SINOPSIS

Profesi guru vokasional di Indonesia dibentuk oleh dua jalur yang membawa modal berbeda: lulusan LPTK dengan bekal pedagogis dan lulusan non-LPTK dengan keahlian bidang serta pengalaman industri. Namun, perbedaan modal tersebut belum selalu dijembatani oleh sistem penyiapan, sertifikasi, dan pengembangan profesional yang koheren. Buku ini mengisi celah kajian dengan menelaah bagaimana kedua jalur berhadapan dengan standar profesi, kebutuhan guru produktif, perubahan teknologi, dan tuntutan keterhubungan pendidikan dengan dunia kerja.

Melalui sintesis konseptual, analisis kebijakan, dan pembacaan temuan penelitian, buku ini menguraikan landasan profesi keguruan vokasional, bentuk pengetahuan yang dibutuhkan guru, dinamika Pendidikan Profesi Guru dan sertifikasi, serta pengaruh pengalaman industri terhadap praktik dan identitas profesional. Perbandingan LPTK dan non-LPTK tidak diarahkan untuk menetapkan pemenang, melainkan untuk mengungkap kekuatan, keterbatasan, dan kondisi kelembagaan yang membentuk kontribusi masing-masing. Kerangka tersebut memperluas pemahaman tentang kompetensi sebagai pertautan keahlian, pedagogi, pengalaman kerja, dan konteks sekolah.

Buku referensi ini menawarkan pijakan analitis bagi peneliti dan dosen PTK, mahasiswa pascasarjana, pengambil kebijakan, pengelola pendidikan vokasional, serta praktisi senior yang mengembangkan profesi guru dan kemitraan sekolah dengan industri.

PT Andalas Global Research Center

Penerbit : PT Andalas Global Research Center
Alamat : Jl. Mulia 2, No. 52A, Sariharjo, Ngaglik, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55581
Telp : +62 811 7488 066
Email : globalpublisherofficial@gmail.com
Website : www.andalaspress.com

PARADOKS LULUSAN LPTK DAN NON-LPTK DALAM PROFESI KEGURUAN VOKASIONAL DI INDONESIA

Prof. Dr. V.R. Palilingan, M.Eng.

PT Andalas Global Research Center

PARADOKS LULUSAN LPTK DAN NON-LPTK DALAM PROFESI KEGURUAN VOKASIONAL DI INDONESIA

Prof. Dr. V.R. Palilingan, M.Eng.



PARADOKS LULUSAN LPTK DAN NON-LPTK DALAM PROFESI KEGURUAN VOKASIONAL DI INDONESIA

Prof. Dr. V.R. Palilingan, M.Eng

PT Andalas Global Research Center

Penerbit PT Andalas Global Research Center

Judul	: **Paradoks Lulusan LPTK dan Non-LPTK dalam Profesi Keguruan Vokasional di Indonesia**
Penulis	: Prof. Dr. V.R. Palilingan, M.Eng
Editor	: Fitri Arianti Saputri, S.H.
Ilustator	: Rahmat Purnomo, S.Kom.
Penerbit	: **PT Andalas Global Research Center** Jl. Mulia 2, No. 52A, Sariharjo, Ngaglik, Sleman, Dareah Istimewa Yogyakarta 55581
Telp	: +62 811 7488 066
Email	: globalpublisherofficial@gmail.com
Website	: www.andalaspress.com
ISBN	: xxxx

Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI)

xv + 455 halaman; 14,8 cm x 21 cm

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh PT Andalas Global Research Center,
Yogyakarta, 2026

KATA PENGANTAR

Perubahan dunia kerja, perkembangan teknologi, dan tuntutan pembelajaran berbasis kompetensi menempatkan pendidikan vokasional pada persimpangan penting. Sekolah dan lembaga pendidikan kejuruan memerlukan guru yang tidak hanya menguasai bidang keahlian, tetapi juga mampu merancang pembelajaran, menilai capaian kompetensi, serta membangun hubungan yang bermakna dengan dunia usaha dan dunia industri. Dalam konteks tersebut, perdebatan mengenai kesiapan lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) dan lulusan non-LPTK untuk memasuki profesi keguruan vokasional patut dikaji secara cermat. Buku ini hadir pada saat yang tepat, ketika kebutuhan akan guru vokasional berkualitas beriringan dengan keragaman jalur penyiapan calon guru. Sumbangan buku ini terhadap khazanah Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) terletak pada upayanya mempertemukan persoalan kualifikasi akademik, kompetensi profesional, dan pembentukan identitas keguruan dalam satu pembahasan. Susunannya mengarahkan pembaca dari pemahaman tentang profesi guru vokasional dan karakteristik jalur LPTK maupun non-LPTK menuju telaah atas konsekuensi perbedaan latar pendidikan tersebut. Keunggulan pendekatan ini ialah perhatian pada hubungan antara penguasaan substansi kejuruan dan kemampuan pedagogis, dua dimensi yang kerap dibicarakan secara terpisah. Dengan demikian, buku tidak

berhenti pada perbandingan asal pendidikan, tetapi mengajak pembaca mempertimbangkan bagaimana sistem penyiapan guru dapat menjawab kebutuhan pembelajaran vokasional.

Pembahasan disampaikan dengan gaya akademik yang berupaya menjembatani kerangka konseptual dan persoalan praktik. Isu yang berpotensi disederhanakan menjadi pertentangan antara lulusan LPTK dan non-LPTK ditempatkan sebagai persoalan yang lebih berlapis: mutu pendidikan guru, pengalaman kerja, kesempatan memperoleh pembekalan pedagogis, serta dukungan pengembangan profesional. Sikap analitis semacam ini memberi ruang bagi diskusi yang lebih produktif dan menghindarkan pembaca dari kesimpulan bahwa satu jalur secara otomatis lebih unggul dalam semua keadaan. Pada saat yang sama, buku ini mendorong perhatian lebih jauh terhadap variasi bidang keahlian, konteks satuan pendidikan, dan perubahan kebutuhan industri. Pertanyaan-pertanyaan tersebut memperkaya diskursus PTK serta membuka peluang bagi penelitian lanjutan yang berbasis bukti.

Buku ini layak dibaca oleh peneliti yang mengkaji profesi guru, kebijakan pendidikan, dan pendidikan vokasional; dosen pascasarjana yang mengampu kajian PTK; serta mahasiswa S2 dan S3 yang sedang merumuskan penelitian tentang penyiapan dan pengembangan guru. Praktisi senior di sekolah kejuruan, lembaga pendidikan guru, dan lingkungan kebijakan juga dapat memanfaatkannya sebagai bahan refleksi ketika menilai pola rekrutmen, pembekalan, maupun pengembangan kompetensi

guru. Bagi seluruh pembaca tersebut, buku ini menyediakan landasan untuk berdialog secara lebih tajam tanpa mengabaikan kompleksitas praktik di lapangan.

Kiranya buku ini dapat memperluas wawasan dan menjadi rujukan yang berguna bagi pengembangan ilmu PTK serta perbaikan kebijakan dan praktik keguruan vokasional di Indonesia. Nilainya akan semakin besar apabila gagasan-gagasan di dalamnya diuji, diperkaya, dan ditindaklanjuti melalui penelitian serta pengalaman pendidikan yang beragam. Semoga karya ini turut mendorong ikhtiar bersama untuk membangun profesi guru vokasional yang kompeten, reflektif, dan tanggap terhadap perubahan.

Sleman, 9 Oktober 2026

Penulis

PRAKATA

Pendidikan kejuruan berada di persimpangan antara tujuan pendidikan dan tuntutan dunia kerja. Sekolah dan perguruan tinggi vokasional diharapkan membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, sikap profesional, serta kemampuan beradaptasi ketika teknologi dan kebutuhan industri berubah. Di tengah tuntutan itu, muncul pertanyaan tentang siapa yang paling tepat mengajar: lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang memperoleh bekal pedagogik terstruktur, atau lulusan non-LPTK yang mungkin membawa keahlian teknis dan pengalaman industri lebih langsung. Pertanyaan ini kerap dijawab melalui perbandingan yang terlalu sederhana, seolah-olah salah satu jalur harus unggul atas yang lain. Buku ini disusun untuk menelaah ketegangan tersebut secara lebih jernih. Paradoks lulusan LPTK dan non-LPTK tidak diposisikan sebagai pertentangan yang harus dimenangkan salah satu pihak, melainkan sebagai pintu masuk untuk mengkaji kembali sistem penyiapan, pengembangan, dan pengakuan profesi guru kejuruan di Indonesia.

Pembahasan diawali dengan hakikat pendidikan kejuruan dan konsep paradoks dalam sistem pendidikan, lalu beralih pada karakteristik profesi guru kejuruan serta jalur LPTK dan non-LPTK. Bagian berikutnya menguraikan kompetensi dan profesionalisme guru, keterhubungan pendidikan dengan

industri, serta perubahan yang dibawa transformasi digital, kecerdasan artifisial, dan tuntutan keterampilan masa depan. Perspektif komparatif disajikan melalui telaah sistem vokasional Singapura, Korea Selatan, Tiongkok, dan Jerman, sebelum pengalaman negara-negara tersebut dibaca bersama konteks Indonesia. Rangkaian pembahasan ditutup dengan sintesis dan usulan rekonstruksi sistem pendidikan serta profesi guru kejuruan. Keunggulan pendekatan buku ini terletak pada upaya mempertemukan dimensi pedagogik, keahlian teknis, pengalaman kerja, kebijakan, dan kemitraan industri dalam satu kerangka analisis. Dengan demikian, perbedaan latar pendidikan tidak hanya dipandang sebagai persoalan kualifikasi, tetapi juga sebagai bahan untuk merancang ekosistem yang memungkinkan setiap guru berkembang dan berkontribusi sesuai kompetensinya.

Penyusunan buku ini mendapat dukungan pemikiran dan perhatian dari banyak pihak. Saya menyampaikan terima kasih kepada kolega, peneliti, dosen, dan praktisi pendidikan kejuruan yang melalui diskusi, karya, maupun pengalaman lapangannya memperkaya sudut pandang dalam pembahasan. Apresiasi juga saya tujukan kepada keluarga atas kesabaran dan dukungan selama proses penulisan, serta kepada penerbit yang membantu membawa naskah ini menjadi buku. Berbagai kontribusi tersebut menjadi bagian dari ikhtiar bersama untuk memperkuat kajian Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Saya berharap buku ini dapat menjadi rujukan bagi mahasiswa,

pendidik, pengelola lembaga pendidikan, pembuat kebijakan, dan mitra industri yang ingin memahami tantangan profesi guru kejuruan secara lebih utuh. Gagasan dan rekonstruksi yang ditawarkan tentu terbuka untuk ditelaah, diperdebatkan, dan dikembangkan lebih lanjut. Masukan dari pembaca akan membantu memperkaya dialog tentang bagaimana menyiapkan guru yang mampu menghubungkan pengetahuan dengan praktik, pembelajaran dengan pekerjaan, serta kebutuhan hari ini dengan perubahan yang akan datang.

Yogyakarta, 20 Oktober 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**

PRAKATA ..... **vi**

BAB I HAKIKAT DAN SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN **1**

A. Pendahuluan 1

B. Filosofi dan Hakikat Pendidikan Kejuruan 2

C. Tujuan dan Fungsi Pendidikan Kejuruan 7

D. Karakteristik Pendidikan Kejuruan dan Vokasional 13

E. Pendidikan Kejuruan dalam Sistem Pendidikan Nasional 18

F. Transformasi Pendidikan Kejuruan Menghadapi Perubahan Dunia Kerja 23

BAB II TELAAH PARADOKS SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN **29**

A. Pendahuluan 29

B. Konsep dan Perspektif Paradoks dalam Pendidikan Kejuruan 31

C. Paradoks Pendidikan Akademik dan Kebutuhan Kompetensi Kerja 37

D. Paradoks Standardisasi Kurikulum dan Dinamika Kebutuhan Industri 43

E. Paradoks Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Keahlian Profesional 49

F. Paradoks Kualifikasi, Kompetensi, dan Pengalaman Kerja dalam Pendidikan Kejuruan 55

BAB III PARADOKS PROFESI GURU KEJURUAN 63

A. Pendahuluan 63

B. Hakikat dan Karakteristik Profesi Guru Kejuruan 64

C. Guru sebagai Pendidik dan Praktisi Keahlian 70

D. Paradoks Kompetensi Mengajar dan Kompetensi Industri 75

E. Paradoks Kualifikasi Akademik dan Pengalaman Profesional 80

F. Identitas Profesional Guru Kejuruan dalam Perubahan Dunia Kerja 84

BAB IV LPTK DAN PENYIAPAN GURU KEJURUAN 91

A. Pendahuluan 91

B. Sejarah dan Kedudukan LPTK dalam Pendidikan Guru 92

C. Sistem Penyiapan Guru Kejuruan melalui LPTK 96

D. Kompetensi Pedagogik Lulusan LPTK 101

E. Kompetensi Keahlian dan Pengalaman Industri Lulusan LPTK 107

F. Tantangan dan Transformasi LPTK dalam Pendidikan Guru Kejuruan 112

BAB V NON-LPTK DAN JALUR ALTERNATIF PROFESI GURU KEJURUAN 118

A. Pendahuluan....118
B. Karakteristik dan Latar Belakang Lulusan Non-LPTK....119
C. Jalur Lulusan Non-LPTK Memasuki Profesi Guru 125
D. Kompetensi Keilmuan dan Keahlian Profesional Lulusan Non-LPTK....131
E. Tantangan Kompetensi Pedagogik Lulusan Non-LPTK....136
F. Profesionalisasi Lulusan Non-LPTK sebagai Guru Kejuruan....141

BAB VI PARADOKS LULUSAN LPTK DAN NON-LPTK..... 148

A. Pendahuluan....148
B. Kesetaraan dan Perbedaan LPTK dan Non-LPTK 150
C. Paradoks Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Teknis....156
D. Paradoks Sertifikasi dan Kompetensi Aktual....162
E. Paradoks Pengalaman Mengajar dan Pengalaman Industri....169
F. Rekonsiliasi Kompetensi LPTK dan Non-LPTK dalam Profesi Guru....175

BAB VII KOMPETENSI DAN PROFESIONALISME GURU KEJURUAN 183

A. Pendahuluan....183
B. Konstruk Kompetensi Guru Kejuruan....184

C. Pedagogical Content Knowledge dalam Pendidikan Kejuruan 191
D. Kompetensi Teknis, Profesional, dan Industri 197
E. Kompetensi Digital, Adaptif, dan Future Skills 203
F. Pengembangan Profesional Berkelanjutan Guru Kejuruan 208

BAB VIII INDUSTRI DAN EKOSISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN 215
A. Pendahuluan 215
B. Link and Match Pendidikan Kejuruan dan Dunia Kerja 216
C. Work-Based Learning dan Pembelajaran Berbasis Industri 221
D. Kemitraan Sekolah, Perguruan Tinggi, dan Industri 226
E. Magang Industri, Reskilling, dan Upskilling Guru 230
F. Sinkronisasi Kompetensi Guru dengan Perubahan Dunia Kerja 235

BAB IX SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN DAN GURU VOKASIONAL SINGAPURA 241
A. Pendahuluan 241
B. Struktur dan Karakteristik Pendidikan Vokasional Singapura 242
C. Sistem Penyiapan Tenaga Pendidik Vokasional 246

D. Keterhubungan Pendidikan Vokasional dengan Industri....253
E. Profesionalisasi dan Pengembangan Kompetensi Pendidik....257
F. Relevansi Pengalaman Singapura bagi Indonesia....261

BAB X PENDIDIKAN KEJURUAN KOREA SELATAN DAN TIONGKOK 266

A. Pendahuluan....266
B. Sistem dan Transformasi Pendidikan Kejuruan Korea Selatan....268
C. Penyiapan dan Profesionalisasi Guru Vokasional Korea Selatan....272
D. Sistem dan Transformasi Pendidikan Vokasional Tiongkok....277
E. Model Kompetensi Guru dan Kolaborasi Industri di Tiongkok....281
F. Relevansi Pengalaman Korea Selatan dan Tiongkok bagi Indonesia....286

BAB XI DUAL SYSTEM DAN PENDIDIKAN KEJURUAN JERMAN 293

A. Pendahuluan....293
B. Filosofi dan Struktur Pendidikan Kejuruan Jerman.294
C. Dual System dalam Pendidikan dan Pelatihan Vokasional....300
D. Sistem Penyiapan Guru dan Pelatih Vokasional....305

E. Kemitraan Sekolah, Perusahaan, dan Dunia Kerja 310
F. Relevansi Sistem Jerman bagi Pengembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia 315

BAB XII TELAAH KOMPARATIF SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN 322

A. Pendahuluan....322
B. Perbandingan Sistem Pendidikan Kejuruan Indonesia, Singapura, Korea Selatan, Tiongkok, dan Jerman 324
C. Perbandingan Sistem Penyiapan Guru Kejuruan....330
D. Perbandingan Kompetensi, Kualifikasi, dan Sertifikasi Guru 336
E. Perbandingan Keterlibatan Industri dalam Pendidikan Guru....342
F. Identifikasi Paradoks Pendidikan Kejuruan dalam Perspektif Internasional 348

BAB XIII TRANSFORMASI PENDIDIKAN DAN PROFESI GURU KEJURUAN....355

A. Pendahuluan....355
B. Transformasi Digital Pendidikan Kejuruan 356
C. Artificial Intelligence dan Teknologi dalam Pembelajaran Kejuruan....363
D. Green Skills, Digital Skills, dan Future Skills 368
E. Transformasi Peran dan Kompetensi Guru Kejuruan 374

F. Reorientasi LPTK dan Non-LPTK Menghadapi Masa Depan Pekerjaan....380

BAB XIV REKONSTRUKSI SISTEM PENDIDIKAN DAN PROFESI GURU KEJURUAN INDONESIA.... 386

A. Pendahuluan....386

B. Sintesis Paradoks Sistem Pendidikan Kejuruan Indonesia....388

C. Rekonstruksi Relasi LPTK, Non-LPTK, dan Dunia Industri....393

D. Model Integrasi Kompetensi Pedagogik, Keahlian, dan Pengalaman Industri....398

E. Model Ekosistem Penyiapan dan Pengembangan Guru Kejuruan....404

F. Arah Baru Pendidikan dan Profesi Guru Kejuruan Indonesia....409

DAFTAR PUSTAKA.... 415

GLOSARIUM 425

INDEKS 449

BIOGRAFI PENULIS 455

BAB I
HAKIKAT DAN SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN

A. Pendahuluan

Perubahan teknologi produksi, pola kerja, dan kebutuhan kompetensi membuat pendidikan kejuruan berhadapan dengan tuntutan yang melampaui penguasaan keterampilan teknis. Lulusan pendidikan vokasional diharapkan mampu bekerja secara produktif, beradaptasi, dan terus belajar, sementara mutu pengalaman belajar sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru yang menghubungkan pengetahuan, pedagogi, dan praktik industri. Di Indonesia, kebutuhan tersebut menampakkan paradoks dalam profesi keguruan vokasional: lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh bekal pedagogis dan profesional keguruan, sedangkan lulusan non-LPTK dapat memiliki keahlian teknis serta pengalaman industri yang kuat, tetapi tidak selalu menempuh pendidikan pedagogis yang setara. Ketegangan antara dua sumber keunggulan ini tidak cukup dijelaskan sebagai persoalan asal-usul ijazah. Ia berakar pada perbedaan pemaknaan tentang hakikat pendidikan kejuruan, kompetensi guru, dan hubungan sekolah dengan dunia kerja. Kerangka regulasi profesi guru dan pendidikan profesi juga menempatkan kualifikasi, kompetensi, serta sertifikasi sebagai dimensi yang

perlu dibaca bersama, bukan sebagai ukuran tunggal yang otomatis menjamin kesiapan mengajar.

Kajian dalam bab ini menelusuri fondasi konseptual untuk menelaah persoalan tersebut: filosofi dan hakikat pendidikan kejuruan; tujuan serta fungsinya; karakteristik pendidikan kejuruan dan vokasional; kedudukannya dalam sistem pendidikan nasional; serta transformasinya menghadapi perubahan dunia kerja. Urutan ini membangun kerangka dari landasan nilai menuju fungsi, ciri, tata sistem, dan respons terhadap perubahan, sekaligus menempatkan persoalan guru vokasional dalam keseluruhan argumentasi buku. Tinjauan ini mengungkap bahwa perdebatan mengenai lulusan LPTK dan non-LPTK berkaitan dengan pilihan kebijakan tentang bagaimana keahlian bidang, pengalaman kerja, dan kecakapan pedagogis dipadukan untuk mendukung pembelajaran bermutu. Kajian tersebut mendesak ketika otomasi, digitalisasi, dan pergeseran kebutuhan keterampilan menuntut sekolah vokasional memperbarui praktiknya tanpa mengabaikan akses, relevansi, dan pembentukan profesionalisme guru. Dengan demikian, pembahasan perlu diawali dengan penjernihan gagasan tentang pendidikan kejuruan itu sendiri, yakni filosofi dan hakikat yang mendasari tujuan, penyelenggaraan, serta peran para pendidiknya.

B. Filosofi dan Hakikat Pendidikan Kejuruan

Pendidikan kejuruan berangkat dari pandangan bahwa pengetahuan, keterampilan, dan kerja tidak berdiri sebagai

ranah yang terpisah. Kerja merupakan kegiatan produktif sekaligus ruang sosial tempat pengetahuan diterapkan, diuji, dan diperbarui. Atas dasar itu, pendidikan kejuruan tidak memadai jika dipersempit menjadi pelatihan untuk mengisi posisi kerja tertentu. Pendidikan ini juga membentuk kapasitas seseorang untuk menilai proses kerja, bertanggung jawab atas hasil, berkolaborasi, dan merespons perubahan teknologi. Kajian mengenai perjalanan pendidikan vokasi Indonesia menempatkan pengembangan sumber daya manusia sebagai bagian dari agenda pembangunan yang terus berubah, sehingga hakikat pendidikan kejuruan perlu dilihat dalam hubungan antara individu, pekerjaan, dan arah pembangunan masyarakat (Siregar, 2025).

Perspektif tersebut menegaskan sebuah klaim pokok: pendidikan kejuruan adalah pendidikan melalui dan untuk kerja, tetapi tidak semata-mata pendidikan bagi pasar kerja. Preposisi "melalui" mengacu pada penggunaan aktivitas kerja sebagai konteks pembelajaran; "untuk" menunjuk pada kesiapan menjalankan dan mengembangkan pekerjaan; sedangkan pembatas "tidak semata-mata" mengingatkan bahwa nilai pendidikan tidak habis pada produktivitas ekonomi. Pekerjaan memiliki dimensi teknis, sosial, etis, dan kultural. Karena itu, kompetensi yang dibentuk tidak cukup berupa kemampuan mengoperasikan alat, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap alasan suatu prosedur dipilih, dampak keputusan kerja, dan tanggung jawab terhadap keselamatan

serta mutu. Pembacaan pendidikan vokasional dalam konteks pembentukan modal manusia juga memperlihatkan bahwa keberhasilan pendidikan perlu dinilai lebih luas daripada kecocokan langsung antara lulusan dan satu jenis pekerjaan (Siregar, 2025).

Hakikat itu memiliki implikasi bagi relasi antara pengetahuan teoretis dan praktik. Dalam pendidikan kejuruan, teori tidak seharusnya menjadi bagian abstrak yang selesai sebelum praktik dimulai, sementara praktik bukan aktivitas rutin yang hanya meniru langkah kerja. Teori membantu menjelaskan mengapa suatu proses bekerja, sedangkan praktik menyediakan situasi untuk menguji batas penerapan penjelasan tersebut. Dalam bidang otomotif, misalnya, kemampuan membaca gejala kerusakan perlu dipadukan dengan pemahaman sistem mekanis dan elektris serta kecakapan menggunakan alat diagnosis. Jika peserta didik hanya menghafal prosedur pemeriksaan, ia dapat mengalami kesulitan ketika karakter kerusakan berbeda dari contoh latihan. Argumen ini memperlihatkan bahwa pendidikan kejuruan perlu menghubungkan pengetahuan konseptual dengan tindakan profesional, bukan memilih salah satunya.

Di Indonesia, perdebatan tentang keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja memperlihatkan ketegangan filosofis yang mendasar. Keselarasan dapat dimaknai sebagai tanggapan terhadap kebutuhan industri, tetapi dapat pula berubah menjadi subordinasi pendidikan pada permintaan

tenaga kerja jangka pendek. Analisis kritis terhadap wacana keselarasan pendidikan kejuruan dan kebutuhan industri menunjukkan bahwa hubungan tersebut perlu dibaca bersama asumsi ideologis dan kepentingan yang membentuk kebijakan pendidikan (Precalya, 2022). Dengan demikian, persoalannya bukan apakah sekolah harus berhubungan dengan industri, melainkan bagaimana kemitraan dibangun tanpa mengurangi tanggung jawab pendidikan untuk membekali peserta didik menghadapi perubahan dan memperluas pilihan hidupnya.

Ketegangan tersebut tampak, misalnya, pada SMK bidang tekstil di Pekalongan. Hubungan dengan usaha batik setempat dapat menyediakan konteks autentik untuk mempelajari bahan, proses produksi, mutu, dan pemasaran. Namun, jika pembelajaran hanya diarahkan pada satu tahap produksi yang sedang dibutuhkan usaha tertentu, peserta didik berisiko memperoleh keterampilan yang sempit. Sebaliknya, pembelajaran yang menggabungkan praktik membatik, pemahaman bahan dan pewarna, pengendalian mutu, serta penalaran desain dapat mempertahankan keterkaitan dengan ekonomi lokal sekaligus memperkuat kemampuan beradaptasi. Konteks Pekalongan ini memperjelas bahwa relevansi lokal tidak identik dengan spesialisasi sempit; kekuatan pendidikan kejuruan terletak pada kemampuannya mengaitkan keterampilan setempat dengan pengetahuan yang dapat dialihkan.

Filosofi tersebut berhubungan langsung dengan kedudukan guru kejuruan. Guru bukan sekadar penyampai prosedur, tetapi penghubung antara konsep, praktik, dan pertimbangan profesional. Pengalaman PdPR memperlihatkan tantangan guru kejuruan dalam menyelenggarakan pembelajaran dari rumah selama pandemi Covid-19 (Unknown, 2024). Praktik bengkel atau laboratorium membutuhkan penataan pengalaman belajar yang aman dan terarah; pengalaman industri membantu menjaga keterhubungan dengan praktik kerja; sementara kompetensi pedagogik memungkinkan keahlian diubah menjadi pengalaman belajar yang dapat diikuti oleh peserta didik dengan latar kemampuan berbeda. Peran tenaga pendidik dalam transformasi pendidikan menegaskan bahwa mutu perubahan pendidikan bergantung pada kapasitas pendidik untuk mengembangkan manusia, bukan hanya menyampaikan materi (Himmawan, 2023). Karena itu, perbedaan jalur LPTK dan non-LPTK yang menjadi perhatian buku ini perlu ditempatkan dalam kerangka integrasi kontribusi, bukan pertentangan asal kualifikasi.

Hakikat pendidikan kejuruan juga memuat prinsip keadilan. Akses terhadap pelatihan dan pekerjaan layak dapat memperluas partisipasi sosial, terutama bagi kelompok yang menghadapi hambatan memasuki pasar kerja. Kajian mengenai pendidikan dan latihan vokasional dalam institusi pemulihan remaja, misalnya, mengaitkan pengembangan keterampilan

dengan peluang karier dan upaya mengurangi residivisme (Hassan, 2022). Temuan dalam konteks khusus itu tidak dapat digeneralisasi begitu saja untuk seluruh sistem pendidikan kejuruan Indonesia. Namun, ia menunjukkan bahwa pendidikan vokasional dapat mempunyai fungsi sosial yang melampaui penyediaan tenaga kerja, apabila akses, dukungan, dan peluang setelah pelatihan dirancang secara memadai.

Pendidikan kejuruan dengan demikian memuat ketegangan produktif: harus cukup dekat dengan praktik kerja agar relevan, tetapi juga cukup luas agar tidak membatasi masa depan peserta didik pada kebutuhan sesaat. Di satu sisi, sekolah perlu menyediakan pengalaman praktik, fasilitas, dan asesmen yang mencerminkan mutu kerja. Di sisi lain, pendidikan perlu menumbuhkan literasi, penalaran, komunikasi, tanggung jawab, serta kemampuan belajar ulang. Pandangan yang menempatkan pendidikan kejuruan sebagai bagian dari pembangunan sumber daya manusia mendorong penilaian yang mempertimbangkan mutu pengalaman belajar dan kapasitas adaptasi, bukan semata-mata jumlah lulusan yang segera terserap (Siregar, 2025). Ketegangan itu menjadi landasan bagi pembahasan tujuan, fungsi, karakteristik, dan posisi pendidikan kejuruan dalam sub-bab berikutnya.

C. Tujuan dan Fungsi Pendidikan Kejuruan

Tujuan pendidikan kejuruan mengandung setidaknya dua orientasi yang perlu dibaca secara bersamaan: membangun kemampuan seseorang untuk memasuki dan menjalankan

pekerjaan, serta mengembangkan kapasitas untuk bertumbuh di tengah perubahan pekerjaan. Orientasi pertama menuntut penguasaan bidang dan kesiapan melakukan tugas secara bermutu. Orientasi kedua menuntut fondasi pengetahuan, kemampuan memecahkan masalah, dan kesiapan memperbarui kompetensi. Jika tujuan pertama berdiri sendiri, pendidikan berisiko melatih keterampilan yang cepat usang; jika tujuan kedua tidak terhubung dengan praktik, lulusan dapat memiliki pengetahuan umum tanpa kemampuan menerapkannya. Kajian tentang perkembangan pendidikan vokasi Indonesia menempatkan penyiapan sumber daya manusia sebagai agenda yang berlangsung dalam dinamika sosial dan ekonomi, sehingga tujuan pendidikan perlu melampaui penempatan kerja jangka pendek (Siregar, 2025).

Fungsi pendidikan kejuruan dapat ditelaah melalui tiga ranah yang saling terkait. Pertama, fungsi ekonomi: membentuk kompetensi yang mendukung produktivitas individu dan organisasi. Kedua, fungsi pendidikan: mengembangkan pengetahuan, sikap profesional, dan kemampuan belajar sepanjang kehidupan kerja. Ketiga, fungsi sosial: membuka akses terhadap peluang kerja dan memperkuat partisipasi masyarakat. Pembagian ini bukan pemisahan kelembagaan, melainkan cara analitis untuk menguji apakah suatu kebijakan menyeimbangkan kepentingan pekerja, industri, dan masyarakat. Kajian pelatihan vokasional di institusi pemulihan remaja menunjukkan hubungan potensial antara kesempatan

memperoleh keterampilan, peluang karier, dan pengurangan residivisme dalam konteks tertentu (Hassan & Minggo, 2022). Bukti tersebut mendukung fungsi sosial pendidikan vokasional, tetapi tidak membenarkan anggapan bahwa pelatihan saja cukup mengatasi pengangguran atau persoalan struktural lainnya.

Fungsi ekonomi sering dijadikan alasan utama untuk menguatkan hubungan pendidikan dengan industri. Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja dapat membantu sekolah mengidentifikasi perubahan standar pekerjaan, teknologi, dan proses produksi. Kebijakan keselarasan, bagaimanapun, tidak otomatis menghasilkan kecocokan yang berkelanjutan. Kajian mengenai kebijakan Link and Match di Indonesia menyoroti pentingnya pengelolaan kurikulum sebagai bagian dari pelaksanaan kebijakan tersebut (Oriza, 2024). Artinya, kemitraan tidak cukup diwujudkan melalui penandatanganan kerja sama; informasi kebutuhan kerja harus diterjemahkan menjadi pengalaman belajar, fasilitas, asesmen, dan pengembangan guru. Tanpa mekanisme pembaruan, keselarasan berisiko hanya merekam kebutuhan perusahaan pada satu waktu.

Contoh yang relevan dapat ditemukan pada SMK bidang manufaktur di kawasan industri Cikarang. Kebutuhan perusahaan dapat memberi masukan mengenai pengendalian mutu, keselamatan kerja, pemeliharaan mesin, dan penggunaan sistem produksi digital. Akan tetapi, tujuan pendidikan tidak

seharusnya dibatasi pada pelatihan untuk satu lini atau satu perusahaan. Peserta didik perlu memahami prinsip proses produksi dan mampu mengalihkan pengetahuan tersebut ke lingkungan kerja lain. Kritik terhadap wacana Link and Match mengingatkan bahwa keselarasan perlu dianalisis bersama distribusi manfaat dan posisi pendidikan dalam hubungan dengan kepentingan pasar (Precalya, 2022). Dalam contoh Cikarang, ukuran keberhasilan karena itu tidak hanya seberapa cepat lulusan bekerja, tetapi juga seberapa mampu mereka berpindah tugas, menjaga mutu, dan berkembang saat teknologi produksi berubah.

Fungsi pendidikan kejuruan juga mencakup kewirausahaan dan penciptaan kerja. Teknousahawan

4.0 menghubungkan pendidikan dan latihan vokasional dengan orientasi kewirausahaan berbasis teknologi (Halili, 2025). Orientasi tersebut penting dalam lingkungan ketika pekerjaan formal tidak selalu tersedia atau tidak selalu menjadi pilihan yang sesuai. Penguatan pendidikan kewirausahaan berbasis luaran di SMK Pantai Utara Gresik mengangkat tuntutan agar pembelajaran memberi ruang pada kesiapan berwirausaha secara mandiri (Supriyati & Ronny, 2024). Namun, kewirausahaan tidak semestinya dijadikan pengganti kewajiban menyediakan pekerjaan layak atau alasan untuk mengalihkan risiko ekonomi kepada lulusan. Agar substantif, pendidikan kewirausahaan perlu mengembangkan kemampuan mengenali kebutuhan, merancang produk atau layanan,

mengelola sumber daya, memahami mutu, serta menilai risiko secara realistis.

Tabel berikut merangkum hubungan antara tujuan pendidikan kejuruan, fungsi yang dijalankan, dan indikator yang dapat digunakan untuk menelaah pelaksanaannya. Kerangka tersebut membantu membedakan keluaran jangka pendek dari kapasitas yang lebih berkelanjutan.

Tabel 1.1 Tujuan dan Fungsi Pendidikan Kejuruan

Tujuan	**Fungsi**	**Praktik pendidikan**	**Indikator analitis**
Memasuki pekerjaan	Ekonomi	Praktik bidangdan asesmen kerja	Mutuunjukkerja
Bertahandanberkembang	Pendidikan	Pemecahanmasalahdanbelajar ulang	Adaptasi terhadap tugas
Memenuhi kebutuhan industri	Keselarasan	Kemitraandanpembarua nkurikulum	Relevansi kompetensi
Membentuk usaha	Penciptaan kerja	Proyek produkatau layanan	Kelayakan gagasan usaha
Memperluas partisipasi	Sosial	Aksesdandukungan belajar	Keterjangkauan peluang

Indikator dalam tabel tidak berdiri sebagai ukuran baku yang dapat diterapkan seragam pada semua bidang. Misalnya, relevansi kompetensi pada program perhotelan akan berbeda dari program teknik mesin; penilaian yang bermakna perlu menyesuaikan konteks pekerjaan sekaligus mempertimbangkan tujuan pendidikan yang lebih luas (Oriza, 2024; Supriyati & Ronny, 2024).

Fungsi pendidikan kejuruan juga bergantung pada mutu pengalaman belajar dan kapasitas pendidik. Guru perlu mampu menghubungkan standar kerja dengan tujuan pembelajaran, mengenali kesulitan peserta didik, dan menentukan asesmen yang menilai proses maupun hasil. Pembahasan mengenai peran tenaga pendidik dalam transformasi pendidikan menggarisbawahi posisi pendidik dalam membentuk kualitas manusia dan arah perubahan pendidikan (Himmawan dkk., 2023). Dengan demikian, pencapaian tujuan kerja tidak bisa dipisahkan dari proses belajar yang bermutu. Keterampilan teknis yang diperoleh tanpa pemahaman alasan, keselamatan, dan standar kerja akan rapuh ketika situasi berubah.

Secara kritis, tujuan pendidikan kejuruan tidak dapat dinilai hanya melalui angka penyerapan lulusan. Pengangguran lulusan pendidikan tinggi di Indonesia dan persoalan ketidaksesuaian pasar kerja menunjukkan bahwa ekspansi pendidikan tidak dengan sendirinya menjamin kesesuaian antara kualifikasi dan peluang kerja (Pratiwi, 2025). Temuan tersebut membahas lulusan pendidikan tinggi secara lebih luas,

bukan khusus lulusan SMK, sehingga penerapannya pada pendidikan kejuruan harus berhati-hati. Namun, ia mengingatkan bahwa hasil pendidikan dipengaruhi pula oleh struktur kesempatan kerja, distribusi lapangan kerja, dan kondisi ekonomi. Tujuan serta fungsi pendidikan kejuruan karena itu perlu diukur melalui kombinasi kesiapan kerja, kemampuan adaptasi, akses yang adil, dan kontribusi terhadap masyarakat. Perumusan ciri penyelenggaraannya menjadi perhatian sub-bab berikutnya.

D. Karakteristik Pendidikan Kejuruan dan Vokasional

Karakteristik pendidikan kejuruan terbentuk dari keterkaitannya dengan praktik kerja, penggunaan pengetahuan terapan, dan kebutuhan untuk menguji kompetensi melalui tindakan. Kekhasan ini tidak berarti bahwa pendidikan kejuruan meniadakan teori atau membatasi diri pada pekerjaan manual. Sebaliknya, ia menata teori dan praktik agar peserta didik mampu memahami prinsip, melakukan prosedur, menilai mutu, dan mengambil keputusan dalam konteks bidang tertentu. Pendidikan yang hanya memberi pengalaman praktik tanpa penjelasan konseptual dapat menghasilkan kecakapan mekanis; pendidikan yang hanya menyampaikan teori dapat gagal membangun kemampuan bertindak. Karena itu, hubungan antara pengetahuan, tindakan, dan refleksi merupakan ciri pembeda yang perlu dijaga.

Karakteristik pertama adalah orientasi pada kompetensi yang dapat ditunjukkan dalam konteks bermakna. Kompetensi

bukan sekadar daftar keterampilan terpisah, melainkan kesanggupan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan pertimbangan profesional ketika menghadapi tugas. Pada bidang tata boga, misalnya, kemampuan menyiapkan hidangan perlu berjalan bersama pemahaman kebersihan, keamanan pangan, pengendalian biaya, konsistensi mutu, dan pengaturan waktu. Standar kerja memberi acuan, tetapi situasi praktik menentukan bagaimana kompetensi diterapkan (Putra, 2020). Dengan demikian, asesmen pendidikan kejuruan perlu memeriksa bukan hanya jawaban tertulis, tetapi juga proses, ketepatan, keselamatan, dan alasan di balik tindakan.

Karakteristik kedua ialah keterhubungan dengan lingkungan kerja yang autentik. Keterhubungan ini dapat dibangun melalui praktik bengkel, proyek layanan, kerja sama dengan perusahaan, atau pembelajaran berbasis kerja. Teaching Factory merupakan salah satu bentuk yang mengupayakan pengalaman produksi atau layanan sebagai bagian pembelajaran di SMK. Tinjauan sistematis terhadap model dan implementasi Teaching Factory menempatkannya sebagai pendekatan untuk menjembatani pendidikan vokasi dan dunia industri serta mengaitkannya dengan kesiapan kerja siswa (Adnyana dkk., 2025). Namun, label Teaching Factory sendiri belum membuktikan bahwa pembelajaran berlangsung autentik. Mutunya bergantung pada kejelasan tujuan belajar, keterlibatan guru, kesesuaian fasilitas, standar produk, dan

ruang bagi peserta didik untuk memahami proses, bukan sekadar memenuhi target produksi.

Karakteristik ketiga adalah ketergantungan pada fasilitas dan lingkungan praktik yang sesuai dengan bidang. Dalam pendidikan perkeretaapian, misalnya, pemahaman mengenai fasilitas operasi membantu menghubungkan pengetahuan sekolah dengan sistem kerja yang nyata. Kegiatan pengenalan fasilitas operasi perkeretaapian bagi siswa SMK memperlihatkan upaya menghadirkan konteks bidang secara lebih konkret (Puspitasari dkk., 2025). Contoh tersebut menunjukkan bahwa fasilitas dan kunjungan tidak seharusnya menjadi kegiatan insidental tanpa tindak lanjut. Pengalaman perlu diolah menjadi bahan analisis: apa fungsi fasilitas, bagaimana keselamatan dijaga, siapa yang bertanggung jawab, dan bagaimana perubahan teknologi memengaruhi operasi. Tanpa pengolahan pedagogis, paparan terhadap lingkungan kerja hanya memberi kesan sesaat.

Karakteristik keempat adalah kurikulum yang perlu tanggap terhadap perubahan, tetapi tidak boleh berubah secara reaktif setiap kali muncul permintaan baru. Perubahan teknologi dan kebutuhan tenaga kerja dapat membuat sebagian isi kurikulum cepat tertinggal. Kajian mengenai pengelolaan kurikulum berbasis industri di SMK mengaitkan transformasi industri, digitalisasi, dan inovasi teknologi dengan kebutuhan kompetensi lulusan yang terus berkembang (Fahmi & Irfani, 2026). Implikasinya bukan bahwa industri harus menentukan

seluruh isi pendidikan, melainkan bahwa sekolah membutuhkan mekanisme untuk membaca perubahan dan menyeleksi unsur yang layak diintegrasikan. Kurikulum yang terlalu stabil dapat kehilangan relevansi; kurikulum yang terus berubah tanpa fondasi dapat merusak kesinambungan pembelajaran.

Karakteristik kelima ialah penilaian yang mempertimbangkan mutu tindakan dalam situasi kerja. Penilaian autentik dapat mencakup ketepatan prosedur, mutu hasil, pemanfaatan alat, keselamatan, komunikasi, dan kemampuan memperbaiki kesalahan. Unsur-unsur tersebut tidak selalu mempunyai bobot sama di setiap bidang. Dalam praktik pengelasan, keselamatan dan presisi sambungan dapat menjadi pertimbangan utama; dalam layanan perhotelan, komunikasi serta konsistensi pelayanan turut menentukan mutu. Ini menuntut guru menguasai standar bidang sekaligus mampu membangun kriteria penilaian yang transparan. Dengan demikian, penilaian menjadi bagian dari pembelajaran profesional, bukan hanya keputusan akhir mengenai lulus atau tidaknya peserta didik.

Karakteristik-karakteristik itu tampak dalam praktik pendidikan kejuruan di Indonesia, tetapi kualitas penerapannya tidak seragam. Untuk memperlihatkan bentuk nyata pembelajaran bidang, ilustrasi berikut menampilkan konteks bengkel sekolah yang menghubungkan tugas praktik dengan pemahaman alat dan prosedur.



Gambar 1.1 Praktik Kompetensi Teknis di Bengkel SMK. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Adegan praktik tersebut menampilkan unsur yang menjadi fokus analisis: penggunaan alat, interaksi guru dan peserta didik, serta lingkungan belajar yang menyerupai tugas kerja. Nilai pendidikannya bergantung pada apakah aktivitas tersebut juga mengembangkan penalaran, keselamatan, dan refleksi atas hasil pekerjaan. Keterkaitan dengan industri membawa peluang sekaligus risiko. Industri dapat memberi informasi aktual, ruang praktik, dan umpan balik mengenai mutu kerja. Namun, hubungan yang berat sebelah dapat mendorong pendidikan mengutamakan produktivitas perusahaan daripada pembelajaran. Analisis atas wacana Link and Match di Indonesia mengingatkan perlunya menelaah kebijakan keselarasan secara kritis, termasuk asumsi tentang tujuan pendidikan dan posisi kebutuhan industri (Precalya, 2022). Oleh sebab itu, kemitraan perlu menetapkan manfaat

belajar yang jelas, bukan hanya target penempatan atau produksi.

Karakteristik pendidikan kejuruan juga mencakup perhatian pada aspek sosial dan personal. Kedisiplinan, kerja sama, daya tahan, komunikasi, dan tanggung jawab keselamatan tidak dapat dipisahkan dari kompetensi bidang. Pembentukan karakter dan keseimbangan aspek fisik, sosial, serta emosional siswa SMK, misalnya, dibahas melalui konteks kegiatan ekstrakurikuler (Hidayat dkk., 2026). Kajian tersebut bukan bukti langsung mengenai hasil pembelajaran teknis, tetapi mengingatkan bahwa perkembangan peserta didik tidak terbatas pada dimensi keterampilan kerja. Keseluruhan karakteristik ini menjadi dasar untuk menempatkan pendidikan kejuruan dalam tata sistem pendidikan nasional.

E. Pendidikan Kejuruan dalam Sistem Pendidikan Nasional

Pendidikan kejuruan dalam sistem pendidikan nasional menempati posisi yang menghubungkan tujuan pendidikan dengan kebutuhan pengembangan kemampuan kerja. Posisi ini membuatnya tidak tepat dipahami sebagai jalur sekunder bagi peserta didik yang dianggap kurang akademis. Pendidikan kejuruan merupakan jalur pendidikan dengan tujuan dan pendekatan khas, yang tetap membutuhkan pengetahuan konseptual, pembentukan karakter, serta kemampuan berpartisipasi dalam kehidupan sosial. Pembedaan jalur akademik dan kejuruan seharusnya menunjukkan variasi orientasi pendidikan, bukan hierarki nilai antarpeserta didik.

Kajian sistem pendidikan teknologi dan kejuruan di Kroasia menyoroti persiapan peserta didik memasuki dunia kerja (Sentosa, 2025). Refleksi mengenai perjalanan pendidikan vokasi Indonesia menempatkan pendidikan tersebut sebagai bagian dari pembangunan sumber daya manusia nasional (Siregar, 2025).

Dalam praktik Indonesia, pendidikan kejuruan berlangsung melalui beragam satuan dan penyelenggara dengan karakteristik peserta didik, bidang, dan sumber daya yang berbeda. Keberagaman ini memperluas pilihan pendidikan, tetapi sekaligus menimbulkan tantangan koordinasi mutu. Kebutuhan bidang teknik, pariwisata, pertanian, dan layanan kesehatan, misalnya, tidak dapat dipenuhi oleh satu rancangan kurikulum atau fasilitas yang seragam. Karena itu, tata sistem perlu menjaga keseimbangan antara standar yang menjamin mutu dasar dan fleksibilitas yang memungkinkan program menanggapi konteks wilayah serta bidang kerja. Kajian mengenai sistem dan pelaksanaan TVET di Malaysia menelaah variasi pelaksanaan antara agensi dan kerangka kelayakan; meskipun konteksnya bukan Indonesia, kajian tersebut menunjukkan bahwa koordinasi antarpenyelenggara merupakan isu penting bagi tata kelola pendidikan dan latihan vokasional (Abu Kasim dkk., 2025).

Di Indonesia, variasi konteks itu tampak pada perbedaan kebutuhan antara SMK pariwisata di Bali, program pengolahan hasil pertanian di Sulawesi Selatan, dan SMK

manufaktur di kawasan industri. Program pariwisata perlu mengaitkan keterampilan layanan dengan konteks budaya dan mutu pelayanan; program pertanian perlu menghubungkan praktik budidaya dengan kondisi produksi serta teknologi; sementara program manufaktur membutuhkan pemahaman proses, mutu, dan keselamatan. Contoh tersebut menunjukkan mengapa relevansi kurikulum tidak cukup diukur melalui kesamaan nama program. Sistem nasional perlu memungkinkan adaptasi lokal tanpa menghilangkan capaian dasar yang membuat kualifikasi dapat dibaca dan diakui lintas daerah.

Tata kelola pendidikan kejuruan juga ditandai oleh banyaknya pemangku kepentingan. Sekolah, pemerintah, lembaga penyiap guru, industri, asosiasi profesi, dan masyarakat memiliki sumber pengetahuan serta kepentingan yang berbeda. Penyiapan guru vokasional melalui kemitraan triple-helix menekankan perlunya hubungan yang lebih utuh antara pendidikan, pemerintah, dan industri dalam menyiapkan calon pendidik (Wahyudi dkk., 2025). Argumen itu penting karena sekolah tidak dapat menjaga relevansi praktik hanya melalui pembaruan dokumen kurikulum. Guru perlu memiliki akses terhadap perkembangan bidang dan pengalaman praktik, sementara industri perlu memahami prinsip pedagogik serta tujuan pendidikan. Kemitraan yang efektif mensyaratkan pembagian peran dan akuntabilitas yang jelas.

Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja merupakan salah satu instrumen untuk menghubungkan sistem pendidikan kejuruan dan sektor kerja. Kajian tentang persepsi manajemen kurikulum terhadap kebijakan Link and Match di Indonesia menunjukkan bahwa pengelolaan kurikulum merupakan dimensi penting dalam pelaksanaannya (Oriza, 2024). Kebijakan tersebut dapat mendukung pembaruan kompetensi, tetapi hasilnya bergantung pada kapasitas sekolah untuk menilai informasi industri, menyiapkan guru, dan menyediakan fasilitas yang sesuai. Jika akses terhadap mitra dan fasilitas terkonsentrasi di wilayah tertentu, keselarasan berpotensi memperlebar perbedaan mutu antarsekolah. Karena itu, tanggung jawab sistem nasional mencakup pula pemerataan kemampuan penyelenggara, bukan sekadar pemberian keleluasaan bermitra.

Sistem pendidikan nasional juga perlu menjaga agar pendidikan kejuruan tidak menutup mobilitas pendidikan. Peserta didik dapat mengubah pilihan kerja, melanjutkan pendidikan, atau memasuki bidang yang berbeda dari spesialisasi awalnya. Perspektif yang mengkritisi orientasi pasar dalam wacana Link and Match mengingatkan bahwa pendidikan dapat kehilangan fungsi publik apabila keberhasilannya disamakan sepenuhnya dengan pemenuhan kebutuhan tenaga kerja (Precalya, 2022). Maka, pembelajaran kejuruan perlu membangun kompetensi bidang sekaligus dasar

literasi dan penalaran yang memungkinkan transisi. Mobilitas ini bukan penyimpangan dari pendidikan kejuruan, melainkan bagian dari daya tahan sistem ketika struktur kesempatan kerja berubah.

Peran guru menegaskan hubungan antara kebijakan nasional dan pengalaman belajar sehari-hari. Perubahan standar, kurikulum, atau kemitraan hanya bermakna apabila guru dapat menerjemahkannya menjadi kegiatan belajar yang relevan dan aman. Kajian mengenai peran tenaga pendidik dalam transformasi pendidikan mengaitkan kualitas pendidikan dengan kapasitas pendidik untuk mendukung perkembangan manusia (Himmawan dkk., 2023). Dalam pendidikan kejuruan, kapasitas tersebut mencakup perpaduan kompetensi pedagogik dengan pemahaman praktik bidang. Pertanyaan tentang bagaimana sistem menyiapkan dan mengembangkan guru, termasuk perbedaan jalur LPTK dan non-LPTK, akan dibahas lebih mendalam pada bab-bab berikutnya; pada tahap ini, yang perlu ditegaskan ialah bahwa kualitas sistem tidak dapat dipisahkan dari kualitas kerja profesional guru.

Dengan demikian, posisi pendidikan kejuruan dalam sistem nasional memerlukan tata kelola yang mampu menghubungkan standar, konteks daerah, keterlibatan industri, dan pemerataan mutu. Pilihan kebijakan selalu memuat konsekuensi: standardisasi mendukung keterbandingan, tetapi dapat mengurangi keluwesan; otonomi lokal membuka ruang

relevansi, tetapi dapat menghasilkan kesenjangan jika kapasitas tidak merata. Pembacaan sistemik menuntut agar konsekuensi tersebut dinilai secara terbuka. Tantangan berikutnya adalah bagaimana sistem mempertahankan relevansi ketika teknologi dan organisasi kerja berubah lebih cepat daripada siklus pembaruan pendidikan.

F. Transformasi Pendidikan Kejuruan Menghadapi Perubahan Dunia Kerja

Transformasi pendidikan kejuruan berangkat dari perubahan cara kerja, teknologi produksi, dan susunan kompetensi yang dibutuhkan. Perubahan tersebut tidak berlangsung seragam: sebagian pekerjaan mengalami digitalisasi, sebagian tugas diotomatisasi, sementara bidang lain menggabungkan pekerjaan manual dengan pemantauan data dan pengendalian sistem. Karena itu, respons pendidikan kejuruan tidak cukup berupa penambahan satu mata pelajaran teknologi atau pembelian perangkat baru. Transformasi perlu menyentuh tujuan belajar, kurikulum, fasilitas, asesmen, kemitraan, serta pengembangan kompetensi guru. Kajian tentang peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 menempatkan integrasi sistem fisik dan digital serta perubahan model operasi sebagai konteks yang memengaruhi pendidikan (Jaya dkk., 2025).

Klaim bahwa teknologi mengubah pekerjaan perlu ditangani secara kritis. Teknologi tidak selalu menghapus seluruh pekerjaan; sering kali ia mengubah susunan tugas dan

meningkatkan tuntutan terhadap kemampuan membaca data, mengoperasikan perangkat, dan menangani kondisi yang tidak rutin. Dalam bengkel otomotif, penggunaan alat diagnosis digital dapat mempercepat identifikasi gangguan, tetapi keputusan perbaikan tetap memerlukan pemahaman sistem, pertimbangan keselamatan, dan komunikasi dengan pelanggan. Dengan demikian, transformasi pendidikan perlu memadukan kecakapan digital dengan dasar bidang. Mengajarkan penggunaan perangkat tanpa pemahaman terhadap proses dan batas alat dapat menghasilkan ketergantungan, bukan kompetensi yang dapat dialihkan.

Di Indonesia, tantangan ini terlihat dalam program keahlian otomotif dan elektronika di kawasan industri Bekasi dan Cikarang. Perusahaan dapat mengadopsi peralatan terhubung, pencatatan digital, dan sistem pengendalian mutu yang berbeda dari fasilitas sekolah. Jika kurikulum hanya mengajarkan urutan operasi pada satu jenis mesin, lulusan berisiko kesulitan menghadapi sistem lain. Sebaliknya, jika peserta didik memahami prinsip sensor, aliran informasi, prosedur keselamatan, serta penalaran pemecahan masalah, mereka memiliki dasar yang lebih kuat untuk beradaptasi. Kajian mengenai pengelolaan kurikulum SMK berbasis industri menghubungkan digitalisasi dan inovasi teknologi dengan tuntutan kompetensi tenaga kerja yang terus berkembang (Fahmi & Irfani, 2026).

Transformasi kurikulum karena itu membutuhkan mekanisme pembaruan yang teratur dan selektif. Masukan industri dapat membantu mengenali peralatan, standar, dan jenis tugas yang berubah, tetapi perlu diterjemahkan melalui pertimbangan pendidikan. Tidak semua teknologi baru layak dimasukkan sebagai materi tersendiri; sebagian lebih tepat dijadikan konteks untuk mengajarkan prinsip yang lebih luas. Kajian kebijakan Link and Match di Indonesia menempatkan pengelolaan kurikulum sebagai bagian penting dari pelaksanaan keselarasan dengan dunia kerja (Oriza, 2024). Secara kritis, mekanisme pembaruan harus menjawab siapa yang menilai relevansi teknologi, seberapa sering peninjauan dilakukan, dan bagaimana keputusan tersebut disertai pembaruan fasilitas serta kemampuan guru.

Teaching Factory dan pembelajaran berbasis kerja dapat membantu menghadirkan tuntutan kerja dalam lingkungan pendidikan. Tinjauan sistematis model Teaching Factory di SMK mengaitkan pendekatan tersebut dengan upaya menjembatani sektor pendidikan dan industri serta memperkuat kesiapan kerja (Adnyana dkk., 2025). Namun, kegiatan produksi tidak otomatis menjadi pengalaman belajar yang bermutu. Peserta didik perlu memahami standar, alasan prosedur, pengendalian mutu, keselamatan, dan proses evaluasi. Jika kegiatan hanya berorientasi pada jumlah produk, tujuan pedagogis dapat tersisih. Sebaliknya, jika proyek dirancang dengan sasaran belajar yang jelas, kegiatan dapat menjadi ruang untuk

mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, komunikasi, dan tanggung jawab.

Transformasi juga mensyaratkan perubahan peran guru kejuruan. Guru perlu memperbarui pengetahuan bidang, menafsirkan perkembangan industri, dan mengubahnya menjadi tugas belajar yang dapat dinilai. Kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menawarkan kerangka kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan industri (Wahyudi dkk., 2025). Kerangka ini tidak menghapus tanggung jawab sekolah atau lembaga penyiap guru. Justru, pembagian peran perlu dirancang agar pengalaman industri menjadi bahan pengembangan profesional yang terstruktur, bukan kunjungan singkat yang tidak mengubah praktik pembelajaran. Bagi lulusan LPTK maupun non-LPTK yang menjadi guru kejuruan, tantangannya adalah mengintegrasikan kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, dan pengalaman industri secara berkelanjutan.

Dimensi transformasi lain mencakup green skills dan keberlanjutan. Perubahan menuju proses produksi yang lebih hemat energi dan bertanggung jawab terhadap lingkungan dapat memengaruhi prosedur kerja, pemilihan bahan, pemeliharaan alat, dan pengelolaan limbah. Kebutuhan tenaga terampil dalam pembangunan infrastruktur transportasi berkelanjutan di Indonesia menunjukkan keterkaitan antara agenda pembangunan dan kompetensi tenaga kerja konstruksi (Basuki, 2025). Contoh tersebut mengisyaratkan bahwa

keterampilan hijau perlu ditempatkan dalam konteks pekerjaan yang konkret. Bagi program teknik sipil, misalnya, pembelajaran dapat memperhatikan mutu pekerjaan, efisiensi sumber daya, keselamatan, dan dampak lingkungan sebagai bagian dari pertimbangan teknis. Pendekatan ini lebih bermakna daripada menambahkan istilah keberlanjutan tanpa perubahan pada tugas dan asesmen.

Transformasi teknologi juga membawa risiko ketimpangan. Sekolah yang memiliki fasilitas mutakhir dan akses mitra industri dapat memperbarui pengalaman belajar lebih cepat daripada sekolah yang menghadapi keterbatasan alat, jaringan, dan pengembangan guru. Karena itu, perubahan tidak cukup diukur dari jumlah perangkat digital yang dimiliki. Keberhasilan bergantung pada pemanfaatan perangkat untuk memperkaya pembelajaran dan pada ketersediaan dukungan agar sekolah dengan kapasitas terbatas tidak semakin tertinggal. Kajian tentang perubahan pendidikan dan pengelolaan kurikulum menunjukkan bahwa transformasi memerlukan kapasitas kelembagaan, bukan sekadar perubahan dokumen (Fahmi & Irfani, 2026). Bagi kebijakan nasional, prinsip pemerataan ini penting agar transformasi tidak hanya menghasilkan pusat-pusat unggulan yang terhubung industri.

Pada akhirnya, pendidikan kejuruan perlu membangun daya tanggap tanpa kehilangan kesinambungan. Daya tanggap berarti membaca perubahan dunia kerja dan memperbarui pengalaman belajar; kesinambungan berarti mempertahankan

fondasi bidang, kemampuan bernalar, keselamatan, etika kerja, dan kapasitas belajar ulang. Kajian tentang Revolusi Industri 4.0 menegaskan adanya peluang sekaligus tantangan bagi pendidikan vokasional, sehingga transformasi tidak dapat diperlakukan sebagai adopsi teknologi semata (Jaya dkk., 2025). Persoalan tentang siapa yang berwenang menentukan kompetensi, bagaimana mutu guru dijaga, dan bagaimana hubungan pendidikan dengan industri dirancang akan menjadi bagian dari telaah paradoks sistem pendidikan kejuruan pada bab berikutnya.

BAB II
TELAAH PARADOKS SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di sekolah menengah kejuruan Indonesia, guru produktif dapat berasal dari jalur pendidikan yang berbeda: lulusan lembaga pendidikan tenaga kependidikan (LPTK) dengan bekal pedagogik, maupun lulusan non-LPTK yang umumnya membawa pendidikan bidang keahlian atau pengalaman industri. Keberagaman jalur tersebut memperluas sumber tenaga pengajar, tetapi sekaligus memunculkan pertanyaan tentang dasar profesionalitas guru vokasional: apakah kualifikasi akademik, kemampuan mengajar, penguasaan keahlian, atau pengalaman kerja yang menjadi ukuran utama? Persoalan ini mencerminkan perubahan paradigma pendidikan kejuruan, dari penekanan pada penyediaan tenaga kerja terampil menuju tuntutan pembelajaran yang responsif terhadap teknologi, perubahan pekerjaan, dan kebutuhan industri. Ketika standar profesi dan praktik rekrutmen belum selalu menyelaraskan dimensi-dimensi tersebut, perbedaan jalur masuk dapat dibaca sebagai paradoks, bukan sekadar variasi administratif. Kajian dalam bab ini menelusuri paradoks tersebut sebagai ketegangan yang terbentuk di antara tujuan pendidikan, tata kelola kurikulum, dan tuntutan dunia kerja. Pembahasan diawali dengan konsep serta perspektif paradoks

dalam pendidikan kejuruan, lalu mengkaji jarak antara orientasi akademik dan kompetensi kerja serta ketegangan antara standardisasi kurikulum dan dinamika kebutuhan industri. Selanjutnya, perhatian diarahkan pada hubungan kompetensi pedagogik dengan kompetensi keahlian profesional, sebelum menelaah pertautan kualifikasi, kompetensi, dan pengalaman kerja dalam pendidikan kejuruan. Rangkaian ini menempatkan persoalan lulusan LPTK dan non-LPTK dalam konteks sistemik, sehingga perbedaan latar pendidikan tidak dinilai secara terpisah dari fungsi dan kondisi kerja guru.

Urgensi kajian ini terletak pada kebutuhan merumuskan kebijakan dan praktik pengembangan guru yang mengakui kekuatan tiap jalur sekaligus menjaga mutu pembelajaran vokasional. Tanpa kerangka analitis yang memadai, kebijakan dapat terjebak pada dikotomi antara bekal pedagogik dan keahlian industri, atau pada ukuran kualifikasi yang kurang mencerminkan kapasitas nyata mengajar. Tinjauan ini mengungkap bahwa paradoks bukan anomali yang harus segera dihapus, melainkan petunjuk tentang nilai dan tuntutan yang belum selaras dalam sistem pendidikan kejuruan. Karena itu, pembahasan berikutnya terlebih dahulu menguraikan konsep dan perspektif paradoks sebagai landasan membaca ketegangan-ketegangan tersebut.

B. Konsep dan Perspektif Paradoks dalam Pendidikan Kejuruan

Paradoks dalam pendidikan kejuruan merujuk pada ketegangan yang muncul ketika dua tujuan atau tuntutan yang sama-sama sah sulit dipenuhi secara bersamaan. Sistem pendidikan kejuruan, misalnya, dituntut membekali peserta didik dengan keterampilan yang langsung berguna di tempat kerja sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir, adaptasi, dan pembelajaran sepanjang hayat. Kedua tujuan itu bukan pasangan yang saling meniadakan, tetapi dapat bersaing dalam alokasi waktu, sumber daya, dan penentuan isi kurikulum. Karena itu, paradoks lebih tepat dibaca sebagai persoalan tata kelola nilai dan prioritas daripada sebagai kesalahan logika yang cukup diselesaikan dengan memilih salah satu sisi (Precalya, 2022; Oriza, 2024).

Perspektif ini membedakan paradoks dari kesenjangan biasa. Kesenjangan dapat menggambarkan jarak antara kompetensi lulusan dan pekerjaan yang tersedia, sedangkan paradoks menunjuk pada keadaan ketika upaya mengurangi jarak tersebut justru berpotensi menghasilkan masalah baru. Kurikulum yang sangat responsif terhadap kebutuhan perusahaan tertentu, misalnya, dapat memperkuat kesiapan kerja jangka pendek, tetapi sekaligus mengurangi ruang bagi kompetensi yang memungkinkan lulusan berpindah pekerjaan atau beradaptasi terhadap perubahan teknologi. Sebaliknya, kurikulum yang menekankan kemampuan umum berisiko

dipandang kurang relevan oleh industri apabila tidak disertai penguasaan praktik teknis. Dengan demikian, paradoks menelaah hubungan timbal balik antara pilihan kebijakan dan konsekuensinya, bukan sekadar menamai dua kepentingan yang berbeda (Sawaliyah, 2022; Jaya dkk., 2025).

Tinjauan literatur mengenai pendidikan kejuruan Indonesia memperlihatkan bahwa wacana keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja kerap diposisikan sebagai jawaban atas ketidaksesuaian kompetensi. Namun, keselarasan tersebut tidak netral: definisi kebutuhan industri, kelompok usaha yang menjadi rujukan, serta horizon waktu yang digunakan akan memengaruhi isi kurikulum. Kritik terhadap wacana *link and match* mengingatkan bahwa pendidikan dapat dipersempit apabila ukuran keberhasilannya hanya ditentukan oleh kebutuhan pasar tenaga kerja yang segera terlihat. Di sisi lain, mengabaikan perubahan kebutuhan kerja juga membuat pembelajaran kejuruan kehilangan fungsi spesifiknya. Paradoksnya terletak pada kebutuhan menjaga relevansi ekonomi tanpa mengorbankan tujuan pendidikan yang lebih luas, termasuk kapasitas peserta didik untuk menilai dan menghadapi perubahan kerja (Precalya, 2022; Oriza, 2024).

Konteks Indonesia menunjukkan bahwa ketegangan tersebut tidak hanya berlangsung di tingkat kebijakan, tetapi juga hadir dalam praktik bengkel, laboratorium, dan ruang kelas. Pada pembelajaran teknologi perkeretaapian, pengenalan fasilitas operasi dapat membantu peserta didik mengaitkan

materi sekolah dengan lingkungan kerja yang konkret. Namun, kunjungan atau pengenalan fasilitas belum dengan sendirinya menjamin bahwa pengalaman tersebut terintegrasi dengan latihan teknis, penalaran keselamatan, dan evaluasi kompetensi. Kajian tentang pengenalan fasilitas operasi perkeretaapian menempatkan pergeseran dari orientasi penyediaan pendidikan menuju orientasi kebutuhan kerja sebagai salah satu persoalan yang perlu ditangani. Contoh ini menunjukkan bahwa relevansi tidak cukup diukur dari kedekatan lokasi belajar dengan industri; mutu hubungan antara pengalaman, kompetensi, dan tujuan pembelajaran juga menentukan hasilnya (Puspitasari dkk., 2025).

Praktik pendidikan kejuruan dapat memperlihatkan bagaimana paradoks hadir dalam satu kegiatan yang sama. Tabel berikut merangkum beberapa ketegangan yang relevan untuk membaca hubungan antara orientasi pendidikan, industri, dan pengembangan kompetensi. Kategori ini bukan daftar pertentangan yang harus dipilih salah satunya, melainkan perangkat analitis untuk mengenali konsekuensi yang mungkin timbul ketika suatu tujuan terlalu dominan.

Tabel 2.1 Dimensi Paradoks dalam Pendidikan Kejuruan

Dimensi	Tuntutan pertama	Tuntutankedua	Risiko dominasi
Orientasi belajar	Kesiapan kerja segera	Adaptasi jangka panjang	Kompetens icepatusang

Kurikulum	Standar seragam	Respons terhadap konteks	Relevansi lokal melemah
Kemitraan	Kebutuhan perusahaan	Kepentingan pendidikan	Tujuan pendidikan menyempit
Kompetensi guru	Pedagogik	Keahlian teknis	Salahsatu aspekterabaikan
Penilaian	Buktihasilterukur	Prosesdanpenalaran	Kompetensi kompleks takterbaca
Pengalaman belajar	Simulasi sekolah	Praktik lingkungan kerja	Transfer kompetensi terbatas

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa setiap kutub memiliki dasar rasional, tetapi tidak satu pun dapat dijadikan ukuran tunggal keberhasilan. Misalnya, standar kompetensi memberi titik acuan bagi mutu, sementara respons terhadap konteks memungkinkan pembelajaran menyesuaikan teknologi dan karakteristik daerah. Paradoks muncul ketika keputusan untuk menguatkan satu sisi tidak disertai mekanisme yang menjaga fungsi sisi lainnya.

Dalam kerangka analitis, paradoks dapat ditelaah melalui tiga pertanyaan. Pertama, nilai atau tujuan apa yang sedang dipertahankan oleh tiap kutub? Kedua, kondisi kelembagaan apa yang menyebabkan keduanya sulit diwujudkan secara bersamaan? Ketiga, bagaimana konsekuensi kebijakan dapat dikelola agar tidak membebani satu kelompok secara tidak proporsional?

Pertanyaan tersebut menggeser analisis dari penilaian hitam-putih menuju pembacaan atas hubungan, insentif, dan kapasitas kelembagaan. Dalam konteks kurikulum, misalnya, persoalannya bukan semata-mata memilih standar nasional atau kebutuhan perusahaan setempat, melainkan mengatur ruang bagi kompetensi inti bersama dan penyesuaian yang dapat dipertanggungjawabkan (Fahmi & Irfani, 2026; Oriza, 2024).

Perspektif paradoks juga menuntut perhatian pada siapa yang menentukan ukuran keberhasilan. Pemerintah dapat memprioritaskan pemerataan mutu dan akuntabilitas, sekolah dapat menimbang kapasitas pengajar serta fasilitas, sedangkan perusahaan dapat mengutamakan efisiensi perekrutan dan produktivitas. Peserta didik dan masyarakat setempat memiliki kepentingan lain, seperti mobilitas kerja, keberlanjutan karier, dan kesesuaian pendidikan dengan peluang ekonomi daerah. Ketika salah satu pemangku kepentingan lebih kuat dalam proses pengambilan keputusan, prioritasnya dapat tampil seolah-olah mewakili kebutuhan semua pihak. Karena itu, analisis paradoks perlu memeriksa distribusi pengaruh dan manfaat, bukan hanya membandingkan rumusan kebijakan dengan dokumen kurikulum (Precalya, 2022; Sawaliyah, 2022).

Gambar berikut menempatkan praktik bengkel sekolah sebagai ruang konkret tempat ketegangan antara tujuan pendidikan dan tuntutan kerja dapat diamati. Relasi guru, peserta didik, alat, dan tugas praktik memperlihatkan bahwa

kompetensi tidak dibentuk oleh kurikulum tertulis saja, tetapi juga oleh kualitas pendampingan dan kondisi pembelajaran.



Gambar 2.1 Praktik Pembelajaran di Bengkel Sekolah Kejuruan. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Adegan tersebut mengingatkan bahwa ketegangan sistemik terwujud dalam keputusan praktis: pekerjaan mana yang dilatihkan, standar apa yang digunakan, dan bagaimana guru menghubungkan prosedur kerja dengan penjelasan konseptual. Foto ini bukan bukti bahwa satu model pembelajaran selalu lebih unggul, tetapi konteks untuk menelaah tempat paradoks itu berlangsung. Kerangka ini menjadi dasar bagi pembahasan berikutnya. Ketegangan antara orientasi akademik dan kebutuhan kompetensi kerja, standardisasi kurikulum dan dinamika industri, serta kompetensi pedagogik dan keahlian profesional akan ditelaah sebagai bentuk- bentuk paradoks yang berbeda. Pemisahan analitis tersebut tidak berarti bahwa setiap persoalan berdiri

sendiri. Justru, keputusan pada satu dimensi sering berimbas pada dimensi lain: standar kurikulum memengaruhi tugas guru, sementara kualifikasi guru membatasi cara sekolah menanggapi kebutuhan industri. Dengan demikian, paradoks berfungsi sebagai lensa untuk mengenali hubungan sebab-akibat dan konsekuensi yang tidak selalu tampak pada indikator keberhasilan jangka pendek.

C. Paradoks Pendidikan Akademik dan Kebutuhan Kompetensi Kerja

Pendidikan kejuruan berhadapan dengan tuntutan ganda: mengembangkan pengetahuan yang dapat dijelaskan dan diuji secara akademik, sekaligus membentuk kemampuan bertindak dalam situasi kerja yang konkret. Pengetahuan akademik membantu peserta didik memahami prinsip, sebab-akibat, dan dasar pengambilan keputusan. Kompetensi kerja mencakup penggunaan pengetahuan tersebut untuk menghasilkan keluaran sesuai standar, kondisi, serta batas keselamatan tertentu. Ketegangan muncul ketika sistem memperlakukan keduanya sebagai pilihan yang saling meniadakan, seolah-olah penguasaan teori menghambat keterampilan praktik atau pengalaman praktik membuat pengetahuan konseptual tidak diperlukan. Analisis pendidikan vokasi dan kompetensi ketenagakerjaan justru mengarahkan perhatian pada hubungan antara pendidikan, harapan dunia kerja, dan jenis kompetensi yang dinilai relevan (Sawaliyah, 2022).

Paradoks ini semakin nyata ketika capaian akademik dipakai sebagai proksi tunggal kesiapan kerja. Nilai mata pelajaran atau ijazah dapat memberi informasi mengenai pencapaian pada lingkungan pendidikan, tetapi belum tentu menunjukkan kemampuan melakukan tugas dalam situasi produksi yang berubah. Sebaliknya, demonstrasi keterampilan pada satu tugas tertentu belum tentu membuktikan bahwa seseorang mampu mendiagnosis kesalahan, menjelaskan prinsip kerja, atau mentransfer keterampilan ke peralatan berbeda. Karena itu, penilaian kesiapan kerja memerlukan lebih dari satu jenis bukti. Tinjauan terhadap dinamika pengangguran lulusan pendidikan tinggi di Indonesia menunjukkan bahwa ekspansi pendidikan tidak otomatis menghapus ketidaksesuaian dengan pasar kerja. Temuan tersebut relevan sebagai peringatan analitis, tetapi tidak dapat langsung diperlakukan sebagai ukuran khusus bagi lulusan SMK atau guru kejuruan (Pratiwi, 2025).

Dilema bukan hanya terletak pada perbedaan isi, tetapi juga pada cara waktu belajar dibagi. Pembelajaran yang berpusat pada teori dapat memberikan landasan untuk memahami teknologi yang terus berkembang, tetapi dapat mengurangi waktu untuk latihan prosedur dan penggunaan alat. Sebaliknya, pelatihan yang semata-mata mengejar kelancaran menjalankan prosedur dapat membentuk kompetensi sempit yang sukar dipindahkan ke situasi baru. Di bidang manufaktur, misalnya, operator yang menguasai langkah

pengoperasian mesin tetapi tidak memahami hubungan parameter pemotongan dengan hasil produksi mungkin kesulitan mendiagnosis cacat ketika bahan atau konfigurasi mesin berubah.

Sebaliknya, pengetahuan prinsip tanpa praktik yang memadai dapat berhenti sebagai uraian yang tidak membentuk kecakapan kerja. Keduanya menunjukkan bahwa isu utamanya bukan proporsi teori versus praktik secara abstrak, melainkan mutu integrasi dan transfer pengetahuan.

Kasus teknologi CNC/CAM di Indonesia memperlihatkan relevansi persoalan tersebut. Kajian mengenai keselarasan pembelajaran CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri menempatkan perbandingan keterlaksanaan pembelajaran serta kebutuhan manufaktur sebagai dasar analisis. Hubungan itu penting karena perangkat, perangkat lunak, dan praktik kerja dapat berubah lebih cepat daripada pembaruan materi di lembaga pendidikan. Namun, kedekatan materi dengan kebutuhan industri pun tidak otomatis membentuk kapasitas akademik untuk menafsirkan perubahan teknologi. Pembelajaran perlu menghubungkan pengoperasian, pemahaman prinsip, dan penalaran atas hasil kerja, sehingga keterampilan tidak terpisah dari pengetahuan yang memungkinkan pekerja beradaptasi (Estriyanto dkk., 2021).

Perubahan teknologi menajamkan masalah tersebut. Kajian tentang peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam Revolusi Industri 4.0 mengaitkan transformasi

manufaktur dengan integrasi sistem fisik dan digital serta pola operasi yang lebih fleksibel. Dalam keadaan demikian, kompetensi kerja tidak dapat direduksi menjadi pengulangan tugas yang stabil. Kemampuan membaca informasi digital, memecahkan masalah, dan menyesuaikan tindakan dengan perubahan proses menjadi bagian dari pekerjaan. Pendidikan akademik dapat mendukung penguasaan prinsip dan pemecahan masalah, sedangkan praktik memungkinkan pengujian pengetahuan dalam kondisi yang membatasi pilihan. Relasi keduanya perlu diperlakukan sebagai saling melengkapi, bukan sebagai urutan linear yang menempatkan teori selalu mendahului praktik atau praktik sebagai satu-satunya sumber kompetensi (Jaya dkk., 2025).

Dalam pendidikan vokasi, orientasi hasil belajar dapat membantu menghubungkan tujuan pembelajaran dengan unjuk kerja yang diharapkan. Pengalaman pelatihan guru SMK di wilayah Pantai Utara Gresik pada pembelajaran kewirausahaan berbasis luaran memperlihatkan adanya upaya mengarahkan perencanaan pembelajaran pada capaian yang dapat diamati. Akan tetapi, pendekatan berbasis luaran tetap menghadapi pertanyaan: apakah luaran hanya berupa produk akhir, atau juga mencakup alasan pemilihan proses, kemampuan mengevaluasi kualitas, dan tanggung jawab atas konsekuensi kerja? Jika capaian didefinisikan terlalu sempit, penilaian dapat mengutamakan produk tanpa menilai pemahaman. Jika terlalu

abstrak, hubungan antara sasaran pembelajaran dan bukti kompetensi menjadi sukar dilihat (Supriyati dkk., 2024).

Perbedaan antara mengukur pengetahuan dan mengukur kompetensi kerja dapat dirumuskan sebagai perbedaan jenis bukti, bukan pertentangan mutlak. Uraian berikut memperlihatkan beberapa bentuk bukti yang dapat dipadukan untuk menilai kemampuan secara lebih utuh. Susunan ini merupakan kerangka analitis, bukan hasil pengukuran terhadap suatu sekolah atau populasi tertentu.

Tabel 2.2 Bukti Akademik dan Bukti Kompetensi Kerja

Aspek	**Buktiakademik**	**Buktikerja**	**Risikojikaberdiri sendiri**
Pengetahuan	Uraian prinsip	Penjelasansaatpraktik	Hafalan tanpa penerapan
Prosedur	Jawaban tertulis	Demonstrasibertahap	Gerak mekanis tanpa alasan
Pemecahan masalah	Analisis kasus	Diagnosis gangguan nyata	Kasusterlalu terstruktur
Mutuhasil	Pemahaman kriteria	Produk sesuai spesifikasi	Hasilbaiktanpa prosesaman
Adaptasi	Penjelasan konsepumum	Penyesuaianpadaalatberbeda	Transfer kompetensi tak teruji

Matriks tersebut menegaskan bahwa satu bukti tidak cukup untuk menggambarkan keseluruhan kompetensi. Demonstrasi praktik perlu dibaca bersama penalaran yang mendasarinya, sedangkan capaian akademik perlu diuji penerapannya dalam tugas yang autentik dan relevan.

Di Indonesia, orientasi kompetensi kerja juga berkaitan dengan mobilitas karier. Lulusan yang disiapkan hanya untuk satu posisi atau satu teknologi tertentu rentan ketika pekerjaan tersebut berubah, sementara penguasaan konsep tanpa pengalaman menerapkan pengetahuan dapat memperlambat transisi ke tempat kerja. Kajian tentang adaptabilitas karier dalam pendidikan vokasi menempatkan kemampuan menghadapi perubahan karier sebagai konstruk multidimensional, bukan sekadar kecocokan awal antara program studi dan pekerjaan. Perspektif ini memperluas ukuran kompetensi: kesiapan kerja perlu dipahami bersama kesiapan untuk belajar kembali, menilai peluang, dan mengelola perubahan. Kegiatan ekstrakurikuler olahraga juga dapat berkaitan dengan kebugaran jasmani, sosial emosional, dan ketangguhan personal peserta didik (Hidayat, 2026). Karena itu, pendidikan akademik tidak cukup dinilai dari jaraknya terhadap pekerjaan saat ini, dan pendidikan praktik tidak cukup dinilai dari kelancaran menyelesaikan satu tugas (Zain dkk., 2025).

Implikasi analitisnya ialah bahwa hubungan pendidikan dan pekerjaan perlu dibangun melalui desain pengalaman belajar yang memadukan prinsip, praktik, dan refleksi atas

hasil. Peserta didik perlu berhadapan dengan masalah yang cukup nyata untuk menuntut penggunaan keterampilan, tetapi juga cukup terbuka agar proses berpikir dan pemahaman konsep dapat diamati. Evaluasi kemudian tidak hanya memeriksa apakah pekerjaan selesai, melainkan bagaimana prosedur dipilih, risiko diidentifikasi, mutu dinilai, dan kesalahan diperbaiki. Perincian mengenai bentuk kemitraan industri dan pembelajaran berbasis kerja menjadi ranah bab berikutnya. Pada tahap ini, yang dapat ditegaskan ialah bahwa paradoks akademik–kerja tidak diselesaikan dengan menghapus salah satu orientasi, melainkan dengan merancang hubungan yang membuat keduanya saling menguji dan memperkuat.

D. Paradoks Standardisasi Kurikulum dan Dinamika Kebutuhan Industri

Standardisasi kurikulum menjanjikan konsistensi: tujuan belajar dapat dirumuskan bersama, mutu lebih mudah ditinjau, dan capaian lintas sekolah dapat dibandingkan. Pada saat yang sama, pendidikan kejuruan berlangsung dalam sektor pekerjaan yang beragam, dengan teknologi, organisasi produksi, dan kebutuhan tenaga kerja yang berubah menurut wilayah serta waktu. Ketegangan antara standar dan dinamika industri karena itu bukan penyimpangan yang sesekali terjadi, melainkan persoalan permanen dalam perancangan kurikulum. Standar yang terlalu kaku dapat tertinggal dari perubahan pekerjaan; penyesuaian yang sepenuhnya lokal dapat membuat mutu dan

pengakuan kompetensi sulit dijaga. Pengelolaan kurikulum SMK berbasis industri menempatkan perubahan teknologi dan kebutuhan pasar tenaga kerja sebagai konteks penting dalam pembaruan kurikulum (Fahmi & Irfani, 2026).

Standardisasi memiliki fungsi publik yang tidak dapat digantikan oleh kesepakatan informal dengan perusahaan. Sekolah membutuhkan kerangka capaian yang memberi dasar bagi perencanaan pembelajaran dan penilaian, sementara peserta didik memerlukan kompetensi yang tidak hanya berlaku di satu tempat kerja. Pengalaman Kroasia memberi contoh komparatif tentang penataan pendidikan teknologi dan kejuruan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki dunia kerja (Sentosa, 2025). Namun, satu standar tidak selalu menjelaskan bagaimana kompetensi harus diajarkan dalam berbagai konteks lokal. Peralatan yang tersedia, skala industri, karakteristik usaha, dan akses terhadap mitra kerja dapat berbeda antardaerah. Akibatnya, rumusan kurikulum yang seragam dapat diterapkan secara tidak seragam: satu sekolah memiliki mesin sesuai perkembangan industri, sedangkan sekolah lain mengandalkan perangkat dengan kapasitas berbeda. Persoalannya bukan semata-mata adanya standar nasional, tetapi apakah sistem menyediakan dukungan, ruang adaptasi, dan mekanisme pembaruan yang dapat diakses secara merata (Oriza, 2024).

Kritik terhadap keselarasan pendidikan dengan kebutuhan industri menunjukkan risiko ketika kurikulum

diatur hanya sebagai respons terhadap permintaan tenaga kerja jangka pendek. Perusahaan dapat memberi informasi berharga tentang proses dan keterampilan yang dibutuhkan, tetapi kebutuhan perusahaan tertentu belum tentu mencerminkan keseluruhan pasar kerja atau kepentingan jangka panjang peserta didik. Jika kurikulum terlalu khusus, kompetensi lulusan dapat sulit dipindahkan ke perusahaan lain. Jika kurikulum terlalu umum, sekolah dapat kehilangan hubungan dengan teknologi yang benar-benar digunakan di tempat kerja. Karena itu, keselarasan tidak seharusnya dimaknai sebagai penyalinan prosedur industri ke dalam sekolah. Maknanya lebih tepat diarahkan pada proses dialog yang menimbang relevansi, keberlanjutan kompetensi, dan tujuan pendidikan (Precalya, 2022; Sawaliyah, 2022).

Pembelajaran CNC/CAM di Indonesia memberi ilustrasi konkret. Kajian keselarasan pembelajaran pada LPTK, SMK, dan industri di bidang manufaktur menelaah keterlaksanaan materi serta relevansinya terhadap kebutuhan yang berkembang. Teknologi pemesinan tersebut menuntut pembaruan materi, tetapi pembaruan tidak semata-mata berarti mengganti daftar perangkat lunak atau spesifikasi mesin. Sekolah perlu menimbang apakah perubahan teknologi mengubah prinsip dasar, prosedur keselamatan, alur kerja, atau standar kualitas. Jika yang berubah adalah perangkat tetapi prinsipnya tetap, kurikulum dapat menempatkan perangkat baru dalam kerangka kompetensi yang lebih luas. Jika proses kerja dan pembagian

tugas ikut berubah, penyesuaian perlu mencakup rancangan tugas belajar dan asesmen. Dengan demikian, pembaruan kurikulum menuntut penilaian terhadap substansi perubahan, bukan sekadar penambahan topik (Estriyanto dkk., 2021).

Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja juga melibatkan hubungan kuasa. Perusahaan yang mempunyai sumber daya lebih besar atau hubungan kelembagaan lebih kuat dapat memengaruhi prioritas program, sedangkan kebutuhan industri kecil dan usaha lokal mungkin kurang terwakili. Di Indonesia, karakter ekonomi antardaerah berbeda; karena itu, satu gambaran mengenai kebutuhan industri tidak memadai untuk menjadi dasar tunggal seluruh program keahlian. Kajian kebijakan *link and match* dalam perspektif manajemen kurikulum menempatkan kebijakan dan pengelolaan kurikulum sebagai bagian dari upaya menyelaraskan pendidikan dengan kebutuhan kerja. Analisis kritis perlu menguji bukan hanya apakah kemitraan terbentuk, tetapi juga siapa yang terlibat, kompetensi apa yang memperoleh prioritas, dan apakah perubahan kurikulum dapat dipertanggungjawabkan kepada kepentingan pendidikan yang lebih luas (Oriza, 2024; Precalya, 2022).

Teaching factory atau pembelajaran yang mengadopsi proses produksi dapat menjadi ruang penghubung antara standar pendidikan dan praktik kerja. Tinjauan sistematis mengenai model dan implementasi teaching factory di SMK Indonesia menempatkan pendekatan tersebut sebagai sarana

untuk menjembatani sekolah dengan industri serta memperkuat kesiapan kerja. Namun, penyebutan model tidak otomatis menjamin keselarasan. Kegiatan produksi dapat berubah menjadi rutinitas pemenuhan pesanan apabila tidak dikaitkan dengan tujuan belajar, rotasi pengalaman, dan penilaian kompetensi. Sebaliknya, simulasi yang terlalu terkontrol dapat menghilangkan tuntutan mutu, waktu, dan koordinasi yang menjadi ciri kerja nyata. Karena itu, teaching factory perlu dinilai dari keterhubungan antara aktivitas produksi, ketercapaian kurikulum, dan kualitas refleksi pembelajaran, bukan dari keberadaan fasilitas atau produk saja (Adnyana dkk., 2025).

Perbedaan fungsi standar, adaptasi, dan kemitraan dapat dipetakan melalui sejumlah pertimbangan. Tabel berikut menyajikan kerangka keputusan yang dapat digunakan untuk membaca pilihan kurikulum dalam situasi ketika teknologi dan kebutuhan kerja berubah. Matriks ini tidak mengasumsikan bahwa satu pendekatan sesuai untuk semua program atau daerah.

Tabel 2.3 Pertimbangan dalam Pembaruan Kurikulum Kejuruan

Keputusan	**Dasar pertimbangan**	**Risikoutama**	**Pengamananalitis**
Menetapkan kompetensiinti	Dayaguna lintastempatkerja	Terlaluumum	Ujipada tugas nyata

Memperbaruiteknologi	Perubahanproseskerja	Materi cepat usang	Tinjau prinsip danperangkat
Menambah muatan lokal	Karakter industri daerah	Kompetensimenyempit	Jagacapaianinti
Melibatkan perusahaan	Pengetahuan praktik mutakhir	Dominasisatupemberi kerja	Libatkan mitra beragam
Menggunakanteachingfactory	Pengalaman produksi autentik	Belajar menjadi rutinitas	Hubungkan tugasdengan asesmen

Matriks tersebut menegaskan bahwa keputusan kurikulum memerlukan penyeimbang. Kompetensi inti memberi dasar lintas konteks, sedangkan adaptasi lokal dan pembaruan teknologi memberi relevansi; kemitraan akan produktif apabila tidak menggantikan mandat pendidikan sekolah.

Dinamika tersebut juga mengubah cara waktu pembaruan kurikulum dipahami. Kurikulum tidak dapat direvisi setiap kali muncul alat baru, tetapi juga tidak dapat dibiarkan menunggu perubahan besar setelah teknologi lama kehilangan relevansi. Mekanisme peninjauan berkala perlu menggabungkan sinyal dari guru, lulusan, perusahaan, dan perkembangan tugas kerja. Perubahan sebaiknya dibedakan antara pembaruan sumber belajar, perubahan prosedur, dan perubahan kompetensi yang ditargetkan. Pembedaan ini

mencegah sekolah mengejar setiap inovasi sebagai tren sekaligus membantu mereka mengenali perubahan yang benar-benar berdampak pada kemampuan kerja (Fahmi & Irfani, 2026; Jaya dkk., 2025).

Pada akhirnya, paradoks standardisasi dan dinamika industri mengarahkan perhatian pada kemampuan sistem mengelola variasi. Keseragaman tujuan inti dapat berjalan berdampingan dengan variasi strategi belajar, selama dasar kompetensi dan mutu penilaiannya dapat dipertanggungjawabkan. Pembaruan kurikulum juga memerlukan kapasitas guru untuk menafsirkan standar, teknologi, dan praktik industri dalam konteks belajar. Persoalan kompetensi guru tersebut dibahas lebih lanjut pada sub-bab berikutnya; di sini, fokusnya ialah bahwa kurikulum yang relevan tidak cukup ditetapkan melalui dokumen, melainkan membutuhkan mekanisme dialog dan evaluasi yang menghubungkan standar dengan perubahan kerja.

E. Paradoks Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Keahlian Profesional

Guru kejuruan menjalankan pekerjaan yang menuntut dua kapasitas yang saling berkaitan: mengorganisasi pembelajaran dan menguasai bidang keahlian yang diajarkan. Kompetensi pedagogik memungkinkan guru merumuskan tujuan, memilih pengalaman belajar, membaca kesulitan peserta didik, dan menilai perkembangan kompetensi. Kompetensi profesional dalam konteks ini mencakup penguasaan substansi bidang

keahlian, termasuk dasar pengetahuan dan praktik yang relevan. Paradoks muncul ketika sistem penyiapan atau perekrutan menganggap salah satu kapasitas dapat menggantikan yang lain. Keahlian teknis yang tinggi tidak dengan sendirinya menjamin kemampuan menjelaskan dan membimbing; penguasaan pedagogik pun tidak otomatis memastikan bahwa materi praktik sesuai dengan perkembangan bidang kerja (Hasim dkk., 2025; Wahyudi dkk., 2025).

Ketegangan itu terlihat pada perbedaan lintasan LPTK dan lulusan program studi nonkependidikan. Lulusan LPTK umumnya menempuh persiapan yang berorientasi pada profesi pendidikan, sementara lulusan program studi nonkependidikan dapat membawa latar bidang teknis atau pengalaman kerja yang dekat dengan industri. Perbedaan ini tidak menentukan kemampuan individual secara mutlak. Lulusan LPTK dapat memiliki keahlian teknis kuat, dan lulusan nonkependidikan dapat memperoleh pengalaman pedagogik yang memadai. Namun, pola kelembagaan yang berlainan menghasilkan kemungkinan kekuatan dan kesenjangan yang berbeda. Karena itu, analisis profesionalitas perlu menghindari stereotip bahwa satu jalur unggul dalam segala aspek dan jalur lain selalu kekurangan. Persoalan yang lebih mendasar ialah bagaimana kompetensi yang belum kuat dapat dikenali dan dikembangkan tanpa mengabaikan modal yang telah dimiliki masing-masing guru.

Tinjauan tentang kompetensi pedagogik dan kinerja guru pasca pendidikan profesi menggarisbawahi pentingnya kemampuan merancang serta melaksanakan pembelajaran. Meskipun kajian tersebut berfokus pada guru sekolah dasar, bukan guru kejuruan, gagasan mengenai keterhubungan antara kompetensi pedagogik dan praktik mengajar dapat digunakan secara terbatas untuk menegaskan bahwa pengetahuan pedagogik perlu tampak dalam keputusan pembelajaran. Temuan pada konteks berbeda itu tidak boleh langsung dipindahkan sebagai bukti empiris tentang efektivitas guru kejuruan. Pada pendidikan kejuruan, tugas pedagogik memiliki lapisan tambahan: pengaturan praktik, keselamatan, penggunaan alat, dan asesmen kinerja (Putra, 2020). Artinya, kompetensi pedagogik perlu dianalisis dalam hubungannya dengan sifat materi vokasional, bukan diperlakukan sebagai keterampilan generik yang identik di semua bidang (Hasim dkk., 2025).

Sebaliknya, kompetensi teknis guru kejuruan tidak cukup dibuktikan melalui kemampuan mengoperasikan peralatan. Guru perlu menafsirkan perubahan standar kerja, memahami alasan di balik prosedur, mengenali risiko, dan menghubungkan pengalaman praktik dengan prinsip bidang keahlian. Perubahan manufaktur dalam era Revolusi Industri 4.0, misalnya, membuat keterampilan yang relevan mencakup hubungan sistem fisik dengan teknologi digital serta penyesuaian terhadap pola produksi yang fleksibel. Guru yang memiliki pengalaman pada

proses lama tidak otomatis kehilangan nilai profesional, tetapi memerlukan kesempatan untuk memperbarui pengetahuan dan menilai relevansinya terhadap materi yang diajarkan. Dengan kata lain, keahlian teknis bukan aset yang statis, melainkan kapasitas yang perlu dirawat melalui hubungan berkelanjutan dengan perkembangan bidang kerja (Jaya dkk., 2025).

Contoh di Indonesia dapat ditemukan pada pembelajaran CNC/CAM di lingkungan LPTK dan SMK. Kajian keselarasan pembelajaran dalam konteks manufaktur tersebut menyoroti keterkaitan materi yang diajarkan dengan kebutuhan industri. Dalam situasi ini, guru perlu menguasai perangkat dan prosedur, tetapi juga merancang pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik memahami parameter, mendiagnosis hasil, dan memperbaiki proses. Jika guru hanya mengikuti langkah pengoperasian, pembelajaran berisiko berubah menjadi demonstrasi prosedural. Jika guru berfokus pada konsep tanpa memberi kesempatan praktik, peserta didik mungkin tidak mampu menerjemahkan pengetahuan ke dalam pengoperasian. Contoh ini menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik dan keahlian profesional bertemu dalam keputusan konkret mengenai tugas, umpan balik, dan standar kinerja (Estriyanto dkk., 2021).

Paradoks tersebut perlu dipahami melalui konsep integrasi, bukan penjumlahan sederhana dua daftar kompetensi. Seorang guru dapat memiliki skor tinggi pada

pengetahuan teknis dan pedagogik secara terpisah, tetapi tetap kesulitan mengubah konsep bidang keahlian menjadi urutan belajar yang efektif. Sebaliknya, guru dapat merancang pembelajaran dengan baik, tetapi kurang mampu menilai ketepatan teknis hasil kerja peserta didik. Pengetahuan konten pedagogis (PCK) menjadi cara untuk menelaah titik temu tersebut: bagaimana pengetahuan materi diubah menjadi representasi, tugas, pertanyaan, dan penilaian yang dapat dipahami serta dikerjakan peserta didik. Dalam pendidikan kejuruan, titik temu itu perlu memperhitungkan praktik autentik, perangkat, prosedur keselamatan, dan standar hasil, bukan hanya penjelasan materi di kelas.

Pengembangan kapasitas guru karena itu memerlukan desain yang berangkat dari bukti praktik. Pelatihan implementasi kurikulum dan pembelajaran berdiferensiasi bagi guru profesional lulusan PPG LPTK Undana di Kabupaten Timor Tengah Utara memperlihatkan perhatian pada kemampuan menerapkan kurikulum dan merespons kebutuhan belajar yang beragam. Pengalaman tersebut berhubungan dengan kompetensi pedagogik, tetapi tidak serta-merta menyelesaikan kebutuhan pemutakhiran keahlian teknis. Sebaliknya, magang industri dapat memperkaya pemahaman atas praktik kerja, tetapi tidak otomatis meningkatkan kemampuan merancang pembelajaran. Strategi pengembangan perlu menghubungkan kedua ranah, misalnya melalui tugas bersama yang meminta guru membawa persoalan industri ke dalam rancangan

pembelajaran dan kemudian menguji rancangan itu di kelas atau bengkel (Wonda dkk., 2025; Wahyudi dkk., 2025).

Dua kapasitas utama guru kejuruan dan implikasi ketidakseimbangannya dapat dibedakan tanpa mengisolasi keduanya. Tabel berikut merangkum hubungan antara modal kompetensi, bentuk bukti, dan risiko pembelajaran apabila kapasitas tersebut berkembang secara timpang. Kerangka ini membantu membedakan masalah penguasaan bidang dari masalah pengelolaan pembelajaran.

Tabel 2.4 Kompetensi Guru Kejuruan dan Risiko Ketimpangan

Kapasitas	**Buktipraktik**	**Risikojikalemah**	**Arah pengembangan**
Pedagogik	Rancangan danumpanbalik	Praktiktakterarah	Analisis pembelajaran
Keahlian teknis	Demonstrasi dan diagnosis	Materitakmutakhir	Pemutakhiran bidang
Asesmen	Kriteria danbuktikerja	Nilaitak mewakili kompetensi	Asesmen autentik
Integrasi materi	Penjelasansaatpraktik	Konsep terpisahdari tindakan	Pengembangan PCK
Adaptasi	Responspada teknologibaru	Keterampilan cepatusang	Kemitraandan PKB

Tabel tersebut menunjukkan bahwa pengembangan tidak dapat diseragamkan hanya berdasarkan asal jalur pendidikan.

Kebutuhan guru perlu ditentukan melalui bukti kinerja aktual dan konteks bidang keahlian, sehingga intervensi menguatkan dimensi yang memang belum berkembang. Dari sudut pandang kebijakan, standar kompetensi seharusnya menjadi alat untuk mengenali kebutuhan dan memandu pengembangan, bukan sekadar instrumen pemeringkatan. Ketika standar diterapkan tanpa mempertimbangkan karakter bidang keahlian dan akses guru terhadap fasilitas, ukuran yang sama dapat menghasilkan penilaian yang kurang adil. Sebaliknya, kelonggaran tanpa kriteria yang dapat diperiksa dapat membuat mutu pembelajaran sulit dijaga. Kemitraan antara sekolah, perguruan tinggi, dan industri berpotensi mempertemukan kebutuhan tersebut, tetapi memerlukan pembagian peran yang jelas dan kesinambungan kegiatan. Pembahasan tentang identitas serta tuntutan profesi guru kejuruan akan dilanjutkan pada Bab 3; sub-bab ini menegaskan bahwa profesionalitas memerlukan keterpaduan kompetensi, bukan kemenangan satu jenis keahlian atas jenis lainnya (Wahyudi dkk., 2025).

F. Paradoks Kualifikasi, Kompetensi, dan Pengalaman Kerja dalam Pendidikan Kejuruan

Kualifikasi, kompetensi, dan pengalaman kerja merupakan tiga kategori yang berhubungan, tetapi tidak identik. Kualifikasi biasanya merujuk pada bukti formal mengenai pendidikan atau pelatihan yang telah ditempuh. Kompetensi menunjuk pada kapasitas untuk melaksanakan tugas dan mengambil keputusan sesuai tuntutan bidang

tertentu. Pengalaman kerja menunjukkan keterlibatan seseorang dalam situasi kerja yang dapat membentuk pengetahuan kontekstual, tetapi tidak selalu menjamin kemampuan mengajar atau penguasaan seluruh aspek suatu bidang. Paradoks terjadi ketika satu kategori diperlakukan sebagai pengganti otomatis bagi dua kategori lainnya. Ijazah tidak selalu membuktikan kecakapan aktual; pengalaman kerja tidak otomatis menunjukkan kemampuan pedagogik; dan demonstrasi kompetensi pada satu tugas tidak selalu menggambarkan kedalaman pengetahuan formal (Sawaliyah, 2022; Pratiwi, 2025).

Ketegangan tersebut sangat relevan bagi perekrutan guru kejuruan. Sekolah memerlukan kualifikasi yang dapat diperiksa dan dipertanggungjawabkan, tetapi pekerjaan mengajar juga menuntut kemampuan merencanakan, mengelola praktik, menjelaskan pengetahuan bidang, serta menilai hasil belajar. Pengalaman industri dapat membantu guru membawa contoh aktual dan memahami budaya kerja, namun pengalaman itu bervariasi dalam durasi, kedalaman tanggung jawab, dan kesesuaian dengan program yang diajarkan. Sebaliknya, jalur pendidikan kependidikan dapat memberikan landasan pedagogik, tetapi relevansi keahlian profesionalnya tetap perlu dinilai berdasarkan bidang tugas dan perkembangan pekerjaan. Perbedaan tersebut membentuk kebutuhan akan sistem pengakuan kompetensi yang tidak hanya membaca gelar, tetapi

juga memeriksa bukti kerja serta kemampuan mengubah pengalaman menjadi pembelajaran.

Keterkaitan antara pendidikan formal dan kesempatan kerja perlu ditelaah secara hati-hati. Analisis pengangguran lulusan pendidikan tinggi Indonesia periode 2019–2025 mengangkat paradoks bahwa ekspansi pendidikan dapat berlangsung bersamaan dengan masalah ketidaksesuaian pasar kerja. Temuan tersebut tidak membuktikan bahwa kualifikasi tidak bernilai; sebaliknya, ia memperlihatkan bahwa kualifikasi saja tidak cukup menjelaskan hasil ketenagakerjaan. Kondisi pasar, struktur pekerjaan, bidang keahlian, dan hubungan antara pendidikan dengan kesempatan kerja ikut memengaruhi transisi. Dalam konteks guru kejuruan, implikasinya ialah bahwa ukuran formal tetap diperlukan, tetapi sebaiknya dipadukan dengan penilaian atas kompetensi aktual dan kesesuaian bidang, bukan dipakai sebagai indikator tunggal profesionalitas (Pratiwi, 2025).

Pengalaman kerja pun mengandung ketegangan. Pengalaman industri dapat memperkaya pembelajaran karena guru memahami praktik, tuntutan mutu, pembagian kerja, dan perubahan alat. Akan tetapi, pengalaman itu dapat berasal dari pekerjaan yang sangat khusus atau tidak lagi sejalan dengan teknologi yang digunakan sekolah. Tanpa refleksi, guru mungkin menganggap prosedur di satu perusahaan sebagai satu-satunya praktik yang sah. Tanpa penguasaan pedagogik, pengalaman kerja juga sulit diubah menjadi tugas belajar yang memberi

ruang bagi penalaran dan perkembangan peserta didik. Sebaliknya, pengalaman mengajar memberi pemahaman mengenai proses belajar, tetapi tidak selalu menjaga hubungan dengan teknologi dan organisasi kerja. Paradoksnya bukan bahwa salah satu pengalaman kurang bernilai, melainkan bahwa keduanya membangun pengetahuan profesional yang berlainan dan perlu dipertemukan.

Perbedaan itu dapat dilihat pada sekolah yang mengembangkan teaching factory. Kajian sistematis mengenai implementasinya di SMK menyoroti tujuan menjembatani pembelajaran dengan lingkungan industri dan memperkuat kesiapan kerja. Guru yang memiliki pengalaman kerja dapat membantu menafsirkan tuntutan produksi, sementara guru dengan pengalaman pedagogik dapat memastikan aktivitas produksi menghasilkan pembelajaran yang terstruktur. Jika sekolah bergantung hanya pada keahlian teknis, kegiatan berisiko berorientasi pada pemenuhan pesanan dan kurang memperhatikan pemerataan pengalaman belajar. Jika kegiatan terlalu dikendalikan sebagai simulasi kelas, tuntutan mutu serta tanggung jawab kerja dapat hilang. Dengan demikian, pengalaman profesional guru perlu dinilai dari kontribusinya terhadap pembelajaran, bukan dari lama bekerja atau kedekatan simbolis dengan industri saja (Adnyana dkk., 2025).

Kualifikasi formal dan kompetensi profesional juga perlu dibaca sebagai bukti yang memiliki fungsi berbeda. Kualifikasi dapat memberikan informasi tentang jalur pendidikan,

sedangkan asesmen kompetensi dapat menunjukkan kemampuan pada standar tugas tertentu. Sertifikasi guru menambah lapisan pengakuan formal, tetapi tidak dengan sendirinya memastikan bahwa seluruh kompetensi teknis selalu mutakhir atau bahwa praktik mengajar konsisten efektif. Pernyataan ini tidak menafikan fungsi sertifikasi; ia membatasi klaim yang dapat ditarik dari status formal tersebut. Penilaian profesional yang lebih menyeluruh perlu menggabungkan riwayat kualifikasi, bukti pembelajaran, demonstrasi kompetensi, dan relevansi pengalaman dengan bidang tugas. Standar tersebut juga perlu memberi ruang bagi pembaruan karena kompetensi industri dapat berubah setelah seseorang memperoleh kualifikasi awalnya (Wahyudi dkk., 2025; Halili, 2025).

Dalam praktik Indonesia, perekrutan guru produktif dapat memperlihatkan kebutuhan untuk memeriksa profil secara multidimensional. Seorang calon dengan latar teknik dan pengalaman di bengkel otomotif mungkin kuat dalam diagnosis kerusakan, tetapi perlu dukungan untuk merancang asesmen dan mengelola perbedaan kemampuan peserta didik. Calon lulusan LPTK mungkin memiliki landasan pedagogik, tetapi perlu penguatan pada perangkat diagnostik atau teknologi kendaraan yang lebih baru. Ilustrasi ini tidak menyatakan bahwa semua calon dari dua jalur tersebut memiliki pola yang sama; ia menunjukkan mengapa keputusan berbasis label asal pendidikan dapat menghasilkan kesimpulan yang terlalu cepat.

Penilaian perlu diarahkan pada tugas yang benar-benar akan diemban, termasuk mengajar, mendemonstrasikan prosedur, memastikan keselamatan, dan mengevaluasi hasil kerja.

Hubungan ketiga kategori itu dapat diringkas melalui kerangka penilaian berikut. Tabel ini memisahkan fungsi masing-masing bukti sekaligus menunjukkan batas interpretasinya, sehingga kualifikasi, kompetensi, dan pengalaman tidak dipertukarkan secara sembarangan.

Tabel 2.5 Fungsi dan Batas Bukti Profesional Guru Kejuruan

Bukti	**Informasiutama**	**Keterbatasan**	**Penguatan yangdiperlukan**
Kualifikasi	Riwayat pendidikan formal	Tidakselalumenunjukk ankinerja	Verifikasi praktik
Kompetensi	Kemampuan padatugas tertentu	Bisaterbataspadasatu tugas	Asesmen beragam
Pengalam anindustri	Paparan padakerjanyata	Mutudan relevansi bervariasi	Refleksidan pemutakhiran
Pengalamanmengajar	Pengelolaanpembelajaran	Keahlianteknisdapattertinggal	Hubungan dengan industri
Sertifikasi	Pengakuan formal	Tidak menjamin pembaruan berkelanjutan	PKBdanevaluasi praktik

Tabel tersebut menunjukkan bahwa tiap bukti menjawab pertanyaan yang berbeda. Penilaian yang kuat tidak menghapus

satu kategori, melainkan menguji kesesuaian dan keterhubungan bukti dengan tanggung jawab profesional guru. Pendekatan kemitraan dapat membantu mempertemukan keterbatasan tersebut. Model kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menempatkan kolaborasi sebagai dasar untuk membangun hubungan antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan industri. Nilai kemitraan terletak pada peluang untuk menghubungkan standar pendidikan dengan praktik kerja dan kebutuhan pengembangan guru. Namun, kolaborasi hanya bermakna apabila tanggung jawab setiap pihak jelas: industri memberi akses dan pengetahuan praktik, lembaga pendidikan menjaga kualitas pembelajaran dan refleksi pedagogik, sementara tata kelola memastikan keberlanjutan dan pemerataan kesempatan. Tanpa pengaturan tersebut, pengalaman industri dapat menjadi kegiatan sesaat, tidak terintegrasi dengan perkembangan kompetensi guru (Wahyudi dkk., 2025).

Karena itu, penilaian profesionalitas guru kejuruan lebih tepat dirancang sebagai profil bukti daripada urutan peringkat berdasarkan satu atribut. Profil tersebut dapat menunjukkan kualifikasi formal, kompetensi mengajar, kompetensi teknis, pengalaman kerja, dan kebutuhan pengembangan yang masih terbuka. Implikasi pentingnya bukan melonggarkan standar, melainkan membuat standar mampu membedakan fungsi bukti dan mengarahkan penguatan secara proporsional. Kerangka ini menjadi landasan bagi pembahasan berikutnya tentang

karakteristik profesi guru kejuruan dan hubungan peran pendidik dengan praktisi keahlian di Bab 3.

BAB III
PARADOKS PROFESI GURU KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di sekolah menengah kejuruan, guru dituntut menjalankan dua mandat yang tidak selalu bertemu secara mulus: mengajar dengan landasan pedagogis dan membimbing peserta didik menguasai kompetensi yang relevan dengan praktik industri. Tuntutan tersebut menyingkap paradoks dalam rekrutmen dan pengembangan profesi. Lulusan lembaga pendidikan tenaga kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh bekal pedagogis dan pemahaman tentang proses pembelajaran, sedangkan lulusan non-LPTK dapat membawa keahlian bidang serta pengalaman kerja industri yang lebih langsung. Namun, asal pendidikan tidak dengan sendirinya menjamin kecakapan menjalankan seluruh peran guru kejuruan. Perubahan teknologi, otomasi, dan pola kerja juga menggeser orientasi pendidikan vokasional: penguasaan prosedur teknis perlu disertai kemampuan beradaptasi, memecahkan masalah, dan belajar sepanjang hayat. Karena itu, dikotomi antara jalur LPTK dan non-LPTK kurang memadai jika digunakan sebagai satu-satunya dasar untuk menilai kelayakan profesional.

Kajian dalam bab ini menelusuri paradoks tersebut dengan menempatkan guru kejuruan sebagai pendidik

sekaligus praktisi keahlian. Tinjauan ini mengungkap bagaimana karakteristik profesi dibentuk oleh pertautan kompetensi mengajar dan kompetensi industri, serta oleh hubungan antara kualifikasi akademik dan pengalaman profesional. Pembahasan selanjutnya menelaah identitas profesional guru kejuruan di tengah perubahan dunia kerja dan tuntutan pembaruan kurikulum, teknologi, serta kemitraan sekolah dengan industri. Dalam keseluruhan argumentasi buku, bab ini menghubungkan landasan konseptual pendidikan teknologi dan kejuruan dengan persoalan nyata mengenai pengakuan, penyiapan, dan pengembangan tenaga pendidik. Urgensinya terletak pada kebutuhan untuk merumuskan kebijakan profesi yang tidak menyederhanakan mutu guru menjadi asal gelar atau lama pengalaman kerja, melainkan menilai keterpaduan kompetensi dan dukungan pengembangannya. Kerangka tersebut menjadi pijakan untuk terlebih dahulu menguraikan hakikat dan karakteristik profesi guru kejuruan.

B. Hakikat dan Karakteristik Profesi Guru Kejuruan

Pembahasan mengenai paradoks pendidikan kejuruan pada bab terdahulu memperlihatkan bahwa ketegangan antara orientasi akademik dan kebutuhan kerja juga melekat pada profesi yang menghubungkan keduanya. Guru kejuruan menempati posisi khas: ia bertanggung jawab atas proses pendidikan sekaligus relevansi kompetensi yang dikembangkan di sekolah terhadap praktik kerja. Karena itu, profesi ini tidak

cukup didefinisikan sebagai kegiatan menyampaikan pengetahuan bidang keahlian. Hakikatnya terletak pada kemampuan menafsirkan tuntutan pekerjaan menjadi pengalaman belajar yang bermakna, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan secara pedagogis.

Profesi guru kejuruan memiliki dasar yang sama dengan profesi guru lainnya, yaitu tanggung jawab terhadap perkembangan peserta didik, penguasaan pengetahuan, pertimbangan profesional, dan komitmen etis. Namun, konteks kerjanya menambahkan tuntutan yang tidak selalu dominan pada mata pelajaran umum: guru perlu memahami alat, prosedur, standar mutu, keselamatan kerja, dan perubahan teknologi dalam bidang tertentu. Rindaningsih dan Fahyuni menguraikan profesi keguruan sebagai ranah yang melibatkan kompetensi, tanggung jawab, dan etika, bukan semata pekerjaan teknis mengajar. Perspektif tersebut relevan bagi guru kejuruan karena penguasaan materi tanpa pertimbangan pedagogis tidak otomatis menghasilkan pembelajaran yang efektif, sedangkan pedagogi tanpa penguasaan keahlian dapat mengurangi kredibilitas praktik yang diajarkan.

Karakter profesi ini juga dibentuk oleh sifat pengetahuan vokasional yang berorientasi pada tindakan. Dalam pembelajaran otomotif, misalnya, memahami prinsip kerja sistem pengereman berbeda dari mendiagnosis kerusakan pada kendaraan, memilih prosedur pemeriksaan, dan memastikan pekerjaan berlangsung aman. Pengetahuan konseptual harus

bertemu dengan keterampilan prosedural dan pertimbangan situasional. Guru kejuruan karena itu tidak hanya mengajarkan "cara melakukan" pekerjaan, tetapi juga alasan memilih suatu prosedur, batas penggunaannya, dan tanggung jawab atas hasilnya (Putra, 2020). Hubungan antara teori dan praktik menjadi bagian dari isi profesi, bukan sekadar variasi metode pembelajaran.

Ciri lain yang menonjol adalah ketergantungan pada konteks bidang keahlian. Guru bidang kuliner, teknik kendaraan, tata busana, atau rekayasa perangkat lunak menghadapi objek kerja, standar, dan risiko yang berbeda. Satu rumusan kompetensi umum tidak dapat menggantikan kebutuhan akan kompetensi teknis khusus. Akan tetapi, pengkhususan teknis juga tidak menghapus dimensi lintas bidang seperti komunikasi, pemecahan masalah, etika kerja, dan kemampuan mengembangkan pembelajaran. Kajian tentang kurikulum berbasis industri menempatkan perubahan kebutuhan tenaga kerja sebagai salah satu alasan pembaruan program kejuruan; konsekuensinya, guru harus menghubungkan standar keahlian dengan capaian pembelajaran, bukan sekadar menyalin prosedur industri ke ruang praktik (Fahmi & Irfani, 2026).

Dimensi relasional profesi ini turut menentukan kualitasnya. Guru kejuruan menjembatani bahasa sekolah, bahasa profesi, dan pengalaman peserta didik. Ia berhadapan dengan siswa yang memiliki tingkat kesiapan, pengalaman praktik, dan aspirasi kerja yang tidak seragam. Studi komparatif

siswa SMK berdasarkan preferensi ekstrakurikuler bola basket membahas kebugaran jasmani, sosial emosional, dan ketangguhan personal (Hidayat, 2026). Tugasnya meliputi pemberian demonstrasi, supervisi praktik, umpan balik atas kinerja, dan penilaian proses maupun produk. Dalam konteks tersebut, kompetensi pedagogik berfungsi sebagai perangkat untuk merancang kondisi belajar, mengantisipasi kesulitan, serta memastikan bahwa praktik teknis tidak berubah menjadi pengulangan mekanis. Pembelajaran berbasis capaian, misalnya, menuntut kesesuaian antara tujuan, aktivitas, dan asesmen; pengalaman pengembangan pembelajaran kewirausahaan berbasis outcome pada SMK di Gresik memperlihatkan upaya mengarahkan pembelajaran pada hasil yang dapat ditunjukkan, bukan hanya penyampaian materi (Supriyati et al., 2024).

Di Indonesia, karakter profesi tersebut tampak jelas pada sekolah yang menjalin hubungan dengan sektor industri setempat. Guru teknik kendaraan di kawasan industri Cikarang, misalnya, perlu mempertimbangkan penggunaan teknologi diagnostik dan standar layanan yang dijumpai peserta didik dalam praktik kerja. Namun, kedekatan dengan industri tidak berarti sekolah harus meniru seluruh target produksi perusahaan. Sekolah tetap bertanggung jawab mengembangkan pemahaman yang dapat dialihkan ke situasi kerja berbeda serta membangun pertimbangan etis dan keselamatan. Kemitraan triple helix dalam penyiapan guru vokasional menekankan nilai

kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan dunia usaha; bagi profesi guru, kolaborasi semacam itu dapat menyediakan akses terhadap perkembangan praktik, tetapi harus disertai mekanisme pedagogis agar pengalaman tersebut dapat diolah menjadi pembelajaran (Wahyudi et al., 2025).

Komitmen etis merupakan bagian dari karakter profesional, bukan pelengkap administratif. Dalam bengkel sekolah, guru bertanggung jawab memastikan prosedur keselamatan dipatuhi, penggunaan alat diawasi, dan hasil kerja dinilai secara adil. Dalam lingkungan digital, tanggung jawab profesional meluas ke penggunaan media, komunikasi dengan peserta didik, dan pengelolaan informasi. Nadziva (2025) mengaitkan perkembangan ruang digital dengan tantangan etika profesi guru dan kebutuhan akan mekanisme pembinaan. Bagi guru kejuruan, persoalan ini juga menyangkut penggunaan perangkat digital, rekaman praktik, data peserta didik, dan materi teknis yang dibagikan melalui platform daring.

Dengan demikian, profesionalitas guru kejuruan perlu dinilai secara multidimensional. Kualifikasi akademik, sertifikasi guru, pengalaman industri, kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, dan komitmen etis merupakan unsur yang saling berkaitan, tetapi tidak saling menggantikan. Sertifikat tidak membuktikan dengan sendirinya bahwa seseorang mampu mengajar prosedur baru; pengalaman kerja pun tidak menjamin kecakapan merancang asesmen atau

membimbing peserta didik. Buku profesi keguruan menempatkan pembentukan kompetensi dan tanggung jawab sebagai unsur dasar pekerjaan guru, sedangkan kajian kemitraan vokasional memberi penekanan pada hubungan dengan konteks kerja (Rindaningsih & Fahyuni, 2023; Wahyudi et al., 2025). Analisis ini mengarah pada penilaian yang berpusat pada kemampuan nyata untuk mengintegrasikan keahlian, pedagogi, dan pertimbangan profesional.

Ciri-ciri profesi guru kejuruan dapat diringkas melalui beberapa dimensi yang saling bergantung. Ringkasan berikut bukan daftar standar universal, melainkan kerangka analitis untuk membedakan tuntutan utama profesi dari indikator administratif semata.

Tabel 3.1 Dimensi Profesi Guru Kejuruan

Dimensi	**Praktik profesional**	**Risikojikaterpisah**
Pedagogik	Merancangdan membimbing pembelajaran	Praktikmenjadi instruksitanpapemahaman
Teknis	Menunjukkanprosedurdan standarbidang	Materi tidak sesuaipraktik aktual
Kontekstual	Mengaitkan tugasdengan situasi kerja	Kompetensisulitdialihkan
Etis	Menjaga keselamatan dankeadilanasesmen	Risikofisikdan penilaian bias
Kolaboratif	Berhubungandengansekolah danindustri	Informasikerja cepat usang

Reflektif	Mengevaluasi pembelajarandan keahlian	Pengembangan berhentipadarutinitas

Tabel tersebut menunjukkan bahwa kualitas profesi tidak dapat direduksi menjadi satu indikator. Keahlian teknis memberi isi pada pembelajaran, tetapi kompetensi pedagogik, etika, dan refleksi menentukan bagaimana isi itu diubah menjadi pengalaman pendidikan yang aman serta bermakna.

C. Guru sebagai Pendidik dan Praktisi Keahlian

Identitas guru kejuruan terbentuk melalui pertautan dua orientasi yang tidak selalu sejalan: orientasi pendidikan dan orientasi praktik keahlian. Sebagai pendidik, guru merancang pembelajaran berdasarkan kebutuhan perkembangan peserta didik. Sebagai praktisi keahlian, ia perlu menjaga ketepatan kerja, mutu produk, keselamatan, dan relevansi prosedur. Kedua peran itu tidak dapat dipertukarkan. Keahlian praktik tidak dengan sendirinya menghasilkan kecakapan mengajar, sebagaimana penguasaan pedagogi tidak otomatis menyediakan pengalaman langsung untuk menilai tuntutan suatu pekerjaan.

Peran pendidik menuntut kemampuan membaca proses belajar, bukan sekadar hasil akhir. Dalam praktik pengelasan, dua peserta didik dapat menghasilkan sambungan dengan tampilan yang serupa, tetapi menempuh proses, tingkat keselamatan, dan pemahaman teknis yang berbeda. Guru perlu menilai cara kerja, kemampuan menjelaskan keputusan, dan

konsistensi mengikuti prosedur. Kompetensi pedagogik karena itu melibatkan pemilihan strategi, pemodelan keterampilan, pemberian umpan balik, dan penyesuaian dukungan terhadap tingkat kesiapan siswa. Pembahasan mengenai kompetensi pedagogik menegaskan bahwa kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran berkaitan dengan kinerja guru, meskipun penerapan kompetensi tersebut juga menghadapi tantangan setelah pendidikan profesi (Hasim et al., 2025).

Sebagai praktisi keahlian, guru harus mampu membuat pertimbangan yang kontekstual. Manual kerja menjelaskan prosedur umum, tetapi kondisi alat, bahan, dan lingkungan dapat menuntut penyesuaian. Guru yang menguasai praktik dapat menunjukkan bagaimana mendiagnosis masalah, mengenali batas toleransi, dan menghindari kesalahan yang berisiko. Modal tersebut menjadi sangat berharga ketika siswa berhadapan dengan situasi yang tidak sepenuhnya tercakup dalam latihan rutin. Namun, praktik profesional harus diterjemahkan menjadi pengetahuan yang dapat dipahami; demonstrasi tanpa penjelasan alasan berisiko menghasilkan keterampilan yang rapuh dan sulit ditransfer ke konteks lain.

Ketegangan muncul ketika tuntutan kedua peran bertabrakan dalam penggunaan waktu dan sumber daya. Guru mungkin perlu mengembangkan modul, menilai portofolio, mendampingi praktik, merawat peralatan, dan mengikuti pembaruan teknologi dalam waktu kerja yang sama. Di sisi lain, keterlibatan langsung di industri yang berpotensi

memperbarui keahlian dapat mengurangi ketersediaannya di sekolah jika tidak diatur secara kolaboratif. Model kemitraan triple helix untuk penyiapan guru vokasional menggarisbawahi perlunya hubungan antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan industri, bukan pengandalan pada inisiatif individual guru semata (Wahyudi et al., 2025). Analisis ini menggeser persoalan dari "guru harus memilih menjadi pendidik atau praktisi" menjadi bagaimana institusi mengatur ruang agar kedua kapasitas berkembang.

Contoh konteks Indonesia terlihat pada pembelajaran teknologi produksi hortikultura. Ketika praktik dilakukan di kebun pendidikan, guru tidak hanya perlu memahami teknik budidaya, tetapi juga mengelola kegiatan agar siswa dapat mengamati, mencoba, mencatat, dan menarik kesimpulan dari hasil proyek. Pengalaman proyek di kebun pangan universitas menunjukkan bagaimana ruang produksi dapat berfungsi sebagai sarana pengajaran hortikultura (Yuniwati, 2023). Bagi guru kejuruan, implikasinya bukan bahwa semua pembelajaran harus berlangsung di tempat kerja, melainkan bahwa objek dan proses kerja perlu diolah secara pedagogis: siswa diberi tugas yang terarah, kriteria keberhasilan yang jelas, dan kesempatan mengevaluasi hasil.

Peran ganda itu juga menentukan hubungan guru dengan dunia usaha dan industri. Guru berfungsi sebagai penerjemah antara standar kerja dan sasaran pendidikan. Ia perlu memahami apa yang berubah dalam praktik kerja, lalu menilai

bagian mana yang layak masuk ke kegiatan belajar sesuai usia, fasilitas, dan tujuan kurikulum. Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja sering menempatkan keterhubungan sekolah dan industri sebagai orientasi utama. Kajian sistem pendidikan teknologi dan kejuruan Kroasia memberi perspektif pembanding tentang persiapan peserta didik memasuki dunia kerja (Sentosa, 2025). Namun, keselarasan yang hanya ditafsirkan sebagai penyesuaian cepat terhadap permintaan perusahaan dapat mempersempit fungsi pendidikan menjadi pelatihan untuk satu pekerjaan tertentu. Oriza (2024) membahas kebijakan Link and Match dalam PTK dan persepsi pengelolaan kurikulum; kerangka ini relevan untuk menilai bahwa hubungan dengan industri membutuhkan pengelolaan kurikulum, bukan sekadar kontak informal.

Keahlian praktis juga harus dibedakan dari kapasitas untuk mengajarkan keahlian tersebut. Seorang teknisi berpengalaman mungkin piawai memperbaiki mesin, tetapi perlu mengembangkan cara mengurai langkah kerja, mengenali miskonsepsi, dan memberi umpan balik yang dapat ditindaklanjuti siswa. Sebaliknya, guru yang kuat dalam pedagogi tetap perlu memperbarui penguasaan teknis agar contoh dan demonstrasinya tidak tertinggal. Kajian tentang profesi keguruan menempatkan kompetensi dan tanggung jawab sebagai unsur pembentuk profesionalitas; pada guru kejuruan, tuntutan itu menuntut integrasi antara pengetahuan

bidang dan keputusan instruksional (Rindaningsih & Fahyuni, 2023).

Perbedaan latar LPTK dan non-LPTK perlu dibaca dalam kerangka tersebut. LPTK menyediakan jalur yang secara khusus menyiapkan kapasitas pedagogis, sedangkan lulusan program studi nonkependidikan dapat membawa penguasaan disiplin atau pengalaman kerja yang relevan. Perbedaan jalur memberi petunjuk tentang modal awal, tetapi bukan kesimpulan tentang kualitas individu. Guru dari kedua jalur tetap membutuhkan pembelajaran profesional untuk menguatkan dimensi yang belum berkembang. Penelitian mengenai kemitraan penyiapan guru vokasional menempatkan praktik dan kolaborasi sebagai bagian dari desain penyiapan, yang mengisyaratkan bahwa kompetensi tidak terbentuk melalui satu lingkungan belajar saja (Wahyudi et al., 2025).

Peran pendidik dan praktisi keahlian sebaiknya dipahami sebagai hubungan yang saling mengoreksi. Orientasi pedagogis mengingatkan bahwa kecepatan dan produktivitas bukan satu-satunya ukuran keberhasilan belajar. Orientasi praktik mengingatkan bahwa pembelajaran kejuruan kehilangan kredibilitas ketika tidak berhubungan dengan standar dan persoalan kerja nyata. Kualitas guru tampak ketika ia dapat menunjukkan prosedur, menjelaskan alasan, mengajak siswa menilai konsekuensi, dan menghubungkan latihan dengan variasi situasi kerja. Arsitektur kompetensi yang lebih rinci, termasuk pengetahuan konten pedagogis (PCK), akan diuraikan

pada Bab 7; sementara persoalan penguatan pengalaman industri dibahas pada Bab 8.

D. Paradoks Kompetensi Mengajar dan Kompetensi Industri

Paradoks kompetensi mengajar dan kompetensi industri berangkat dari tuntutan yang sama-sama sah, tetapi tumbuh dalam ekosistem berbeda. Sekolah menghargai kemampuan merancang pembelajaran, mengelola kelas, menilai perkembangan siswa, dan memenuhi capaian pendidikan. Industri menuntut ketepatan kerja, produktivitas, pemecahan masalah, penguasaan teknologi, serta kepatuhan pada standar keselamatan dan mutu. Guru kejuruan dituntut menghubungkan keduanya, padahal indikator keberhasilan dan ritme pembaruannya tidak selalu selaras.

Kompetensi mengajar bukan sekadar kemampuan berbicara di depan kelas. Ia mencakup perancangan tujuan dan asesmen, pemilihan strategi, pengelolaan interaksi, serta penyesuaian pembelajaran terhadap kebutuhan siswa. Kompetensi industri pun lebih luas daripada kemampuan mengoperasikan alat. Penguasaan tersebut mencakup pemahaman alur kerja, standar mutu, penanganan gangguan, dan komunikasi profesional. Jika kompetensi mengajar kuat tetapi kompetensi industri tidak diperbarui, bahan ajar dapat bertahan pada teknologi atau prosedur yang telah bergeser. Sebaliknya, pengalaman industri yang luas tanpa kapasitas pedagogik dapat menghasilkan pembelajaran yang terlalu

cepat, mengasumsikan pengetahuan awal, atau tidak memberi kesempatan siswa membangun pemahaman.

Ketegangan itu semakin nyata ketika sekolah mengadopsi gagasan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja. Link and Match dapat mendukung pembaruan kompetensi, tetapi hasilnya bergantung pada mutu hubungan antara sekolah dan industri serta proses penerjemahan kebutuhan tersebut ke dalam kurikulum. Oriza (2024) menempatkan kebijakan Link and Match dalam konteks pengelolaan kurikulum PTK di Indonesia. Relevansi gagasan tersebut terletak pada penegasan bahwa keselarasan memerlukan keputusan kurikuler yang terencana; istilah "sesuai industri" saja tidak menerangkan kompetensi apa yang perlu dipelajari, bagaimana kompetensi itu diajarkan, atau siapa yang menjamin pembaruannya.

Di tingkat praktik, kendala dapat berbentuk perbedaan antara kondisi bengkel sekolah dan lingkungan produksi. Sekolah mungkin menggunakan peralatan yang lebih lama, sementara industri mengoperasikan teknologi baru. Dalam keadaan demikian, guru harus menilai apakah prinsip dasarnya tetap berlaku, keterampilan apa yang dapat dilatihkan dengan alat yang tersedia, dan konsep apa yang harus dijelaskan melalui simulasi atau kemitraan. Kebijakan kurikulum berbasis industri menghubungkan perubahan teknologi dengan kebutuhan kompetensi tenaga kerja dan menekankan peran pengelolaan kurikulum dalam meresponsnya (Fahmi & Irfani, 2026). Namun, pembaruan kurikulum tidak otomatis

memperbarui kapasitas guru; dukungan berupa akses praktik, pelatihan, serta waktu untuk mempelajari teknologi baru tetap diperlukan.

Contoh dari pendidikan kejuruan di wilayah Pantai Utara Gresik memperlihatkan perlunya menyelaraskan metode mengajar dan capaian yang diharapkan. Kajian pembelajaran kewirausahaan berbasis outcome menyoroti penggunaan kurikulum yang menuntut hasil belajar terukur serta pengembangan metode pembelajaran guru SMK (Supriyati et al., 2024). Kasus tersebut tidak secara langsung mengukur kompetensi industri, tetapi menunjukkan satu simpul paradoks: orientasi pada hasil yang dapat ditampilkan perlu disertai metode pembelajaran yang membantu siswa mencapainya. Dalam bidang kewirausahaan, kompetensi yang relevan tidak berhenti pada pengetahuan konsep; siswa perlu menguji gagasan, menyusun keputusan, dan mengevaluasi hasil. Guru mengarahkan proses itu, tetapi harus memahami pula konteks usaha yang menjadi rujukan tugas.

Kemitraan dengan industri dapat menjadi jalur untuk memperbarui kompetensi, tetapi kualitasnya tidak dapat dinilai hanya dari jumlah kerja sama atau kunjungan. Guru memerlukan keterlibatan yang memungkinkan pengamatan terhadap praktik aktual dan pengolahan pengalaman tersebut menjadi bahan belajar. Riset mengenai model triple helix dalam penyiapan guru vokasional menekankan bahwa kolaborasi antarpihak dapat mendukung persiapan calon guru (Wahyudi et

al., 2025). Secara analitis, nilai kolaborasi itu bergantung pada kesinambungan dan pembagian tanggung jawab. Jika industri hanya menerima siswa magang, sementara guru tidak memperoleh akses untuk memperbarui kompetensi, kemitraan belum sepenuhnya menjawab kesenjangan antara kurikulum dan praktik kerja.

Paradoks juga muncul karena sekolah dan industri mempunyai horizon waktu berbeda. Sekolah harus memastikan pembelajaran bertahap, aman, inklusif, dan dapat dinilai; perusahaan harus merespons target produksi dan perubahan permintaan. Adaptasi langsung terhadap setiap kebutuhan jangka pendek dapat membuat kurikulum terlalu sempit. Sebaliknya, kurikulum yang mengabaikan perubahan kerja dapat mengurangi relevansi keterampilan yang diajarkan. Jalan tengahnya bukan kompromi berupa pengurangan tuntutan, melainkan pembentukan kompetensi yang memadukan keterampilan spesifik dengan kemampuan belajar, berkomunikasi, memecahkan masalah, dan berpindah antar tugas. Kajian adaptabilitas karier pada mahasiswa vokasi menggambarkan adaptabilitas sebagai kemampuan multidimensional yang mencakup kesiapan menghadapi masa depan dan respons terhadap perubahan karier (Zain et al., 2025). Meski objek kajiannya bukan guru, konsep tersebut membantu menjelaskan mengapa guru perlu mengajarkan lebih dari prosedur yang tetap.

Kebijakan pengembangan guru perlu mengakui bahwa kompetensi pedagogik dan kompetensi industri diperbarui melalui pengalaman berbeda. Pelatihan pedagogik dapat meningkatkan kemampuan merancang pembelajaran, tetapi belum tentu menggantikan praktik kerja. Magang industri dapat memperkaya pemahaman teknis, tetapi belum tentu meningkatkan kemampuan mengajar. Karena itu, keduanya harus dirancang sebagai rangkaian pembelajaran profesional yang saling terhubung. Pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) akan dibahas lebih jauh pada Bab 7, sedangkan mekanisme magang, reskilling, dan upskilling menjadi fokus Bab 8.

Paradoks ini tidak berarti satu kompetensi harus dikorbankan demi kompetensi lainnya. Ia menunjukkan bahwa kedua ranah memiliki ukuran keberhasilan yang berbeda dan memerlukan mekanisme integrasi. Penilaian guru kejuruan karena itu perlu memeriksa apakah penguasaan teknis dapat dijelaskan dan diajarkan, serta apakah proses pengajaran mempertahankan ketepatan praktik. Kebijakan yang hanya menghitung sertifikasi atau lama kerja berisiko melewatkan hubungan antara kemampuan melakukan, memahami, dan mengajarkan. Rekonsiliasi yang lebih utuh memerlukan evaluasi berbasis bukti praktik pembelajaran dan keterlibatan profesional, isu yang akan diangkat kembali dalam pembahasan komparatif LPTK dan non-LPTK pada Bab 6.

E. Paradoks Kualifikasi Akademik dan Pengalaman Profesional

Kualifikasi akademik dan pengalaman profesional sering diperlakukan sebagai indikator kelayakan guru, tetapi keduanya merepresentasikan jenis modal yang berbeda. Kualifikasi memberi bukti tentang pendidikan formal, penguasaan disiplin, dan—bergantung pada program yang ditempuh—bekal pedagogik. Pengalaman profesional menunjukkan keterlibatan dalam praktik kerja, paparan terhadap standar, dan kemampuan menghadapi persoalan di lapangan. Dalam pendidikan kejuruan, pertanyaannya bukan indikator mana yang lebih tinggi, melainkan bagaimana keduanya berkontribusi terhadap kemampuan mendidik.

Paradoks muncul ketika persyaratan formal dianggap cukup untuk menjamin mutu, atau ketika lama pengalaman kerja diperlakukan sebagai pengganti persiapan pedagogik. Seorang lulusan LPTK dapat memiliki bekal pembelajaran yang kuat, tetapi pengalaman industrinya mungkin terbatas. Lulusan program studi nonkependidikan dapat memiliki pengalaman dan pengetahuan bidang, tetapi mungkin belum terlatih dalam perencanaan pembelajaran, asesmen, dan pengelolaan kelas. Buku mengenai profesi keguruan menempatkan kompetensi dan tanggung jawab profesional sebagai unsur pokok pekerjaan guru, sehingga kualifikasi perlu dibaca sebagai fondasi, bukan sebagai bukti tunggal kinerja (Rindaningsih & Fahyuni, 2023).

Dampak kualifikasi bergantung pada keterkaitannya dengan bidang ajar. Gelar akademik di bidang yang berdekatan belum tentu memberi kompetensi yang diperlukan untuk membimbing praktik tertentu. Sebaliknya, pengalaman profesional yang relevan dapat memiliki kedalaman, tetapi kedalaman itu perlu diterjemahkan menjadi capaian belajar dan indikator asesmen. Guru yang pernah bekerja sebagai teknisi pemeliharaan, misalnya, dapat membawa pemahaman mengenai kerusakan mesin yang sulit diperoleh dari buku. Namun, ia masih perlu memetakan urutan pengajaran agar siswa pemula tidak dibebani kompleksitas yang biasanya hanya dapat ditangani pekerja berpengalaman.

Pengalaman profesional juga bukan variabel yang seragam. Satu tahun bekerja pada lini produksi dengan tugas berulang tidak identik dengan satu tahun menangani diagnosis, koordinasi, dan perbaikan beragam masalah. Lama bekerja tidak menerangkan tingkat tanggung jawab, variasi tugas, atau kesempatan memperbarui kompetensi. Pengalaman industri perlu dinilai melalui substansi: relevansi bidang, jenis tugas, tingkat otonomi, perkembangan teknologi yang dihadapi, dan kemampuan merefleksikan praktik tersebut. Kerangka kemitraan dalam penyiapan guru vokasional memberi alasan untuk membangun hubungan yang lebih langsung antara pengalaman praktik dan institusi pendidikan (Wahyudi et al., 2025).

Di sisi lain, kualifikasi formal memiliki fungsi yang tidak boleh diremehkan. Pendidikan terstruktur memungkinkan calon guru membangun landasan keilmuan, memahami prinsip pendidikan, dan memperoleh kesempatan berlatih mengajar dengan umpan balik. Namun, relevansi kualifikasi bergantung pada isi dan kualitas pengalaman yang menyertainya. Pelatihan tanpa praktik yang memadai dapat menghasilkan pemahaman prosedural yang dangkal; praktik tanpa landasan konseptual dapat membatasi kemampuan memindahkan keahlian ke teknologi atau situasi baru. Karena itu, kualifikasi dan pengalaman sebaiknya dinilai sebagai bukti yang saling melengkapi, bukan sebagai dua jalur pembenaran yang bersaing.

Ketidaksesuaian antara pendidikan formal dan pasar kerja juga mengingatkan bahwa gelar bukan jaminan otomatis atas kecocokan kompetensi. Analisis mengenai pengangguran lulusan pendidikan tinggi di Indonesia menyoroti paradoks ekspansi pendidikan tinggi yang berlangsung bersamaan dengan persoalan ketidaksesuaian pasar kerja (Pratiwi, 2025). Kajian tersebut bukan penelitian khusus tentang guru kejuruan, sehingga tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan mutu lulusan LPTK atau non-LPTK. Namun, argumennya memberi konteks yang lebih luas: peningkatan jenjang pendidikan tidak dengan sendirinya menghilangkan kesenjangan antara kompetensi yang diperoleh dan tuntutan pekerjaan. Dalam

profesi guru, implikasinya ialah pentingnya memeriksa hubungan antara kualifikasi, isi program, dan praktik nyata.

Di Indonesia, ketegangan ini dapat terlihat saat SMK di kawasan industri membutuhkan pengajar untuk bidang yang teknologinya berkembang cepat. Rekrutmen yang hanya mensyaratkan ijazah tertentu dapat mengabaikan pengalaman praktik yang relevan. Sebaliknya, perekrutan yang mengutamakan pengalaman kerja tanpa menyiapkan dukungan pedagogik dapat memindahkan keahlian teknis ke kelas tanpa strategi pembelajaran yang sesuai. Solusinya bukan menurunkan standar profesional, melainkan menyediakan jalur pengembangan yang mengakui modal awal berbeda dan menetapkan capaian kompetensi yang sama-sama dapat diuji. Pembahasan tentang LPTK dan jalur non-LPTK pada Bab 4 dan Bab 5 akan menguraikan bentuk penyiapan masing-masing, sedangkan Bab 6 membandingkan kekuatan dan batasnya secara langsung.

Penilaian yang memadai perlu membedakan setidaknya empat pertanyaan: apakah kualifikasi sesuai dengan bidang ajar; apakah pengalaman profesional relevan dengan kompetensi yang diajarkan; apakah individu mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran; dan apakah keahliannya masih mutakhir. Pertanyaan tersebut menghindarkan lembaga dari penilaian berbasis label. Sertifikasi guru dapat menjadi bagian dari pengakuan formal, tetapi nilai informatifnya bergantung pada bagaimana bukti

kompetensi diperiksa dan diperbarui. Rindaningsih dan Fahyuni (2023) menempatkan profesionalitas dalam kerangka kompetensi dan tanggung jawab, sementara Wahyudi et al. (2025) menekankan peran kemitraan untuk memperkuat penyiapan guru vokasional. Kedua perspektif ini mendukung pendekatan yang menghubungkan bukti formal, praktik, dan kapasitas pedagogik.

Tuntutan perubahan kerja memperumit hubungan tersebut. Pengalaman profesional yang luas dapat kehilangan sebagian relevansinya ketika teknologi dan prosedur berubah. Kualifikasi akademik yang kuat pun dapat tertinggal apabila tidak disertai pembelajaran berkelanjutan. Karena itu, evaluasi kompetensi tidak seharusnya menjadi pemeriksaan satu kali saat rekrutmen. Institusi perlu membangun mekanisme pembaruan melalui kerja sama industri, praktik profesional, refleksi pembelajaran, dan pengembangan keprofesian berkelanjutan. Hubungan tersebut menegaskan kembali bahwa kualifikasi dan pengalaman merupakan titik awal profesionalisasi, bukan pengganti proses belajar sepanjang karier.

F. Identitas Profesional Guru Kejuruan dalam Perubahan Dunia Kerja

Identitas profesional guru kejuruan tidak terbentuk sekali untuk kemudian menetap. Identitas itu terus dinegosiasikan melalui hubungan guru dengan peserta didik, bidang keahlian, komunitas profesional, sekolah, dan dunia kerja. Perubahan

teknologi mempercepat proses tersebut: praktik yang dahulu menjadi inti suatu pekerjaan dapat berkurang, sementara kemampuan baru muncul dan mengubah cara kerja. Guru harus menjaga kesinambungan pendidikan tanpa membekukan kurikulum pada masa lalu. Tantangannya ialah mempertahankan ketepatan keahlian sekaligus membangun kesiapan untuk belajar ulang.

Perubahan dunia kerja memengaruhi bukan hanya isi pembelajaran, melainkan juga cara guru memahami perannya. Jika peran dipersempit menjadi pengajar prosedur yang telah ditetapkan, pembaruan teknologi akan cepat membuat kompetensi yang diajarkan usang. Jika guru diposisikan hanya sebagai fasilitator umum, kedalaman keahlian yang membedakan pendidikan kejuruan dapat melemah. Identitas profesional yang memadai menggabungkan penguasaan bidang, kemampuan pedagogik, dan kapasitas menafsirkan perubahan. Kebijakan kurikulum berbasis industri menempatkan transformasi digital dan inovasi teknologi sebagai pendorong perubahan kebutuhan tenaga kerja, sehingga pembaruan kurikulum menjadi bagian dari respons kelembagaan (Fahmi & Irfani, 2026).

Tuntutan perubahan juga berpotensi memperluas jarak antara sekolah dan industri. Perusahaan dapat mengadopsi peralatan, sistem digital, dan standar operasional lebih cepat daripada sekolah mampu memperbarui fasilitas. Dalam keadaan demikian, identitas guru tidak semestinya bergantung

pada kemampuan menguasai setiap produk terbaru. Yang lebih mendasar ialah kemampuan memahami prinsip kerja, membedakan konsep yang bertahan dari teknik yang berubah, dan memandu siswa memperoleh pengetahuan baru secara mandiri. Kajian adaptabilitas karier pada mahasiswa vokasi mengidentifikasi dimensi seperti perhatian terhadap masa depan, kendali, rasa ingin tahu, dan keyakinan sebagai unsur adaptabilitas (Zain et al., 2025). Konsep tersebut dapat menjadi lensa untuk menilai pembelajaran, tetapi tidak boleh dipindahkan begitu saja menjadi instrumen pengukuran identitas guru karena objek kajiannya berbeda.

Di Indonesia, pergeseran keterampilan tampak dalam beragam bidang: otomotif yang semakin terhubung dengan sistem elektronik, pengolahan pangan yang menggunakan kendali mutu digital, dan kegiatan logistik yang bergantung pada pencatatan berbasis sistem. Guru perlu menilai bagaimana perkembangan semacam itu memengaruhi kompetensi yang diajarkan pada SMK di daerahnya. Kemitraan menjadi salah satu sumber pengetahuan, tetapi pembaruan tidak dapat diserahkan seluruhnya kepada perusahaan. Pengembangan kemitraan triple helix dalam penyiapan guru vokasional menunjukkan bahwa hubungan antarlembaga dapat menjadi ruang untuk menghubungkan pendidikan dan kebutuhan praktik (Wahyudi et al., 2025). Agar identitas profesional tidak berubah menjadi sekadar perpanjangan fungsi perusahaan, sekolah tetap harus memelihara tujuan

pendidikan yang lebih luas daripada kebutuhan produksi jangka pendek.

Perubahan juga berlangsung dalam ranah digital dan etika. Guru semakin sering berinteraksi melalui platform, menggunakan sumber digital, dan mengelola materi yang dapat dibagikan di luar kelas. Praktik tersebut menambah tuntutan tentang kredibilitas informasi, batas komunikasi profesional, dan tanggung jawab dalam penggunaan teknologi. Nadziva (2025) mengaitkan perkembangan digital dengan tantangan etika profesi serta peran asosiasi profesi dalam menegakkan etika. Bagi guru kejuruan, identitas profesional digital tidak cukup dicirikan oleh kemahiran menggunakan perangkat; ia juga menyangkut kemampuan memberi contoh penggunaan teknologi secara bertanggung jawab dan menilai dampaknya terhadap pekerjaan.

Pengakuan sosial terhadap identitas guru kejuruan juga menghadapi persoalan. Kompetensi praktik kadang dinilai lebih rendah daripada pengetahuan akademik, sementara keahlian industri dapat dipandang sebagai tanda bahwa seseorang semestinya bekerja di perusahaan, bukan di sekolah. Kedua penilaian tersebut mengabaikan karakter khas profesi: guru mengolah pengetahuan dan pengalaman kerja menjadi kemampuan orang lain untuk belajar dan bertindak. Kajian tentang peran pendidik dalam transformasi pendidikan menempatkan guru sebagai unsur penting perubahan pendidikan, meskipun gagasan tersebut perlu dioperasionalkan

melalui dukungan dan kondisi kerja, bukan berhenti sebagai seruan normatif (Himmawan et al., 2023). Identitas profesional tidak hanya dibangun oleh komitmen personal; ia turut dibentuk oleh pengakuan, kesempatan belajar, dan struktur kerja yang memungkinkan kualitas itu diwujudkan.

Salah satu tantangan bagi identitas profesional adalah pergeseran terus-menerus antara menjadi ahli dan menjadi pemula. Guru dapat menjadi ahli pada satu teknologi, tetapi harus kembali belajar ketika teknologi atau standar berubah. Pengakuan atas posisi sebagai pembelajar bukan tanda kelemahan; justru hal itu memungkinkan guru menunjukkan kepada siswa bagaimana pengetahuan diperbarui. Namun, sikap adaptif tidak boleh dijadikan alasan untuk membebankan pembaruan tanpa dukungan. Sekolah dan mitra kerja perlu menyediakan waktu, akses pada fasilitas, dan kesempatan belajar yang relevan. Kebijakan berbasis kurikulum industri menekankan respons terhadap perubahan teknologi, tetapi keberhasilannya bergantung pada kapasitas guru dan pengelolaan sekolah (Fahmi & Irfani, 2026).

Identitas profesional juga terkait dengan kemampuan menjaga tujuan pendidikan ketika tekanan pasar kerja meningkat. Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja dapat membuka akses pada pengalaman dan informasi yang relevan, tetapi pembentukan guru tidak semestinya direduksi menjadi upaya memenuhi kebutuhan perusahaan sesaat. Oriza (2024) menelaah kebijakan Link and Match dalam

persepsi pengelolaan kurikulum PTK. Dalam kerangka ini, guru tidak hanya meneruskan tuntutan industri, tetapi juga menguji relevansi, keselamatan, dan nilai pendidikan dari tuntutan tersebut. Pertimbangan profesional diperlukan untuk memilih materi yang memberi kompetensi terapan tanpa mengorbankan kemampuan adaptasi dan pengembangan peserta didik.

Gambaran identitas profesional tersebut dapat dilihat pada praktik guru di bengkel sekolah. Praktik yang dimaksud bukan adegan ilustratif semata, melainkan ruang tempat keahlian, pembimbingan, keselamatan, dan penilaian bertemu secara langsung.



Gambar 3.1 Guru Kejuruan Membimbing Praktik di Bengkel Sekolah. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Adegan tersebut menegaskan bahwa identitas profesional tampak melalui tindakan yang menyatukan demonstrasi teknis, komunikasi pedagogis, dan pengawasan keselamatan. Praktik yang berkualitas tidak berhenti pada guru memperlihatkan cara

menggunakan alat; guru juga membuat alasan, standar kerja, dan tanggung jawab dapat dipahami siswa. Identitas profesional yang berkembang dalam perubahan dunia kerja pada akhirnya tidak ditentukan oleh asal gelar ataupun kedekatan simbolis dengan industri. Ia tampak pada kemampuan guru mempertahankan mutu pembelajaran sambil memperbarui keahlian, berkolaborasi dengan pihak eksternal tanpa kehilangan pertimbangan pendidikan, dan menjaga tanggung jawab etis dalam ruang kerja serta ruang digital. Pembahasan lebih terperinci mengenai kompetensi digital dan keterampilan masa depan akan ditempatkan pada Bab 13. Kerangka pada bab ini mengantar pembahasan berikutnya tentang LPTK dan sistem penyiapan guru kejuruan, dengan menempatkan pembentukan identitas sebagai proses yang memerlukan dukungan institusional, bukan sekadar kualitas individual.

BAB IV
LPTK DAN PENYIAPAN GURU KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di sekolah menengah kejuruan, guru dituntut menghubungkan pengetahuan bidang studi, keterampilan kerja, dan kemampuan membimbing proses belajar yang bermakna. Tuntutan berlapis ini menyingkap paradoks dalam penyiapan guru kejuruan di Indonesia: lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh bekal pedagogik dan kependidikan yang terstruktur, sedangkan lulusan non-LPTK dapat membawa penguasaan bidang teknis atau pengalaman industri yang lebih langsung. Namun, kedua jalur tersebut tidak dengan sendirinya menjamin perpaduan kompetensi yang dibutuhkan di ruang kelas maupun lingkungan praktik. Perubahan teknologi, susunan pekerjaan, dan kebutuhan dunia usaha turut menggeser makna keahlian vokasional, sementara hubungan antara pendidikan akademik, pengalaman kerja, dan kapasitas mengajar belum selalu dibahas secara terpadu. Karena itu, perbedaan asal pendidikan perlu dikaji bukan sebagai pertentangan sederhana, melainkan sebagai persoalan tentang bagaimana kompetensi guru dibentuk, diakui, dan dikembangkan.

Kajian dalam bab ini menelusuri kedudukan historis LPTK dalam pendidikan guru, sistem penyiapan guru kejuruan

melalui lembaga tersebut, serta kompetensi pedagogik dan kompetensi keahlian beserta pengalaman industri lulusannya. Tinjauan ini mengungkap bahwa mutu penyiapan guru bergantung pada keterpaduan pengetahuan mengajar, penguasaan substansi kejuruan, dan keterhubungan dengan praktik kerja, bukan semata-mata pada label institusi asal. Pembahasan selanjutnya menelaah tantangan dan transformasi LPTK, sekaligus menempatkan penyiapan guru kejuruan dalam argumentasi buku mengenai hubungan antara pendidikan, pekerjaan, dan perubahan teknologi. Urgensi kajian ini terletak pada kebutuhan akademik untuk memperjelas dasar perbandingan ant jalur, kebutuhan sekolah untuk memperoleh guru yang adaptif, serta kebutuhan kebijakan untuk merancang pengakuan kompetensi dan kemitraan industri secara lebih koheren. Sebelum menilai sistem dan kompetensi lulusan, pembahasan perlu terlebih dahulu menelusuri sejarah serta kedudukan LPTK dalam perkembangan pendidikan guru di Indonesia.

B. Sejarah dan Kedudukan LPTK dalam Pendidikan Guru

Pembahasan mengenai guru kejuruan pada bab terdahulu menempatkan profesi ini pada persilangan antara kemampuan mendidik dan penguasaan keahlian. Persilangan tersebut memiliki sejarah kelembagaan: Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) berkembang sebagai jalur yang secara khusus mengorganisasi penyiapan calon guru, sementara perubahan kebutuhan sekolah dan dunia kerja terus menguji

kecukupan mandatnya. Dengan demikian, sejarah LPTK bukan sekadar kronologi lembaga, melainkan konteks untuk menilai bagaimana pendidikan guru memperoleh legitimasi dan bagaimana legitimasi itu berhadapan dengan tuntutan keahlian vokasional.

Kajian sejarah pendidikan guru di Indonesia menunjukkan bahwa persoalan kualitas guru telah hadir sejak masa kolonial dan berlanjut setelah kemerdekaan, meskipun orientasi serta tata kelola pendidikan berubah mengikuti konteks politik dan sosial (Fatimah & Firza, 2021). Perubahan rezim pendidikan tidak dengan sendirinya menghapus persoalan mendasar tentang akses terhadap pendidikan guru, pemerataan tenaga pendidik, dan hubungan antara kualifikasi formal dengan mutu praktik mengajar. Perspektif historis ini penting karena kedudukan LPTK terbentuk melalui proses panjang pelembagaan pendidikan guru, bukan semata-mata melalui kebutuhan administratif untuk menyediakan tenaga pengajar. Dalam perkembangan pendidikan nasional, pendidikan guru semakin ditempatkan pada ranah pendidikan tinggi dan dikaitkan dengan pembentukan pengetahuan pedagogik, penguasaan bidang studi, serta pengalaman praktik. LPTK kemudian menjalankan fungsi yang melampaui pemberian gelar akademik: lembaga ini menjadi tempat berlangsungnya sosialisasi profesi, pembentukan identitas guru, dan pengenalan terhadap norma kerja pendidikan (Unknown, 2021). Akan tetapi, sejarah kelembagaan tersebut

tidak membuktikan bahwa semua lulusan LPTK otomatis siap menghadapi seluruh konteks pengajaran. Perbedaan karakteristik antarmata pelajaran dan kebutuhan khusus pendidikan kejuruan menuntut pengujian yang lebih spesifik terhadap rancangan program dan keterhubungannya dengan praktik industri.

Kedudukan LPTK juga dapat dibaca melalui tegangan antara mandat kependidikan dan spesialisasi bidang. Pada pendidikan umum, kecakapan mengorganisasi pembelajaran dan penguasaan disiplin akademik merupakan inti yang dapat dipertemukan melalui kurikulum pendidikan guru. Pada pendidikan kejuruan, guru dituntut pula menguasai proses kerja, peralatan, standar keselamatan, dan perubahan teknologi yang bergerak di luar ritme pembaruan kurikulum perguruan tinggi. Persoalannya bukan apakah LPTK penting atau tidak, melainkan apakah desain institusionalnya mampu membuat pengetahuan pedagogik bertemu secara substantif dengan pengetahuan kerja.

Sejarah guru dan kualitas pendidikan yang ditelaah Fatimah dan Firza (2021) memberi dasar untuk melihat bahwa kedudukan suatu lembaga penyiapan guru harus dinilai dari kontribusinya terhadap mutu pendidikan, bukan hanya dari keberlanjutan organisasinya. Dalam konteks pendidikan kejuruan, penilaian tersebut perlu memasukkan kemampuan lembaga menghubungkan kampus dengan sekolah dan tempat kerja. Kajian keselarasan pembelajaran CNC/CAM di LPTK, SMK,

dan industri, misalnya, memperlihatkan bahwa relevansi pembelajaran dapat dianalisis melalui kesesuaian materi dan pelaksanaannya di ketiga lingkungan tersebut (Estriyanto dkk., 2021). Temuan semacam ini menggeser evaluasi LPTK dari pertanyaan tentang kelengkapan mata kuliah menuju pertanyaan tentang keterpaduan kompetensi yang benar-benar dialami calon guru.

Kedudukan LPTK tidak pula dapat disamakan dengan monopoli atas seluruh jalan menuju profesi guru. Keberadaan lulusan program studi nonkependidikan yang memasuki pengajaran kejuruan menunjukkan bahwa sumber keahlian teknis tidak selalu berada di lembaga pendidikan guru. Namun, perbedaan jalur itu tidak serta-merta meniadakan fungsi khas LPTK. Secara kelembagaan, LPTK memiliki tanggung jawab untuk menyediakan landasan pedagogik yang terstruktur, sedangkan jalur lain menghadapi kebutuhan untuk mengembangkan landasan tersebut melalui proses profesionalisasi. Perbandingan lebih jauh antara kedua jalur akan dibahas dalam bab-bab berikutnya; pada bagian ini, fokusnya ialah kedudukan LPTK sebagai pusat pengembangan pengetahuan dan praktik keguruan.

Kedudukan itu semakin kompleks ketika keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja dipahami sebagai proses yang harus dinegosiasikan, bukan sebagai penyesuaian satu arah terhadap permintaan industri. Kajian tentang wacana link and match menelaah secara kritis relasi antara pendidikan

kejuruan dan orientasi pasar kerja, termasuk kemungkinan bahwa pendidikan kehilangan keluasan fungsi ketika keselarasan direduksi menjadi pemenuhan kebutuhan perusahaan (Precalya, 2022). Karena itu, LPTK perlu menjembatani relevansi kerja dengan mandat pendidikan yang lebih luas: mengembangkan nalar, tanggung jawab profesional, dan kemampuan beradaptasi. Kurikulum yang sekadar mengikuti kebutuhan teknologi saat ini dapat cepat tertinggal apabila tidak membekali calon guru dengan kapasitas untuk belajar ulang dan menilai perubahan.

Secara analitis, sejarah memberi dua pelajaran. Pertama, pelembagaan pendidikan guru merupakan respons terhadap kebutuhan akan tenaga pendidik yang disiapkan secara khusus; kedua, institusi yang telah mapan tidak otomatis bebas dari tuntutan perubahan. Kedudukan LPTK tetap strategis selama mampu mempertahankan keunggulan penyiapan pedagogik sekaligus membuka jalur pembaruan keahlian. Jika pembaruan itu tidak berlangsung, sejarah kelembagaan dapat berubah menjadi sumber legitimasi administratif yang terpisah dari pengalaman belajar dan kerja yang dibutuhkan guru kejuruan. Karena itu, pembahasan berikut menelaah bagaimana fungsi historis tersebut diwujudkan dalam sistem penyiapan calon guru.

C. Sistem Penyiapan Guru Kejuruan melalui LPTK

Sistem penyiapan guru kejuruan melalui LPTK dapat dinilai sebagai rangkaian pembentukan kompetensi yang

menghubungkan penguasaan bidang studi, kompetensi pedagogik, dan pengalaman praktik. Klaim pokoknya ialah bahwa keberhasilan sistem tidak ditentukan oleh keberadaan mata kuliah secara terpisah, melainkan oleh koherensi antara apa yang dipelajari, bagaimana calon guru berlatih mengajar, dan bagaimana substansi kejuruan berhubungan dengan praktik kerja. Penelitian mengenai kemitraan triple-helix dalam pendidikan guru vokasional mengajukan pentingnya keterlibatan yang lebih utuh antara perguruan tinggi, pemerintah, dan industri dalam penyiapan calon pendidik (Wahyudi dkk., 2025).

Secara umum, sistem penyiapan dalam LPTK memadukan pembelajaran bidang keahlian dengan mata kuliah kependidikan, praktik mengajar, serta pengalaman lapangan. Rangkaian ini dimaksudkan untuk membangun kemampuan menerjemahkan pengetahuan menjadi pengalaman belajar yang dapat diikuti peserta didik. Akan tetapi, keterpaduan tersebut tidak boleh diasumsikan hanya karena seluruh komponen tercantum dalam struktur kurikulum. Pertanyaan kritisnya adalah sejauh mana praktik mengajar terhubung dengan materi kejuruan aktual dan sejauh mana pengalaman calon guru mencerminkan kondisi bengkel, laboratorium, atau lingkungan kerja yang akan menjadi konteks pengajaran.

Kemitraan menjadi salah satu ukuran penting bagi kualitas sistem. Model triple-helix memberi kerangka untuk melihat bahwa penyiapan guru tidak cukup diserahkan kepada

kampus tanpa hubungan berkelanjutan dengan sekolah dan industri (Wahyudi dkk., 2025). Namun, kemitraan dapat bersifat seremonial apabila hanya berupa penandatanganan kerja sama atau kunjungan singkat. Kerja sama yang substantif seharusnya melibatkan perencanaan pengalaman lapangan, pembaruan substansi keahlian, umpan balik atas kinerja calon guru, serta pembagian tanggung jawab pembimbingan. Tanpa unsur tersebut, industri menjadi lokasi kunjungan, bukan sumber pembelajaran profesional.

Kebutuhan integrasi itu terlihat dalam kajian pembelajaran CNC/CAM yang membandingkan pelaksanaan pembelajaran di LPTK, SMK, dan industri. Kajian tersebut menempatkan keselarasan sebagai persoalan empiris: materi dan praktik yang diajarkan di lembaga penyiapan guru perlu ditelaah terhadap penggunaan teknologi pada sekolah serta kebutuhan manufaktur (Estriyanto dkk., 2021). Implikasinya bukan bahwa semua kampus harus meniru proses produksi industri secara penuh. Sebaliknya, sistem harus memastikan calon guru mengenali teknologi dan prosedur yang relevan, memahami batas penerapannya di sekolah, serta mampu menyusun pembelajaran yang menghubungkan prinsip teknis dengan praktik (Sentosa, 2025).

Di Indonesia, contoh konkret tampak pada penyiapan calon guru bidang manufaktur yang kelak mengajar pemesinan di SMK. Apabila calon guru belajar pemrograman dan operasi CNC/CAM hanya melalui penjelasan konseptual, sementara

praktiknya terbatas pada perangkat yang tidak merepresentasikan teknologi yang dipakai di sekolah atau industri setempat, kesenjangan antara kurikulum dan praktik kerja berpotensi terbentuk. Sebaliknya, pengalaman bersama dosen, guru SMK, dan praktisi industri dapat membantu calon guru mengenali perbedaan konteks serta menyusun bahan ajar yang realistis. Kajian keselarasan tersebut mendukung perlunya pengujian hubungan antarlembaga, bukan anggapan bahwa satu pihak dapat menentukan kebutuhan pihak lain secara sepihak (Estriyanto dkk., 2021).

Untuk menilai rancangan sistem, sejumlah unsur dapat dibedakan berdasarkan fungsi dan risiko apabila tidak terhubung. Tabel berikut menyajikan sintesis unsur penyiapan yang relevan bagi LPTK dan hubungan yang perlu dibangun di antara unsur tersebut.

Tabel 4.1 Unsur Sistem Penyiapan Guru Kejuruan melalui LPTK

Unsur	**Fungsiutama**	**Mitra terkait**	**Risiko keterputusan**
Penguasaanbidang	Dasar substansi kejuruan	Program keahlian	Materitidakmutakhir
Pendidikanpedagogik	Perancangan pembelajaran	Dosen kependidikan	Teori tidak teruji
Praktik mengajar	Latihan mengelola kelas	Sekolah mitra	Praktik bersifat formal

Praktik keahlian	Pengalamanmenggunakan teknologi	Bengkeldanindustri	Keterampilan terbatas
Umpan balik	Perbaikan kinerjacalonguru	Dosen, guru, praktisi	Evaluasi terfragmentasi
Pembaruankurikulum	Menjaga relevansi keahlian	Seluruh mitra	Respons lambat

Tabel tersebut menegaskan bahwa mutu sistem bergantung pada hubungan antarkomponen, bukan jumlah komponennya. Praktik mengajar yang baik tidak dapat menggantikan pengalaman teknis yang relevan, sedangkan pengalaman industri tidak dengan sendirinya membentuk kemampuan mengajar. Sintesis ini sejalan dengan perhatian Wahyudi dkk. (2025) pada kemitraan dan Estriyanto dkk. (2021) pada keselarasan pembelajaran.

Sistem penyiapan juga perlu menyediakan ruang untuk memperbarui kompetensi calon guru ketika teknologi bidang keahlian berubah. Penelitian mengenai peluang dan tantangan pendidikan vokasional pada era Revolusi Industri 4.0 menempatkan integrasi teknologi sebagai salah satu tekanan terhadap pendidikan kejuruan (Jaya dkk., 2025). Bagi LPTK, respons yang memadai bukan sekadar menambahkan istilah teknologi baru ke dalam dokumen kurikulum. Pembaruan memerlukan akses terhadap perangkat, lingkungan praktik

yang terawat, dan dosen yang berhubungan dengan perkembangan bidang. Keterbatasan sumber daya dapat menghasilkan ketimpangan antarkampus sehingga kualifikasi formal yang sama tidak selalu merepresentasikan pengalaman belajar yang setara.

Dalam perspektif kritis, sistem penyiapan LPTK menghadapi dua risiko berlawanan. Risiko pertama ialah dominasi teori kependidikan yang tidak cukup memberi ruang pada latihan keahlian. Risiko kedua ialah penekanan pada kompetensi teknis yang membuat pendidikan guru menyerupai pelatihan operator, tanpa membangun kapasitas merancang pembelajaran. Karena itu, desain sistem perlu menjaga keseimbangan yang bersifat fungsional: calon guru bukan hanya mampu melakukan pekerjaan teknis, tetapi juga mampu menjelaskan prinsip, mendiagnosis kesulitan belajar, dan menghubungkan kompetensi dengan konteks kerja. Persoalan kompetensi pedagogik yang terbentuk melalui sistem tersebut menjadi fokus bagian berikut.

D. Kompetensi Pedagogik Lulusan LPTK

Kompetensi pedagogik lulusan LPTK merupakan kapasitas untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik serta tujuan pembelajaran. Dalam pendidikan kejuruan, kapasitas tersebut memiliki tuntutan khas karena pembelajaran kerap menggabungkan penjelasan konsep, demonstrasi, latihan keterampilan, dan penerapan prosedur

keselamatan. Argumen utama bagian ini ialah bahwa bekal pedagogik terstruktur merupakan keunggulan potensial lulusan LPTK, tetapi nilai keunggulan itu ditentukan oleh kemampuan menggunakannya dalam situasi pembelajaran kejuruan yang nyata. Kajian tentang kompetensi pedagogik dan kinerja guru pascadiklat pendidikan profesi menekankan hubungan antara kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran dengan kualitas kerja guru, sekaligus mencatat tantangan penerapannya setelah pelatihan (Hasim dkk., 2025). Temuan tersebut memberi alasan untuk membedakan penguasaan konsep pedagogik dari kecakapan menerapkannya secara konsisten. Lulusan dapat mengenal prinsip asesmen atau strategi pembelajaran, tetapi penerapan dalam kelas memerlukan penilaian situasional: kapan demonstrasi diperlukan, bagaimana kesalahan praktik ditangani, serta bagaimana kompetensi dinilai tanpa mengabaikan keselamatan dan mutu hasil kerja.

Salah satu kekuatan pendidikan guru melalui LPTK adalah tersedianya landasan untuk menghubungkan tujuan, aktivitas, dan asesmen. Dalam pembelajaran kejuruan, hubungan ini tampak ketika guru merancang tugas praktik dengan kriteria keberhasilan yang dapat diamati, memberi umpan balik selama pengerjaan, lalu menilai proses dan hasil. Namun, perencanaan yang tampak lengkap di dokumen belum tentu menghasilkan pembelajaran efektif. Kelas praktik dapat menghadapi keterbatasan alat, jumlah peserta didik yang besar,

perbedaan kemampuan awal, dan waktu penggunaan bengkel yang terbatas. Kompetensi pedagogik karena itu perlu mencakup kemampuan mengambil keputusan dalam kondisi sumber daya yang tidak ideal, bukan hanya menyusun rencana normatif.

Konteks Indonesia memperlihatkan pentingnya adaptasi tersebut pada SMK dengan fasilitas dan hubungan industri yang beragam. Pembelajaran kewirausahaan, misalnya, tidak cukup menyampaikan konsep usaha; guru perlu merancang tugas yang memberi ruang bagi peserta didik untuk menguji gagasan produk dan memahami proses pengembangan usaha. Studi peningkatan metode pembelajaran kewirausahaan di SMK wilayah Pantai Utara Gresik mengaitkan tuntutan kurikulum berbasis luaran dengan pengembangan metode pembelajaran (Supriyati dkk., 2024). Temuan ini mendukung klaim bahwa strategi pedagogik harus berangkat dari capaian yang dikehendaki, meskipun penerapannya tetap dipengaruhi konteks sekolah dan karakter mata pelajaran.

Pengalaman pelatihan guru menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik bukan hasil final yang selesai setelah satu tahap pendidikan. Program pelatihan implementasi Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi bagi guru profesional lulusan PPG LPTK FKIP Undana menempatkan dukungan lanjutan sebagai cara memperkuat penerapan pembelajaran yang memberi ruang bagi variasi kebutuhan peserta didik (Wonda dkk., 2025). Hal ini memperlihatkan

bahwa lulusan LPTK masih memerlukan pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB), terutama ketika kebijakan kurikulum dan tuntutan kelas berubah. Kualifikasi awal menyediakan fondasi, tetapi tidak menggantikan pembelajaran profesional sepanjang karier. Penilaian atas kompetensi pedagogik juga perlu menghindari generalisasi bahwa seluruh lulusan LPTK memiliki mutu yang seragam. Perbedaan program, kualitas pengalaman praktik, kompetensi dosen, kemitraan sekolah, serta kesempatan mengajar dapat memengaruhi kesiapan lulusan. Kajian Hasim dkk. (2025) mengenai tantangan penerapan kompetensi setelah pendidikan profesi mengingatkan bahwa pelatihan dan pengetahuan tidak otomatis berpindah menjadi praktik yang mantap. Dalam pendidikan kejuruan, jarak itu dapat semakin nyata apabila calon guru tidak pernah merencanakan atau melaksanakan pembelajaran berbasis praktik secara memadai.

Sumber buku tentang guru berkesan dan panduan praktik keguruan menempatkan efektivitas mengajar sebagai persoalan yang terkait dengan kualitas tindakan profesional guru, bukan hanya penguasaan prosedur administratif (Shaari, 2008). Meskipun konteks penerbitannya berada di Malaysia dan tidak dapat langsung dianggap menggambarkan sistem LPTK Indonesia, perspektif tersebut berguna untuk menegaskan bahwa kualitas pedagogik terlihat pada keputusan dan interaksi pembelajaran. Dengan kata lain, kemampuan menjelaskan materi harus dinilai bersama kemampuan membangun

keterlibatan, memberi umpan balik, mengelola praktik, dan menjaga martabat peserta didik. Dalam konteks pendidikan kejuruan, kompetensi pedagogik juga mencakup kemampuan merancang pembelajaran yang menghubungkan pengetahuan dengan tindakan. Guru yang mengajarkan teknik otomotif, misalnya, perlu menstrukturkan demonstrasi dan latihan sehingga peserta didik tidak sekadar meniru urutan kerja, tetapi memahami alasan teknis dan standar keselamatannya. Persoalan ini menuntut pengetahuan konten pedagogis (PCK), yakni kemampuan mengubah substansi bidang menjadi bentuk yang dapat dipelajari. Pengembangan konsep PCK secara lebih luas akan dibahas pada Bab 7; pada bagian ini, perhatian diarahkan pada konsekuensi bagi penyiapan lulusan LPTK.

Ilustrasi pembelajaran praktik menunjukkan bahwa kemampuan pedagogik harus hadir bersamaan dengan pengelolaan alat, ruang, dan interaksi belajar. Gambar berikut menampilkan situasi yang relevan untuk menilai bagaimana demonstrasi teknis dapat menjadi bagian dari pembelajaran terstruktur di bengkel sekolah.



Gambar 4.1 Demonstrasi Pembelajaran Praktik di Bengkel SMK.
Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Gambar tersebut menegaskan bahwa demonstrasi bukan hanya tindakan teknis, melainkan juga keputusan pedagogik tentang sudut pandang, urutan penjelasan, keselamatan, dan kesempatan peserta didik untuk mengamati. Kualitas pembelajaran bergantung pada cara guru mengelola hubungan antara tindakan dan penalaran, bukan semata-mata pada ketersediaan alat. Kompetensi pedagogik lulusan LPTK karena itu patut dinilai melalui bukti praktik yang beragam: rancangan pembelajaran, pengelolaan kelas, asesmen kinerja, refleksi atas pembelajaran, dan respons terhadap kebutuhan peserta didik. Kerangka tersebut memberi pengakuan pada fondasi kependidikan LPTK tanpa menjadikannya jaminan otomatis atas mutu. Namun, kemampuan mengajar tetap berhadapan dengan pertanyaan tentang keluasan dan kemutakhiran

keahlian teknis lulusan, terutama ketika materi pelajaran berkaitan langsung dengan teknologi industri yang berubah.

E. Kompetensi Keahlian dan Pengalaman Industri Lulusan LPTK

Kompetensi keahlian dan pengalaman industri merupakan dimensi yang menentukan kemampuan lulusan LPTK mengajarkan pekerjaan teknis secara relevan. Klaim yang diajukan di sini ialah bahwa penguasaan bidang keahlian di lingkungan akademik tidak selalu setara dengan pengalaman menggunakan keahlian tersebut dalam kondisi kerja. Bagi guru kejuruan, perbedaan ini berpengaruh pada kedalaman contoh, ketepatan prosedur, dan kemampuan menjelaskan standar yang berkembang di luar kampus. Karena itu, kompetensi teknis perlu ditelaah bersama pengalaman industri, bukan diukur hanya melalui kelulusan mata kuliah.

Kajian keselarasan pembelajaran CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri menunjukkan bahwa kesesuaian materi pembelajaran dengan kebutuhan manufaktur merupakan persoalan yang dapat diteliti melalui perbandingan praktik pada ketiga lingkungan tersebut (Estriyanto dkk., 2021). Temuan ini penting karena teknologi kejuruan tidak selalu berhenti pada pengetahuan konseptual. Penguasaan perangkat lunak, proses produksi, kontrol mutu, dan prosedur keselamatan dapat bergantung pada konfigurasi teknologi yang tersedia di tempat kerja. Apabila pembaruan pada lingkungan industri bergerak lebih cepat daripada pembaruan fasilitas

kampus, calon guru berisiko membawa pengetahuan yang sahih secara akademik tetapi terbatas dalam relevansi praktis.

Pengalaman industri tidak boleh diperlakukan sebagai kunjungan singkat yang sekadar menambah paparan. Pengalaman yang bermakna menuntut keterlibatan dalam pekerjaan, pemahaman terhadap standar, interaksi dengan praktisi, dan refleksi atas perbedaan antara proses produksi dengan pembelajaran sekolah. Penelitian tentang kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional mengajukan hubungan yang lebih menyeluruh antara perguruan tinggi, pemerintah, dan industri sebagai dasar peningkatan kesiapan calon pendidik (Wahyudi dkk., 2025). Argumen ini menggeser fokus dari pertanyaan apakah calon guru pernah memasuki industri menuju pertanyaan tentang apa yang dipelajari, bagaimana pengalaman itu dibimbing, serta bagaimana hasilnya diintegrasikan ke dalam pengajaran.

Di Indonesia, kebutuhan tersebut dapat terlihat pada bidang manufaktur di kawasan industri Cikarang, tempat perubahan proses produksi dan teknologi dapat memberi konteks nyata bagi calon guru teknik. Pengalaman di perusahaan tidak otomatis dapat dipindahkan ke bengkel SMK karena skala produksi, standar, dan perangkat sekolah berbeda. Namun, pengalaman tersebut dapat membantu calon guru menjelaskan alasan di balik prosedur, mengenali variasi praktik kerja, dan membedakan prinsip teknis yang tahan lama dari cara kerja yang bergantung pada peralatan tertentu.

Pembelajaran CNC/CAM yang ditelaah Estriyanto dkk. (2021) menjadi contoh bahwa keselarasan harus diuji secara konkret pada tingkat materi dan pelaksanaan.

Tantangan berikutnya ialah menjaga kemutakhiran kompetensi setelah lulusan memasuki profesi. Perkembangan teknologi yang dibahas dalam kajian pendidikan vokasional pada era Revolusi Industri 4.0 menunjukkan bahwa perubahan sistem produksi dapat menuntut penyesuaian kompetensi dan pembelajaran (Jaya dkk., 2025). Implikasinya, pengalaman industri tidak cukup ditempatkan sebagai syarat awal yang dipenuhi sekali. Guru memerlukan kesempatan memperbarui keterampilan melalui praktik langsung, program magang, atau kolaborasi proyek bersama mitra. Tanpa dukungan institusional, tuntutan pemutakhiran berisiko dialihkan sepenuhnya kepada individu guru.

Pengalaman industri juga memiliki batas pedagogik. Seorang praktisi dapat sangat mahir mengoperasikan mesin atau menjalankan prosedur produksi, tetapi keahlian itu belum tentu disertai kapasitas untuk mengidentifikasi kesulitan belajar atau menyusun urutan pengajaran. Sebaliknya, lulusan LPTK dapat memiliki landasan pedagogik yang baik, tetapi kurang terpapar pada realitas kerja jika pengalaman industri terbatas. Ketegangan ini tidak dapat diselesaikan dengan menempatkan salah satu modal sebagai pengganti yang lain. Keduanya perlu diintegrasikan melalui rancangan kurikulum dan pengalaman lapangan yang terarah. Bab 6 akan membahas

perbandingan LPTK dan non-LPTK secara lebih langsung, termasuk bagaimana pengalaman kerja dan kompetensi pedagogik dapat dinilai tanpa menyamakan jalur pembentukannya.

Pengalaman industri dapat dipertimbangkan melalui beberapa unsur yang saling berkaitan, sebagaimana disajikan dalam tabel berikut. Susunan ini bukan instrumen baku, melainkan kerangka analitis untuk membedakan paparan singkat dari pengalaman yang berpotensi memengaruhi pembelajaran.

Tabel 4.2 Dimensi Pengalaman Industri Calon Guru Kejuruan

Dimensi	Buktipengalaman	Implikasi mengajar
Durasi	Waktuterlibat di tempat kerja	Kedalaman paparan
Tugas	Pekerjaanyang dikerjakan	Relevansi keahlian
Teknologi	Alatdansistem yangdigunakan	Kemutakhiran materi
Standarkerja	Mutu dan keselamatan	Ketepatan prosedur
Refleksi	Catatan daneva luasi pengalaman	Integrasi kepe mbelajaran
Pendampingan	Bimbingan praktisi dan dosen	Kualitas pemaknaan

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa durasi saja tidak cukup untuk menentukan mutu pengalaman. Pengalaman yang singkat tetapi terstruktur dapat lebih bermakna daripada paparan lebih lama tanpa tujuan, pendampingan, atau refleksi;

sebaliknya, penguasaan teknologi harus dibaca bersama kemampuan mengadaptasi pengetahuan itu untuk lingkungan sekolah. Pertimbangan ini konsisten dengan kebutuhan kemitraan substantif yang diajukan Wahyudi dkk. (2025) dan perhatian terhadap keselarasan praktik pada Estriyanto dkk. (2021). Kebijakan kemitraan juga perlu memperhitungkan keterbatasan akses antardaerah. LPTK yang dekat dengan kawasan industri mungkin lebih mudah memperoleh tempat praktik, sedangkan kampus di daerah dengan industri terbatas menghadapi tantangan berbeda. Kesenjangan akses berpotensi menciptakan variasi pengalaman calon guru, meskipun kualifikasi akademiknya sebanding. Karena itu, solusi tidak cukup berupa pemagangan individual; diperlukan kerja sama lintas wilayah, fasilitas praktik bersama, dan pemanfaatan proyek autentik yang dapat disusun dengan sekolah maupun pelaku industri lokal. Prinsipnya ialah memastikan pengalaman keahlian berhubungan dengan kebutuhan pengajaran, bukan sekadar menambah daftar aktivitas.

Kompetensi keahlian lulusan LPTK paling tepat dipahami sebagai kapasitas yang harus terus dipelihara, diuji, dan dikontekstualisasikan. Dalam pendidikan kejuruan, relevansi tidak berarti menyalin praktik industri tanpa kritik, melainkan mengolahnya menjadi pembelajaran yang aman, dapat diakses, dan bermakna bagi peserta didik. Dengan demikian, pengalaman industri memperoleh nilai profesional ketika mampu memperkaya keputusan guru tentang apa yang

diajarkan dan bagaimana kompetensi itu dikembangkan. Persoalan ini sekaligus menuntut transformasi kelembagaan LPTK agar pembaruan keahlian tidak bergantung pada inisiatif sporadis.

F. Tantangan dan Transformasi LPTK dalam Pendidikan Guru Kejuruan

Transformasi LPTK dalam pendidikan guru kejuruan berhadapan dengan kebutuhan untuk menjaga identitas kependidikan sekaligus memperkuat hubungan dengan perkembangan teknologi dan dunia kerja. Klaim utamanya ialah bahwa pembaruan LPTK tidak cukup dilakukan melalui perubahan nama mata kuliah atau penambahan perangkat digital; yang diperlukan adalah perubahan dalam tata hubungan antara kurikulum, pengalaman praktik, kemitraan industri, dan pengembangan kompetensi dosen. Kajian tentang peluang dan tantangan pendidikan vokasional menghadapi Revolusi Industri 4.0 menempatkan perubahan teknologi sebagai tekanan terhadap penyelenggaraan pendidikan kejuruan (Jaya dkk., 2025). Tekanan tersebut relevan bagi LPTK karena dosen dan calon guru perlu memahami bagaimana teknologi mengubah proses kerja yang menjadi isi pembelajaran.

Tantangan pertama ialah ketimpangan antara kecepatan perubahan teknologi dan siklus pembaruan pendidikan tinggi. Perangkat, sistem digital, dan proses produksi dapat berubah lebih cepat daripada pengadaan fasilitas, pembaruan kurikulum, atau peningkatan kompetensi pengajar. Penelitian

tentang pembelajaran CNC/CAM memperlihatkan pentingnya menelaah keselarasan antara LPTK, SMK, dan industri dalam konteks manufaktur (Estriyanto dkk., 2021). Jika keselarasan tidak diperiksa secara berkala, materi pendidikan guru berisiko bertahan karena alasan administratif, walaupun praktik yang menjadi acuannya telah berubah. Transformasi karena itu memerlukan mekanisme peninjauan berbasis bukti, bukan sekadar revisi berkala tanpa umpan balik dari sekolah dan industri.

Tantangan kedua berkenaan dengan cara memahami keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja. Kajian kritis tentang wacana link and match mengingatkan bahwa orientasi kerja dapat menimbulkan persoalan apabila pendidikan direduksi menjadi pemasok tenaga kerja untuk kebutuhan pasar (Precalya, 2022). Bagi LPTK, implikasinya adalah kebutuhan untuk bekerja sama dengan industri tanpa menyerahkan seluruh penentuan tujuan pendidikan kepada kepentingan jangka pendek perusahaan. Calon guru perlu memahami teknologi dan standar kerja, tetapi juga perlu mampu mempertimbangkan keselamatan, keberlanjutan, perkembangan peserta didik, dan kemampuan beradaptasi (Arianti, 2024). Keselarasan yang bermutu bukan ketaatan mekanis, melainkan proses negosiasi antara relevansi teknis dan mandat pendidikan.

Kemitraan triple-helix menawarkan salah satu bentuk transformasi kelembagaan karena memperluas tanggung jawab

penyiapan guru melampaui hubungan kampus dan sekolah (Wahyudi dkk., 2025). Namun, mutu kemitraan bergantung pada tata kelolanya. Industri perlu terlibat dalam pembaruan substansi dan pengalaman kerja; sekolah perlu memberi konteks tentang kebutuhan pembelajaran; LPTK tetap bertanggung jawab atas integrasi pedagogik dan tujuan pendidikan. Tanpa pembagian peran yang jelas, kemitraan dapat menghasilkan kegiatan yang tidak berlanjut atau pengalaman lapangan yang tidak terkait dengan kompetensi calon guru. Transformasi membutuhkan kesepakatan mengenai tujuan, supervisi, akses fasilitas, dan penggunaan hasil evaluasi.

Tantangan ketiga ialah menjaga mutu pedagogik ketika agenda pembaruan berpusat pada teknologi. Transformasi digital dapat memperluas sumber belajar dan meningkatkan akses terhadap simulasi, tetapi tidak dengan sendirinya menghasilkan kemampuan mengajar. Kajian mengenai pengelolaan kurikulum SMK berbasis industri menghubungkan perubahan industri, digitalisasi, dan kebutuhan kompetensi yang selaras dengan pasar kerja (Fahmi & Irfani, 2026). Untuk LPTK, relevansi kajian tersebut terletak pada tuntutan agar calon guru memahami hubungan antara pembaruan kurikulum, teknologi, dan kompetensi lulusan. Namun, kebutuhan industri yang berubah tidak boleh diterjemahkan menjadi tuntutan agar calon guru hanya menguasai perangkat tertentu; kemampuan memahami prinsip dan mengajarkan transfer pengetahuan tetap menjadi dasar ketahanan kompetensi.

Konteks Indonesia menunjukkan bahwa transformasi tidak berlangsung seragam. LPTK yang memiliki akses pada perusahaan manufaktur besar berpotensi mengembangkan praktik bersama yang berbeda dari LPTK yang melayani wilayah dengan dominasi UMKM atau sektor ekonomi lokal lainnya. Perbedaan itu menuntut model kemitraan yang peka terhadap konteks, bukan replikasi satu model untuk semua daerah. Dalam kasus wilayah industri Cikarang, pengalaman manufaktur dapat dimanfaatkan untuk menguji kesesuaian pembelajaran teknik; di wilayah dengan aktivitas ekonomi berbeda, pengalaman lapangan perlu ditautkan dengan karakter industri lokal. Kerangka keselarasan yang dibahas dalam penelitian CNC/CAM mendukung penilaian kontekstual atas hubungan lembaga pendidikan dan praktik kerja (Estriyanto dkk., 2021).

Transformasi juga memerlukan penguatan pengembangan keprofesian berkelanjutan bagi dosen dan guru pamong. Pengalaman dan kompetensi yang relevan pada saat seseorang memulai karier dapat kehilangan sebagian nilainya jika tidak diperbarui. Kajian tentang perubahan teknologi dan pendidikan vokasional mendorong perhatian terhadap adaptasi kelembagaan dan kapasitas tenaga pendidik (Jaya dkk., 2025). Oleh sebab itu, LPTK perlu merancang keterlibatan dosen dalam kegiatan industri dan praktik sekolah sebagai bagian dari pengembangan profesi, bukan aktivitas tambahan yang tidak berkaitan dengan penilaian kinerja. Guru pamong juga perlu

diposisikan sebagai mitra pembentukan kompetensi, bukan sekadar penyedia tempat praktik.

Arah transformasi dapat dirumuskan melalui sejumlah keputusan kelembagaan. Pertama, kurikulum perlu ditinjau berdasarkan bukti perubahan bidang keahlian dan hasil praktik calon guru. Kedua, program pengalaman industri harus memiliki tujuan belajar, pendampingan, serta refleksi yang dapat dinilai. Ketiga, kemitraan perlu disusun secara berkelanjutan dan memberi ruang bagi sekolah serta industri untuk menyampaikan umpan balik. Keempat, kompetensi pedagogik dan teknis perlu dinilai melalui praktik yang terpadu, bukan melalui indikator yang berjalan sendiri-sendiri. Arah ini sejalan dengan argumentasi kemitraan dalam penyiapan guru vokasional (Wahyudi dkk., 2025) dan pentingnya keselarasan antara LPTK, SMK, serta industri (Estriyanto dkk., 2021).

Secara kritis, transformasi LPTK harus menghindari dua penyederhanaan. Penyederhanaan pertama menyatakan bahwa penguatan pedagogik saja cukup untuk menghasilkan guru kejuruan yang siap; penyederhanaan kedua menganggap pengalaman industri sebagai jalan pintas yang dapat menggantikan pendidikan guru. Keduanya mengabaikan sifat majemuk kompetensi profesi. LPTK memiliki landasan untuk mengintegrasikan dimensi tersebut, tetapi integrasi hanya mungkin apabila kelembagaan bersedia mengevaluasi praktiknya, membangun kemitraan substantif, dan mengakui bahwa pengetahuan kejuruan terus berubah. Kerangka

perbandingan ant jalur dan rekonsiliasi kompetensi LPTK dengan lulusan program studi nonkependidikan akan dibahas pada bab berikutnya.

BAB V
NON-LPTK DAN JALUR ALTERNATIF PROFESI GURU KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di sekolah menengah kejuruan, kebutuhan akan guru yang menguasai teknologi, proses produksi, dan praktik kerja terus berhadapan dengan persoalan tentang bagaimana keahlian tersebut diolah menjadi pembelajaran yang bermakna. Situasi ini menempatkan lulusan non-Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (non-LPTK)—termasuk lulusan bidang teknik, industri, dan keahlian terapan lainnya—dalam posisi penting sekaligus problematis. Pengalaman industri dan penguasaan bidang spesifik dapat memperkaya pembelajaran serta mendekatkan kompetensi siswa pada perubahan dunia kerja. Namun, penguasaan keilmuan dan keterampilan teknis tidak dengan sendirinya menjamin kemampuan merancang pembelajaran, menilai perkembangan peserta didik, atau membangun lingkungan belajar yang inklusif. Dalam kerangka profesionalisme guru di Indonesia, yang mencakup kompetensi pedagogik, profesional, sosial, dan kepribadian, perbedaan jalur pendidikan awal karena itu perlu ditelaah tanpa menyederhanakan lulusan non-LPTK sebagai kekurangan ataupun menganggap keahlian industri sebagai pengganti kompetensi pedagogik.

Kajian dalam bab ini menelusuri persoalan tersebut melalui lima bahasan yang saling berkaitan: karakteristik dan latar belakang lulusan non-LPTK; jalur mereka memasuki profesi guru; kompetensi keilmuan dan keahlian profesional yang dibawa; tantangan dalam pengembangan kompetensi pedagogik; serta proses profesionalisasi mereka sebagai guru kejuruan. Pemetaan ini menempatkan jalur masuk, sumber keahlian, dan pembentukan kompetensi sebagai satu rangkaian, sehingga pembahasan tidak berhenti pada perbandingan asal pendidikan, tetapi menguji bagaimana beragam bekal dapat memenuhi tuntutan profesi. Dalam keseluruhan argumentasi buku tentang paradoks lulusan LPTK dan non-LPTK, bab ini memperluas perhatian dari perbedaan kredensial menuju keterkaitan antara kebutuhan sekolah, pendidikan profesi, dan mutu pembelajaran vokasional. Tinjauan ini mengungkap urgensi penyelarasan kebijakan rekrutmen dan pendidikan profesi dengan karakter bidang kejuruan, terutama ketika teknologi dan kebutuhan industri berubah cepat. Sebagai pijakan bagi analisis jalur dan kompetensi berikutnya, pembahasan terlebih dahulu menelaah karakteristik serta latar belakang lulusan non-LPTK.

B. Karakteristik dan Latar Belakang Lulusan Non-LPTK

Pembahasan tentang lulusan non-LPTK melanjutkan telaah Bab 4 mengenai penyiapan guru kejuruan melalui Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK), tetapi menggeser pusat perhatian dari lembaga penyiap ke sumber

kompetensi yang dibawa individu. Istilah lulusan non-LPTK dalam bab ini merujuk pada lulusan program studi nonkependidikan yang kemudian memasuki pekerjaan mengajar. Kelompok tersebut tidak homogen: latar belakangnya dapat mencakup pendidikan teknik, sains terapan, teknologi informasi, bisnis, pertanian, kesehatan, pariwisata, dan bidang vokasional lain. Karena itu, kategori non-LPTK lebih tepat dipahami sebagai penanda jalur pendidikan awal, bukan ukuran langsung atas mutu atau kesiapan seseorang menjadi guru.

Klaim bahwa lulusan non-LPTK memiliki modal keahlian yang relevan perlu diperiksa melalui hubungan antara bidang studi, pengalaman kerja, dan kebutuhan kompetensi sekolah. Sebagian memiliki pendidikan akademik yang kuat dalam disiplin teknis, sebagian lain memperoleh keterampilan melalui pekerjaan, pelatihan, atau sertifikasi keahlian. Di bidang manufaktur, misalnya, lulusan teknik mesin dapat membawa pemahaman tentang proses produksi, sementara pengalaman mengoperasikan atau memprogram mesin CNC/CAM memberi dimensi keterampilan yang tidak selalu tercakup dalam penguasaan teori. Namun, keselarasan materi pembelajaran antara lembaga pendidikan, sekolah, dan industri tidak berlangsung otomatis. Kajian tentang CNC/CAM menunjukkan bahwa kesesuaian pembelajaran perlu ditelaah pada tingkat materi dan praktik, sehingga gelar bidang teknik saja tidak cukup untuk memastikan relevansi kompetensi terhadap teknologi yang digunakan dunia kerja (Estriyanto, 2021).

Keragaman tersebut tampak pula dalam pola pengalaman profesional. Ada lulusan yang langsung memasuki sekolah setelah menyelesaikan pendidikan tinggi, ada yang lebih dahulu bekerja di perusahaan atau menjalankan usaha, dan ada yang mengajar sambil mempertahankan keterlibatan profesional di bidang asalnya. Perbedaan ini memengaruhi cara mereka membangun kredibilitas di kelas. Pengalaman bekerja dapat menghadirkan contoh autentik tentang standar mutu, ritme produksi, keselamatan, dan koordinasi tim; sebaliknya, pengalaman tersebut mungkin terbatas pada satu jenis perusahaan, wilayah, atau teknologi. Oleh sebab itu, pengalaman industri bukan kategori biner yang sekadar ada atau tidak ada, melainkan modal yang perlu diperiksa dari segi kedalaman, kebaruan, relevansi, dan kemampuan menghubungkannya dengan capaian pembelajaran.

Konteks Indonesia memperlihatkan arti penting dimensi tersebut. Sekolah kejuruan di kawasan manufaktur seperti Cikarang dapat membutuhkan pengajar yang memahami otomasi dan proses produksi, sedangkan sekolah di daerah dengan basis pertanian, perikanan, atau pariwisata menghadapi kebutuhan keahlian berbeda. Setiawan dan Sudja (2021), dalam kajian kompetensi sumber daya manusia kelautan, menempatkan kompetensi bidang sebagai persoalan strategis bagi pembangunan sektor kelautan Indonesia. Temuan itu tidak secara langsung mengukur kesiapan guru non-LPTK, tetapi memperkuat argumen bahwa kebutuhan pengajar harus dibaca

menurut karakter sektor dan konteks lokal. Rekrutmen yang hanya mengandalkan kesesuaian nama program studi berisiko mengabaikan pengetahuan kerja yang dibutuhkan sekolah maupun perbedaan teknologi antardaerah.

Karakteristik lain yang patut diperhatikan ialah orientasi awal terhadap pekerjaan. Lulusan nonkependidikan biasanya dibentuk oleh kegiatan akademik yang lebih terpusat pada bidang ilmu atau profesi asal daripada pada perancangan pembelajaran. Hal itu tidak berarti mereka tidak mampu mengajar; artinya, kompetensi mengajar tidak dapat diasumsikan telah terbentuk melalui pendidikan awal. Sebaliknya, terdapat kemungkinan bahwa sebagian individu telah mengembangkan kemampuan komunikasi, mentoring, atau pelatihan di tempat kerja. Akan tetapi, membimbing rekan kerja dalam suatu prosedur teknis berbeda dari mengelola kelas dengan rentang kesiapan, kebutuhan, dan latar sosial peserta didik yang beragam. Rindaningsih dan Fahyuni menguraikan profesi keguruan sebagai pekerjaan yang menuntut lebih dari penguasaan materi, termasuk tanggung jawab profesional dan kemampuan menjalankan fungsi pendidikan. Kerangka itu membantu membedakan keahlian teknis dari kompetensi yang diperlukan untuk mengubah keahlian menjadi pengalaman belajar.

Dengan demikian, profil lulusan non-LPTK perlu ditelaah melalui beberapa dimensi yang saling berhubungan, bukan melalui label asal pendidikan semata. Matriks berikut

merangkum dimensi yang dapat digunakan untuk membaca keragaman tersebut; isinya merupakan kerangka analitis, bukan klasifikasi statistik populasi guru.

Tabel 5.1 Dimensi Profil Lulusan Non-LPTK

Dimensi	**Variasi yangmungkin**	**Relevansi bagisekolah**	**Risiko jikadia baikan**
Bidang akademik	Teknik, sains terapan, bisnis, pertanian	Kesesuaian konten kejuruan	Ketidakselarasanbid angajar
Pengalaman kerja	Belum bekerja hingga berpengalaman	Contoh autentikdan prosedur kerja	Pengalaman dianggap seragam
Kebaruan keahlian	Teknologi mutakhiratauketer ampila nlama	Relevansi terhadap perubahan industri	Matericepattertingg al
Pengalamanpel atihan	Mentoring, instruktur,atau tanpa pelatihan	Modal komunikasi dan demonstrasi	Pengalaman kerja disamakan dengan pedagogi
Konteks wilayah	Manufaktur, kelautan,	Pengaitan pembelajaran	Kebutuhan daerah terabaikan
	pertanian,jasa	dengan ekonomi lokal	

Orientasi profesi	Karier industri, pendidikan,atau gabungan	Identitasdankomitmen profesional	Peran gurudipahami sebagai sementara

Matriks tersebut menegaskan bahwa profil non-LPTK harus dibaca sebagai kombinasi modal dan kebutuhan pengembangan. Pengalaman industri dapat memperluas otentisitas pembelajaran, tetapi manfaatnya bergantung pada relevansi terhadap program keahlian dan kapasitas reflektif individu. Sebaliknya, ketiadaan pengalaman kerja formal tidak serta-merta meniadakan keahlian, terutama bila kompetensi diperoleh melalui proyek, praktik, atau usaha mandiri yang dapat diverifikasi.

Aspek identitas profesional juga tidak dapat dikesampingkan. Peralihan dari pekerjaan bidang teknis ke sekolah dapat membentuk ketegangan antara identitas sebagai praktisi dan tanggung jawab sebagai pendidik. Jika pekerjaan guru dipandang sekadar alternatif ketika peluang industri terbatas, investasi pada kompetensi pedagogik dan keterlibatan jangka panjang berpotensi lemah. Namun, generalisasi demikian juga tidak memadai: sejumlah profesional dapat memilih pendidikan karena ingin mentransmisikan keahlian dan memperkuat kapasitas tenaga kerja. Kajian tentang pengangguran lulusan pendidikan tinggi di Indonesia menunjukkan adanya dinamika ketidaksesuaian antara pertumbuhan pendidikan tinggi dan kebutuhan pasar kerja,

tetapi temuan tersebut tidak dapat dipakai untuk menyimpulkan motif setiap lulusan yang menjadi guru (Pratiwi, 2025). Analisis yang bertanggung jawab perlu membedakan kondisi pasar kerja dari pilihan karier individual.

Ilustrasi tersebut menampilkan keterhubungan antara artefak keahlian dan kerja perencanaan yang menyertai perpindahan ke profesi guru. Benda teknis merepresentasikan modal bidang, sedangkan dokumen perencanaan menandai bahwa keahlian perlu ditata ulang agar dapat menjadi bahan pembelajaran, bukan sekadar dipertunjukkan. Karakteristik lulusan non-LPTK karena itu lebih tepat dipetakan dengan pertanyaan tentang apa yang dikuasai, bagaimana kompetensi itu diperoleh, seberapa mutakhir, dan bagaimana relevansinya dengan kebutuhan siswa. Pemetaan semacam ini menjadi prasyarat bagi penentuan jalur masuk dan pengembangan profesi yang proporsional. Pembahasan berikutnya menelaah jalur-jalur yang menghubungkan latar belakang tersebut dengan pekerjaan guru, tanpa menganggap bahwa perekrutan dengan sendirinya menyelesaikan persoalan kesiapan profesional.

C. Jalur Lulusan Non-LPTK Memasuki Profesi Guru

Jalur lulusan non-LPTK memasuki profesi guru terbentuk melalui pertemuan antara kebutuhan sekolah, ketersediaan tenaga ahli, dan mekanisme pendidikan profesi. Karena kebutuhan bidang kejuruan dapat bersifat spesifik, sekolah mungkin mencari calon guru yang memiliki kualifikasi

akademik atau pengalaman pada bidang yang sulit dipenuhi dari lulusan kependidikan. Namun, pemenuhan kekosongan tenaga pengajar tidak identik dengan penyiapan guru secara utuh. Argumen utama bagian ini ialah bahwa jalur masuk perlu dinilai berdasarkan mekanisme seleksi, pengakuan kompetensi bidang, dan dukungan pembentukan kompetensi pedagogik, bukan hanya berdasarkan siapa yang bersedia mengisi posisi.

Dalam praktiknya, seseorang dapat memasuki sekolah melalui rekrutmen formal, penugasan pada mata pelajaran produktif, atau peran instruktur pada program keahlian. Sebagian dapat lebih dahulu terlibat dalam pelatihan, pendampingan praktik, atau kerja sama sekolah dengan perusahaan, lalu beralih menjadi pengajar. Pola-pola tersebut tidak selalu menunjukkan status kepegawaian yang sama dan tidak boleh diperlakukan sebagai jalur regulatif tunggal. Perbedaan utama terletak pada titik awal: ada yang direkrut karena kualifikasi bidang, ada yang karena pengalaman industri, dan ada pula yang telah memiliki pengalaman mengajar nonformal. Setiap jalur membawa bukti kompetensi yang berbeda, sehingga proses seleksi semestinya memeriksa portofolio keahlian dan kapasitas belajar profesional secara bersamaan.

Persoalan ini terlihat jelas ketika kebutuhan guru kejuruan berubah lebih cepat daripada pembentukan tenaga pendidik melalui jalur konvensional. Perkembangan manufaktur digital, misalnya, mendorong kebutuhan akan

pengajar yang memahami perangkat dan proses tertentu. Kajian Jaya dkk. (2025) membahas peluang serta tantangan pendidikan vokasional dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, dengan perhatian pada integrasi teknologi dan perubahan sistem produksi. Akan tetapi, kebutuhan terhadap kompetensi baru tidak dengan sendirinya membenarkan perekrutan tanpa pengembangan pedagogik. Jika sekolah hanya mengutamakan pengalaman teknis saat merekrut, kesenjangan dapat muncul antara kemampuan melakukan pekerjaan dan kemampuan menjelaskan, menstrukturkan, serta menilai pembelajaran.

Di Indonesia, kesenjangan tersebut dapat muncul dalam konteks yang berbeda. Sekolah di kawasan industri dapat merekrut profesional yang memahami otomasi, sedangkan sekolah di daerah pesisir mungkin membutuhkan pengajar yang mengenal proses pengolahan hasil laut. Kerja sama sekolah dengan perusahaan memberi peluang untuk mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan dan membuka akses terhadap calon pengajar. Wahyudi dkk. (2025) menempatkan kemitraan triple helix sebagai pendekatan dalam penyiapan guru vokasional, dengan menghubungkan perguruan tinggi, industri, dan unsur pendidikan. Implikasi analitisnya, kemitraan tidak semestinya berhenti pada peminjaman tenaga ahli atau penyediaan tempat praktik; hubungan tersebut perlu menyertakan perencanaan kompetensi, pengenalan pada lingkungan sekolah, dan evaluasi kontribusi pengajar terhadap proses belajar.

Jalur masuk yang beragam dapat dipetakan sebagai rangkaian titik transisi, bukan hierarki mutu yang menetapkan satu jalur selalu lebih unggul. Tabel berikut menunjukkan contoh jalur dan perangkat verifikasi yang dapat digunakan sekolah atau penyelenggara pendidikan profesi. Matriks ini bersifat analitis dan tidak dimaksudkan sebagai pernyataan bahwa seluruh lembaga menerapkan mekanisme yang seragam.

Tabel 5.2 Jalur Masuk dan Fokus Verifikasi Kompetensi

Jalurawal	**Bukti utama**	**Kebutuhan pengembangan**	**Fokusverifikasi**
Lulusan bidang teknik	Ijazah, proyek, portofolio	Perencanaan pembelajaran	Relevansibidangajar
Praktisi industri	Riwayatkerja,hasil kerja	Asesmendanpengelolaan kelas	Kemutakhiran pengalaman
Instrukturpelatihan	Materidanrekampelatihan	Diferensiasi kebutuhan siswa	Mutufasilitasi belajar
Pelaku usaha	Produk, proses, catatan usaha	Kurikulumdanasesmenkompetensi	Konsistensi praktik kerja
Tenagaahlidaerah	Sertifikat, praktik, rekomendasi	Etika profesidan pedagogi	Validitas bukti keahlian

Interpretasi tabel menunjukkan bahwa bukti kompetensi teknis tidak selalu cukup untuk memprediksi kemampuan mengajar. Portofolio, riwayat kerja, dan sertifikat perlu

ditafsirkan secara kontekstual, kemudian dilengkapi dengan pengamatan terhadap kemampuan menjelaskan prosedur, merespons kesalahan, serta mengelola pembelajaran.

Pendidikan profesi dapat menjadi titik transisi penting bagi lulusan non-LPTK, terutama ketika penguasaan bidang sudah tersedia tetapi pengetahuan tentang pembelajaran belum memadai. Kajian Rindaningsih dan Fahyuni (2023) menempatkan pendidikan profesi dalam kerangka pembentukan tugas dan tanggung jawab keguruan. Dalam konteks calon guru non-LPTK, implikasinya bukan sekadar menambahkan materi teori pendidikan, melainkan menyediakan kesempatan untuk merancang pembelajaran, mengajar dalam situasi nyata, menerima umpan balik, dan merevisi praktik. Hasim dkk. (2025), melalui tinjauan tentang kompetensi pedagogik dan kinerja guru pascadiklat profesi, mengarahkan perhatian pada hubungan antara pelatihan dan penerapan kompetensi dalam kerja mengajar. Karena sumber tersebut membahas guru sekolah dasar dan bukan khusus guru kejuruan, penggunaannya di sini terbatas pada prinsip umum bahwa pelatihan perlu diuji melalui praktik, bukan diasumsikan berdampak otomatis.

Titik rawan jalur alternatif adalah pemisahan antara seleksi dan pembinaan. Jika seleksi mengukur hanya kemampuan teknis, tanggung jawab mengatasi kekurangan pedagogik dibebankan sepenuhnya setelah guru bekerja. Sebaliknya, apabila pelatihan profesi mengabaikan pengalaman

kerja sebelumnya, program berisiko mengulang materi teknis yang telah dikuasai dan gagal mengolahnya menjadi pengetahuan pengajaran. Jalur yang lebih koheren memerlukan pemetaan awal atas kompetensi, pengakuan terhadap pengalaman yang relevan, dan pembelajaran profesi yang disesuaikan dengan kesenjangan aktual.

Proses tersebut juga menuntut pengawasan terhadap mutu bukti keahlian. Sertifikat pelatihan, pengalaman bekerja, atau rekomendasi perusahaan dapat menjadi petunjuk, tetapi kekuatan pembuktiannya berbeda. Pengalaman yang lama namun tidak lagi relevan dengan teknologi saat ini tidak semestinya mendapat bobot yang sama dengan kemampuan terkini yang dapat ditunjukkan melalui demonstrasi atau portofolio. Dengan demikian, jalur masuk bukan sekadar pintu administrasi; ia merupakan mekanisme tata kelola yang menentukan kompetensi apa yang diakui, kekurangan apa yang harus ditangani, dan siapa yang bertanggung jawab atas pengembangan calon guru.

Perspektif ini menghindarkan dua penyederhanaan: menganggap latar nonkependidikan sebagai hambatan mutlak dan menganggap keahlian industri sebagai jaminan kesiapan mengajar. Dalam pembahasan berikutnya, perhatian beralih dari mekanisme masuk ke isi kompetensi keilmuan dan profesional yang dibawa lulusan non-LPTK serta cara mengujinya agar relevan dengan tugas guru kejuruan.

D. Kompetensi Keilmuan dan Keahlian Profesional Lulusan Non-LPTK

Kompetensi keilmuan dan keahlian profesional merupakan modal yang paling sering dikaitkan dengan lulusan non-LPTK. Akan tetapi, penguasaan disiplin akademik, kecakapan melakukan pekerjaan, dan kemampuan memperbarui kompetensi adalah dimensi yang berlainan. Klaim bahwa lulusan non-LPTK memiliki keunggulan teknis hanya bermakna jika keunggulan itu terbukti relevan dengan bidang ajar dan dapat diolah menjadi pembelajaran. Tinjauan ini karena itu membedakan pengetahuan konseptual, keterampilan prosedural, pengalaman industri, serta kapasitas menafsirkan perubahan teknologi.

Pengetahuan konseptual memungkinkan guru menjelaskan prinsip yang mendasari suatu proses, bukan hanya meniru langkah kerja. Dalam bidang kelistrikan, misalnya, kemampuan membaca sistem dan menganalisis gangguan berbeda dari kecakapan mengganti komponen berdasarkan instruksi. Demikian pula, dalam pemesinan, pemahaman tentang desain proses, toleransi, dan pengendalian kualitas melengkapi keterampilan mengoperasikan mesin. Penguasaan konsep membantu guru menghadapi variasi masalah yang tidak selalu dapat diselesaikan dengan prosedur baku. Namun, pengetahuan akademik juga dapat menjadi terlalu abstrak bila tidak ditautkan dengan kondisi alat, bahan, standar

keselamatan, dan kendala produksi yang dihadapi di tempat kerja.

Keahlian prosedural membawa pengetahuan yang terwujud dalam tindakan: penggunaan alat, pembacaan spesifikasi, pemeliharaan, keselamatan kerja, serta pengendalian hasil. Nilai pengalaman industri terletak pada peluang untuk menghubungkan konsep dengan tuntutan mutu, waktu, dan koordinasi. Kajian Estriyanto dkk. (2021) tentang pembelajaran CNC/CAM menelaah keselarasan antara LPTK, sekolah menengah kejuruan, dan industri. Fokus pada satu bidang tersebut memperlihatkan bahwa relevansi keahlian tidak cukup dinilai dari kemampuan mengoperasikan teknologi; isi pembelajaran juga perlu dibandingkan dengan kebutuhan praktik yang berkembang. Temuan itu memberi landasan bagi penilaian yang lebih rinci terhadap kompetensi calon guru: apa yang dapat dilakukan, dalam kondisi apa, dan dengan standar apa.

Dalam konteks Indonesia, seorang calon guru dari industri manufaktur di Cikarang mungkin mahir menggunakan sistem produksi otomatis yang tidak tersedia secara identik di sekolah. Tantangannya bukan menyalin fasilitas industri ke kelas, melainkan mengidentifikasi prinsip dan kompetensi yang dapat dipelajari melalui alat yang tersedia. Di sisi lain, sekolah di wilayah kelautan dapat mengaitkan pembelajaran dengan pengolahan hasil laut, sebagaimana pentingnya kompetensi sumber daya manusia kelautan dalam kajian Setiawan dan Sudja

(2021). Kedua ilustrasi itu menunjukkan bahwa pengalaman profesional berpotensi memperkaya pembelajaran apabila guru mampu membedakan prinsip yang dapat ditransfer dari prosedur yang terikat pada fasilitas tertentu.

Keahlian profesional juga mencakup kemampuan menjaga relevansi. Perubahan teknologi dapat membuat keterampilan yang pernah menjadi unggulan kehilangan nilai pasar atau bergeser ke pekerjaan lain. Jaya dkk. (2025) menelaah perubahan yang dibawa Revolusi Industri 4.0 terhadap pendidikan vokasional, termasuk peluang yang muncul dari integrasi teknologi. Kajian tersebut memperkuat alasan untuk memeriksa kemutakhiran keahlian secara berkala. Pengalaman kerja sepuluh tahun sebelumnya mungkin bernilai sebagai pemahaman proses dan disiplin kerja, tetapi tidak otomatis menunjukkan penguasaan perangkat digital terbaru. Sebaliknya, keterampilan menggunakan perangkat mutakhir tanpa pemahaman konseptual juga rentan menjadi keterampilan sempit yang cepat usang.

Kompetensi profesional guru kejuruan tidak berhenti pada pelaksanaan pekerjaan bidang. Guru perlu menyeleksi contoh, menyusun urutan praktik, menjelaskan alasan keselamatan, dan membantu siswa menafsirkan hubungan antara standar teknis dan tanggung jawab kerja. Dengan demikian, ada peralihan dari "mampu melakukan" menuju "mampu membuat kompetensi dapat dipelajari". Rindaningsih dan Fahyuni (2023) menempatkan profesi guru dalam kerangka

tanggung jawab profesional yang melampaui penguasaan bahan ajar. Dalam pendidikan kejuruan, gagasan tersebut menuntut integrasi kompetensi profesional dengan pemahaman mengenai tujuan pendidikan, perkembangan peserta didik, dan etika kerja.

Pemetaan kompetensi berikut dapat membantu membedakan modal yang dibawa dari kebutuhan pengembangan. Ia tidak dimaksudkan sebagai instrumen asesmen baku, melainkan sebagai kerangka untuk menyusun bukti yang dapat diperiksa.

Tabel 5.3 Dimensi Kompetensi Keilmuan dan Profesional

Dimensi	**Bukti yang dapat diperiksa**	**Pertanyaan analitis**
Pengetahuan konsep	Penjelasan prinsip dan analisiskasus	Dapatkahalasan prosedur diterangkan?
Keterampilan praktik	Demonstrasidanhasilkerja	Apakah pekerjaan memenuhi standar?
Pengalaman industri	Portofolio danriwayat tugas	Seberaparelevandengan bidangajar?
Kemutakhiran	Pelatihan, proyek, penggunaan teknologi	Apakahpraktik masih aktual?
Keselamatan kerja	Analisis risiko dan kebiasaan kerja	Apakah keselamatan terintegrasi?

Adaptasi pembelajaran	Rancangantugas danpenjelasan	Dapatkahkeahliandibuat dapat dipelajari?

Matriks tersebut menggeser penilaian dari kredensial tunggal ke bukti yang berlapis. Seseorang dapat memiliki pengalaman kerja yang kaya tetapi perlu memperbarui teknologi; orang lain dapat menguasai perangkat terkini tetapi membutuhkan penguatan konsep dan kemampuan menjelaskan.

Dimensi yang kerap luput ialah pengetahuan tentang batas transfer pengalaman. Proses pada perusahaan besar tidak selalu dapat diterapkan secara langsung pada usaha kecil, begitu pula standar satu subsektor tidak otomatis mewakili seluruh lapangan kerja. Guru perlu menyatakan konteks ketika memperkenalkan suatu prosedur: standar mana yang bersifat umum, keputusan apa yang bergantung pada fasilitas, dan risiko apa yang berubah menurut bahan atau lingkungan kerja. Kesadaran atas batas tersebut mencegah pengalaman individual disajikan sebagai satu-satunya cara kerja yang sah.

Penguasaan keahlian juga tidak dapat dipisahkan dari etika profesional. Kualitas kerja melibatkan kejujuran dalam melaporkan hasil, kepatuhan pada keselamatan, tanggung jawab terhadap pengguna, dan penghormatan terhadap rekan kerja. Sumber tentang etika profesi guru menempatkan integritas dan tanggung jawab sebagai unsur pembentukan profesionalisme (Hermawan, 2018; Safrudin dkk., 2025). Walaupun kajian tersebut tidak secara khusus mengukur etika

teknisi yang menjadi guru kejuruan, gagasannya relevan untuk menegaskan bahwa kompetensi bidang tanpa tanggung jawab profesional tidak mencukupi untuk membentuk model perilaku kerja bagi siswa.

Pada akhirnya, modal keilmuan dan profesional lulusan non-LPTK memiliki potensi kuat, tetapi nilainya ditentukan oleh relevansi, kemutakhiran, dan keterolahannya untuk pembelajaran. Kemampuan teknis yang tidak terhubung dengan proses belajar hanya memindahkan demonstrasi kerja ke ruang sekolah. Karena itu, kajian berikutnya menelaah tantangan pedagogik sebagai persoalan penerjemahan keahlian, bukan sebagai dugaan bahwa lulusan non-LPTK secara inheren tidak mampu mendidik.

E. Tantangan Kompetensi Pedagogik Lulusan Non-LPTK

Tantangan kompetensi pedagogik lulusan non-LPTK berakar pada perbedaan antara menguasai suatu bidang dan merancang kondisi agar orang lain dapat mempelajarinya. Keduanya dapat berkembang bersama, tetapi tidak identik. Pengalaman profesional memberi pengetahuan tentang pekerjaan; kompetensi pedagogik menuntut kemampuan menganalisis kebutuhan belajar, menetapkan tujuan, memilih strategi, mengelola interaksi, dan menggunakan asesmen untuk menyesuaikan pembelajaran. Karena itu, kesenjangan pedagogik tidak seharusnya diperlakukan sebagai sifat tetap individu, melainkan sebagai kebutuhan pengembangan yang perlu diidentifikasi melalui praktik nyata. Salah satu tantangan

awal ialah kecenderungan menyusun pembelajaran mengikuti logika kerja ahli.

Praktisi berpengalaman dapat menjalankan prosedur secara efisien karena tindakan telah menjadi rutinitas, tetapi siswa pemula belum memiliki pengetahuan awal untuk mengikuti tahapan tersebut. Guru perlu mengurai proses menjadi urutan yang dapat dipahami, menjelaskan alasan di balik keputusan, serta mengantisipasi kesalahan umum. Jika pengajaran hanya berupa demonstrasi cepat, siswa mungkin meniru gerak tanpa memahami kondisi yang menentukan keberhasilan. Tantangan ini menuntut pergeseran dari performa ahli menuju penjelasan yang memperhitungkan tahap perkembangan kompetensi.

Tantangan berikutnya adalah keragaman kesiapan siswa. Dalam satu kelas, pengalaman awal, akses terhadap teknologi, kecepatan belajar, dan keyakinan diri dapat berbeda. Pengajaran yang mengasumsikan semua siswa memiliki bekal seragam berisiko membuat sebagian tertinggal dan sebagian lain kurang tertantang. Wonda dkk. (2025), dalam kegiatan pelatihan Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi bagi guru profesional, menempatkan fleksibilitas pembelajaran dan penyesuaian terhadap kebutuhan peserta didik sebagai perhatian utama. Sumber tersebut membahas guru lulusan PPG LPTK, bukan khusus lulusan non-LPTK; relevansinya di sini terletak pada tuntutan praktik yang berlaku bagi seluruh guru. Pengalaman industri

tidak menggantikan kebutuhan untuk menafsirkan variasi belajar.

Asesmen kompetensi kejuruan juga menuntut pertimbangan pedagogik yang khas. Hasil kerja dapat terlihat secara langsung, tetapi satu produk akhir belum tentu menunjukkan proses berpikir, pemahaman prosedur, maupun konsistensi keselamatan. Guru perlu menetapkan kriteria, mengamati tahapan, memberi umpan balik yang dapat ditindaklanjuti, dan membedakan kesalahan konsep dari kesalahan pelaksanaan. Hasim dkk. (2025) membahas hubungan kompetensi pedagogik dan kinerja guru dalam konteks pascadiklat profesi. Walaupun konteks kajian tersebut sekolah dasar, argumen bahwa pelatihan harus tercermin dalam kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran relevan sebagai prinsip umum; penerapannya pada asesmen praktik kejuruan tetap memerlukan penyesuaian konteks.

Ilustrasi di sekolah menengah kejuruan bidang teknik otomotif dapat memperjelas persoalan tersebut. Seorang pengajar yang mampu mendiagnosis gangguan mesin mungkin menyelesaikan pemeriksaan dengan cepat, tetapi siswa membutuhkan ruang untuk membuat dugaan, menguji bukti, dan mengoreksi prosedur secara aman. Jika guru langsung mengambil alih pekerjaan ketika siswa lambat, proses diagnosis berubah menjadi pertunjukan keahlian guru. Sebaliknya, jika semua kesalahan dibiarkan tanpa batas keselamatan yang tegas, pembelajaran berpotensi menimbulkan risiko. Tantangan

pedagogik di sini adalah menyeimbangkan otonomi belajar dengan perlindungan, serta membedakan kesalahan yang produktif dari praktik yang membahayakan.

Persoalan bahasa dan komunikasi profesional ikut memengaruhi hubungan pedagogik. Istilah teknis yang akrab bagi praktisi dapat menjadi penghalang bagi siswa yang baru mengenalnya. Guru harus menentukan kapan istilah baku diperkenalkan, bagaimana menjelaskan makna tanpa mengurangi ketepatan, dan bagaimana memberi ruang bagi pertanyaan. Penelitian tentang kesantunan berbahasa dalam diskusi pembelajaran menunjukkan bahwa interaksi kelas memiliki dimensi hubungan sosial yang memengaruhi cara guru dan siswa berkomunikasi (Novitasari, 2023). Temuan itu tidak membahas guru kejuruan non-LPTK secara khusus, tetapi mendukung perhatian pada bahasa sebagai bagian dari praktik pedagogik, bukan sekadar saluran netral untuk menyampaikan instruksi.

Kompetensi pedagogik juga berkaitan dengan keselamatan, inklusi, dan tanggung jawab sosial. Pada praktik mesin, laboratorium, dapur produksi, atau tempat kerja lapangan, guru mengelola risiko sekaligus memastikan siswa memperoleh kesempatan belajar. Penegakan prosedur yang terlalu longgar dapat membahayakan, sedangkan pendekatan yang hanya berisi larangan dapat menutup kesempatan memahami alasan keselamatan. Pada saat yang sama, guru perlu mengenali perundungan, kekerasan, dan relasi kuasa yang

dapat muncul dalam kegiatan praktik atau penempatan kerja. Harjanti dkk. (2025) mengangkat pembekalan calon guru mengenai penanggulangan perundungan dan kekerasan seksual di sekolah. Sumber ini menegaskan bahwa kesiapan mengajar meliputi kemampuan menciptakan lingkungan aman, bukan hanya kecakapan menyampaikan materi teknis.

Tantangan pedagogik tidak selalu terselesaikan melalui satu pelatihan singkat. Penguasaan istilah, teori, dan perangkat administrasi perlu disertai siklus praktik, observasi, umpan balik, dan refleksi. Kajian Hasim dkk. (2025) menyoroti persoalan penerapan kompetensi pedagogik setelah pendidikan profesi, sehingga mengingatkan bahwa kelulusan program tidak dapat diperlakukan sebagai bukti tunggal perubahan praktik. Pada guru non-LPTK, pengalaman awal mengajar dapat dijadikan sumber asesmen diagnostik: bagian mana yang telah berkembang melalui mentoring atau pelatihan sebelumnya dan bagian mana yang masih membutuhkan pendampingan.

Dengan demikian, persoalan pedagogik harus dibaca secara spesifik dan terukur. Satu guru mungkin kuat dalam mengorganisasi praktik tetapi memerlukan dukungan dalam asesmen; guru lain mungkin mampu berkomunikasi efektif, tetapi kesulitan menyesuaikan tugas bagi tingkat kesiapan yang berbeda. Generalisasi bahwa semua lulusan non-LPTK lemah secara pedagogik sama tidak akuratnya dengan asumsi bahwa praktik profesional otomatis menghasilkan kemampuan

mengajar. Identifikasi kesenjangan pada tugas autentik memberi dasar bagi pembinaan yang lebih adil dan efektif.

F. Profesionalisasi Lulusan Non-LPTK sebagai Guru Kejuruan

Profesionalisasi lulusan non-LPTK tidak selesai ketika individu diterima mengajar atau memperoleh pengakuan formal. Proses tersebut mencakup pembentukan identitas profesional, pemenuhan kompetensi, pembiasaan refleksi, dan pemeliharaan relevansi keahlian. Klaim utama bagian ini ialah bahwa profesionalisasi harus mengintegrasikan pengembangan pedagogik dengan pemutakhiran kompetensi bidang, sebab memisahkan keduanya akan mempertahankan paradoks antara praktisi yang mahir tetapi belum siap mengajar dan guru yang memahami pembelajaran tetapi jauh dari perubahan kerja. Untuk memperjelas bagaimana keahlian teknis dapat dibawa ke ruang belajar, gambar berikut menampilkan praktik mengajar di bengkel kejuruan. Adegan ini terkait dengan pembahasan tentang integrasi pengalaman bidang keahlian dan tanggung jawab pedagogik lulusan non-LPTK.



Gambar 5.1 Praktik Mengajar Keahlian Teknik di Bengkel Kejuruan. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Adegan tersebut memperlihatkan keahlian teknis digunakan dalam kegiatan belajar, bukan sekadar ditampilkan sebagai keterampilan kerja. Interaksi instruktur dan siswa menegaskan bahwa kompetensi bidang perlu disertai bimbingan yang membantu siswa memahami dan mempraktikkan keterampilan. Tahap awal profesionalisasi ialah asesmen yang tidak menyamakan semua calon. Pemetaan perlu memeriksa bidang keahlian, pengalaman industri, kemampuan menjelaskan prosedur, pemahaman tentang perkembangan siswa, dan kesiapan menjalankan tanggung jawab profesi. Hasilnya dapat digunakan untuk menyusun rencana pengembangan individual: sebagian guru memerlukan praktik mengajar terbimbing, sebagian membutuhkan pemutakhiran teknologi, dan sebagian lain perlu memperkuat asesmen atau manajemen kelas. Rindaningsih dan Fahyuni (2023) membahas

profesi keguruan sebagai bidang yang memuat kewajiban dan kompetensi profesional. Dalam kerangka guru kejuruan, profesionalisasi berarti menghubungkan tuntutan tersebut dengan konteks teknis dan sosial tempat pembelajaran berlangsung.

Pendidikan profesi dan sertifikasi guru berfungsi sebagai bagian dari tata kelola profesional, tetapi tidak boleh dipahami sebagai pengganti bukti kompetensi aktual. Sertifikasi dapat memberi kerangka pengakuan dan mendorong pemenuhan standar, sedangkan mutu praktik tetap perlu ditelaah melalui kinerja mengajar, mutu asesmen, pembaruan keahlian, dan hubungan dengan peserta didik. Hasim dkk. (2025) menelaah masalah kompetensi pedagogik dan kinerja guru setelah pendidikan profesi, menggarisbawahi perlunya memperhatikan penerapan pascapelatihan. Kesimpulan yang proporsional bukan bahwa pendidikan profesi tidak berguna, melainkan bahwa keberhasilannya perlu dinilai dari perubahan praktik dan dukungan lanjutan.

Komponen lain ialah pembelajaran profesi yang bertumpu pada konteks kerja nyata. Guru dapat mengikuti magang industri, pelatihan teknologi, kolaborasi proyek, atau pembaruan praktik bersama instruktur perusahaan. Wahyudi dkk. (2025) mengajukan kemitraan triple helix dalam penyiapan guru vokasional, yang menempatkan kolaborasi antara pendidikan tinggi, dunia industri, dan pendidikan sebagai fondasi. Dalam konteks Indonesia, kerja sama semacam

ini dapat mengambil bentuk penempatan guru pada perusahaan manufaktur di Jawa Barat, pembaruan materi dengan pelaku usaha pariwisata di Bali, atau kerja bersama kelompok usaha pengolahan hasil laut di wilayah pesisir. Namun, mobilitas ke industri perlu dirancang dengan tujuan belajar yang jelas: teknologi atau prosedur apa yang diperbarui, bagaimana hasilnya diterjemahkan ke kurikulum, dan bagaimana dampaknya terhadap pengalaman belajar siswa.

Profesionalisasi juga memerlukan komunitas kerja di sekolah. Guru non-LPTK yang masuk dengan pengalaman industri dapat menghadapi kesulitan menerjemahkan praktik secara mandiri. Pendampingan oleh guru berpengalaman, perencanaan bersama, observasi kelas, dan pembahasan hasil pekerjaan siswa memungkinkan pengetahuan teknis bertemu dengan pengalaman pedagogik. Sebaliknya, guru yang telah kuat dalam pedagogi dapat membantu praktisi baru memahami penilaian, komunikasi kelas, dan diferensiasi pembelajaran. Pola tersebut tidak seharusnya membangun hierarki bahwa satu pihak selalu menjadi ahli dan pihak lain selalu belajar; pertukaran keahlian perlu diorganisasi sebagai kerja profesional tim.

Pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) perlu dirancang agar tidak berhenti pada akumulasi sertifikat kegiatan. Program yang bernilai menghubungkan kebutuhan sekolah dengan bukti perubahan kompetensi: pembaruan materi, rancangan pembelajaran, kualitas umpan balik,

keselamatan kerja, dan pencapaian siswa. Fahmi dan Irfani (2026) mengkaji pengelolaan kurikulum SMK berbasis industri dalam konteks perubahan teknologi dan kebutuhan pasar tenaga kerja. Kajian tersebut menegaskan arti pengelolaan kurikulum yang responsif terhadap perubahan industri. Implikasinya bagi profesionalisasi guru adalah bahwa PKB perlu terhubung dengan proses peninjauan kurikulum, bukan berjalan sebagai aktivitas individual yang terpisah dari pembaruan program keahlian.

Dimensi etika dan identitas melengkapi aspek kompetensi. Guru yang membawa pengalaman perusahaan perlu menyesuaikan praktik komunikasi, penilaian, dan relasi kerja dengan tanggung jawab terhadap siswa. Kesadaran profesional juga mencakup batas kewenangan, penggunaan media digital, perlindungan informasi, dan keteladanan. Nadziva (2025) menelaah peran asosiasi profesi dalam menjaga etika guru di era digital; kajian tersebut relevan untuk menunjukkan bahwa profesionalisme meluas ke perilaku di ruang digital dan tanggung jawab publik. Safrudin dkk. (2025) juga menekankan nilai tanggung jawab dan integritas dalam etika profesi guru. Bagi guru kejuruan, prinsip tersebut hadir dalam tindakan konkret seperti pelaporan asesmen yang jujur, perlakuan adil terhadap siswa, dan pemeliharaan keselamatan saat praktik.

Evaluasi profesionalisasi sebaiknya menggabungkan beberapa bukti. Penilaian tidak cukup bersandar pada kepuasan

peserta pelatihan atau kelengkapan dokumen. Observasi pengajaran dapat memperlihatkan cara guru mengorganisasi belajar; portofolio dapat menunjukkan pembaruan materi dan hasil kerja siswa; umpan balik siswa dan kolega dapat mengungkap aspek komunikasi serta iklim kelas; sementara bukti dari mitra industri dapat menilai relevansi praktik. Tidak satu pun bukti tersebut berdiri sendiri sebagai ukuran sempurna. Kombinasi sumber mengurangi risiko bahwa penilaian mengutamakan kepatuhan administratif atau keterampilan demonstrasi tanpa memperhatikan kualitas pengalaman belajar.

Profesionalisasi yang berkelanjutan juga mensyaratkan ruang untuk merevisi identitas. Praktisi yang memasuki sekolah tidak harus meninggalkan identitas keahliannya, tetapi perlu menempatkannya dalam tanggung jawab pendidikan. Sebaliknya, identitas sebagai guru tidak berarti memutus hubungan dengan perkembangan industri. Ketegangan antara dua ranah itu dapat menjadi sumber pembaruan apabila didukung oleh kebijakan sekolah, kemitraan, dan waktu pengembangan yang memadai. Jika tidak, guru berisiko terjebak antara tuntutan pembelajaran yang padat dan kebutuhan memperbarui keterampilan kerja.

Dengan demikian, profesionalisasi lulusan non-LPTK lebih tepat dipahami sebagai proses integrasi daripada remediasi satu arah. Pengalaman dan keahlian awal perlu diakui, diuji, dan diperbarui; kompetensi pedagogik perlu

dibangun melalui praktik terarah; dan sertifikasi perlu dipertautkan dengan pembuktian mutu kerja secara berkelanjutan. Kerangka ini menyediakan pijakan bagi pembandingan LPTK dan non-LPTK pada Bab 6, terutama dalam menilai bagaimana perbedaan jalur dapat dipertemukan tanpa menghapus kebutuhan akan standar profesional yang sama.

BAB VI
PARADOKS LULUSAN LPTK DAN NON-LPTK

A. Pendahuluan

Di pendidikan vokasional, guru dituntut menjembatani pengetahuan bidang keahlian dengan praktik kerja sekaligus merancang pengalaman belajar yang bermakna. Tuntutan ganda ini menempatkan lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) dan lulusan non-LPTK dalam relasi profesional yang tidak sederhana. LPTK secara khusus menyiapkan calon guru melalui pembelajaran pedagogik dan praktik kependidikan, sedangkan lulusan non-LPTK umumnya membawa penguasaan disiplin atau pengalaman industri yang relevan dengan kompetensi kejuruan. Namun, latar pendidikan tidak dengan sendirinya menjamin kecakapan mengajar, sebagaimana pengalaman teknis tidak otomatis membentuk kemampuan merancang pembelajaran. Perubahan dunia kerja dan teknologi juga membuat batas antara kompetensi teknis, pedagogik, dan profesional terus bergerak. Karena itu, perdebatan tentang jalur asal guru perlu beralih dari penilaian berbasis label menuju telaah atas keterpaduan kompetensi dan konteks kerja.

Kajian dalam bab ini menelusuri paradoks tersebut melalui perbandingan kesetaraan sekaligus perbedaan jalur LPTK dan non-LPTK, kemudian mengkaji ketegangan antara

kompetensi pedagogik dan teknis. Tinjauan ini mengungkap bahwa sertifikasi formal dan kompetensi aktual dapat saling menguatkan, tetapi tidak selalu berimpit; demikian pula pengalaman mengajar dan pengalaman industri menyumbangkan pengetahuan profesional yang berlainan. Uraian selanjutnya mempertimbangkan cara merekonsiliasi kekuatan kedua jalur dalam profesi guru. Dengan demikian, bab ini menempatkan asal pendidikan sebagai salah satu unsur dalam ekosistem kompetensi, bukan sebagai ukuran tunggal kelayakan. Posisi ini melanjutkan argumentasi buku tentang mutu pendidikan teknologi dan kejuruan dengan memusatkan perhatian pada kapasitas guru serta hubungan antara penyiapan tenaga pendidik dan kebutuhan pembelajaran vokasional.

Urgensi kajian ini tampak pada kebutuhan sekolah kejuruan untuk merespons perubahan teknologi, tuntutan industri, dan keragaman kebutuhan peserta didik tanpa mengorbankan mutu pedagogik maupun relevansi keahlian. Bagi diskursus akademik, persoalan ini mendorong penilaian yang lebih cermat terhadap kompetensi guru dan bukti yang mendasari klaim profesionalitas. Bagi praktik dan kebijakan, pembacaan yang tidak dikotomis dapat mendukung rekrutmen, pengembangan profesional, serta pengakuan kompetensi yang lebih sesuai dengan tugas nyata guru vokasional. Pembahasan perlu dimulai dengan menelaah kesetaraan dan perbedaan LPTK dan non-LPTK sebagai

landasan untuk memahami sumber, cakupan, dan batas kompetensi masing-masing jalur.

B. Kesetaraan dan Perbedaan LPTK dan Non-LPTK

Perbandingan lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) dan lulusan program studi nonkependidikan perlu dimulai dari pertanyaan tentang kesetaraan fungsi profesional, bukan keseragaman jalur pendidikan. Kedua jalur dapat memasok guru kejuruan, tetapi modal awal yang dibawa ke ruang kelas berbeda: LPTK secara kelembagaan berorientasi pada penyiapan pendidik, sedangkan lulusan non-LPTK umumnya memperoleh dasar keilmuan atau keterampilan dari disiplin bidang yang akan diajarkan. Perbedaan tersebut bukan bukti bahwa satu jalur selalu lebih unggul; ia menunjukkan bahwa kesiapan profesional perlu dinilai berdasarkan kecocokan kompetensi dengan tugas mengajar dan kebutuhan bidang keahlian (Rindaningsih, 2023; Wahyudi, 2025). Kesetaraan dalam profesi berarti bahwa asal pendidikan tidak semestinya menjadi satu-satunya dasar untuk menetapkan kapasitas mengajar. Guru kejuruan menjalankan fungsi yang mencakup penjelasan konsep, peragaan prosedur, pengelolaan praktik, asesmen kinerja, serta pengaitan pembelajaran dengan standar kerja (Shaari, 2008). Lulusan LPTK dapat memiliki modal pedagogik yang lebih terstruktur, tetapi tetap perlu membuktikan penguasaan teknis mutakhir. Sebaliknya, lulusan non-LPTK dapat menguasai disiplin atau praktik bidang secara mendalam, namun tetap perlu

menunjukkan kemampuan mengubah pengetahuan tersebut menjadi pengalaman belajar yang terencana. Kesetaraan profesional dengan demikian menuntut standar keluaran yang dapat diperiksa, bukan penghapusan perbedaan proses pembentukan (Rindaningsih, 2023; Wahyudi, 2025).

Perbedaan proses itu berkaitan dengan cara setiap jalur membentuk pengetahuan profesional. Dalam LPTK, pembelajaran kependidikan, praktik lapangan, dan refleksi atas pengajaran memberi landasan untuk merancang pembelajaran serta membaca respons peserta didik. Namun, keluasan pengalaman pedagogik tidak otomatis memastikan bahwa isi kejuruan selalu mencerminkan perkembangan teknologi industri. Kajian keselarasan pembelajaran CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri menunjukkan bahwa keterhubungan antara ketiganya merupakan persoalan yang perlu ditelaah secara konkret pada bidang manufaktur; kesesuaian materi dan praktik tidak dapat diasumsikan hanya dari nama program studi (Estriyanto, 2021). Artinya, penguatan pedagogik perlu disertai pembaruan kompetensi teknis dan hubungan berkelanjutan dengan praktik kerja.

Pada jalur non-LPTK, bekal disiplin dan pengalaman profesional dapat menjadi sumber otentisitas ketika materi pembelajaran berhubungan langsung dengan proses produksi atau layanan. Namun, kemampuan melakukan pekerjaan tidak identik dengan kemampuan menjelaskan alasan di balik prosedur, mengantisipasi miskonsepsi, atau mengatur urutan

belajar. Perbedaan itu tampak, misalnya, ketika seorang ahli permesinan dapat mengoperasikan perangkat CNC, tetapi belum tentu terbiasa memetakan kemampuan awal peserta didik sebelum memberikan tugas praktik. Sebaliknya, guru yang kuat dalam merancang pembelajaran bisa saja memerlukan pemutakhiran prosedur teknis ketika peralatan dan perangkat lunak yang digunakan industri berubah. Kedua ilustrasi tersebut menegaskan bahwa keahlian teknis dan kecakapan mengajar merupakan sumber profesional yang saling membutuhkan, bukan pengganti satu sama lain.

Dimensi	**LulusanLPTK**	**Lulusan non-LPTK**	**Pertanyaanpenilaian**
Modalawal	Pembelajaran kependidikan dan bidang studi	Keilmuanatau keahlian bidang	Apayangtelah dikuasai?
Perencanaan belajar	Berpotensi memperoleh dasarpedagogik terstruktur	Perlu menunjukkanke mampuanmerancang pembelajaran	Apakahtujuandanaktivitas selaras?
Penguasaan teknis	Beragam menurut programdan pengalaman	Beragam menurut disiplindan pengalaman kerja	Apakah kompetensi sesuaiteknologi terkini?

Pengalaman lapangan	Praktik kependidikan;industridapat bervariasi	Praktik bidangatauindustri dapat bervariasi	Apakah pengalaman relevandengan tugas?
Kebutuhan pengembangan	Pemutakhiran teknisdan pengalaman industri	Penguatan pedagogikdanasesmen	Kompetensi apa yangperlu ditingkatkan?
Bukti profesional	Rancangan, praktik,dan hasil pembelajaran	Portofolio keahliandan praktik mengajar	Apakah bukti menunjukk ankinerjanyata?

Matriks tersebut merangkum perbedaan sebagai titik awal penilaian, bukan sebagai profil tetap setiap individu. Variasi antarprogram, pengalaman, dan bidang keahlian dapat membuat lulusan dari jalur yang sama memiliki kesiapan yang berlainan; karena itu, keputusan profesional perlu bertumpu pada bukti kinerja yang sesuai dengan tugas (Estriyanto, 2021; Wahyudi, 2025).

Di Indonesia, persoalan ini terlihat pada kebutuhan SMK yang harus menjaga kesinambungan antara isi pembelajaran dan perkembangan bidang kerja. Studi CNC/CAM mengarahkan perhatian pada hubungan pembelajaran di LPTK, pelaksanaan di SMK, dan kebutuhan industri manufaktur, sehingga penilaian atas lulusan tidak cukup berhenti pada nama institusi atau gelar (Estriyanto, 2021). Pada bidang lain, tantangannya dapat berbeda: pengajar bidang kuliner, otomotif, teknologi informasi,

atau agribisnis menghadapi perangkat, prosedur, dan standar praktik yang tidak seragam. Maka, perangkat asesmen profesional sebaiknya disesuaikan dengan rumpun kompetensi, sambil tetap menguji kemampuan pedagogik yang berlaku lintas bidang. Perspektif kemitraan memperkuat argumen bahwa perbedaan jalur dapat ditangani melalui ekosistem penyiapan dan pengembangan, bukan melalui persaingan status. Model kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menempatkan institusi pendidikan, pemerintah, dan industri sebagai unsur yang dapat menghubungkan kebutuhan pembelajaran dengan praktik kerja (Wahyudi, 2025). Nilai model tersebut bukan pada anggapan bahwa kolaborasi otomatis menyelesaikan seluruh kesenjangan, melainkan pada peluang menciptakan pengalaman belajar profesional yang saling melengkapi: calon guru memperoleh dasar pedagogik, akses ke lingkungan kerja, serta umpan balik atas relevansi keahlian.

Visual berikut menempatkan guru, sekolah, dan mitra industri dalam satu adegan penelaahan kompetensi, bukan dalam demonstrasi praktik bengkel. Adegan ini merepresentasikan ruang negosiasi profesional tempat bukti keahlian dan kebutuhan pembelajaran dapat diperiksa bersama.



Gambar 6.1 Penelaahan Kompetensi Guru dan Kebutuhan Industri. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Gambar tersebut menekankan bahwa kesetaraan tidak menghapus kebutuhan verifikasi. Pertemuan profesional menjadi bermakna ketika penilaian berangkat dari bukti kompetensi yang relevan, bukan dari stereotip mengenai jalur asal. Kerangka kesetaraan ini juga menghindari dua reduksi yang berlawanan. Reduksi pertama menganggap lulusan LPTK pasti siap mengajar semua bidang karena telah memperoleh pendidikan kependidikan; reduksi kedua menganggap pengalaman industri cukup untuk menjamin efektivitas pengajaran. Keduanya mengabaikan bahwa kinerja guru terbentuk melalui interaksi antara penguasaan isi, kompetensi pedagogik, pengalaman, dan konteks sekolah. Buku tentang profesi keguruan menempatkan profesionalitas sebagai tuntutan yang lebih luas daripada penguasaan satu unsur kompetensi saja (Rindaningsih, 2023). Karena itu, evaluasi yang

adil perlu membedakan pengakuan terhadap jalur pendidikan dari penilaian atas pemenuhan standar kerja.

Dari perspektif kebijakan kelembagaan, implikasinya ialah perlunya jalur pengembangan yang mengidentifikasi kesenjangan secara individual. Lulusan LPTK dengan pengalaman industri terbatas dapat memperoleh penguatan melalui penempatan kerja atau kolaborasi proyek. Lulusan non-LPTK dapat memerlukan pendampingan dalam desain pembelajaran, asesmen, dan pengelolaan kelas. Kemitraan lintas institusi berpotensi mengorganisasi pengalaman tersebut secara sistematis, tetapi harus disertai tujuan, bukti capaian, dan evaluasi yang jelas (Wahyudi, 2025). Jadi, kesetaraan profesional tidak berarti semua orang menerima program identik; yang dituntut ialah kesempatan yang proporsional untuk membuktikan dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan.

Perbedaan LPTK dan non-LPTK pada akhirnya lebih tepat dibaca sebagai perbedaan sumber modal awal daripada hierarki kelayakan. Argumen ini menjadi dasar untuk menelaah ketegangan yang lebih spesifik antara kompetensi pedagogik dan kompetensi teknis: bukan memilih salah satunya, melainkan menguji bagaimana keduanya bekerja bersama dalam pembelajaran kejuruan.

C. Paradoks Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Teknis

Paradoks kompetensi pedagogik dan kompetensi teknis muncul karena guru kejuruan diminta menguasai dua ranah

yang memiliki logika kerja berbeda, tetapi harus hadir secara bersamaan dalam pembelajaran. Kompetensi pedagogik berhubungan dengan kemampuan merancang dan mengelola proses belajar, sedangkan kompetensi teknis berkaitan dengan penguasaan konsep, alat, prosedur, dan standar kerja pada bidang tertentu. Keduanya tidak dapat dipertukarkan: pengetahuan teknis yang kuat belum tentu menghasilkan pembelajaran yang efektif, sementara kecakapan pedagogik tanpa penguasaan materi teknis berisiko menjauhkan pembelajaran dari praktik bidangnya (Hasim, 2025; Estriyanto, 2021). Ketegangan tersebut bukan sekadar pembagian waktu antara teori dan praktik. Guru harus menentukan bagian mana dari pekerjaan yang dapat diajarkan sebagai prinsip umum, bagian mana yang membutuhkan demonstrasi, dan bagian mana yang harus dilatihkan melalui tugas dengan tingkat risiko terkendali. Keputusan pedagogik bergantung pada pemahaman teknis karena guru perlu mengenali tahapan kritis, kesalahan prosedural, dan konsekuensi mutu atau keselamatan. Sebaliknya, kompetensi teknis menjadi bernilai pendidikan ketika guru mampu menjelaskan alasan, mengatur urutan latihan, serta memberi umpan balik yang membuat peserta didik dapat memperbaiki kinerja. Dengan demikian, integrasi kedua kompetensi terwujud dalam keputusan pembelajaran, bukan hanya dalam daftar kualifikasi.

Kajian tentang kompetensi pedagogik guru pascadiklat PPG menunjukkan bahwa partisipasi dalam pendidikan profesi

tidak dengan sendirinya meniadakan tantangan penerapan kompetensi dalam pekerjaan. Kajian tersebut berfokus pada guru sekolah dasar, sehingga temuannya tidak dapat dipindahkan begitu saja ke pendidikan kejuruan; namun, ia memberi alasan untuk membedakan paparan pelatihan dari kemampuan menerapkan hasilnya dalam konteks nyata (Hasim, 2025). Dalam pendidikan kejuruan, persoalan penerapan itu menjadi berlapis: rancangan pembelajaran perlu selaras dengan karakteristik peserta didik sekaligus dengan tuntutan teknis bidang. Maka, sertifikat atau pelatihan hanya merupakan salah satu bukti, bukan ukuran tunggal integrasi kompetensi. Pada sisi teknis, keselarasan pembelajaran CNC/CAM di LPTK, SMK, dan industri memperlihatkan pentingnya membandingkan isi belajar dengan perkembangan praktik manufaktur (Estriyanto, 2021). Hal ini memiliki konsekuensi langsung bagi pedagogi. Jika perangkat lunak, mesin, atau alur kerja yang digunakan dalam pembelajaran tidak sejalan dengan kebutuhan bidang, pembelajaran dapat tersusun rapi tetapi kehilangan relevansi. Sebaliknya, apabila materi mengikuti praktik industri tanpa penyaringan pedagogik, peserta didik mungkin dihadapkan pada proses yang terlalu kompleks atau tidak sesuai tahap kesiapan. Paradoksnya terletak pada kenyataan bahwa relevansi dan keterjangkauan belajar harus dikelola sekaligus, bukan dipertentangkan.

Kasus pembelajaran kewirausahaan di SMK wilayah Pantai Utara Gresik menyoroti kebutuhan metode pembelajaran

yang berorientasi pada hasil dan konteks kompetensi yang dituju (Supriyati, 2024). Dalam konteks tersebut, guru tidak hanya perlu menguasai substansi kewirausahaan, tetapi juga membangun tugas yang memungkinkan peserta didik mengembangkan dan memperlihatkan hasil belajar. Namun, orientasi hasil tidak seharusnya ditafsirkan sebagai penyederhanaan proses menjadi produk akhir semata. Guru perlu menilai proses pengambilan keputusan, alasan pemilihan strategi, dan kemampuan merevisi rencana. Analisis ini menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik berfungsi menerjemahkan tujuan teknis atau profesional ke dalam aktivitas belajar yang dapat diamati dan dievaluasi.

Dalam praktik SMK Indonesia, integrasi tersebut dapat diuji melalui pembelajaran pemesinan CNC/CAM. Guru perlu menjelaskan hubungan desain digital, parameter mesin, dan hasil pemesinan sambil menata latihan secara bertahap. Pengetahuan teknis membantu mengidentifikasi kesalahan yang berisiko merusak benda kerja atau peralatan; pengetahuan pedagogik membantu menentukan kapan kesalahan menjadi bahan refleksi dan kapan intervensi langsung diperlukan. Studi keselarasan yang melibatkan LPTK, SMK, dan industri memberikan pijakan untuk memeriksa apakah isi pembelajaran dan praktik bidang bergerak searah (Estriyanto, 2021). Contoh ini menunjukkan bahwa integrasi kompetensi berlangsung pada titik temu antara keputusan teknis dan keputusan mengajar.

Kerangka penelaahan berikut membedakan bukti kompetensi yang dapat diamati tanpa mengubahnya menjadi peringkat tunggal.

Situasi pembelajaran	**Buktiteknis**	**Bukti pedagogik**	**Risikojikaterpisah**
Demonstrasialat	Prosedurdanparameter tepat	Penjelasanberurutan	Praktikditirutanpapemahaman
Latihan mandiri	Hasil sesuai	Tugas bertahapdan	Kesalahan berulang
	kriteria kerja	umpan balik	takterdeteksi
Pemecahan gangguan	Diagnosis berdasarkan gejala	Pertanyaanpemantik danrefleksi	Jawaban diberikan tanpa penalaran
Penilaian produk	Ketepatandan mutuhasil	Rubrikdankriteria transparan	Nilaihanyaberdasar produk akhir
Pembaruan teknologi	Penguasaanperangkatbaru	Adaptasi materidanaktivitas	Pembelajaranterting gal atauterlalucepat

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa setiap situasi menuntut bukti dari dua ranah sekaligus. Penilaian yang hanya mengukur hasil teknis atau kelengkapan perangkat ajar akan melewatkan kualitas keputusan guru selama proses belajar.

Pengelolaan kurikulum berbasis industri juga tidak serta-merta menyelesaikan persoalan integrasi. Kajian manajemen kurikulum SMK menempatkan perubahan industri dan perkembangan teknologi sebagai konteks yang mendorong penyelarasan kurikulum (Fahmi, 2026). Akan tetapi, penyelarasan kurikulum memerlukan mediasi guru: standar kerja perlu diolah menjadi capaian, urutan pembelajaran, latihan, dan asesmen yang dapat dilaksanakan di sekolah. Jika seluruh keputusan diserahkan pada daftar kebutuhan industri, struktur pembelajaran dapat mengabaikan prasyarat konseptual atau keragaman kemampuan peserta didik. Jika sekolah menutup diri dari masukan industri, materi teknis dapat kehilangan kemutakhiran. Kompetensi guru menjadi mekanisme penghubung yang menentukan mutu terjemahan tersebut.

Pembedaan antara penguasaan dan pengajaran juga menjelaskan mengapa pengembangan profesional tidak cukup diberikan dalam format yang seragam. Pelatihan teknis perlu menghadirkan lingkungan dan masalah kerja yang aktual, sedangkan penguatan pedagogik perlu menguji kemampuan guru merancang pembelajaran, mengamati proses, dan menilai kinerja. Penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi bagi guru profesional lulusan PPG LPTK menunjukkan adanya perhatian pada penerapan strategi pembelajaran yang mempertimbangkan kebutuhan peserta didik (Wonda, 2025). Dalam pendidikan kejuruan, prinsip diferensiasi tersebut perlu

dirangkai dengan karakteristik tugas teknis, bukan diterapkan sebagai teknik umum yang terlepas dari bidang. Paradoks ini tidak selesai dengan menetapkan salah satu kompetensi sebagai prioritas mutlak. Bidang dengan risiko keselamatan tinggi menuntut ketepatan teknis yang ketat, tetapi tetap membutuhkan pedagogi yang membuat prosedur dipahami dan dipatuhi. Bidang yang bertumpu pada eksplorasi atau rancangan produk juga membutuhkan penguasaan teknis sekaligus ruang untuk penalaran dan revisi. Karena karakter tugas berbeda, indikator kompetensi harus bersifat peka bidang, sementara prinsip transparansi asesmen dan tanggung jawab pembelajaran tetap konsisten. Penelaahan kompetensi perlu bergerak dari label jalur asal menuju bukti tentang bagaimana guru menjelaskan, memodelkan, membimbing, dan menilai pekerjaan.

Persoalan kompetensi kemudian beririsan dengan sertifikasi. Sertifikasi dapat menandai pemenuhan persyaratan profesional tertentu, tetapi pertanyaan tentang kecocokannya dengan kinerja aktual tetap perlu diajukan. Bab berikutnya menelaah ketegangan tersebut dengan membedakan pengakuan formal dari bukti kompetensi yang tampak dalam pekerjaan mengajar.

D. Paradoks Sertifikasi dan Kompetensi Aktual

Sertifikasi guru dan kompetensi aktual berkaitan, tetapi keduanya tidak identik. Sertifikasi merupakan bentuk pengakuan formal terhadap pemenuhan persyaratan yang

ditetapkan melalui suatu mekanisme, sedangkan kompetensi aktual tampak dalam kemampuan menjalankan tugas secara efektif pada konteks kerja tertentu. Hubungan idealnya bersifat saling menguatkan: proses sertifikasi mendorong pengembangan kapasitas dan memberikan dasar pengakuan, sementara kinerja nyata memperlihatkan apakah kapasitas itu dapat diterapkan. Paradoks muncul ketika dokumen formal diperlakukan sebagai bukti lengkap kinerja atau, sebaliknya, ketika kompetensi yang terbentuk melalui praktik tidak diakui karena tidak tercermin dalam jalur administratif tertentu (Rindaningsih, 2023; Kusumawati, 2025).

Perbedaan tersebut penting karena guru bekerja dalam situasi yang menuntut penyesuaian. Penguasaan konsep pedagogik belum tentu terlihat dalam kualitas interaksi, asesmen, dan penanganan kesulitan belajar. Penguasaan teknis juga perlu diuji dalam tindakan yang sesuai dengan peralatan, standar, dan tujuan pembelajaran. Sertifikasi dapat mendorong konsolidasi pengetahuan profesional, tetapi pengakuan formal tidak menjamin bahwa setiap keputusan mengajar telah mencapai mutu yang sama di seluruh konteks. Karena itu, penilaian profesional perlu memeriksa bukan hanya apa yang diketahui guru, melainkan bagaimana pengetahuan tersebut digunakan dan dampaknya terhadap proses belajar.

Kajian mengenai masalah kompetensi pedagogik guru profesional pascadiklat PPG menelaah tantangan penerapan kompetensi setelah pendidikan profesi (Hasim, 2025). Fokus

kajian tersebut adalah sekolah dasar, bukan SMK, sehingga relevansinya terletak pada pembedaan antara pengalaman mengikuti program profesi dan penerapan kompetensi di tempat kerja, bukan pada generalisasi langsung terhadap semua guru kejuruan. Pembedaan itu mengingatkan bahwa sertifikasi merupakan bagian dari proses profesionalisasi, sementara kinerja aktual harus terus ditelaah melalui praktik pembelajaran dan pengembangan kapasitas. Dalam pendidikan kejuruan, pemeriksaan tersebut perlu mencakup pengelolaan pembelajaran sekaligus validitas praktik teknis.

Bukti kompetensi aktual dapat dikumpulkan melalui beberapa sumber yang saling melengkapi. Observasi pembelajaran dapat memperlihatkan cara guru menyampaikan materi, mengelola praktik, dan memberi umpan balik. Portofolio dapat menunjukkan rancangan, bahan ajar, rubrik, dan refleksi atas hasil pembelajaran. Penilaian kinerja teknis dapat menguji kemampuan yang relevan dengan bidang, sementara umpan balik dari mitra industri dapat membantu menilai kecocokan prosedur dengan praktik kerja. Model kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional memberi kerangka untuk memikirkan kontribusi institusi pendidikan, pemerintah, dan industri dalam membangun pengalaman serta evaluasi yang lebih terhubung (Wahyudi, 2025). Kendati demikian, setiap bukti harus ditafsirkan sesuai fungsi dan keterbatasannya.

Risiko muncul apabila indikator formal menjadi sasaran administratif yang terpisah dari pembelajaran. Dokumen yang lengkap dapat merekam kepatuhan pada format, tetapi belum tentu memperlihatkan respons guru terhadap kesulitan peserta didik atau kualitas bimbingan praktik. Sebaliknya, pengamatan sesaat terhadap praktik mengajar juga tidak cukup untuk menyimpulkan keseluruhan kompetensi profesional, karena kinerja dapat dipengaruhi kondisi kelas, ketersediaan alat, dan karakter tugas. Penilaian yang kuat karena itu menggunakan bukti berulang dan beragam, serta menghubungkan temuan dengan konteks. Kerangka ini menghindari baik pengultusan sertifikat maupun penilaian subjektif berbasis kesan.

Dalam konteks SMK Indonesia, perubahan teknologi memperjelas jarak potensial antara kualifikasi formal dan kompetensi yang diperlukan saat ini. Kajian kurikulum berbasis industri menekankan bahwa perubahan teknologi dan kebutuhan tenaga kerja memberi tekanan pada pengelolaan kurikulum SMK (Fahmi, 2026). Jika materi bidang berubah, pengakuan yang diperoleh pada satu tahap karier tidak otomatis menjamin bahwa seluruh kompetensi teknis tetap mutakhir. Implikasi ini bukan alasan untuk meremehkan sertifikasi, melainkan dasar untuk menghubungkannya dengan pengembangan keprofesian berkelanjutan, pembaruan keahlian, dan asesmen profesional yang berkala.

Salah satu contoh dapat dilihat pada guru pemesinan di SMK yang mengajarkan CNC/CAM. Bukti sertifikasi

profesionalnya dapat menunjukkan pemenuhan persyaratan formal, tetapi kesesuaian pengajaran dengan teknologi dan kebutuhan manufaktur tetap perlu dilihat dari materi, perangkat, prosedur, serta hasil praktik. Kajian yang membandingkan pembelajaran CNC/CAM di LPTK, SMK, dan industri memberikan konteks untuk menelaah keselarasan tersebut (Estriyanto, 2021). Guru dapat memiliki pengakuan formal, tetapi jika tidak memperoleh akses pada perkembangan teknis, terdapat kemungkinan kesenjangan pembaruan kompetensi. Sebaliknya, pengalaman menggunakan perangkat mutakhir juga belum membuktikan bahwa guru mampu merancang latihan dan menilai kemampuan peserta didik secara valid.

Matriks di bawah ini memetakan hubungan antara jenis bukti, hal yang dapat ditunjukkan, dan batas penafsirannya. Tujuannya bukan menetapkan formula penilaian tunggal, melainkan menjaga agar kesimpulan profesional tidak bertumpu pada satu sumber bukti.

Bukti	**Menunjukkan**	**Batas penafsiran**
Sertifikat	Pengakuan formal	Tidakotomatis membuktikankinerjaharian
Observasi kelas	Praktik pada situasitertentu	Dipengaruhikonteksdan waktuobservasi
Portofolioajar	Perencanaandandokumentasi	Dokumenperlu diverifikasidalampraktik

Ujiteknis	Kecakapanpada tugas bidang	Tidaklangsungmengukur kemampuan mengajar
Umpanbalikindustri	Relevansiterhadapprakti kkerja	Perlu diterjemahkan ke tujuanpendidikan
Hasilbelajar	Capaianpesertadidik	Dipengaruhibanyakfakto rdi luarguru

Matriks tersebut menegaskan bahwa bukti formal dan bukti kinerja berfungsi berbeda. Penilaian yang proporsional menggabungkan keduanya tanpa menyamakan satu indikator dengan keseluruhan profesionalitas. Etika penilaian menjadi aspek lain yang tidak dapat dipisahkan. Profesionalitas tidak hanya berkenaan dengan keterampilan, tetapi juga tanggung jawab dalam menggunakan kewenangan dan memperlakukan peserta didik. Kajian tentang kesadaran dan rasa memiliki guru menempatkan profesionalisme dalam kaitan dengan tanggung jawab terhadap kualitas sekolah (Kusumawati, 2025). Argumen tersebut mendukung pandangan bahwa sertifikasi dan kompetensi aktual harus dipahami bersama dimensi akuntabilitas: guru tidak hanya mampu melaksanakan tugas, tetapi juga bertanggung jawab atas keputusan profesional yang diambil (Kristiani, 2026).

Kualitas sistem pengakuan juga bergantung pada apakah jalur LPTK dan non-LPTK memperoleh kesempatan menunjukkan kompetensi melalui bukti yang setara dan

relevan. Jika penilaian hanya mengutamakan pengalaman formal tertentu, kompetensi teknis yang diperoleh di industri dapat luput dari pengakuan. Jika penilaian hanya menimbang portofolio teknis, kemampuan pedagogik dapat terabaikan. Perancangan mekanisme asesmen perlu menetapkan standar hasil yang jelas, tetapi mengizinkan bukti yang beragam untuk menunjukkan pencapaian standar tersebut. Pendekatan ini tidak menurunkan persyaratan profesi; justru ia membuat dasar penilaian lebih transparan dan berkaitan dengan pekerjaan sesungguhnya.

Paradoks sertifikasi dengan demikian dapat dikelola dengan membedakan fungsi pengakuan, asesmen, dan pengembangan. Sertifikasi mengakui pencapaian pada mekanisme tertentu; asesmen kinerja memeriksa penerapan kompetensi; pengembangan profesional menanggapi kesenjangan yang ditemukan. Ketiganya perlu dihubungkan, bukan dilebur menjadi satu ukuran. Bila bukti aktual menunjukkan kebutuhan pemutakhiran, respons yang tepat adalah dukungan pengembangan disertai evaluasi lanjutan, bukan asumsi bahwa pengakuan formal sudah menyelesaikan persoalan. Sebaliknya, bila kinerja kuat tetapi belum terdokumentasi, mekanisme validasi dapat membuat kompetensi tersebut terbaca dan diakui.

Pertautan antara pengakuan dan praktik membawa pembahasan pada sumber pengalaman profesional. Pengalaman mengajar dan pengalaman industri sama-sama

relevan, tetapi membentuk pengetahuan yang berbeda. Nilai profesional guru kejuruan bergantung pada kemampuan menghubungkan keduanya tanpa menganggap bahwa satu bentuk pengalaman dapat menggantikan bentuk lainnya.

E. Paradoks Pengalaman Mengajar dan Pengalaman Industri

Pengalaman mengajar dan pengalaman industri menghasilkan pengetahuan profesional yang berbeda. Pengalaman mengajar memberi kesempatan untuk memahami perencanaan pembelajaran, dinamika kelas, kemajuan peserta didik, dan konsekuensi pilihan asesmen. Pengalaman industri memberi paparan terhadap prosedur kerja, standar mutu, kolaborasi profesional, serta perubahan teknologi dalam lingkungan produksi atau layanan. Guru kejuruan membutuhkan keduanya karena tugasnya bukan sekadar mengulang praktik kerja di sekolah, melainkan mengubah pengetahuan kerja menjadi pembelajaran yang aman, terstruktur, dan bermakna (Estriyanto, 2021; Wahyudi, 2025).

Paradoks timbul ketika kedua pengalaman dipertentangkan seolah-olah salah satunya menjadi ukuran tunggal profesionalitas. Guru berpengalaman mengajar dapat mengenali kebutuhan kelas, tetapi tanpa paparan industri yang relevan mungkin kesulitan menilai perubahan praktik kerja. Praktisi industri dapat membawa prosedur dan pengetahuan kontekstual, tetapi tanpa pengalaman mengajar mungkin belum terbiasa menyesuaikan tuntutan kerja dengan tingkat kesiapan

peserta didik. Ini bukan penilaian mutlak atas individu; kualitas pengalaman bergantung pada bidang, lama keterlibatan, kedalaman tanggung jawab, dan kesempatan merefleksikan praktik. Karena itu, hitungan tahun saja tidak cukup menjadi ukuran mutu pengalaman.

Pengalaman mengajar juga tidak identik dengan pengulangan rutinitas. Nilainya meningkat ketika guru merefleksikan bukti belajar, mengevaluasi strategi, dan mengubah rancangan berdasarkan kebutuhan peserta didik. Pelatihan implementasi Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi bagi guru profesional lulusan PPG LPTK Undana menyoroti upaya menguatkan penerapan pembelajaran yang memberi ruang bagi kebutuhan peserta didik yang beragam (Wonda, 2025). Temuan tersebut relevan untuk mengingatkan bahwa pengalaman kelas perlu terus diolah melalui pembaruan profesional. Masa kerja tanpa refleksi dapat mengukuhkan kebiasaan yang tidak efektif, sementara pengalaman yang disertai pengujian dan umpan balik dapat menjadi sumber pengetahuan pedagogik.

Demikian pula, pengalaman industri tidak otomatis bernilai sebagai pengalaman pendidikan. Praktisi yang terbiasa bekerja cepat dalam tim produksi mungkin perlu menata ulang demonstrasi agar peserta didik memahami tahapan dan alasan prosedural. Praktik kerja yang efektif bagi pekerja berpengalaman belum tentu aman atau sesuai bagi pemula. Di sekolah, setiap tugas perlu dirancang dengan memperhatikan

capaian belajar, ketersediaan alat, dan pengawasan. Oleh sebab itu, konversi pengalaman industri menjadi pembelajaran membutuhkan kompetensi pedagogik dan pemahaman terhadap konteks sekolah; sebaliknya, pengalaman mengajar akan lebih relevan ketika isi praktiknya terhubung dengan dunia kerja.

Kajian keselarasan pembelajaran CNC/CAM antara LPTK, SMK, dan industri menunjukkan mengapa pengalaman dari ketiga lingkungan tersebut perlu saling berhubungan (Estriyanto, 2021). LPTK dapat memberi dasar penyiapan calon pendidik, SMK menjadi tempat pembelajaran dan pengujian rancangan, sementara industri menyediakan konteks praktik kerja yang terus berkembang. Hubungan itu tidak berarti setiap sekolah harus meniru tempat kerja secara utuh. Pendidikan memiliki tujuan yang mencakup pemahaman dan pembentukan kompetensi, bukan sekadar produktivitas jangka pendek. Pengalaman industri perlu dipilih dan ditafsirkan agar mendukung capaian pendidikan tanpa menghapus kebutuhan pembelajaran dasar.

Di Indonesia, guru bidang manufaktur di kawasan industri seperti Cikarang dapat menghadapi perubahan peralatan, perangkat lunak, dan alur produksi yang tidak selalu tercermin dalam fasilitas sekolah. Contoh ini memperlihatkan alasan substantif bagi interaksi dengan industri: guru memperoleh peluang membandingkan praktik yang diajarkan dengan praktik yang dijalankan di lingkungan kerja. Namun,

pengalaman tersebut hanya bermanfaat jika ditindaklanjuti dengan refleksi tentang bagian mana yang dapat diadopsi, disederhanakan, atau disusun ulang untuk tujuan belajar. Kajian pembelajaran CNC/CAM memberi dasar untuk memandang hubungan antara LPTK, SMK, dan industri sebagai persoalan keselarasan yang harus diperiksa, bukan asumsi otomatis (Estriyanto, 2021). Kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menawarkan kemungkinan untuk mengatur hubungan pengalaman tersebut secara lebih sistematis (Wahyudi, 2025). Sekolah dan LPTK dapat bekerja bersama mitra industri dalam merancang kegiatan, memberi kesempatan paparan kerja kepada guru, serta menelaah relevansi kompetensi. Namun, kemitraan yang hanya menghasilkan kunjungan singkat berisiko bersifat simbolik apabila tidak berkaitan dengan pembaruan bahan ajar atau asesmen. Pengalaman industri memerlukan tujuan yang jelas, keterlibatan yang cukup untuk mengamati proses, dan mekanisme untuk menerjemahkan hasil pengamatan ke pembelajaran. Dengan kata lain, mutu pengalaman lebih ditentukan oleh kedalaman dan refleksinya daripada label kegiatan.

Perbedaan sumbangan kedua jenis pengalaman dapat diringkas dalam peta berikut.

Sumber pengalaman	Pengetahuan yang dibentuk	Kegunaan pedagogik	Keterbatasan potensial

Mengajar	Respons pesertadidikdan dinamika kelas	Menataurutanda nasesmen	Praktikteknisdapa ttertinggal
Industri	Prosedurdanstan darkerja	Memperkuatrele vansipraktik	Belumtentusesuait ahap belajar
Kolaborasi	Pertautanisi kerja danbelajar	Memperbarui tugas danmateri	Dapat dangkal tanpa tindak lanjut
Refleksi	Penilaianatas keputusan profesional	Memperbaikiranc angan	Membutuhkan buktidan waktu

Tabel tersebut menunjukkan bahwa pengalaman paling produktif bukanlah akumulasi terpisah, melainkan pengalaman yang saling mengoreksi. Pengalaman mengajar membantu menafsirkan apa yang layak diajarkan; pengalaman industri membantu menguji relevansi teknisnya; refleksi menghubungkan keduanya dalam keputusan profesional.

Kebutuhan pembaruan industri juga berkaitan dengan perubahan kurikulum. Kajian manajemen kurikulum SMK berbasis industri menggarisbawahi tekanan perubahan teknologi terhadap relevansi isi pendidikan (Fahmi, 2026). Bagi guru, perubahan itu menuntut lebih dari sekadar mengetahui perangkat terbaru. Guru perlu menilai apakah perubahan teknologi mengubah prinsip kerja, keterampilan inti, atau hanya

alat yang digunakan. Pembedaan ini penting agar pembelajaran tidak mengejar setiap produk baru tanpa membangun konsep yang dapat ditransfer. Pengalaman industri menyediakan konteks untuk menilai perubahan, sedangkan pengalaman pedagogik membantu menentukan cara menjadikannya materi belajar. Kajian pengangguran lulusan pendidikan tinggi dan ketidaksesuaian pasar kerja menegaskan pentingnya menyelaraskan kompetensi dengan kebutuhan kerja (Pratiwi, 2025).

Pengalaman mengajar sendiri memiliki variasi yang perlu diperhatikan. Praktik mengajar di bawah supervisi, mengajar kelas secara mandiri, dan mengembangkan kurikulum merupakan bentuk keterlibatan yang berbeda. Masing-masing memberi bukti berlainan mengenai kesiapan profesional. Demikian pula pengalaman industri dapat berupa observasi, proyek kolaboratif, pekerjaan langsung, atau pelatihan teknologi tertentu; kedalaman dan relevansinya tidak sama. Penilaian yang hanya menghitung durasi mengabaikan perbedaan kualitas tersebut. Portofolio pengalaman sebaiknya menjelaskan tugas yang dilaksanakan, kompetensi yang digunakan, refleksi, serta kaitannya dengan pembelajaran.

Tantangan berikutnya ialah distribusi kesempatan. Tidak semua guru memiliki akses yang sama pada perusahaan, fasilitas mutakhir, atau dukungan untuk meninggalkan sekolah dalam jangka waktu tertentu. Karena itu, pengalaman industri tidak dapat dijadikan syarat yang dilekatkan secara seragam

tanpa mempertimbangkan ketersediaan jalur pemenuhannya. Kemitraan, proyek bersama, pelatihan berbasis masalah, dan pendampingan praktisi dapat menjadi bentuk paparan yang beragam, sepanjang kontribusinya terhadap kompetensi dapat dinilai (Wahyudi, 2025). Prinsip yang sama berlaku bagi pengalaman mengajar: praktik lapangan perlu didesain agar memberi tanggung jawab nyata dan umpan balik bermutu, bukan sekadar memenuhi durasi kehadiran.

Rekonsiliasi pengalaman bukan berarti mencampur dua pengalaman menjadi satu kategori. Pengalaman mengajar dan pengalaman industri mempertahankan kekhasan masing-masing; integrasinya berlangsung ketika guru menggunakan keduanya untuk menimbang keputusan pembelajaran. Dalam pendidikan kejuruan, pengetahuan tentang cara kerja suatu bidang menjadi lebih berguna ketika dapat diterjemahkan ke dalam kegiatan belajar, sedangkan kecakapan mengajar menjadi lebih kuat ketika terus diuji terhadap perubahan bidang tersebut. Pertanyaan selanjutnya ialah bagaimana sistem profesi dapat mengakui dan membangun integrasi itu bagi lulusan dari kedua jalur.

F. Rekonsiliasi Kompetensi LPTK dan Non-LPTK dalam Profesi Guru

Rekonsiliasi kompetensi LPTK dan non-LPTK tidak berarti menyamakan kurikulum awal atau menghapus identitas setiap jalur. Tujuannya ialah memastikan bahwa perbedaan modal awal dapat berujung pada kemampuan profesional

yang memenuhi tuntutan kerja guru kejuruan. LPTK membawa orientasi penyiapan pendidik, sedangkan lulusan non-LPTK membawa dasar keilmuan atau keahlian bidang; keduanya perlu dinilai melalui standar kinerja yang relevan dan diberi ruang untuk mengembangkan kompetensi yang belum kuat. Dengan cara ini, rekonsiliasi beralih dari perdebatan status menjadi desain profesionalisasi berbasis kebutuhan (Rindaningsih, 2023; Wahyudi, 2025).

Titik berangkatnya ialah memetakan kompetensi sebagai gabungan unsur yang saling terkait: kompetensi pedagogik, kompetensi teknis, kompetensi profesional, dan kapasitas untuk menghubungkan pembelajaran dengan praktik kerja. Pemetaan tersebut bukan daftar yang sepenuhnya seragam untuk semua bidang. Guru teknologi manufaktur, agribisnis, kuliner, dan teknologi informasi menghadapi objek serta prosedur berbeda; bukti teknis yang layak pada satu bidang belum tentu sesuai untuk bidang lain. Namun, semua guru perlu menunjukkan bahwa mereka dapat merancang pengalaman belajar, menjelaskan isi bidang, memantau kinerja peserta didik, serta memperbarui pengetahuan profesionalnya. Kajian keselarasan CNC/CAM mengingatkan bahwa konteks bidang perlu masuk dalam pemeriksaan kompetensi (Estriyanto, 2021).

Setelah pemetaan, pengembangan dapat disusun berdasarkan kesenjangan individual. Lulusan LPTK yang memiliki dasar pedagogik kuat tetapi akses industri terbatas

dapat diarahkan pada pemutakhiran teknis, praktik kerja, atau proyek bersama industri. Lulusan non-LPTK yang memiliki pengalaman bidang dapat memperoleh penguatan desain pembelajaran, asesmen, pengelolaan kelas, dan refleksi pedagogik. Pengelolaan kurikulum SMK berbasis industri menempatkan perubahan teknologi sebagai tantangan bagi relevansi pendidikan; hal tersebut memperkuat alasan bahwa pengembangan tidak cukup berfokus pada satu sisi kompetensi (Fahmi, 2026). Prinsip pengembangan yang berbeda sesuai kebutuhan bukan perlakuan istimewa, melainkan cara membuat dukungan lebih tepat sasaran.

Contoh di SMK bidang manufaktur memperjelas cara kerja prinsip tersebut. Lulusan teknik yang direkrut untuk mengajar CNC/CAM mungkin telah menguasai proses pemesinan, tetapi perlu menunjukkan kemampuan menyusun tugas bertahap dan mengevaluasi pemahaman peserta didik. Lulusan LPTK yang telah memiliki pengalaman mengajar dapat memerlukan kesempatan memperbarui pengetahuan perangkat atau prosedur yang digunakan dalam manufaktur. Kajian keselarasan pembelajaran pada LPTK, SMK, dan industri memberikan konteks untuk menguji kedua kebutuhan tersebut secara bersamaan (Estriyanto, 2021). Dalam contoh ini, asesmen tidak menanyakan jalur mana yang lebih baik, melainkan bukti apa yang sudah ada dan pengalaman apa yang perlu ditambahkan.

Rancangan jalur pengembangan berikut dapat menjadi kerangka analitis untuk menghubungkan pemetaan, pembelajaran profesional, dan verifikasi kinerja. Tahap-tahapnya tidak dimaksudkan sebagai urutan administratif yang kaku, tetapi sebagai fungsi yang perlu hadir dalam program pengembangan.

Tahap	**Fokus utama**	**Contohbukti**	**Hasilyangdituju**
Pemetaan	Kekuatandankesenjanga n	Portofolio,observasi	Profil kebutuhan
Pengembangan	Kompetensiyang belum kuat	Pelatihan ,proyek,praktik	Peningkatan terarah
Integrasi	Penerapan dalam pembelajar an	Rancangan danpraktik ajar	Kompetensiterpadu
Verifikasi	Mutukinerja aktual	Asesmen kinerjadan refleksi	Pengakuan berbasis bukti
Pembaruan	Perubahan kebutuhan bidang	Tinjauan materidan praktik	Kompetensi tetaprelevan

Tabel ini menempatkan verifikasi setelah pengembangan, tetapi fungsi tersebut dapat berulang sepanjang karier. Kompetensi yang telah diperlihatkan pada satu waktu tetap memerlukan pembaruan ketika bidang kerja dan kebutuhan sekolah berubah.

Kemitraan triple-helix dapat menyediakan infrastruktur bagi proses tersebut. Model kemitraan dalam penyiapan guru vokasional menekankan perlunya keterhubungan antara pendidikan, pemerintah, dan industri (Wahyudi, 2025). Dalam rekonsiliasi jalur LPTK dan non-LPTK, tiap unsur dapat memberi kontribusi yang berbeda: lembaga pendidikan merancang pengalaman pedagogik, mitra kerja menghadirkan konteks dan praktik bidang, sedangkan pemangku kebijakan mendukung pengakuan serta keberlanjutan. Nilai kemitraan bukan hanya mempertemukan institusi, melainkan memastikan pengalaman bersama diikuti tujuan belajar, pembimbingan, dan penilaian yang dapat dipertanggungjawabkan.

Rekonsiliasi juga memerlukan mekanisme pengakuan kompetensi yang tidak menjadikan latar pendidikan sebagai pengganti asesmen. Portofolio pengalaman kerja dapat menjadi bukti penting bagi lulusan non-LPTK, tetapi perlu dilengkapi bukti kemampuan mengajar. Sebaliknya, pengalaman praktik kependidikan lulusan LPTK dapat menunjukkan kesiapan pedagogik, tetapi tidak otomatis membuktikan kemutakhiran teknis pada semua bidang. Kajian tentang profesionalitas guru menempatkan tanggung jawab dan kualitas kerja sebagai dimensi yang lebih luas daripada satu bentuk penguasaan (Rindaningsih, 2023). Oleh karena itu, jalur pengakuan perlu menguji bukti secara proporsional terhadap kompetensi yang hendak dinilai.

Penerapan diferensiasi dalam pembelajaran memberikan contoh bagaimana kompetensi pedagogik perlu dibuktikan pada tingkat praktik. Program pelatihan bagi guru profesional lulusan PPG LPTK Undana mengangkat implementasi Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi sebagai fokus penguatan (Wonda, 2025). Dalam rekonsiliasi profesional, kompetensi tersebut bukan monopoli satu jalur; yang relevan ialah apakah guru mampu membaca kebutuhan peserta didik dan menyesuaikan rancangan belajar tanpa mengorbankan capaian teknis. Lulusan non-LPTK dapat mengembangkan kemampuan itu melalui pelatihan dan praktik tersupervisi, sedangkan lulusan LPTK dapat menghubungkannya lebih kuat dengan konteks kerja dan tugas keahlian.

Risiko desain rekonsiliasi yang perlu dihindari adalah membuat program tambahan yang hanya menambah beban administratif. Pelatihan yang tidak berhubungan dengan tugas, tidak memberi kesempatan praktik, atau tidak diikuti umpan balik dapat menghasilkan bukti partisipasi tanpa perubahan kinerja. Kajian pembelajaran kewirausahaan SMK berbasis outcome mengarahkan perhatian pada metode dan capaian pembelajaran, sehingga relevansi pengembangan guru perlu diperiksa melalui apa yang dapat dilakukan dalam pembelajaran, bukan hanya kehadiran pada kegiatan (Supriyati, 2024). Evaluasi program sebaiknya menelusuri perubahan pada rancangan, pelaksanaan, dan asesmen, dengan mempertimbangkan kondisi sekolah serta ketersediaan sarana.

Akuntabilitas juga perlu mencakup etika profesional. Guru yang menguasai teknik mengajar dan bidang keahlian tetap perlu mempertanggungjawabkan cara menggunakan kewenangan, menjaga keselamatan, dan memperlakukan peserta didik secara adil. Kajian mengenai kesadaran dan rasa memiliki guru menghubungkan profesionalisme dengan tanggung jawab terhadap mutu sekolah (Kusumawati, 2025). Hal ini mengingatkan bahwa integrasi kompetensi bukan semata persoalan teknis-pedagogik; mutu relasi dan tanggung jawab profesional ikut menentukan apakah pengetahuan benar-benar digunakan untuk mendukung pembelajaran. Pada tingkat institusi, rekonsiliasi menuntut pergeseran dari rekrutmen berbasis label menuju penilaian berbasis profil kompetensi. Asal LPTK atau non-LPTK tetap relevan untuk memahami riwayat penyiapan dan menentukan dukungan yang mungkin diperlukan, tetapi tidak cukup untuk menyimpulkan mutu kinerja. Sekolah dapat mengidentifikasi keahlian bidang yang dibutuhkan, menilai kemampuan pedagogik melalui praktik, serta merancang pendampingan yang sesuai. LPTK dapat memperluas kemitraan dan paparan industri, sementara jalur non-LPTK dapat memperkuat pembelajaran kependidikan serta refleksi atas praktik. Pembagian ini bukan pembatasan fungsi, melainkan pengakuan bahwa setiap jalur memiliki titik awal dan kebutuhan pengembangan yang berbeda.

Rekonsiliasi kompetensi pada akhirnya menempatkan profesi guru sebagai ruang pertemuan antara pendidikan,

keahlian, dan praktik kerja. Kesetaraan dicapai bukan dengan menghapus perbedaan, melainkan dengan menghadirkan standar kinerja yang transparan, bukti yang beragam, serta kesempatan pengembangan yang sesuai dengan kesenjangan nyata. Kerangka ini menyediakan dasar bagi pembahasan kompetensi guru kejuruan pada bab berikutnya, yang menelaah lebih lanjut integrasi penguasaan pedagogik, bidang keahlian, dan kapasitas profesional dalam menghadapi perubahan dunia kerja.

BAB VII
KOMPETENSI DAN PROFESIONALISME GURU KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di sekolah menengah kejuruan, guru dituntut menghubungkan pengetahuan bidang keahlian dengan praktik kerja, perkembangan teknologi, dan kebutuhan peserta didik yang beragam. Tuntutan ini menyingkap paradoks dalam profesi keguruan vokasional di Indonesia. Lulusan lembaga pendidikan tenaga kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh landasan pedagogis dan pengalaman pendidikan formal, tetapi keterhubungan mereka dengan teknologi serta praktik industri mutakhir dapat berbeda-beda. Sebaliknya, lulusan non-LPTK kerap membawa penguasaan teknis dan pengalaman kerja yang relevan, namun tidak selalu disertai persiapan pedagogis yang memadai. Perbedaan latar tersebut tidak dengan sendirinya menentukan mutu mengajar; keduanya perlu dibaca melalui kompetensi yang dibangun, diuji, dan dikembangkan dalam konteks kerja nyata. Karena itu, dikotomi asal pendidikan berisiko menyederhanakan persoalan yang sesungguhnya menyangkut integrasi keahlian teknis, pengetahuan pedagogis, dan tanggung jawab profesional. Kajian dalam bab ini menempatkan kompetensi sebagai konstruk multidimensional, bukan sekadar atribut ijazah atau sertifikasi.

Sebagai bagian dari pembahasan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, bab ini menelusuri cara kompetensi guru kejuruan dirumuskan dan diwujudkan dalam praktik. Tinjauan ini mengungkap hubungan antara konstruk kompetensi dan *Pedagogical Content Knowledge* dalam pendidikan kejuruan, lalu mengkaji kompetensi teknis, profesional, dan industri serta kapasitas digital, adaptif, dan *future skills*. Pembahasan selanjutnya menempatkan pengembangan profesional berkelanjutan sebagai mekanisme untuk merespons perubahan bidang kerja dan mempertemukan beragam jalur pendidikan guru. Kerangka ini menghubungkan kualitas pengajaran dengan kondisi ekosistem vokasional: standar profesi, kemitraan sekolah–industri, serta perubahan teknologi dan pekerjaan. Urgensinya terletak pada kebutuhan untuk merancang kebijakan rekrutmen, penyiapan, sertifikasi, dan pengembangan guru yang mengakui keragaman latar sekaligus menetapkan tuntutan mutu yang dapat dipertanggungjawabkan. Tanpa kerangka demikian, perdebatan tentang lulusan LPTK dan non-LPTK mudah bertumpu pada asumsi, bukan bukti mengenai kapasitas mengajar dan belajar profesional. Untuk meletakkan dasar bagi penilaian yang lebih utuh, pembahasan dimulai dengan menelaah konstruk kompetensi guru kejuruan.

B. Konstruk Kompetensi Guru Kejuruan

Perbandingan lulusan LPTK dan lulusan non-LPTK pada bab terdahulu menunjukkan bahwa asal pendidikan tidak cukup

untuk menjelaskan mutu pengajaran. Persoalan yang lebih mendasar ialah bagaimana kompetensi dibentuk, ditampilkan dalam praktik, dan diperbarui ketika bidang kerja berubah. Karena itu, kompetensi guru kejuruan lebih tepat diperlakukan sebagai konstruk multidimensional yang menghubungkan pengetahuan, keterampilan, pertimbangan profesional, dan tanggung jawab terhadap peserta didik. Kerangka tersebut memungkinkan penilaian yang tidak mereduksi profesionalisme pada ijazah, sertifikasi, atau pengalaman kerja secara terpisah.

Konstruk kompetensi merujuk pada himpunan kapasitas yang dapat dimobilisasi untuk menangani tuntutan pekerjaan dalam konteks tertentu. Pada guru kejuruan, konteks itu mencakup pembelajaran, bidang keahlian, teknologi yang digunakan di tempat kerja, serta keragaman kesiapan peserta didik. Konsekuensinya, kompetensi bukan sekadar daftar atribut individual. Ia juga memiliki dimensi situasional: pengetahuan yang dikuasai harus dapat diterapkan secara tepat, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam situasi pembelajaran maupun praktik kerja. Pembahasan tentang kualitas guru menempatkan penguasaan materi, keterampilan sosial, dan kesadaran profesional sebagai bagian yang saling terkait, bukan kualitas yang berdiri sendiri (Kusumawati, 2025; Don, 2014).

Dalam pendidikan kejuruan, setidaknya terdapat empat ranah yang berinteraksi. Pertama, kompetensi pedagogik

mencakup kemampuan merancang pembelajaran, membaca kebutuhan peserta didik, memberi umpan balik, dan menilai perkembangan belajar. Kedua, kompetensi profesional mencakup penguasaan substansi bidang keahlian dan kemampuan menjelaskan prinsip di balik prosedur kerja. Ketiga, kompetensi teknis mencakup kecakapan menjalankan, memeriksa, dan mengevaluasi praktik teknis sesuai standar bidangnya. Keempat, kompetensi sosial dan etis menopang komunikasi, keselamatan, kolaborasi, serta integritas dalam relasi pendidikan. Pengelompokan ini berguna sebagai alat analisis, tetapi tidak seharusnya diperlakukan sebagai kotak-kotak yang terpisah. Pelaksanaan pembelajaran berbasis hasil, misalnya, menuntut guru menyelaraskan tujuan, aktivitas, dan bukti capaian; kualitas satu ranah bergantung pada dukungan ranah lainnya (Supriyati, 2024).

Pembedaan ranah juga membantu menghindari dua kekeliruan penilaian. Kekeliruan pertama ialah menyamakan kecakapan teknis dengan kemampuan mengajar: seseorang dapat mahir mengoperasikan mesin, tetapi belum tentu mampu mendiagnosis miskonsepsi atau menata latihan secara bertahap. Kekeliruan kedua ialah menyamakan kompetensi pedagogik umum dengan penguasaan pedagogi bidang kejuruan: guru dapat terampil mengelola kelas, tetapi belum tentu mampu menghubungkan teori, prosedur, standar mutu, dan risiko keselamatan pada pekerjaan tertentu. Dengan demikian, ukuran kompetensi perlu menguji integrasi, bukan

hanya kepemilikan tiap unsur secara terpisah. Penekanan pada praktik mengajar yang efektif dan pembentukan kualitas guru mendukung pandangan bahwa profesionalisme menuntut perpaduan kapasitas dan pertimbangan dalam tindakan (Shaari, 2008; Pratama, 2025).

Dimensi kontekstual terlihat jelas dalam penyelarasan pembelajaran CNC/CAM antara LPTK, SMK, dan industri. Kajian pada bidang manufaktur tersebut mengarahkan perhatian pada kesesuaian materi pembelajaran dengan teknologi dan kebutuhan praktik, sehingga kompetensi guru tidak cukup dinilai dari pengetahuan mengenai perangkat lunak atau mesin secara abstrak (Estriyanto, 2021). Guru perlu mampu menghubungkan rancangan digital dengan proses pemesinan, membaca hasil kerja, serta menerangkan alasan teknis di balik keputusan produksi. Kasus ini memperlihatkan bahwa kompetensi bukan sifat yang selesai dibentuk ketika seseorang memperoleh kualifikasi; relevansinya bergantung pada kecocokan kapasitas tersebut dengan perkembangan praktik bidang kerja.

> [DEFINISI]: Kompetensi guru kejuruan adalah kapasitas terpadu untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran, menguasai serta menjelaskan bidang keahlian, menjalankan praktik teknis yang relevan, dan mengambil keputusan profesional yang bertanggung jawab dalam konteks pendidikan dan kerja.

Definisi tersebut menempatkan kompetensi sebagai kapasitas yang tampak melalui kinerja, bukan sekadar klaim diri atau dokumen administratif. Penilaian yang memadai karena itu perlu menggabungkan bukti: rancangan pembelajaran, demonstrasi praktik, penjelasan konsep, asesmen hasil kerja peserta didik, dan refleksi atas keputusan yang diambil. Bukti-bukti itu memungkinkan penilai membedakan penguasaan prosedur dari pemahaman prinsip, sekaligus menguji apakah guru mampu menyesuaikan pendekatan ketika kondisi belajar atau teknologi berubah. Pengembangan kompetensi guru vokasional melalui kemitraan yang melibatkan institusi pendidikan dan industri memberi dasar untuk menilai kapasitas dalam lebih dari satu konteks (Wahyudi, 2025).

Tabel berikut merangkum hubungan antara ranah kompetensi, bukti kinerja, dan risiko apabila ranah tersebut dinilai secara terisolasi. Matriks ini merupakan kerangka analitis, bukan instrumen baku atau skala pengukuran empiris.

Tabel 7.1 Ranah Kompetensi dan Bukti Kinerja Guru Kejuruan

Ranah	**Kapasitasinti**	**Buktikinerja**	**Risiko penilaian terpisah**
Pedagogik	Merancangdan menilaipembelajaran	Tujuan, aktivitas, umpan balik	Kelastertibtanpa belajar mendalam

Profesional	Menjelaskan konsep bidang keahlian	Uraianprinsipdan alasan kerja	Materi dikuasai,tetapisulit diajarkan
Teknis	Menjalankan prosedur praktik	Demonstrasi danpemeriksa anhasil	Prosedurditirutan papemahaman
Sosial-etis	Berkomunikasi danbertindak bertanggung jawab	Kolaborasi, keselamatan,integritas	Kinerja teknis mengabaikandampak
Adaptif	Memperbarui praktikdansumber belajar	Revisimateridanstrategi	Kompetensi tertinggaldari perubahan

Matriks tersebut menegaskan bahwa bukti kinerja harus dibaca secara terpadu. Demonstrasi teknis, misalnya, belum cukup jika guru tidak mampu menjelaskan prinsip, mengenali kesalahan peserta didik, atau menerapkan pertimbangan keselamatan. Sebaliknya, rancangan pembelajaran yang rapi belum menjadi bukti kompetensi profesional apabila isi praktiknya tidak relevan dengan bidang keahlian. Di Indonesia, variasi program keahlian dan akses terhadap fasilitas membuat manifestasi kompetensi tidak selalu seragam. Guru di SMK yang mengajarkan kewirausahaan, misalnya, perlu menyelaraskan hasil belajar dengan aktivitas yang memberi ruang bagi peserta didik mengembangkan gagasan usaha; kajian pembelajaran kewirausahaan berbasis hasil di wilayah Pantai Utara Gresik menyoroti kebutuhan penyelarasan tersebut (Supriyati, 2024).

Pada program manufaktur, tantangannya lebih terkait dengan kesesuaian teknologi dan prosedur dengan praktik CNC/CAM (Estriyanto, 2021). Contoh-contoh itu memperlihatkan bahwa standar kompetensi dapat menetapkan prinsip umum, tetapi bukti penerapannya harus mempertimbangkan bidang dan lingkungan kerja.

Konstruk multidimensional juga mengubah cara membaca perbedaan lulusan LPTK dan non-LPTK. Latar LPTK dapat menyediakan landasan pedagogik, sementara pengalaman pendidikan dan profesional lulusan non-LPTK dapat memberi modal teknis yang berbeda. Namun, kedua kecenderungan itu bukan jaminan individual dan tidak boleh dijadikan asumsi penilaian. Yang perlu diuji ialah apakah setiap guru dapat menerjemahkan pengetahuan menjadi keputusan pembelajaran dan praktik yang layak. Pandangan ini menggeser diskusi dari kompetisi asal-usul menuju pemetaan kekuatan, kesenjangan, dan kebutuhan pengembangan yang dapat diverifikasi.

Implikasi kebijakannya ialah perlunya sistem penilaian yang mengakui keragaman jalur, tetapi tidak menurunkan tuntutan profesional. Kualifikasi dan sertifikasi dapat menjadi penanda penting, namun keduanya perlu dilengkapi penilaian kinerja yang relevan dengan program keahlian. Kemitraan penyiapan guru vokasional yang melibatkan institusi pendidikan dan industri dapat membantu menguji kapasitas pada lingkungan yang berbeda, sekaligus menyingkap

kesenjangan antara materi pembelajaran dan perubahan kerja (Wahyudi, 2025). Konstruk kompetensi dengan demikian bukan instrumen untuk memberi label tetap kepada guru, melainkan dasar untuk merancang pengakuan, asesmen, dan pengembangan yang lebih adil.

C. Pedagogical Content Knowledge dalam Pendidikan Kejuruan

Kompetensi multidimensional yang dibahas pada sub-bab sebelumnya menjadi operasional ketika guru mampu mengubah pengetahuan bidang keahlian menjadi pengalaman belajar yang dapat diakses peserta didik. Pada titik ini, pengetahuan konten pedagogis (PCK) menyediakan lensa untuk menelaah hubungan antara penguasaan materi, pemahaman tentang cara peserta didik belajar, dan strategi representasi konsep. Dalam pendidikan kejuruan, PCK memiliki tuntutan khusus: isi tidak hanya perlu dijelaskan, tetapi juga ditautkan pada prosedur kerja, alat, standar mutu, dan kondisi nyata yang membentuk praktik keahlian.

PCK bukan sekadar gabungan pengetahuan pedagogik dan pengetahuan materi. Konstruk ini menunjuk pada kemampuan mengolah materi agar dapat diajarkan secara bermakna, termasuk memilih contoh, mengantisipasi kesulitan, dan menentukan urutan yang membantu peserta didik membangun pemahaman. Pembedaan tersebut penting karena keahlian bidang tidak otomatis menghasilkan kemampuan mengajar. Seorang teknisi dapat mengerjakan tugas dengan lancar

berdasarkan pengalaman tacit, tetapi mungkin kesulitan menjelaskan mengapa suatu langkah dilakukan atau bagaimana mengenali kondisi ketika prosedur standar perlu disesuaikan. Sebaliknya, guru yang menguasai strategi pembelajaran umum belum tentu mampu mengidentifikasi kesalahan teknis yang mendasari kegagalan hasil kerja.

Pendidikan kejuruan menambahkan keterhubungan antara konsep dan praktik sebagai unsur utama PCK. Guru perlu memilih representasi yang membuat prinsip terlihat dalam tindakan: diagram kerja, demonstrasi, sampel produk, pengukuran, atau simulasi. Representasi tersebut bukan hiasan pembelajaran; masing-masing membantu menghubungkan pengetahuan deklaratif dengan keputusan prosedural. Dalam pemesinan CNC/CAM, misalnya, pembelajaran menuntut keterkaitan antara rancangan, pengaturan parameter, proses pemotongan, dan pemeriksaan hasil. Kajian keselarasan pembelajaran CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri menunjukkan bahwa relevansi materi terhadap kebutuhan teknologi manufaktur merupakan persoalan yang terkait langsung dengan kemampuan guru mengajarkan isi keahlian (Estriyanto, 2021).

Aspek lain PCK ialah kemampuan mendiagnosis cara peserta didik menafsirkan materi. Kesalahan peserta didik tidak selalu berupa ketidaktahuan; kadang mereka mengikuti urutan prosedur tanpa memahami hubungan sebab-akibat, atau menerapkan aturan secara mekanis pada situasi yang berbeda.

Guru dengan PCK yang kuat dapat mengidentifikasi sumber kesalahan dan memilih intervensi yang sesuai, bukan sekadar mengulang instruksi. Literatur mengenai kompetensi pedagogik menempatkan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran sebagai unsur yang berpengaruh pada kinerja guru, meskipun konteks kajian tersebut berada pada pendidikan dasar dan penerapannya pada pendidikan kejuruan perlu dilakukan secara kritis (Hasim, 2025). Prinsip diagnosis pembelajaran tetap relevan, tetapi bentuk buktinya perlu disesuaikan dengan karakter praktik vokasional.

Dalam pembelajaran kewirausahaan di SMK, tuntutan PCK tampak ketika konsep seperti nilai produk, pelanggan, dan kelayakan usaha harus diterjemahkan ke dalam aktivitas yang menghasilkan bukti belajar. Kajian guru SMK di Pantai Utara Gresik menyoroti pembelajaran kewirausahaan berbasis hasil dan kebutuhan memperkuat keselarasan antara tujuan pembelajaran dengan rancangan kegiatan (Supriyati, 2024). Argumen yang dapat ditarik bukan bahwa satu metode cocok untuk semua bidang, melainkan bahwa guru perlu mengubah tujuan abstrak menjadi tugas yang menuntut peserta didik menggunakan konsep secara kontekstual. PCK dalam konteks ini meliputi pemilihan kasus, urutan aktivitas, dan kriteria yang membuat mutu hasil dapat diperiksa.

PCK juga berhubungan dengan pemanfaatan lingkungan belajar autentik. Pengalaman proyek pada pengajaran hortikultura melalui kebun pangan universitas menunjukkan

bagaimana ruang dan objek nyata dapat menjadi sarana untuk menghubungkan materi dengan praktik (Yuniwati, 2023). Dalam pendidikan kejuruan, prinsip tersebut dapat diterapkan pada kebun sekolah, bengkel, laboratorium, unit produksi, atau tempat kerja mitra. Namun, keberadaan fasilitas autentik saja tidak menjamin pembelajaran bermakna. Guru tetap harus menentukan konsep yang hendak ditonjolkan, membangun pertanyaan pengarah, mengelola risiko, dan mengajak peserta didik menafsirkan hasil. Tanpa keputusan pedagogis itu, aktivitas praktik dapat berhenti sebagai rutinitas tanpa pemahaman yang dapat dipindahkan ke situasi baru.

Visual berikut menempatkan PCK dalam adegan pembelajaran kejuruan yang menghubungkan penjelasan konsep dengan pembacaan benda kerja. Adegan ini menyoroti interaksi guru dengan teknisi dan objek praktik, bukan demonstrasi umum di bengkel sekolah.



Gambar 7.1 Menghubungkan Konsep dan Benda Kerja. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Ilustrasi tersebut memperlihatkan bahwa objek kerja dapat menjadi representasi konsep, sementara penjelasan guru membantu mengarahkan perhatian pada ciri yang relevan. Maknanya terletak pada hubungan antara benda, bahasa teknis, dan alasan di balik keputusan kerja, bukan pada keberadaan alat semata. Dalam konteks Indonesia, ketimpangan akses terhadap alat, bahan, dan kemitraan industri dapat memengaruhi kesempatan guru mengembangkan PCK. Sekolah dengan fasilitas terbatas mungkin perlu menggunakan benda kerja sederhana, simulasi, atau dokumentasi proses untuk membangun hubungan antara konsep dan praktik. Pilihan ini tidak serta-merta menghasilkan mutu pembelajaran yang lebih rendah; penentunya ialah apakah representasi yang digunakan mempertahankan prinsip teknis dan memungkinkan peserta didik menalar proses. Pengalaman proyek hortikultura

memberi contoh bahwa lingkungan yang tersedia dapat difungsikan sebagai sumber belajar apabila tugas dan tujuan pembelajaran dirancang dengan jelas (Yuniwati, 2023).

PCK juga perlu dibaca secara kritis dalam kaitannya dengan latar LPTK dan non-LPTK. Persiapan pedagogik formal dapat menyediakan perangkat untuk merancang pembelajaran, tetapi tidak otomatis menjamin pemahaman mendalam atas praktik mutakhir. Pengalaman teknis dapat memberi akses pada masalah nyata, namun belum tentu menyertakan kemampuan mengubah pengalaman tersebut menjadi urutan belajar yang dapat dinilai. Karena itu, kedua jalur membutuhkan mekanisme saling melengkapi: penguatan isi dan pengalaman kerja bagi sebagian lulusan LPTK, serta pengembangan pedagogik berbasis praktik bagi lulusan non-LPTK. Kemitraan penyiapan guru vokasional dapat menjadi ruang untuk mempertemukan tuntutan tersebut melalui keterlibatan pendidikan tinggi dan industri (Wahyudi, 2025).

Pengembangan PCK tidak dapat dituntaskan melalui satu pelatihan metodologi yang terpisah dari bidang keahlian. Ia tumbuh melalui siklus perancangan, pelaksanaan, observasi kesulitan peserta didik, dan revisi representasi materi. Evaluasi pembelajaran berbasis hasil juga dapat menyediakan bukti apakah tujuan, aktivitas, dan asesmen benar-benar selaras (Supriyati, 2024). Dengan demikian, PCK menegaskan bahwa profesionalisme guru kejuruan bukan hanya kemampuan melakukan pekerjaan ataupun mengajar secara umum,

melainkan kapasitas menerjemahkan pengetahuan dan praktik bidang keahlian menjadi pembelajaran yang dapat dipahami, diuji, dan digunakan secara bertanggung jawab.

D. Kompetensi Teknis, Profesional, dan Industri

PCK menghubungkan pengetahuan bidang dengan keputusan pembelajaran, tetapi relevansi hubungan itu bergantung pada ketepatan dan kemutakhiran isi teknis yang diajarkan. Kompetensi teknis, kompetensi profesional, dan pengalaman industri karena itu perlu dibedakan sekaligus dianalisis keterkaitannya. Kompetensi teknis merujuk pada kemampuan melaksanakan dan memeriksa praktik bidang tertentu; kompetensi profesional mencakup penguasaan pengetahuan, standar, dan pertimbangan yang menopang praktik tersebut; sementara pengalaman industri memberi paparan terhadap konteks kerja, perubahan proses, dan tuntutan kolaborasi. Ketiganya berkontribusi pada mutu pengajaran, tetapi tidak saling menggantikan. Keterampilan teknis yang teruji penting karena pembelajaran kejuruan memberi tempat besar pada demonstrasi dan tugas autentik. Guru yang mengajarkan pemesinan, misalnya, tidak hanya perlu menyebut urutan pengoperasian mesin, tetapi juga menunjukkan bagaimana kondisi benda kerja, pemilihan parameter, dan pengukuran memengaruhi hasil. Namun, demonstrasi yang benar secara prosedural belum dengan sendirinya menunjukkan kompetensi profesional. Guru juga perlu menerangkan alasan teknis, mengenali batas penerapan

suatu metode, serta mengaitkannya dengan mutu dan keselamatan. Pembedaan tersebut membantu menghindari ukuran kompetensi yang hanya bertumpu pada kecepatan atau keberhasilan menghasilkan produk.

Kompetensi profesional menuntut kemampuan membaca bidang sebagai sistem pengetahuan dan praktik yang terus berubah. Dalam pembelajaran manufaktur, misalnya, penggunaan CNC/CAM menghubungkan rancangan berbantuan komputer dengan proses pemesinan. Kajian keselarasan pembelajaran di LPTK, SMK, dan industri menyoroti relevansi materi tersebut terhadap kebutuhan manufaktur dan perubahan teknologi (Estriyanto, 2021). Temuan ini mendukung argumen bahwa penguasaan teknis guru perlu dinilai tidak hanya dari pengoperasian alat, tetapi juga dari pemahaman atas hubungan antarproses. Ketika isi pembelajaran tertinggal dari praktik, guru dapat mengajarkan prosedur yang pernah valid namun tidak lagi memadai bagi kebutuhan kerja.

Pengalaman industri memberi sumber pengetahuan kontekstual, tetapi manfaatnya tidak otomatis hadir di kelas. Pekerja yang berpengalaman dapat memiliki pengetahuan tacit tentang ritme produksi, koordinasi tim, dan pemecahan masalah, namun sebagian pengetahuan itu sulit diajarkan jika tidak direfleksikan dan diartikulasikan. Pengalaman industri yang produktif bagi guru perlu memuat kesempatan membandingkan praktik aktual dengan materi pembelajaran,

mendokumentasikan perubahan, dan mengidentifikasi konsep yang relevan bagi peserta didik. Kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menawarkan kerangka kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan industri untuk mempertemukan kebutuhan tersebut (Wahyudi, 2025).

Transformasi industri juga mengubah makna kompetensi teknis. Perubahan teknologi dan integrasi sistem produksi menuntut penyesuaian kurikulum serta kapasitas pendidikan vokasional; kajian mengenai peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam Revolusi Industri 4.0 menekankan dinamika tersebut (Jaya, 2025). Akan tetapi, respons terhadap perubahan tidak seharusnya berarti menambahkan setiap teknologi baru ke kurikulum tanpa pertimbangan. Guru dan institusi perlu menilai apakah teknologi itu mengubah prinsip kerja, jenis tugas, standar mutu, atau pola kolaborasi. Kompetensi profesional mencakup kemampuan menyeleksi perubahan yang substansial agar pembelajaran tidak mengikuti tren teknologi secara dangkal.

> [PERHATIAN]: Pengalaman industri bukan pengganti kompetensi pedagogik, sebagaimana kualifikasi pedagogik tidak dengan sendirinya membuktikan kemutakhiran kompetensi teknis.

Keduanya perlu dinilai melalui bukti kinerja yang sesuai dengan tuntutan program keahlian.

Di Indonesia, kesenjangan antara pembelajaran dan praktik kerja dapat muncul ketika fasilitas sekolah, perangkat

lunak, atau prosedur yang tersedia tidak sama dengan yang digunakan oleh industri. Kasus CNC/CAM menunjukkan bahwa penyelarasan perlu dibaca sebagai proses, bukan sekadar pengadaan peralatan atau penambahan materi (Estriyanto, 2021). Guru yang memiliki akses pada pengalaman industri dapat membawa kembali pemahaman tentang standar dan alur kerja, tetapi sekolah tetap harus menilai kesesuaian pengalaman tersebut dengan tujuan pendidikan dan kondisi peserta didik. Dengan cara itu, hubungan sekolah dan industri tidak menjadikan kurikulum tunduk sepenuhnya pada kebutuhan perusahaan jangka pendek.

Tabel berikut membedakan kontribusi kompetensi teknis, kompetensi profesional, dan pengalaman industri serta memperlihatkan bukti yang dapat digunakan untuk menilainya. Tabel ini berfungsi sebagai alat analisis, bukan sebagai instrumen sertifikasi.

Tabel 7.2 Bukti Kompetensi Teknis dan Profesional Guru Kejuruan

Dimensi	Fokus utama	Buktiyangdiamati	Risiko bilaterabaikan
Teknis	Pelaksanaanprosedur	Demonstrasidanhasil kerja	Praktiktidak akurat
Profesional	Prinsipdanstandar	Alasanteknisdan evaluasi mutu	Prosedur tanpa penalaran

Pengalaman industri	Kontekskerjaaktual	Refleksi praktikdan perubahan	Materi terlepasdarikerja
Keselamatan	Pengendalian risiko	Pemeriksaan dankeputusan aman	Bahaya dinormalisasi
Transfer	Penerapan lintas situasi	Adaptasi padakasusbaru	Keterampilanmekanis

Matriks tersebut memperlihatkan bahwa satu jenis bukti tidak cukup untuk menilai seluruh dimensi. Produk yang memenuhi spesifikasi belum menunjukkan apakah prosesnya aman, sementara lama bekerja di industri belum membuktikan kemampuan mengartikulasikan pengetahuan atau mengajarkannya. Penilaian yang kuat memadukan demonstrasi, penjelasan, refleksi, dan penerapan pada kasus yang bervariasi.

Pengalaman industri juga perlu dipertimbangkan secara kritis dari sisi waktu dan kedalaman. Pengalaman lama dapat memberi pemahaman kuat tentang proses, tetapi tidak selalu mencerminkan perangkat atau standar mutakhir. Sebaliknya, kunjungan singkat mungkin memperbarui wawasan, tetapi kurang memberi kesempatan untuk memahami alur kerja secara mendalam. Karena itu, indikator pengalaman tidak seharusnya terbatas pada durasi; relevansi tugas, refleksi, dan bukti pembaruan praktik perlu ikut diperiksa. Kemitraan yang dirancang sebagai hubungan berkelanjutan dapat membantu guru mengakses konteks kerja dan menguji relevansi

pembelajaran, bukan hanya menjadi kegiatan seremonial (Wahyudi, 2025).

Perbedaan jalur pendidikan kembali menjadi relevan pada ranah ini. Lulusan non-LPTK dengan pengalaman kerja mungkin memiliki keunggulan awal dalam aspek teknis dan pemahaman lingkungan industri, sedangkan lulusan LPTK dapat memiliki landasan sistematis dalam pendidikan. Namun, kedua kecenderungan tersebut tidak berlaku seragam bagi semua individu. Penilaian perlu menguji apakah pengalaman teknis dapat dijelaskan dan ditransformasikan menjadi tugas belajar, serta apakah landasan pedagogik terhubung dengan praktik bidang yang mutakhir. Kerangka ini menghindarkan keputusan rekrutmen dan pengembangan dari asumsi bahwa satu jalur selalu unggul pada seluruh aspek.

Implikasi kelembagaannya ialah perlunya mekanisme pemutakhiran kompetensi yang terhubung dengan industri, tetapi tetap menjaga mandat pendidikan. Fahmi dan Irfani (2026) menempatkan pengelolaan kurikulum berbasis industri sebagai respons terhadap perubahan teknologi dan permintaan kompetensi kerja. Argumen tersebut perlu dibaca bersama kebutuhan untuk menyeleksi, mengadaptasi, dan mengkritisi masukan industri. Guru kejuruan bukan sekadar penyampai prosedur perusahaan; ia bertanggung jawab mengembangkan pemahaman yang dapat dipindahkan ke situasi kerja lain. Kompetensi teknis, profesional, dan pengalaman industri menjadi produktif ketika dipadukan dengan penilaian

pedagogis dan orientasi jangka panjang terhadap kapasitas peserta didik.

E. Kompetensi Digital, Adaptif, dan Future Skills

Kompetensi teknis dan pengalaman industri akan cepat kehilangan daya guna apabila guru tidak dapat menafsirkan perubahan teknologi dan menyesuaikan pembelajaran. Kompetensi digital, adaptif, dan keterampilan masa depan (*future skills*) karena itu perlu dipahami sebagai dimensi profesional yang menghubungkan penggunaan teknologi dengan pertimbangan pedagogis, etis, dan kontekstual. Kepemilikan perangkat digital saja tidak cukup. Persoalan utamanya ialah apakah teknologi memperluas akses pada pengetahuan, meningkatkan mutu praktik, dan membantu peserta didik mengembangkan kapasitas yang tetap berguna ketika pekerjaan berubah.

Kompetensi digital guru mencakup kemampuan memilih dan menggunakan teknologi sesuai tujuan pembelajaran, memeriksa mutu sumber, mengelola interaksi daring, serta mempertimbangkan privasi dan etika. Pengalaman transformasi pembelajaran digital di Indonesia selama pandemi memperlihatkan bahwa peralihan ke media daring tidak otomatis menghasilkan pembelajaran yang merata atau efektif (Arianto, 2022). Temuan tersebut mendukung pembedaan antara penggunaan perangkat dan pedagogi digital. Guru perlu menilai kecocokan media dengan jenis kompetensi yang dikembangkan; latihan keterampilan prosedural, misalnya,

mungkin membutuhkan simulasi sebagai persiapan, tetapi tidak selalu dapat menggantikan pengalaman mengerjakan tugas fisik dengan alat dan bahan nyata.

Dalam pendidikan kejuruan, kompetensi digital juga mencakup pemahaman tentang teknologi yang mengubah proses kerja. Integrasi sistem fisik dan digital, otomasi, serta konektivitas menjadi bagian dari perubahan yang dibahas dalam kajian tentang pendidikan vokasional menghadapi Revolusi Industri 4.0 (Jaya, 2025). Bagi guru, implikasinya bukan kewajiban menguasai setiap aplikasi baru, melainkan kemampuan memetakan konsekuensi teknologi terhadap tugas kerja, standar, dan kebutuhan belajar. Perangkat lunak simulasi, desain digital, atau sistem pemantauan dapat menjadi sumber belajar apabila dihubungkan dengan prinsip bidang keahlian dan bukti kinerja yang jelas.

Kompetensi adaptif merujuk pada kapasitas meninjau ulang pengetahuan dan strategi ketika konteks berubah. Bagi guru kejuruan, adaptasi berlangsung pada dua ranah sekaligus: perubahan teknologi dan kebutuhan peserta didik. Guru perlu mengenali kapan materi lama masih relevan, bagian mana yang perlu diperbarui, dan bagaimana membantu peserta didik mentransfer prinsip yang telah dipelajari ke alat atau prosedur baru. Kemampuan adaptif tidak identik dengan mengikuti semua perubahan. Ia menuntut pertimbangan kritis agar pembelajaran tetap berlandaskan konsep yang kuat, bukan semata-mata respons sesaat terhadap tren.

Keterampilan masa depan mencakup kapasitas yang memungkinkan seseorang belajar dan bekerja dalam lingkungan yang berubah, seperti pemecahan masalah, kolaborasi, komunikasi, dan adaptabilitas. Dalam konteks sekolah, pengembangan kapasitas sosial dan emosional peserta didik SMK juga dipandang berkaitan dengan keseimbangan perkembangan mereka (Hidayat, 2026). Namun, bukti tersebut tidak dengan sendirinya menetapkan satu daftar universal *future skills* atau membuktikan dampak langsungnya terhadap kesiapan kerja. Implikasinya lebih terbatas tetapi penting: kompetensi kejuruan perlu dibaca melampaui keterampilan prosedural, sambil tetap membedakan hasil penelitian yang tersedia dari klaim yang lebih luas tentang masa depan pekerjaan.

Contoh Indonesia tampak pada kesenjangan akses pembelajaran digital yang muncul selama pandemi. Peralihan pembelajaran ke ruang daring menghadapkan guru dan peserta didik pada keterbatasan infrastruktur dan variasi kesiapan penggunaan teknologi (Arianto, 2022). Dalam pendidikan kejuruan, kesenjangan tersebut berpotensi lebih rumit karena sebagian capaian memerlukan penggunaan alat, pengamatan proses, atau umpan balik langsung. Respons yang tepat bukan menganggap semua kompetensi dapat diajarkan secara daring, melainkan merancang kombinasi media yang sesuai dengan karakter tugas: sumber digital dapat mendukung analisis,

sedangkan praktik terarah tetap diperlukan untuk memeriksa keterampilan dan keselamatan.

Perubahan digital juga memperluas tanggung jawab profesional guru di ruang publik. Penggunaan media sosial, pembelajaran daring, dan ekspresi digital menimbulkan persoalan etika serta perilaku profesional yang perlu ditangani, termasuk melalui peran asosiasi profesi (Nadziva, 2025). Dengan demikian, kompetensi digital meliputi bukan hanya kecakapan teknis, melainkan juga pengelolaan identitas profesional, perlindungan informasi, dan pertimbangan atas dampak komunikasi. Aspek ini relevan bagi guru kejuruan yang menggunakan platform digital untuk berbagi materi, berkomunikasi dengan mitra industri, maupun mendokumentasikan praktik peserta didik.

Visual berikut menampilkan situasi kolaborasi digital yang berbeda dari adegan praktik bengkel: guru dan mitra industri menelaah model digital produk untuk menghubungkan desain, spesifikasi, dan keputusan produksi. Adegan ini menekankan penggunaan teknologi sebagai objek penalaran profesional. Adegan tersebut memperlihatkan teknologi digital sebagai medium untuk menalar keputusan desain, bukan sekadar perangkat presentasi. Relevansinya bagi kompetensi guru terletak pada kemampuan menghubungkan representasi digital dengan spesifikasi teknis dan konsekuensi kerja.

Tantangan utamanya ialah memastikan bahwa penguasaan digital tidak memperlebar kesenjangan

antarsekolah. Jika kebijakan hanya menekankan adopsi platform, sekolah dengan akses terbatas berisiko dinilai rendah tanpa memperhitungkan kondisi sumber daya. Pada saat yang sama, keterbatasan infrastruktur tidak boleh menjadi alasan untuk mengabaikan literasi digital dan etika. Pengalaman pembelajaran digital Indonesia memperlihatkan pentingnya memperhitungkan ketidakmerataan dalam merancang pendekatan (Arianto, 2022), sementara perhatian pada etika profesi menegaskan bahwa teknologi juga mengubah ranah tanggung jawab guru (Nadziva, 2025).

Bagi lulusan LPTK dan non-LPTK, kompetensi digital dan adaptif menuntut pembaruan yang sama, tetapi titik awalnya mungkin berbeda. Pengalaman industri dapat memperkuat pemahaman tentang teknologi kerja, sedangkan pengalaman pedagogik dapat membantu merancang penggunaannya dalam pembelajaran. Keduanya perlu dipertemukan melalui tugas profesional yang konkret, seperti memperbarui materi, menguji simulasi, atau merancang asesmen yang menggabungkan bukti digital dan praktik. Pengembangan tersebut lebih dapat dipertanggungjawabkan apabila menilai dampak teknologi pada proses belajar, bukan sekadar frekuensi penggunaan aplikasi.

Keterampilan masa depan pada akhirnya tidak seharusnya menjadi label promosi bagi kurikulum. Guru perlu menerjemahkannya menjadi bukti belajar yang dapat diamati, misalnya kemampuan menganalisis masalah kerja,

berkolaborasi, memeriksa informasi, atau menyesuaikan prosedur secara aman. Perubahan digital, etika profesional, dan adaptasi terhadap teknologi industri saling terkait, tetapi tidak identik (Jaya, 2025; Nadziva, 2025). Kerangka tersebut menjadi dasar untuk membahas pengembangan profesional berkelanjutan sebagai mekanisme yang menjaga agar kompetensi guru terus relevan.

F. Pengembangan Profesional Berkelanjutan Guru Kejuruan

Kompetensi guru kejuruan tidak dapat dianggap selesai ketika seseorang memperoleh kualifikasi atau sertifikasi. Perubahan teknologi, praktik industri, kurikulum, dan kebutuhan peserta didik membuat kapasitas profesional perlu terus diperbarui. Pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) karena itu bukan kegiatan tambahan di luar pekerjaan inti, melainkan mekanisme untuk menjaga hubungan antara pengetahuan guru, praktik pembelajaran, dan perkembangan bidang keahlian. Nilainya ditentukan oleh perubahan nyata pada kompetensi dan kinerja, bukan semata-mata jumlah kegiatan yang diikuti.

PKB mencakup beragam bentuk pengembangan: pelatihan, refleksi praktik, kolaborasi sejawat, pembelajaran mandiri, kegiatan penelitian atau perbaikan pembelajaran, serta pengalaman kerja yang relevan. Bentuk-bentuk tersebut tidak selalu memiliki dampak yang sama. Pelatihan singkat dapat memperkenalkan teknologi baru, tetapi belum tentu

memberi kesempatan untuk menerapkannya dan menilai hasilnya. Sebaliknya, pendampingan berbasis masalah kerja memungkinkan guru menguji pendekatan dalam konteks pembelajaran aktual. Literatur mengenai pengembangan profesi keguruan menempatkan profesionalisasi sebagai proses yang membutuhkan pemeliharaan dan penguatan kapasitas, bukan pencapaian administratif satu kali (Pratama, 2025).

Kekhasan PKB guru kejuruan terletak pada keharusan memperbarui dua sumber pengetahuan sekaligus: pedagogi dan bidang kerja. Program yang hanya berfokus pada metode mengajar dapat mengabaikan perubahan teknologi serta standar praktik. Program yang hanya mengajarkan teknologi baru juga dapat gagal meningkatkan pembelajaran apabila tidak membantu guru menerjemahkan teknologi tersebut ke dalam tujuan, tugas, dan asesmen. Oleh karena itu, desain PKB perlu mempertemukan kedua ranah tersebut. Kemitraan penyiapan guru vokasional melalui pendekatan triple-helix menunjukkan potensi kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri untuk mengembangkan kapasitas yang relevan dengan kebutuhan praktik (Wahyudi, 2025).

Pengalaman industri dapat menjadi komponen PKB yang bernilai ketika dirancang dengan tujuan pembelajaran profesional yang jelas. Magang atau penempatan kerja guru, misalnya, perlu menyediakan kesempatan mengamati proses, memahami standar, berdiskusi dengan praktisi, dan menyusun

refleksi yang dapat diterapkan di sekolah. Pengalaman tersebut perlu diikuti proses translasi: praktik yang ditemukan dibandingkan dengan kurikulum, dianalisis kelayakannya, lalu diolah menjadi bahan belajar. Tanpa tahap tersebut, kunjungan industri dapat berhenti sebagai paparan sesaat. Kemitraan yang melibatkan sekolah, perguruan tinggi, dan industri menawarkan ruang untuk menjaga kesinambungan proses, sekaligus menghindari ketergantungan pada relasi personal semata (Wahyudi, 2025).

Di Indonesia, kebutuhan PKB dapat berbeda menurut program keahlian dan wilayah. Guru manufaktur yang perlu memperbarui pembelajaran CNC/CAM menghadapi persoalan yang berbeda dari guru kewirausahaan atau hortikultura. Kajian CNC/CAM menyoroti pentingnya keselarasan pembelajaran pada LPTK, SMK, dan industri, yang mengisyaratkan perlunya pembaruan kompetensi berbasis karakter bidang (Estriyanto, 2021). Di sisi lain, pembelajaran kewirausahaan berbasis hasil memperlihatkan bahwa pengembangan kapasitas guru juga dapat berfokus pada penyelarasan tujuan, kegiatan, dan bukti capaian (Supriyati, 2024). Variasi ini menunjukkan bahwa program PKB yang seragam berisiko tidak menjawab kebutuhan nyata.

Tabel berikut menyusun siklus PKB berdasarkan kebutuhan yang didiagnosis, kegiatan yang dipilih, dan bukti perubahan yang diharapkan. Siklus ini dapat digunakan untuk

menghubungkan pengembangan individu dengan prioritas sekolah dan kebutuhan bidang keahlian.

Tabel 7.3 Siklus Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan

Tahap	Fokus	Kegiatan	Buktiperubahan
Diagnosis	Kesenjangankompetensi	Telaah kinerjadan kebutuhan	Prioritas pengembangan
Perancangan	TujuanPKB	Susun kegiatan danmitra	Rencana terukur
Pelaksanaan	Praktikbaru	Pelatihan, kolaborasi, magang	Produkataurancangan
Penerapan	Transferke kelas	Ujistrategi danmateri	Bukti pembelajaran
Refleksi	Dampakdankendala	Tinjau hasil bersama sejawat	Revisi rencana
Pemutakhiran	Perubahan bidang	Pantau teknologi danstandar	Kompetensi diperbarui

Siklus tersebut menempatkan evaluasi dan refleksi sebagai bagian dari pengembangan, bukan kegiatan penutup yang bersifat seremonial. Bukti penerapan dan revisi rencana membantu membedakan keikutsertaan dalam PKB dari

perubahan praktik yang dapat ditunjukkan. Pada saat yang sama, bukti itu dapat digunakan untuk menyelaraskan dukungan sekolah dengan kebutuhan individual guru.

Pengukuran dampak PKB sebaiknya tidak hanya menghitung sertifikat, jam pelatihan, atau jumlah peserta. Indikator tersebut dapat menunjukkan partisipasi, tetapi belum membuktikan perubahan dalam kualitas pengajaran atau kemutakhiran kompetensi teknis. Evaluasi dapat memeriksa apakah guru memperbarui materi, meningkatkan ketepatan demonstrasi, memperbaiki asesmen, atau memperluas kolaborasi dengan praktisi. Perhatian terhadap kesadaran diri dan rasa memiliki guru juga berkaitan dengan profesionalisme dan kualitas sekolah, sehingga refleksi dan keterlibatan profesional layak dipertimbangkan dalam desain PKB (Kusumawati, 2025).

PKB juga perlu memperhatikan kondisi organisasi. Guru akan sulit mempertahankan pembelajaran profesional apabila jadwal, beban administrasi, akses fasilitas, atau dukungan pimpinan tidak memungkinkan penerapan hasil pengembangan. Karena itu, tanggung jawab PKB tidak dapat dibebankan sepenuhnya kepada individu. Sekolah perlu menyediakan ruang kolaborasi, akses pada sumber belajar, dan mekanisme berbagi praktik. Asosiasi profesi dapat melengkapi dukungan tersebut dengan membangun komunitas, menjaga etika profesi, dan merespons persoalan baru yang muncul dalam lingkungan digital (Nadziva, 2025). Pembagian tanggung

jawab ini mengakui bahwa profesionalisme dibangun melalui hubungan antara agensi guru dan kondisi kelembagaan.

Salah satu tantangan PKB ialah kecenderungan menyamakan kebutuhan seluruh guru. Lulusan LPTK mungkin membutuhkan pemutakhiran pengalaman industri atau teknologi tertentu, sedangkan lulusan non-LPTK mungkin memerlukan penguatan pedagogik dan asesmen. Namun, pembedaan kebutuhan tidak boleh berubah menjadi pelabelan permanen berdasarkan asal pendidikan. Diagnosis harus menggunakan bukti kinerja aktual, seperti rancangan pembelajaran, demonstrasi teknis, dan kemampuan merefleksikan hasil. Dengan pendekatan tersebut, PKB menjadi sarana rekonsiliasi jalur pendidikan: guru dapat mengembangkan kapasitas yang belum kuat tanpa mengabaikan modal yang telah dimiliki.

Transformasi digital juga mendorong PKB mencakup kecakapan penggunaan teknologi dan etika profesi. Pengalaman pembelajaran daring menunjukkan perlunya menimbang akses, desain pedagogis, dan keterbatasan media, sementara pembahasan etika digital menggarisbawahi tanggung jawab guru dalam komunikasi serta perilaku profesional (Arianto, 2022; Nadziva, 2025). Artinya, pelatihan teknologi perlu memberi ruang untuk menilai tujuan penggunaan, perlindungan informasi, dan konsekuensi terhadap interaksi belajar. Penguasaan aplikasi tanpa pertimbangan tersebut

hanya menghasilkan adopsi teknis, bukan peningkatan profesionalisme.

PKB yang kuat pada akhirnya menempatkan guru sebagai pelaku refleksi dan pembelajaran sepanjang karier, sementara institusi menyediakan ekosistem pendukung. Perubahan kompetensi dapat berlangsung melalui praktik berulang: mengenali kesenjangan, memilih pengalaman pengembangan yang relevan, menerapkannya, lalu menilai kembali dampaknya. Kerangka ini memberi dasar bagi pembahasan hubungan guru, sekolah, dan industri yang akan diuraikan pada bab berikutnya, terutama terkait pembelajaran berbasis kerja, magang, serta pembaruan kompetensi. Dengan demikian, PKB bukan sekadar respons terhadap perubahan, melainkan cara kelembagaan menjaga mutu dan relevansi profesi guru kejuruan.

BAB VIII
INDUSTRI DAN EKOSISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di pendidikan kejuruan Indonesia, kebutuhan akan guru yang sekaligus menguasai bidang kerja dan mampu merancang pembelajaran bermakna memperlihatkan paradoks dalam jalur pengadaan tenaga pendidik. Lulusan LPTK umumnya memperoleh landasan pedagogik dan pemahaman profesi guru, tetapi kedalaman pengalaman mutakhir di industri dapat berbeda; lulusan non-LPTK mungkin membawa penguasaan teknis serta pengalaman kerja, namun tidak selalu disertai pembentukan pedagogik yang sistematis. Perbedaan ini bukan alasan untuk mengunggulkan satu jalur secara mutlak, melainkan penanda bahwa kompetensi guru vokasional dibangun melalui pertautan keahlian okupasional, pedagogi, pemahaman kurikulum, dan kapasitas memperbarui diri. Ketika teknologi produksi, standar kerja, dan organisasi industri berubah cepat, kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan dan kebutuhan tempat kerja dapat muncul bahkan pada guru dengan latar pendidikan yang kuat. Kajian dalam bab ini menelusuri paradoks tersebut melalui ekosistem pendidikan kejuruan, bukan semata-mata melalui perbandingan asal kualifikasi guru.

Pembahasan bergerak dari prinsip link and match antara pendidikan dan dunia kerja menuju work-based learning dan pembelajaran berbasis industri sebagai cara mempertemukan pengetahuan dengan praktik. Selanjutnya, kemitraan sekolah, perguruan tinggi, dan industri ditelaah sebagai wahana pertukaran keahlian dan sumber belajar; magang industri, reskilling, serta upskilling guru dikaji sebagai mekanisme pembaruan kompetensi. Rangkaian itu bermuara pada sinkronisasi kompetensi guru dengan perubahan dunia kerja. Dalam struktur buku, bab ini menghubungkan kapasitas pendidik dengan tata kelola industri dan ekosistem pembelajaran kejuruan. Tinjauan ini mengungkap bahwa perluasan akses rekrutmen tanpa penguatan pedagogik dan paparan industri berisiko memelihara kesenjangan, sedangkan pemisahan ketat antara LPTK dan non-LPTK mengabaikan pengembangan kompetensi lintas jalur. Di tengah perubahan teknologi dan pola kerja, kajian ini mendesak bagi kebijakan serta praktik pengembangan guru yang berkelanjutan. Pembahasan dimulai dengan menelaah bagaimana prinsip link and match dirumuskan dan dijalankan dalam hubungan pendidikan kejuruan dengan dunia kerja.

B. Link and Match Pendidikan Kejuruan dan Dunia Kerja

Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja kerap dinilai melalui kedekatan kurikulum dengan kebutuhan industri dan serapan lulusan. Ukuran tersebut relevan, tetapi tidak cukup untuk menggambarkan mutu hubungan pendidikan

kejuruan dengan dunia kerja. Keselarasan yang substantif juga menuntut kemampuan lembaga pendidikan membaca perubahan pekerjaan, menerjemahkan standar kerja menjadi pengalaman belajar, dan menyiapkan guru kejuruan yang mampu memperbarui kompetensi teknis maupun pedagogiknya. Karena itu, link and match lebih tepat dipahami sebagai proses tata kelola yang terus dinegosiasikan daripada keadaan cocok yang dapat dicapai sekali melalui revisi kurikulum.

Oriza (2024) menelaah kebijakan link and match dalam kaitannya dengan manajemen kurikulum pendidikan teknologi dan kejuruan. Perspektif tersebut menempatkan kurikulum sebagai ruang penting untuk menghubungkan tujuan pendidikan dengan kebutuhan kerja. Namun, kedekatan kurikulum dengan industri tidak otomatis menghasilkan keselarasan apabila sekolah hanya mengadopsi daftar kompetensi tanpa memahami konteks penggunaannya. Kompetensi yang sama dapat menuntut perangkat, prosedur keselamatan, standar mutu, dan pola kerja berbeda di perusahaan yang berbeda. Dengan demikian, penguatan kurikulum industri perlu disertai pemahaman guru atas alasan profesional di balik prosedur kerja, bukan sekadar latihan mengikuti urutan operasi.

Keselarasan juga memiliki dimensi kritis. Precalya (2022) mengkaji wacana link and match secara kritis dalam hubungannya dengan liberalisme pendidikan. Telaah tersebut

mengingatkan bahwa orientasi terhadap pasar kerja dapat mempersempit mandat pendidikan apabila keberhasilan sekolah semata-mata ditentukan oleh kebutuhan perusahaan jangka pendek. Pendidikan kejuruan memang berkewajiban mempersiapkan peserta didik menghadapi pekerjaan, tetapi juga perlu membangun kemampuan berpikir, adaptasi, komunikasi, dan partisipasi sosial yang memungkinkan mereka bergerak di antara pekerjaan dan perubahan struktur industri. Maka, link and match yang kuat bukan subordinasi sekolah terhadap industri, melainkan kerja sama dengan pembagian tanggung jawab yang jelas.

Ketegangan itu tampak ketika kebutuhan industri berubah lebih cepat daripada siklus pembaruan kurikulum. Fahmi dan Irfani (2026) mengaitkan transformasi industri, digitalisasi, dan inovasi teknologi dengan tuntutan pengelolaan kurikulum berbasis industri di SMK. Implikasinya bagi guru kejuruan ialah kebutuhan untuk menafsirkan perubahan kompetensi, bukan hanya menyampaikan kurikulum yang berlaku. Guru dengan pengalaman industri yang terbatas dapat menghadapi kesulitan memperbarui contoh, praktik, dan asesmen; sementara praktisi yang memasuki profesi guru tanpa landasan pedagogik sistematis dapat kesulitan mengubah pengalaman kerja menjadi tahapan pembelajaran. Paradoks jalur LPTK dan non-LPTK yang dibahas pada bab terdahulu karena itu tidak selesai melalui perekrutan, tetapi memerlukan ekosistem pembaruan kompetensi.

Kajian keselarasan pembelajaran CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri menunjukkan relevansi pengujian hubungan antarlembaga pada bidang manufaktur, bukan hanya pemeriksaan dokumen kurikulum (Estriyanto, 2021). Kasus CNC/CAM memperlihatkan bahwa istilah kompetensi yang tampak sama dapat menyembunyikan perbedaan kemampuan perangkat lunak, konfigurasi mesin, serta tuntutan produksi. Bagi SMK di kawasan industri Cikarang, misalnya, komunikasi dengan perusahaan manufaktur dapat membantu memetakan perubahan proses kerja. Namun, pemetaan tersebut tetap perlu diterjemahkan menjadi kompetensi yang dapat diajarkan dan dinilai, bukan daftar teknologi yang cepat usang.

Dimensi hasil juga tidak boleh dibaca secara sederhana. Pratiwi (2025) membahas dinamika pengangguran lulusan pendidikan tinggi dan ketidaksesuaian pasar kerja di Indonesia pada 2019–2025. Kajian itu memberi konteks lebih luas bahwa peningkatan kualifikasi pendidikan tidak dengan sendirinya menghapus ketidaksesuaian antara penawaran kompetensi dan kebutuhan pekerjaan. Temuan tersebut tidak dapat langsung diperlakukan sebagai bukti khusus mengenai SMK, tetapi relevan sebagai peringatan analitis: indikator penyerapan kerja harus ditafsirkan bersama mutu pekerjaan, keberlanjutan karier, dan peluang mobilitas. Keselarasan yang direduksi menjadi penempatan kerja awal berisiko mengabaikan kemampuan lulusan untuk berpindah bidang dan belajar kembali.

Untuk mengoperasionalkan gagasan tersebut, keselarasan dapat ditelaah melalui beberapa ranah yang saling terkait. Tabel berikut merangkum ranah analisis, bukti yang perlu diperhatikan, dan implikasinya bagi pengembangan guru kejuruan.

Tabel 8.1 Ranah Analisis Keselarasan Pendidikan Kejuruan

Ranah	**Buktiyangditelaah**	**Implikasibagiguru**
Kurikulum	Capaian dan standarkerja	Memutakhirkan materi
Peralatan	Teknologidanprosedur	Menguasaipraktikterkini
Pembelajaran	Tugasautentik	Merancang praktik bermakna
Asesmen	Kriteriamutukerja	Menilaiproses dan hasil
Kemitraan	Umpanbalikindustri	Menegosiasikan relevansi
Hasillulusan	Kerjadanmobilitas	Membacahasil secara luas

Tabel tersebut menegaskan bahwa keselarasan bukan satu indikator tunggal. Keterhubungan kurikulum, peralatan, pembelajaran, asesmen, kemitraan, dan hasil lulusan perlu dibaca sebagai satu rangkaian, sementara guru menjadi penghubung interpretatif di antara unsur-unsur tersebut. Pada akhirnya, kualitas link and match bergantung pada siapa yang menentukan kebutuhan, bagaimana kebutuhan itu diverifikasi, serta siapa yang menanggung biaya pembaruan. Jika industri hanya menyampaikan kebutuhan sesaat tanpa berbagi fasilitas, keahlian, atau waktu pendampingan, sekolah memikul beban

penyesuaian secara sepihak. Sebaliknya, jika sekolah menetapkan kurikulum tanpa mekanisme dialog dengan pelaku kerja, risiko ketertinggalan meningkat. Posisi guru karena itu bersifat strategis sekaligus rentan: mereka dituntut menjembatani dua institusi dengan ritme dan kepentingan berbeda. Penyelesaian paradoks tersebut menuntut ruang kolaborasi yang memungkinkan guru menguji relevansi kompetensi, mempertahankan tujuan pendidikan yang lebih luas, dan memperbarui pengetahuan industri secara berkala.

C. Work-Based Learning dan Pembelajaran Berbasis Industri

Pembelajaran berbasis kerja (WBL) memperoleh makna ketika pengalaman kerja dihubungkan secara sengaja dengan capaian pembelajaran, refleksi, dan asesmen. Kehadiran peserta didik di lingkungan industri saja tidak cukup untuk membuktikan terjadinya pembelajaran. Pengalaman harus dirancang agar peserta didik memahami bukan hanya cara menjalankan tugas, melainkan juga alasan teknis, standar mutu, keselamatan, dan pertimbangan profesional yang membentuk praktik kerja. Dalam kerangka ini, guru kejuruan memegang peran sebagai perancang jembatan antara pengetahuan konseptual dan situasi kerja autentik.

Adnyana dkk. (2025) menelaah model dan implementasi teaching factory serta dampaknya terhadap kesiapan kerja siswa SMK. Fokus pada teaching factory memperlihatkan salah satu bentuk pembelajaran yang berupaya mendekatkan proses

belajar dengan karakter produksi atau layanan. Akan tetapi, kemiripan lingkungan produksi dengan industri tidak otomatis menjadikan kegiatan belajar autentik. Sebuah teaching factory dapat berubah menjadi latihan rutin apabila tugas tidak menuntut pemecahan masalah, standar mutu tidak dijelaskan, atau proses kerja tidak disertai umpan balik. Klaim bahwa pembelajaran tersebut meningkatkan kesiapan kerja karena itu perlu dibaca melalui desain kegiatan, keterlibatan guru, dan kualitas asesmen, bukan hanya keberadaan unit produksi sekolah.

WBL dapat berlangsung melalui beberapa konfigurasi, mulai dari proyek sekolah dengan standar industri hingga praktik kerja di tempat kerja. Masing-masing menyediakan tingkat paparan dan risiko yang berbeda. Pembelajaran di sekolah memungkinkan guru mengendalikan urutan kompetensi dan keselamatan secara lebih ketat, sedangkan lingkungan kerja menghadirkan tekanan waktu, pembagian tugas, dan standar produktivitas yang sukar direplikasi sepenuhnya di kelas. Perbedaan ini bukan alasan memilih salah satu secara mutlak. Sebaliknya, desain yang efektif menghubungkan persiapan di sekolah, pengalaman kerja yang disupervisi, dan refleksi setelah kegiatan agar pengalaman tidak berhenti sebagai observasi pasif.

Estriyanto (2021) mengenai keselarasan CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri memberi contoh bahwa WBL perlu memerhatikan perbedaan perangkat dan penerapan teknologi

di tiap konteks. Pembelajaran pemesinan tidak cukup melatih peserta didik mengoperasikan mesin; pemahaman desain, pemrograman, pemilihan parameter, keselamatan, dan pemeriksaan hasil juga diperlukan. Ketika industri manufaktur di Jawa Tengah atau kawasan industri lain menggunakan perangkat serta alur produksi tertentu, kegiatan belajar perlu menangkap prinsip yang dapat ditransfer, bukan hanya prosedur yang terikat pada satu mesin. Guru yang memahami prinsip tersebut mampu membantu peserta didik menggeneralisasi pengetahuan ke alat dan lingkungan kerja berbeda.

Keterhubungan pembelajaran dengan analisis kerja juga relevan. Putra (2020) membahas analisis dan perancangan sistem kerja sebagai ranah untuk menelaah hubungan antara tugas, metode, dan kondisi kerja. Perspektif ini dapat digunakan untuk menilai apakah suatu kegiatan praktik sekolah merepresentasikan proses kerja secara memadai. Misalnya, proyek perakitan komponen tidak hanya dinilai dari produk akhir, tetapi juga dari urutan kerja, penggunaan alat, ergonomi, keselamatan, serta konsistensi mutu. Namun, pendekatan produktivitas tidak boleh diterapkan dengan mengabaikan tujuan belajar: kecepatan menyelesaikan tugas bukan satu-satunya indikator kompetensi, terutama ketika peserta didik masih membangun ketelitian dan pemahaman.

Agar pengalaman kerja tidak menjadi kegiatan yang terpisah dari pembelajaran, pembagian tanggung jawab antara

guru dan pembimbing industri harus jelas. Sebelum pengalaman dimulai, capaian dan batas tanggung jawab disepakati; selama kegiatan, peserta didik menerima supervisi dan umpan balik; setelahnya, bukti kompetensi ditelaah bersama. Dalam konteks SMK perhotelan di Bali, misalnya, praktik layanan dapat memberi pengalaman berinteraksi dengan pelanggan dalam kondisi nyata. Akan tetapi, refleksi pembelajaran perlu menguraikan pertimbangan komunikasi, standar pelayanan, penyelesaian keluhan, dan etika kerja, bukan sekadar mencatat jumlah tugas yang telah dilakukan. Guru berperan mengubah pengalaman situasional menjadi pengetahuan yang dapat dipahami dan dipindahkan ke konteks lain.

Keberhasilan WBL juga menuntut guru memiliki keterampilan merancang tugas autentik dan membedakan pengalaman peserta didik dari capaian yang dapat dibuktikan. Kerangka pembelajaran yang ringkas dapat membantu sekolah dan mitra membangun konsistensi kegiatan. Tahap-tahap berikut bukan model baku untuk semua program keahlian, melainkan perangkat analitis untuk menguji apakah pengalaman kerja memiliki hubungan yang jelas dengan tujuan pendidikan. Pengorganisasian WBL dapat dilihat melalui tahapan yang mempertemukan tujuan belajar, supervisi, dan bukti kompetensi. Rangkaian tersebut ditampilkan pada tabel berikut sebagai bahan untuk menilai kesinambungan antara persiapan dan evaluasi.

Tabel 8.2 Tahapan Pembelajaran Berbasis Kerja

Tahap	Fokus	Buktipembelajaran
Persiapan	Tujuan dankeselamatan	Rencanadanorientasi
Penempatan	Tugassesuaikompetensi	Catatan penugasan
Supervisi	Umpanbalik berkala	Logdan observasi
Refleksi	Analisis pengalaman	Jurnalataudiskusi
Asesmen	Unjukkerja autentik	Rubrikdan produk
Tindaklanjut	Kesenjangan kompetensi	Rencanabelajarbaru

Rangkaian itu menunjukkan bahwa WBL membutuhkan kesinambungan, bukan hanya penempatan. Tanpa refleksi dan asesmen, pengalaman kerja sulit dibedakan dari kehadiran di tempat kerja; tanpa tindak lanjut, kesenjangan kompetensi yang ditemukan tidak berubah menjadi agenda pembelajaran.

Pembelajaran berbasis industri juga perlu menjaga batas antara kebutuhan produksi dan hak peserta didik untuk belajar dalam kondisi aman. Peserta didik bukan tenaga kerja pengganti, dan kegiatan yang tidak memberi akses pada kompetensi yang direncanakan tidak dapat dibenarkan hanya atas nama kemitraan. Guru dan sekolah perlu menilai kelayakan tugas, supervisi, risiko, serta kesesuaian pekerjaan dengan tujuan pendidikan. Dalam pengertian tersebut, WBL bukan sekadar pemindahan ruang belajar ke perusahaan, melainkan rancangan pedagogik dan tata kelola yang menghubungkan

pengalaman autentik dengan perkembangan kompetensi secara bertanggung jawab.

D. Kemitraan Sekolah, Perguruan Tinggi, dan Industri

Kemitraan sekolah, perguruan tinggi, dan industri berfungsi sebagai infrastruktur pembelajaran dan pengembangan profesional, bukan semata-mata kanal penempatan peserta didik. Hubungan yang hanya ditandai perjanjian kerja sama dapat tetap simbolis apabila tidak disertai agenda, pembagian peran, sumber daya, serta evaluasi bersama. Sebaliknya, kemitraan yang berkelanjutan memungkinkan pertukaran pengetahuan: sekolah membawa pemahaman tentang peserta didik dan kurikulum, perguruan tinggi menawarkan keahlian penelitian serta pengembangan pedagogik, sedangkan industri menyediakan wawasan tentang proses dan standar kerja.

Wahyudi dkk. (2025) mengkaji pengembangan kemitraan triple helix dalam penyiapan guru vokasional. Fokus pada calon guru menegaskan bahwa hubungan antarlembaga perlu dibangun sejak tahap pendidikan guru, bukan ditunda hingga guru memasuki sekolah. Paparan industri yang dirancang bersama perguruan tinggi dapat membantu calon guru menghubungkan pengetahuan teknis dengan konteks produksi, sementara sekolah mitra menyediakan ruang untuk menguji bagaimana pengetahuan tersebut diterjemahkan menjadi pembelajaran. Namun, gagasan triple helix tidak dengan sendirinya mengatasi ketimpangan kapasitas. Industri besar

memiliki fasilitas dan tenaga ahli yang tidak selalu tersedia di daerah, sehingga model kemitraan perlu disesuaikan dengan kondisi sektoral dan lokal.

Kajian Estriyanto dkk. (2021) tentang workshop tripartit kebijakan super tax deduction pemagangan pendidikan vokasional menunjukkan adanya upaya mempertemukan unsur pemerintah, pendidikan, dan industri dalam pembahasan insentif serta pemagangan. Nilai analitis dari pendekatan tripartit terletak pada pengakuan bahwa kemitraan memerlukan tata kelola dan insentif, bukan hanya niat baik. Meski demikian, keberadaan insentif tidak menjamin mutu pembelajaran. Jika pemagangan tidak terikat pada capaian pendidikan dan supervisi yang layak, dukungan finansial berisiko memperbesar kegiatan tanpa memperkuat hasil belajar. Evaluasi kemitraan karenanya perlu menelaah substansi kegiatan dan distribusi manfaat di samping jumlah program.

Perguruan tinggi dapat memperkuat kemitraan melalui pengembangan kurikulum, asesmen kompetensi, penelitian terapan, dan fasilitasi pengembangan guru. Sekolah menguji apakah rancangan yang dibangun relevan dengan kondisi kelas dan fasilitas aktual; industri menilai keterkaitannya dengan praktik kerja; perguruan tinggi membantu menganalisis bukti serta mengembangkan model perbaikan. Fortunisa (2022) menelaah pengembangan ekosistem kewirausahaan melalui kemitraan dengan dunia usaha dan industri. Walaupun fokus tersebut tidak identik dengan kemitraan pendidikan guru,

pembahasannya mendukung perhatian pada ekosistem, yakni keterhubungan aktor dan sumber daya yang memungkinkan kegiatan melampaui satu proyek. Kemitraan vokasional memerlukan logika serupa: kolaborasi perlu menghasilkan kapasitas institusional, bukan ketergantungan pada individu penghubung.

Di Indonesia, kerja sama SMK bidang perhotelan dengan hotel di Yogyakarta dapat dirancang melampaui praktik kerja peserta didik. Hotel dapat berbagi pembaruan standar layanan dan teknologi reservasi; guru dapat mengikuti observasi proses kerja; perguruan tinggi dapat membantu menyusun rubrik asesmen dan menelaah dampak program. Contoh ini memperlihatkan pembagian peran yang saling melengkapi, tetapi juga menyingkap persoalan representasi: satu hotel tidak selalu mencerminkan variasi usaha perhotelan, terutama usaha kecil yang memiliki sumber daya dan sistem berbeda. Karena itu, rancangan kurikulum tidak seharusnya tunduk pada satu perusahaan saja.

Pembagian kontribusi dan risiko perlu ditetapkan agar kerja sama terukur. Matriks berikut merangkum fungsi yang dapat dinegosiasikan oleh tiga aktor utama tanpa menganggap bahwa setiap institusi memiliki kapasitas yang sama.

Tabel 8.3 Pembagian Fungsi dalam Kemitraan

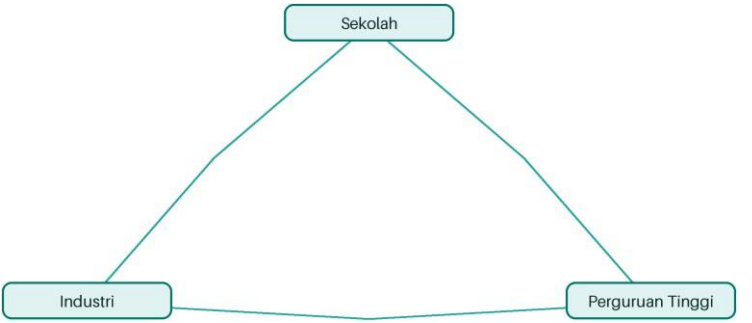
Aktor	Kontribusiutama	Tanggungjawab
Sekolah	Kurikulumdanpembelajaran	Menjagatujuanpendidikan

Perguruan tinggi	Kajian danpengembangan	Mendukung evaluasi program
Industri	Praktik dan keahliankerja	Menyediakansupervisilayak
Bersama	Perencanaandanevaluasi	Meninjau manfaatdanrisiko

Matriks tersebut menempatkan tanggung jawab pendidikan tetap pada lembaga pendidikan, sekalipun industri menjadi mitra penting. Pembagian fungsi yang eksplisit juga membantu menghindari anggapan bahwa perusahaan dapat menggantikan seluruh peran sekolah atau perguruan tinggi.

Kemitraan yang bermakna membutuhkan mekanisme evaluasi berkala. Pertanyaan evaluatif mencakup apakah guru memperoleh akses pada teknologi dan praktik yang relevan, apakah peserta didik menjalankan tugas yang berhubungan dengan capaian, dan apakah hasil kerja mereka memberi umpan balik bagi perbaikan kurikulum. Jawaban atas pertanyaan itu memerlukan bukti, seperti catatan kegiatan, asesmen, wawancara mitra, serta tindak lanjut atas masalah yang ditemukan. Penguatan hubungan dengan industri tidak semata-mata diukur dari banyaknya mitra, sebab kemitraan yang dangkal dapat menambah administrasi tanpa memperbarui kompetensi. Yang lebih menentukan ialah kedalaman pertukaran dan kemampuan masing-masing pihak mengubah pembelajaran berdasarkan bukti tersebut.

Hubungan tiga pihak dapat diringkas secara visual untuk memperlihatkan pertukaran kontribusi dan akuntabilitas. Gambar berikut menekankan relasi timbal balik, bukan urutan kerja yang kaku, karena pengembangan kompetensi guru dapat berawal dari kebutuhan sekolah, perubahan industri, ataupun agenda pengembangan perguruan tinggi.



Gambar 8.1 Relasi Kemitraan Tiga Pihak dalam Pendidikan Kejuruan. Sumber: Diolah penulis

Gambar tersebut menempatkan evaluasi bersama sebagai ruang pertemuan kontribusi, bukan tugas satu institusi. Pembacaan relasional ini penting karena kemitraan akan rapuh jika pertukaran hanya berjalan satu arah, misalnya ketika sekolah sekadar menerima fasilitas tanpa turut memengaruhi desain belajar.

E. Magang Industri, Reskilling, dan Upskilling Guru

Magang industri bagi guru kejuruan merupakan mekanisme pembaruan pengalaman profesional, bukan sekadar kegiatan kunjungan atau pemenuhan administrasi. Agar berpengaruh pada pembelajaran, pengalaman tersebut perlu memberi akses pada proses kerja yang relevan,

menyediakan interaksi dengan praktisi, dan diikuti oleh pengolahan pedagogik di sekolah. Reskilling dan upskilling melengkapi magang dengan sasaran berbeda: reskilling memperluas atau mengalihkan kompetensi ke bidang yang berubah, sedangkan upskilling memperdalam kompetensi yang sudah dimiliki. Ketiganya berfungsi ketika terhubung dengan kebutuhan nyata guru dan rencana pengembangan keprofesian berkelanjutan.

Wahyudi dkk. (2025) menempatkan kemitraan triple helix sebagai landasan penyiapan guru vokasional. Argumen tersebut relevan pula bagi pengembangan guru dalam jabatan: perguruan tinggi dapat merancang orientasi dan refleksi, industri menyediakan konteks kerja, dan sekolah memastikan hasil pengalaman dapat diterapkan dalam pembelajaran. Namun, magang tidak otomatis memperbarui kompetensi. Guru mungkin ditempatkan pada unit yang tidak berkaitan dengan mata pelajaran, hanya mengamati kegiatan umum, atau tidak memperoleh akses pada teknologi yang menjadi sasaran program. Karena itu, mutu magang perlu dinilai berdasarkan hubungan antara tujuan kompetensi, kegiatan yang benar-benar dilakukan, serta tindak lanjut setelah guru kembali ke sekolah.

Perkembangan teknologi manufaktur memberi contoh jelas mengenai kebutuhan tersebut. Estriyanto (2021) menelaah keselarasan pembelajaran CNC/CAM di LPTK, SMK, dan industri. Jika mesin, perangkat lunak, dan prosedur

produksi terus berkembang, guru yang hanya mengandalkan pengalaman terdahulu berisiko mengajarkan praktik yang tidak lagi mewakili lingkungan kerja. Magang pada perusahaan manufaktur di Batam, misalnya, dapat dirancang dengan sasaran memahami perubahan alur pemrograman dan kendali mutu. Akan tetapi, paparan tersebut perlu dilengkapi dengan pembahasan mengenai prinsip kerja yang dapat diterapkan lintas merek alat, sehingga sekolah tidak membangun kurikulum yang terlalu bergantung pada satu perusahaan.

Analisis sistem kerja juga membantu menyusun tujuan pengembangan yang lebih spesifik. Putra (2020) membahas analisis dan perancangan sistem kerja sebagai dasar menelaah tugas serta metode kerja. Guru dapat menggunakan perspektif ini untuk mencatat perubahan prosedur, hubungan antartugas, kebutuhan keselamatan, dan titik kendali mutu selama magang. Catatan semacam itu kemudian diterjemahkan menjadi materi pembelajaran atau tugas praktik. Jika guru hanya membawa pulang dokumentasi alat tanpa memahami organisasi kerja dan alasan prosedurnya, manfaat magang untuk pembelajaran menjadi terbatas.

Pengembangan kompetensi perlu membedakan kebutuhan yang bersifat memperdalam dari kebutuhan yang menuntut perubahan bidang. Guru otomotif yang perlu memahami sistem diagnosis elektronik mungkin memerlukan upskilling karena kompetensi dasar bidangnya tetap relevan, sedangkan guru pada bidang yang mengalami pergeseran

teknologi lebih besar dapat memerlukan reskilling untuk menguasai proses atau peran kerja baru. Halili (2025) membahas teknousahawan 4.0 dalam pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional; perspektif tersebut menghubungkan perubahan teknologi dengan kemungkinan perubahan cara kerja dan kebutuhan keahlian. Konsekuensinya, program pengembangan guru sebaiknya tidak seragam. Penentuan jenis pelatihan memerlukan analisis kesenjangan kompetensi, sasaran pekerjaan, serta kemampuan sekolah mendukung penerapan hasil belajar.

Rangkaian pengembangan yang terencana dapat membantu sekolah menghindari pola "ikut pelatihan lalu kembali ke kebiasaan lama". Tabel berikut memetakan tahap-tahap yang dapat digunakan untuk menghubungkan magang, pembaruan kompetensi, dan perubahan pembelajaran. Tahapan ini merupakan kerangka pengelolaan, bukan satu-satunya model yang dapat digunakan.

Tabel 8.4 Siklus Pengembangan Kompetensi Guru

Tahap	Fokus	Buktitindaklanjut
Pemetaan	Kesenjangan kompetensi	Profil kebutuhan
Perencanaan	Sasarandanmitra	Rencana magang
Pengalaman	Praktikdanobservasi	Logkegiatan
Refleksi	Maknateknis-pedagogik	Catatananalisis
Penerapan	Pembaruan pembelajaran	Modulataupraktik

Evaluasi	Dampak dan kebutuhanbaru	Rencana lanjutan

Siklus tersebut memperlihatkan bahwa magang adalah bagian tengah dari proses, bukan hasil akhir. Kualitasnya terlihat ketika pengalaman memicu pembaruan kegiatan belajar dan evaluasi mengidentifikasi kebutuhan kompetensi berikutnya.

Kebijakan pelaksanaan perlu mempertimbangkan jadwal mengajar, akses terhadap perusahaan, keselamatan kerja, dan pengakuan atas waktu pengembangan profesional. Guru dari daerah yang jauh dari pusat industri menghadapi kendala berbeda dari guru yang bekerja dekat kawasan industri. Kemitraan jarak jauh dapat mendukung diskusi teknis atau pembaruan informasi, tetapi tidak sepenuhnya menggantikan paparan terhadap peralatan dan praktik kerja. Oleh karena itu, pemerintah daerah, sekolah, perguruan tinggi, dan industri perlu merancang alternatif sesuai konteks: magang berkala, residensi singkat, proyek bersama, atau lokakarya berbasis masalah kerja. Setiap pilihan tetap memerlukan penilaian terhadap kedalaman pengalaman dan relevansi bagi kompetensi guru.

Akhirnya, program pengembangan guru perlu memberi ruang bagi dua modal yang sering dilekatkan pada jalur LPTK dan non-LPTK tanpa menganggap keduanya eksklusif. Guru berlatar LPTK dapat memperkuat pengalaman industri, sementara guru lulusan program studi nonkependidikan dapat

mengembangkan kemampuan mengubah pengalaman teknis menjadi pembelajaran. Pengalaman industri tidak menggantikan kompetensi pedagogik, sebagaimana kompetensi pedagogik tidak menggantikan pembaruan teknis. Pengembangan yang mengintegrasikan kedua dimensi lebih berpeluang memperkuat profesionalisme daripada program yang hanya mengejar sertifikat atau jumlah jam pelatihan.

F. Sinkronisasi Kompetensi Guru dengan Perubahan Dunia Kerja

Sinkronisasi kompetensi guru dengan perubahan dunia kerja merupakan proses pembaruan yang berulang, bukan penyesuaian sekali jadi antara profil guru dan kebutuhan industri. Perubahan teknologi, standar mutu, dan pembagian kerja dapat menggeser tugas dalam satu bidang tanpa menghapus keseluruhan profesi. Karena itu, guru kejuruan perlu menguasai kompetensi teknis yang relevan sekaligus memiliki kemampuan menilai perubahan, menyaring informasi, dan menerjemahkannya menjadi pengalaman belajar. Sinkronisasi juga menuntut kehati-hatian agar pendidikan tidak mengejar setiap teknologi baru tanpa mempertimbangkan keberlanjutan, transferabilitas, dan tujuan pendidikan.

Jaya dkk. (2025) membahas peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, termasuk integrasi sistem manufaktur fisik dan virtual, Internet of Things, serta perubahan model operasi. Relevansi kajian tersebut bagi pengembangan guru tidak terletak pada tuntutan

agar semua guru menguasai setiap teknologi, melainkan pada kebutuhan memahami bagaimana teknologi mengubah pekerjaan dan kompetensi yang diperlukan. Guru pada bidang manufaktur, misalnya, perlu dapat membedakan kemampuan mengoperasikan perangkat dari pemahaman proses produksi yang lebih luas. Jika pembelajaran hanya berpusat pada penggunaan alat tertentu, kompetensi cepat kehilangan nilai ketika alat atau sistem berganti.

Kajian Fahmi dan Irfani (2026) mengenai penguatan kurikulum berbasis industri juga menempatkan digitalisasi dan inovasi teknologi sebagai faktor yang meningkatkan kebutuhan penyelarasan kurikulum. Namun, pembaruan kurikulum tidak dapat berjalan terpisah dari pembaruan guru. Dokumen kurikulum dapat menyebut kompetensi baru, tetapi pengajaran tetap bergantung pada pengetahuan, fasilitas, dan kepercayaan diri guru untuk mengembangkan tugas yang sesuai. Di sisi lain, pembaruan kompetensi individual tidak akan berdampak luas apabila sekolah tidak menyediakan waktu, alat, atau ruang kolaborasi untuk menerapkan hasil pengembangan. Sinkronisasi karena itu merupakan persoalan institusional, bukan hanya tanggung jawab personal.

Kasus pembelajaran CNC/CAM yang dikaji Estriyanto (2021) memperlihatkan perlunya menyelaraskan pembelajaran lintas LPTK, SMK, dan industri. Kajian itu mengarahkan perhatian pada perbedaan antara apa yang diajarkan, kapasitas pembelajaran yang tersedia, dan kebutuhan praktik

manufaktur. Dari sudut pengembangan guru, hal tersebut berarti pemetaan kompetensi perlu mengidentifikasi bukan hanya teknologi yang digunakan, tetapi juga kemampuan yang tetap bernilai ketika teknologi berubah. Penalaran teknis, pembacaan gambar, pemecahan masalah, pengendalian mutu, dan keselamatan dapat menopang transfer kompetensi ke sistem kerja yang berbeda. Guru perlu mampu menghubungkan dasar-dasar tersebut dengan alat dan prosedur aktual.

Sinkronisasi memiliki dimensi sosial dan ketenagakerjaan. Pratiwi (2025) mengulas pengangguran lulusan pendidikan tinggi serta ketidaksesuaian pasar kerja di Indonesia pada periode 2019–2025. Kajian tersebut bukan penelitian khusus tentang guru kejuruan, tetapi memberi konteks bahwa perubahan kualifikasi pendidikan tidak selalu sejalan dengan perubahan kesempatan kerja. Maka, orientasi guru terhadap kebutuhan industri tidak seharusnya terbatas pada kompetensi teknis saat ini. Guru perlu membantu peserta didik membangun kemampuan belajar berkelanjutan dan memahami bagaimana kompetensi dapat digunakan dalam pekerjaan yang berbeda. Pengertian sinkronisasi yang terlalu sempit justru berisiko menghasilkan lulusan yang cocok untuk satu tugas, tetapi sulit beradaptasi ketika tugas itu berubah.

Perubahan juga menimbulkan pertanyaan tentang bagaimana guru memilah tuntutan industri yang beragam. Kebutuhan satu perusahaan dapat berbeda dari kebutuhan perusahaan lain, sementara sekolah harus merancang

pembelajaran untuk kelompok peserta didik yang beragam. Halili (2025) menempatkan teknologi dan kewirausahaan dalam konteks pendidikan teknikal dan vokasional, sehingga perubahan kompetensi dapat dibaca tidak semata sebagai penyesuaian untuk menjadi pekerja, tetapi juga sebagai penguatan kapasitas menghadapi perubahan bentuk kerja. Namun, orientasi kewirausahaan tidak semestinya menjadi pengganti akses pada pekerjaan berkualitas atau tanggung jawab negara dan industri dalam membangun peluang kerja. Guru membutuhkan perspektif yang menilai teknologi bersama konteks ekonomi dan organisasi kerja.

Mekanisme sinkronisasi dapat dirancang sebagai siklus yang memanfaatkan bukti dari industri, sekolah, dan pembelajaran. Tabel berikut merangkum hubungan antara sumber perubahan, keputusan pengembangan, dan tindak lanjut yang dapat digunakan untuk mencegah pembaruan kompetensi berlangsung secara sporadis.

Tabel 8.5 Mekanisme Sinkronisasi Kompetensi Guru

Sumber perubahan	Keputusan pengembangan	Tindaklanjut
Teknologibaru	Pemetaan kompetensi	Pelatihanataumagang
Prosedurkerja	Kajiantugasautentik	Pembaruan praktik
Standarmutu	Revisiasesmen	Rubrikunjukkerja
Kesenjangan sekolah	Prioritasfasilitas	Pengadaan bertahap
Umpanbalikindustri	Tinjauan kurikulum	Forumevaluasi

Perubahan pekerjaan	Penguatan adaptasi	Pembelajaran berkelanjutan

Tabel tersebut menunjukkan bahwa sinkronisasi memerlukan lebih dari informasi mengenai teknologi. Perubahan perlu diterjemahkan menjadi keputusan pengembangan, lalu dievaluasi melalui penerapan dan umpan balik agar pembaruan tidak berhenti pada pelatihan.

Di Indonesia, guru program keahlian teknologi informasi di kawasan industri Batam, misalnya, dapat menghadapi tuntutan yang berbeda antara perusahaan elektronik, layanan digital, dan sektor maritim. Karena itu, informasi industri lokal perlu diperlakukan sebagai masukan yang diuji, bukan mandat tunggal yang otomatis diadopsi. Forum yang mempertemukan guru, perguruan tinggi, dan lebih dari satu jenis pelaku kerja dapat membantu membedakan kompetensi khusus perusahaan dari kemampuan yang lebih luas dan dapat dipindahkan. Mekanisme semacam ini juga mengurangi risiko ketergantungan sekolah pada satu mitra atau teknologi tertentu.

Kerangka sinkronisasi yang kuat perlu menghubungkan penyiapan guru sebelum bekerja dengan pengembangan profesional setelah memasuki sekolah. LPTK dapat memperkuat hubungan dengan industri dalam pembentukan calon guru; lulusan program studi nonkependidikan dapat memperoleh dukungan pedagogik yang terstruktur; sekolah dapat memberi ruang bagi magang dan refleksi profesional.

Perbedaan jalur masuk profesi tidak hilang, tetapi dapat dikelola melalui pemetaan kebutuhan yang mempertimbangkan kompetensi aktual, bukan semata asal kualifikasi. Dengan demikian, perubahan dunia kerja tidak menjadi alasan untuk mengabaikan dasar pedagogik, dan landasan pedagogik tidak menjadi alasan untuk menunda pembaruan keahlian.

BAB IX
SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN DAN GURU VOKASIONAL SINGAPURA

A. Pendahuluan

Perubahan teknologi produksi dan meningkatnya tuntutan keterampilan telah menggeser pendidikan vokasional dari penyediaan latihan kerja yang sempit menuju ekosistem pembelajaran sepanjang hayat yang menghubungkan sekolah, politeknik, lembaga pelatihan, dan industri. Dalam perubahan tersebut, mutu pendidik menjadi penentu: mereka dituntut menguasai pengetahuan pedagogis sekaligus menjaga kemutakhiran kompetensi teknis. Persoalan ini beririsan dengan paradoks profesi guru vokasional di Indonesia, ketika kebutuhan akan pengalaman industri berhadapan dengan jalur kualifikasi pedagogis lulusan LPTK dan non-LPTK. Pertentangan itu tidak cukup dibaca sebagai pilihan antara gelar dan keahlian praktik; ia mencerminkan persoalan tentang bagaimana sistem pendidikan mengatur rekrutmen, pembentukan profesional, dan pengakuan kompetensi. Pengalaman Singapura relevan sebagai pembanding karena pendidikan dan pelatihan vokasional berkembang dalam tata kelola yang erat terkait kebutuhan ekonomi dan jalur transisi menuju pekerjaan, namun tidak dapat dipindahkan ke Indonesia tanpa mempertimbangkan perbedaan kelembagaan dan sosial.

Karena itu, kajian dalam bab ini menelusuri sistem Singapura melalui lima dimensi yang saling terkait: struktur dan karakteristik pendidikan vokasional; sistem penyiapan tenaga pendidik; keterhubungan dengan industri; profesionalisasi serta pengembangan kompetensi pendidik; dan relevansi pengalaman tersebut bagi Indonesia. Kerangka ini menempatkan guru bukan sekadar pelaksana kurikulum, melainkan penghubung antara pengetahuan kejuruan, praktik kerja, dan pembelajaran. Tinjauan ini mengungkap bahwa efektivitas pendidikan vokasional bergantung pada keselarasan antara desain kelembagaan, jalur karier pendidik, dan kemitraan industri, sekaligus menguji batas relevansi kebijakan Singapura bagi perdebatan kualifikasi guru vokasional Indonesia. Urgensi kajian ini terletak pada percepatan perubahan kompetensi kerja dan kebutuhan kebijakan berbasis bukti yang mampu mempertemukan legitimasi pedagogis dengan kredibilitas keahlian industri, tanpa mereduksi salah satunya. Pembahasan diawali dengan penelaahan atas struktur dan karakteristik pendidikan vokasional Singapura sebagai landasan untuk membaca keseluruhan sistem.

B. Struktur dan Karakteristik Pendidikan Vokasional Singapura

Pembahasan mengenai Singapura memperluas telaah pada bab-bab terdahulu tentang jalur LPTK dan non-LPTK: perhatian bergeser dari perbedaan latar pendidikan individu menuju cara suatu sistem menghubungkan pendidikan,

pelatihan, dan pekerjaan. Struktur vokasional Singapura ditandai oleh keberadaan jalur yang beragam setelah pendidikan menengah, termasuk Institute of Technical Education (ITE) dan politeknik. Keduanya mempunyai orientasi terapan, tetapi melayani tingkat kualifikasi dan tujuan transisi yang tidak sepenuhnya sama. Pembacaan atas susunan ini penting karena kedudukan pendidik vokasional dibentuk bukan hanya oleh kurikulum, melainkan juga oleh jenis institusi, profil peserta didik, dan hubungan lembaga dengan dunia kerja.

ITE menyediakan jalur pendidikan dan pelatihan terapan yang berorientasi pada kompetensi kerja, sementara politeknik menawarkan pendidikan diploma yang lebih luas dan mendalam pada bidang profesional tertentu. Jalur tersebut tidak tepat dipahami sebagai hierarki sederhana antara pendidikan "rendah" dan "tinggi". Perbedaan utamanya terletak pada orientasi kualifikasi, kedalaman teori, bentuk pengalaman praktik, serta kemungkinan melanjutkan pendidikan. Ketersediaan lebih dari satu jalur memungkinkan sistem merespons keragaman kesiapan dan aspirasi peserta didik. Namun, diferensiasi itu hanya adil apabila setiap jalur memiliki mutu pembelajaran yang memadai dan tidak berubah menjadi pengelompokan sosial yang membatasi mobilitas.

Karakter terapan pendidikan vokasional juga tampak dalam keterpaduan pembelajaran institusional dengan latihan praktik. Kompetensi tidak diperlakukan semata-mata sebagai daftar keterampilan prosedural; penguasaan konsep,

pemecahan masalah, keselamatan kerja, dan adaptasi terhadap teknologi turut menentukan kesiapan kerja. Perubahan menuju otomasi dan sistem produksi digital memperkuat kebutuhan tersebut. Jaya dkk. menempatkan transformasi industri sebagai tekanan terhadap pendidikan vokasional untuk memperbarui kompetensi secara berkelanjutan, bukan sekadar mempertahankan keterampilan yang relevan pada saat kurikulum dirancang (Jaya, 2025). Argumen ini membantu menjelaskan mengapa struktur pendidikan perlu menyediakan jalur pembaruan, bukan hanya jalur awal menuju pekerjaan.

Ciri lain ialah orientasi sistem terhadap transisi dan mobilitas. Jalur pendidikan dan pelatihan dapat memberi ruang bagi individu untuk memperdalam keahlian, berpindah bidang, atau memperbarui kualifikasi ketika kebutuhan kerja berubah. Orientasi ini beririsan dengan agenda pembelajaran sepanjang hayat dan pengembangan keterampilan bagi tenaga kerja dewasa. Halili membahas kewirausahaan teknologi dalam TVET sebagai bagian dari respons terhadap perubahan ekonomi dan teknologi; perspektif tersebut mengingatkan bahwa pendidikan vokasional tidak cukup menyiapkan pekerja bagi satu posisi tetap, tetapi perlu mendukung kemampuan menciptakan dan menyesuaikan pekerjaan (Halili, 2025). Walaupun kajian tersebut berfokus pada konteks Malaysia, argumen umumnya membantu menelaah tantangan yang juga dihadapi sistem Singapura.

Tabel 9.1 Lapisan dan Fungsi Pendidikan Vokasional Singapura

Lapisan	Orientasi utama	Bentuk pembelajaran	Transisiyangdidukung
Pendidikanmenengah	Landasanumumdanpengenalanbidang	Akademikdanterapan	Pendidikanlanjutan
ITE	Kualifikasiterapanawal	Praktikdanteorikerja	Pekerjaanatau studilanjutan
Politeknik	Diplomaprofesional	Proyekdanpembelajaranterapan	Pekerjaanataupendidikantinggi
Pelatihandewasa	Pembaruanketerampilan	Moduldanpelatihankompetensi	Peralihanataupeningkatankerja
Industri	Standarsertapraktikpekerjaan	Pengalamankerjadanpelatihan	Rekrutmendanpengembangankarier

Tabel tersebut menggambarkan fungsi institusi secara analitis, bukan peringkat mutu atau jalur yang kaku. Nilai sistem bergantung pada keterhubungan antarlapisan dan tersedianya perpindahan yang nyata di antara pendidikan, pelatihan, serta pekerjaan. Skema tersebut menekankan bahwa jalur vokasional tidak berhenti pada satu lembaga atau satu fase kehidupan. Hubungan dengan industri dan pelatihan dewasa membuat sistem lebih terbuka terhadap perubahan pekerjaan, meskipun keterbukaan formal tetap perlu dibedakan dari akses dan mobilitas yang benar-benar dialami warga.

Pembacaan struktural ini juga mempunyai implikasi bagi Indonesia. SMK, politeknik, lembaga kursus, dan pelatihan kerja berada dalam tata kelola serta mekanisme pengakuan yang tidak selalu terpadu. Contohnya terlihat pada kebutuhan

menyelaraskan kualifikasi lulusan SMK dengan standar bidang kerja di kawasan industri Cikarang. Perbandingan dengan Singapura tidak membuktikan bahwa satu susunan kelembagaan dapat disalin begitu saja; ia mengajukan pertanyaan tentang keterhubungan jalur, pengakuan kompetensi, serta kesempatan melanjutkan pendidikan. Kritik terhadap keselarasan pendidikan dengan kebutuhan kerja juga menegaskan bahwa hubungan pendidikan–industri harus dinilai dari distribusi manfaat dan ruang pengembangan peserta didik, bukan hanya dari kecepatan memasok tenaga kerja (Precalya, 2022). Karena itu, struktur Singapura lebih produktif dibaca sebagai perangkat untuk menguji koherensi ekosistem Indonesia daripada sebagai cetak biru kelembagaan.

C. Sistem Penyiapan Tenaga Pendidik Vokasional

Penyiapan tenaga pendidik vokasional di Singapura perlu dipahami sebagai bagian dari tata kelola pendidikan kejuruan yang beragam, bukan sebagai satu jalur pendidikan guru yang seragam. Perbedaan antara guru sekolah menengah, pengajar di Institute of Technical Education (ITE), dan dosen politeknik berkaitan dengan karakter peserta didik, tingkat pendidikan, serta kedekatan pembelajaran dengan pekerjaan. Karena itu, pembentukan tenaga pendidik menggabungkan kualifikasi akademik, kompetensi pedagogik, penguasaan bidang kejuruan, dan pengalaman kerja dengan proporsi yang dapat berbeda menurut institusinya.

Jalur dan profil tenaga pendidik

Di Singapura, jalur penyiapan tenaga pendidik vokasional mengikuti pembagian tanggung jawab di dalam sistem pendidikan. Guru sekolah menengah, termasuk yang mengajar mata pelajaran teknis, berada dalam kerangka pendidikan guru sekolah yang terhubung dengan Kementerian Pendidikan dan National Institute of Education (NIE). Sementara itu, pengajar ITE dan politeknik beroperasi dalam lingkungan pendidikan pascasekolah menengah yang lebih langsung berorientasi pada kompetensi okupasional dan kebutuhan sektor kerja. Perbedaan tersebut menghasilkan profil tenaga pendidik yang tidak sepenuhnya sama: sebagian menjalani pendidikan guru sebelum bekerja, sedangkan sebagian lainnya direkrut dengan bertumpu pada kualifikasi bidang dan pengalaman profesional, lalu mengembangkan kapasitas mengajar melalui pelatihan institusional.

Model tersebut menunjukkan bahwa kualifikasi akademik dan pengalaman industri tidak diperlakukan sebagai unsur yang saling menggantikan. Penguasaan bidang teknis menjadi dasar kredibilitas pengajar ketika membahas standar kerja, penggunaan peralatan, dan perubahan teknologi. Kompetensi pedagogik diperlukan agar pengalaman itu dapat diolah menjadi tujuan pembelajaran, demonstrasi, latihan terstruktur, dan asesmen yang sesuai dengan tingkat kesiapan peserta didik. Kerangka kompetensi guru efektif menekankan bahwa penguasaan substansi perlu dihubungkan dengan kemampuan

merancang dan memfasilitasi pembelajaran, bukan berdiri sendiri sebagai keahlian individual (Shaari, 2008).

Jalur kelembagaan	Profilumum	Fokus persiapan	Kebutuhan pengembangan
Sekolahmenengah	Gurubidangakademikatauteknis	Pendidikanguru danpembelajaran sekolah	Pemutakhiranbidangajar
ITE	Pengajarpendidikanteknis dan vokasional	Keahlianbidangdanpraktik okupasional	Pedagogivokasional danteknologi
Politeknik	Dosenbidangterapan	Pendidikantinggi danpenerapan keahlian	Pembelajaranterapan dankolaborasi industri
Pelatihaninstitusional	Pengajaratau pelatihberbasis kompetensi	Demonstrasi,praktik, danasesmen	Adaptasistandar sertametodepelatihan

Pembagian dalam tabel memperlihatkan bahwa jalur penyiapan tenaga pendidik mengikuti fungsi lembaga dan karakter pembelajarannya. Namun, kategori tersebut merupakan gambaran analitis, bukan batas kaku; perpindahan teknologi dan perubahan kebutuhan pekerjaan menuntut pengembangan lintas jalur.

Integrasi kompetensi pedagogik dan keahlian

Pendidik vokasional perlu menerjemahkan kompetensi teknis menjadi pengalaman belajar yang dapat diamati dan dinilai. Dalam pendidikan berbasis praktik, pengajar tidak cukup hanya menjelaskan prinsip kerja suatu mesin atau prosedur layanan. Ia perlu menunjukkan praktik yang benar, menjelaskan alasan di balik prosedur, mengidentifikasi risiko,

serta memberi umpan balik ketika peserta didik mencoba melakukan pekerjaan secara mandiri. Dengan demikian, pengalaman industri menjadi sumber pengetahuan pembelajaran apabila ditata melalui pertimbangan pedagogik.

Penyiapan yang berorientasi pada praktik juga menuntut kemampuan menghubungkan standar pekerjaan dengan kurikulum. Pengajar perlu mengenali perubahan peralatan, prosedur keselamatan, perangkat digital, dan tuntutan mutu di sektor kerja, kemudian menentukan bagian yang relevan untuk dijadikan materi dan asesmen. Transformasi teknologi mempercepat perubahan kompetensi yang dibutuhkan, sehingga pembelajaran vokasional perlu memberi ruang bagi pembaruan pengetahuan dan keterampilan tenaga pendidik (Jaya, 2025). Kerangka TVET yang menempatkan keterampilan dalam perubahan teknologi dan ekonomi juga membantu menjelaskan mengapa kompetensi pengajar perlu diperbarui secara teratur (Halili, 2025).

Gagasan itu relevan bagi Indonesia, terutama untuk program keahlian yang memerlukan akses pada teknologi produksi mutakhir. Sebagai contoh, pengajar teknik otomotif di sekolah menengah kejuruan di kawasan industri Cikarang dapat memiliki pengalaman mengoperasikan peralatan diagnostik, tetapi tetap memerlukan kemampuan menyusun demonstrasi bertahap dan menilai prosedur kerja peserta didik. Sebaliknya, lulusan pendidikan guru dapat memiliki bekal pedagogik yang kuat, tetapi perlu memperbarui pemahaman tentang teknologi

kendaraan dan praktik bengkel. Contoh tersebut memperlihatkan bahwa penyiapan pendidik sebaiknya mengembangkan kedua dimensi secara terpadu, bukan menganggap salah satunya cukup untuk menggantikan yang lain.

Pembentukan melalui praktik dan kemitraan

Keterhubungan dengan industri dapat menjadi bagian dari pembentukan tenaga pendidik, baik melalui pengalaman kerja sebelum direkrut maupun melalui pemutakhiran kompetensi setelah memasuki lembaga pendidikan. Pengalaman tersebut memungkinkan pengajar memahami standar, pembagian kerja, penggunaan teknologi, dan persoalan yang muncul dalam lingkungan produksi atau layanan. Namun, kemitraan tidak otomatis menghasilkan pembelajaran berkualitas. Pengetahuan praktis perlu diseleksi dan diolah agar sesuai dengan tujuan pendidikan, keselamatan peserta didik, serta urutan penguasaan kompetensi.

Kemitraan triple helix memberi kerangka untuk menelaah pembagian peran antara lembaga pendidikan, industri, dan pemerintah dalam menyiapkan guru vokasional. Lembaga pendidikan menjaga mutu pedagogik dan kurikulum, industri menyediakan pengalaman serta wawasan praktik, sementara pemerintah membangun kebijakan dan dukungan kelembagaan. Studi tentang kemitraan dalam penyiapan guru vokasional di Indonesia menegaskan pentingnya hubungan yang terencana di antara unsur-unsur tersebut (Wahyudi,

2025). Untuk konteks Singapura, prinsip kemitraan ini dapat digunakan sebagai lensa analitis, tanpa menganggap susunan kelembagaan negara tersebut identik dengan Indonesia.

Pengalaman praktik pendidik sebaiknya memiliki tujuan dan keluaran yang jelas. Penempatan singkat di tempat kerja, keterlibatan dalam proyek bersama, atau pembaruan keterampilan berbasis teknologi dapat lebih bermakna apabila pengajar membawa kembali hasilnya ke dalam kurikulum dan pembelajaran. Tanpa proses refleksi dan penerjemahan, pengalaman industri berisiko menjadi pengalaman individual yang tidak berdampak pada mutu pembelajaran. Visual berikut menampilkan situasi praktik yang menunjukkan bagaimana keahlian bidang dapat hadir dalam lingkungan pembelajaran vokasional. Adegan tersebut menekankan hubungan antara demonstrasi instruktur, peralatan kerja, dan latihan peserta didik.



Gambar 9.1 Demonstrasi Praktik dalam Pembelajaran Vokasional. Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Adegan tersebut memperlihatkan bahwa praktik mengajar vokasional menggabungkan demonstrasi, pengamatan, keselamatan, dan keterlibatan peserta didik. Penguasaan alat menjadi bermakna secara pendidikan ketika pengajar mampu menjelaskan prosedur dan membimbing latihan.

Implikasi bagi desain penyiapan

Sistem Singapura memberikan pelajaran analitis bahwa penyiapan tenaga pendidik perlu dibedakan menurut fungsi kelembagaan, tetapi tetap menjaga standar inti kompetensi. Jalur yang berangkat dari pendidikan guru memerlukan pemutakhiran keahlian teknis dan pengalaman industri; jalur yang merekrut praktisi memerlukan pembentukan kompetensi pedagogik, pemahaman asesmen, dan kemampuan mengelola keberagaman peserta didik. Pembentukan kualitas guru juga bergantung pada kesinambungan pendidikan awal, pendampingan di tempat kerja, dan kesempatan pengembangan profesional setelah seseorang mengajar (Don, 2014).

Bagi Indonesia, implikasi tersebut bukan untuk menyalin struktur Singapura secara langsung, melainkan untuk memperjelas standar lintas jalur. LPTK dapat memperkuat pengalaman industri yang terencana, sedangkan lembaga pendidikan dapat menyediakan pendidikan pedagogik bagi praktisi dari program nonkependidikan. Pengalaman industri, kualifikasi bidang, dan kompetensi pedagogik perlu dinilai

sebagai unsur yang berbeda tetapi saling melengkapi. Dengan cara itu, perdebatan antara lulusan LPTK dan Non-LPTK dapat diarahkan pada rancangan penyiapan yang memastikan setiap pendidik memenuhi kebutuhan kompetensi sesuai tugasnya, sekaligus memperoleh jalur pengembangan profesional yang berkelanjutan.

D. Keterhubungan Pendidikan Vokasional dengan Industri

Keterhubungan pendidikan vokasional Singapura dengan industri merupakan ciri penting untuk dianalisis, tetapi istilah "terhubung" perlu dibedakan dari sekadar keberadaan kerja sama formal. Keterhubungan yang substantif terlihat ketika masukan industri memengaruhi kompetensi yang diajarkan, ketika peserta didik memperoleh pengalaman yang merepresentasikan tugas kerja, dan ketika pendidik dapat memperbarui pemahaman tentang perubahan proses produksi. Dengan demikian, hubungan pendidikan–industri merupakan mekanisme negosiasi antara kebutuhan pekerjaan saat ini dan mandat pendidikan yang lebih luas. Ia tidak identik dengan menyerahkan keputusan kurikulum sepenuhnya kepada perusahaan.

Hubungan semacam itu dapat berlangsung melalui konsultasi kurikulum, proyek terapan, penempatan kerja, keterlibatan praktisi, dan pembaruan kompetensi pengajar. Tiap bentuk memiliki nilai sekaligus keterbatasan. Konsultasi dapat menghasilkan informasi kebutuhan, tetapi tidak menjamin pembelajaran berubah. Penempatan kerja dapat memberikan

pengalaman autentik, tetapi mutunya bergantung pada supervisi, relevansi tugas, dan perlindungan peserta didik. Keterlibatan praktisi dapat memperkaya materi, namun memerlukan pengolahan pedagogik agar pengetahuan tacit di tempat kerja dapat dijelaskan dan dipelajari. Dalam konteks perubahan teknologi, pembaruan kompetensi menjadi mendesak karena keterampilan tertentu dapat berubah lebih cepat daripada siklus revisi kurikulum (Jaya, 2025).

Analisis ini sejalan dengan perhatian pada kemitraan triple-helix: hubungan pendidikan, pemerintah, dan industri perlu ditata sebagai tanggung jawab bersama, bukan kegiatan tambahan yang bergantung pada inisiatif personal (Wahyudi, 2025). Namun, kemitraan bukan tujuan pada dirinya sendiri. Ukuran keberhasilannya mencakup kualitas pengalaman belajar, relevansi kompetensi, akses peserta didik terhadap praktik bermutu, serta kemampuan pendidik menghubungkan pengalaman kerja dengan konsep. Jika industri hanya hadir saat peresmian program atau penandatanganan kerja sama, hubungan itu lebih bersifat simbolik daripada instruksional.

Contoh Indonesia dapat dilihat pada kebutuhan kompetensi bidang manufaktur di kawasan industri Cikarang. Kerja sama sekolah dengan perusahaan di wilayah tersebut dapat membuka akses pada teknologi dan praktik produksi, tetapi tidak semua sekolah memiliki posisi tawar atau jaringan yang sebanding. Perusahaan juga memiliki kepentingan operasional yang tidak selalu sejalan dengan kebutuhan

pembelajaran. Karena itu, kemitraan perlu disertai kesepakatan tentang tujuan pendidikan, tugas peserta didik, supervisi, keselamatan, dan evaluasi. Kajian mengenai kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja mengingatkan bahwa wacana link and match dapat menjadi terlalu berorientasi pada kebutuhan pasar apabila kepentingan pendidikan dan peserta didik tidak ikut menjadi ukuran (Precalya, 2022).

Hubungan industri juga berpengaruh langsung terhadap profesi pendidik. Guru kejuruan yang tidak memiliki kesempatan berinteraksi dengan praktik kerja kontemporer berisiko mengajarkan prosedur yang sudah berubah. Namun, magang pendidik tidak otomatis menghasilkan pembaruan pembelajaran; pengalaman perlu ditafsirkan, didokumentasikan, lalu diterjemahkan menjadi tugas dan asesmen yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman industri bukan pengganti kompetensi pedagogik, melainkan salah satu bahan pembentuk pengetahuan konten pedagogis (PCK). Orientasi kurikulum pada hasil belajar dapat membantu memastikan bahwa aktivitas kerja tidak berhenti sebagai pengalaman, tetapi menghasilkan capaian yang dapat dinilai. Kajian tentang penguatan kurikulum berbasis industri di SMK menempatkan pengelolaan kurikulum sebagai salah satu penghubung antara perubahan industri dan kompetensi lulusan (Fahmi, 2026).

Risiko lain adalah penyempitan pendidikan menjadi pelatihan bagi kebutuhan jangka pendek perusahaan tertentu. Perusahaan memerlukan tenaga kerja dengan keterampilan spesifik, sedangkan pendidikan harus membangun kemampuan yang dapat dipindahkan ke pekerjaan lain dan bertahan menghadapi perubahan. Karena itu, keterhubungan yang sehat menyeimbangkan spesialisasi dengan fondasi umum: literasi digital, pemecahan masalah, komunikasi kerja, keselamatan, dan kemampuan belajar ulang. Perspektif kewirausahaan teknologi dalam TVET turut menekankan perlunya kapasitas untuk merespons peluang baru, bukan hanya memenuhi deskripsi pekerjaan yang sudah ada (Halili, 2025).

Dalam membaca Singapura, penting untuk tidak mengubah reputasi sistem menjadi klaim bahwa kemitraan industri otomatis merata atau selalu efektif. Sumber yang tersedia dalam daftar rujukan tidak memberikan evaluasi empiris rinci atas hasil kemitraan di masing-masing institusi Singapura. Yang dapat ditarik secara analitis ialah bahwa keterhubungan perlu dibaca sebagai kualitas relasi dan distribusi manfaat. Bagi Indonesia, pemerintah daerah, sekolah, politeknik, dan perusahaan dapat merancang kemitraan dengan indikator yang lebih konkret: apakah pendidik memperoleh akses pemutakhiran, apakah tugas peserta didik bermakna, apakah capaian kompetensi dinilai, dan apakah peluang kerja tidak dibatasi hanya pada satu perusahaan. Dengan indikator

itu, kerja sama beralih dari label program menjadi bagian yang dapat dipertanggungjawabkan dari desain pendidikan.

E. Profesionalisasi dan Pengembangan Kompetensi Pendidik

Profesionalisasi pendidik vokasional tidak selesai ketika seseorang memenuhi kualifikasi awal atau memperoleh pengakuan untuk mengajar. Perubahan teknologi, alat produksi, standar keselamatan, dan pembagian kerja membuat kompetensi perlu diperbarui sepanjang karier. Dalam konteks Singapura, karakter pendidikan yang terapan menempatkan tuntutan ganda pada pendidik: mengembangkan mutu pembelajaran dan mempertahankan relevansi keahlian bidang. Profesionalisasi karena itu perlu dipahami sebagai proses yang menghubungkan standar profesi, kesempatan belajar, pengalaman kerja, dan pengakuan atas kompetensi yang terus berkembang.

Pengembangan kompetensi setidaknya mencakup dimensi pedagogik, profesional, teknis, dan kemampuan berkolaborasi. Dimensi pedagogik terlihat dalam rancangan pembelajaran, asesmen, dan dukungan terhadap keragaman kesiapan peserta didik. Dimensi profesional mencakup tanggung jawab terhadap mutu, etika, dan pembaruan pengetahuan. Dimensi teknis berkaitan dengan penguasaan bidang serta prosedur kerja yang aktual. Sementara itu, kolaborasi memungkinkan pendidik menyelaraskan tuntutan kurikulum dengan praktik industri tanpa mengurangi tujuan

pendidikan. Perubahan teknologi industri menegaskan bahwa kompetensi teknis bukan atribut yang sekali diperoleh lalu tetap relevan; pembaruan harus menjadi bagian dari desain kerja pendidik (Jaya, 2025).

Pengalaman Singapura dapat ditelaah melalui prinsip bahwa pengembangan pendidik perlu tertaut dengan kebutuhan institusi dan bidang kerja. Namun, pengembangan yang hanya berbentuk pelatihan singkat berisiko menghasilkan sertifikat tanpa perubahan praktik. Pengembangan yang lebih substantif dapat mencakup penempatan industri, kolaborasi dengan praktisi, pembaruan materi, observasi pembelajaran, dan refleksi atas hasil asesmen. Kajian tentang kemitraan triple-helix memberi dasar untuk melihat bahwa pengembangan pendidik dapat melibatkan lebih dari satu aktor; industri menyediakan pengalaman aktual, lembaga pendidikan mengolahnya menjadi pembelajaran, dan pemerintah membangun kerangka dukungan (Wahyudi, 2025).

PKB perlu dibedakan dari akumulasi kegiatan. Ukuran yang lebih bermakna adalah perubahan pada kemampuan pendidik dalam mengajarkan kompetensi yang relevan, mengelola praktik yang aman, dan menilai kinerja peserta didik dengan kriteria yang transparan. Pengalaman industri, misalnya, baru berdampak jika guru mampu menerjemahkan standar kerja menjadi tugas belajar dan memberi umpan balik terhadap proses, bukan sekadar hasil. Demikian pula, pelatihan pedagogik hanya berdampak jika sesuai dengan karakter materi

praktik dan kondisi fasilitas. Kajian penguatan kurikulum berbasis industri menempatkan pengelolaan kurikulum sebagai wilayah penting untuk menerjemahkan perubahan kebutuhan industri menjadi capaian pembelajaran (Fahmi, 2026).

Perhatian pada kualifikasi formal tetap diperlukan, tetapi kualifikasi tidak identik dengan kompetensi aktual. Pengakuan terhadap kemampuan perlu mempertimbangkan bukti kinerja dan pembaruan keahlian, terutama pada bidang yang teknologi kerjanya berubah cepat. Buku Don dkk. mengenai pembentukan dan peningkatan kualitas guru di Malaysia memberi perspektif regional tentang pentingnya peningkatan mutu guru sebagai proses yang berkelanjutan, meskipun konteks tata kelola Malaysia tidak dapat dianggap sama dengan Singapura atau Indonesia (Don, 2014). Perbandingan lintas negara karenanya berguna untuk membangun pertanyaan, bukan untuk mengasumsikan keseragaman model. Di Indonesia, persoalan tersebut nyata ketika guru kejuruan pada SMK bidang otomotif menghadapi perubahan dari sistem mekanis menuju kendaraan elektrifikasi. Pelatihan teknis perlu disertai pemahaman keselamatan, diagnosis, asesmen praktik, dan pembaruan peralatan. Guru berlatar LPTK dapat memperkuat kompetensi teknis melalui penempatan industri; praktisi non-LPTK dapat memperkuat kompetensi pedagogik melalui program pendampingan dan praktik mengajar terbimbing. Kedua jalur tidak seharusnya dipaksa menuju profil awal yang identik, tetapi harus dinilai terhadap standar kinerja profesional yang

sama dan memperoleh dukungan untuk menutup kesenjangan kompetensi.

Profesionalisasi juga melibatkan kondisi kelembagaan. Pendidik sulit mempertahankan kompetensi bila tidak memiliki waktu, akses fasilitas, dukungan pimpinan, atau kesempatan berinteraksi dengan industri. Karena itu, tanggung jawab PKB tidak dapat dibebankan sepenuhnya kepada individu. Institusi perlu mengakui pembaruan kompetensi sebagai bagian dari beban kerja dan karier, sedangkan industri dapat menyediakan akses praktik tanpa menjadikan pendidik sebagai tenaga kerja pengganti. Perspektif ini menempatkan pengembangan profesional sebagai infrastruktur sistem, bukan sekadar pilihan personal.

Satu batas penting dalam pembacaan Singapura ialah ketersediaan bukti yang dirujuk di sini: daftar sumber tidak menyediakan studi khusus tentang pola karier, evaluasi pelatihan, atau variasi pengalaman pendidik Singapura. Oleh sebab itu, tidak tepat menyimpulkan bahwa profesionalisasi di sana telah seragam atau bebas dari kesenjangan. Argumen yang lebih dapat dipertanggungjawabkan ialah bahwa sistem vokasional yang berorientasi pada praktik memerlukan hubungan berulang antara kompetensi teknis, pedagogik, dan pengalaman kerja. Bagi Indonesia, fokus kebijakan sebaiknya bergeser dari pemisahan antara "guru akademik" dan "praktisi" menuju mekanisme pengembangan yang mengakui modal berbeda dan menuntut bukti kompetensi yang dapat diuji.

F. Relevansi Pengalaman Singapura bagi Indonesia

Pengalaman Singapura relevan bagi Indonesia bukan karena skala atau struktur kelembagaannya dapat disalin, melainkan karena memperjelas pertanyaan tentang koherensi sistem. Jalur pendidikan terapan, pendidikan diploma, pelatihan orang dewasa, dan keterhubungan dengan industri perlu dibaca sebagai bagian dari ekosistem transisi. Perbandingan tersebut membantu menggeser diskusi dari pertanyaan "jalur mana yang paling baik" menuju pertanyaan "bagaimana peserta didik dan pendidik dapat berpindah, memperbarui kompetensi, serta memperoleh pengakuan lintas jalur". Bagi profesi guru kejuruan, ini berarti pengakuan terhadap kualifikasi akademik, keahlian bidang, dan pengalaman industri perlu dirancang sebagai unsur yang saling melengkapi.

Indonesia memiliki struktur pendidikan dan kondisi wilayah yang lebih kompleks. Jaringan SMK tersebar pada daerah dengan kapasitas industri dan akses fasilitas yang berbeda, sedangkan politeknik, lembaga pelatihan, dan perusahaan tidak selalu memiliki pola koordinasi yang sama. Karena itu, model yang efektif di Singapura belum tentu menghasilkan dampak setara jika diterapkan tanpa adaptasi kelembagaan. Perbandingan kebijakan pendidikan vokasional Malaysia menunjukkan bahwa pelaksanaan TVET dapat melibatkan berbagai agensi dan jalur tata kelola; temuan tersebut menjadi pengingat regional bahwa koordinasi

kelembagaan merupakan persoalan substantif, bukan urusan administratif belaka (Abu Kasim, 2025).

Pelajaran pertama ialah perlunya memperjelas hubungan antarjalur tanpa membuatnya tertutup. SMK, politeknik, pelatihan kerja, dan pendidikan tinggi perlu menyediakan pengakuan terhadap kompetensi yang diperoleh melalui pendidikan formal maupun pengalaman kerja. Pelajaran kedua ialah pentingnya memperlakukan pengalaman industri sebagai sumber pembelajaran yang terencana. Pelajaran ketiga ialah membangun pengembangan pendidik yang berkelanjutan dan terhubung dengan perubahan kompetensi pekerjaan. Ketiganya saling berkaitan: jalur yang terbuka tanpa pengakuan kompetensi hanya menjadi mobilitas formal, sedangkan kemitraan tanpa dukungan pengembangan guru tidak menjamin perubahan pembelajaran.

Tantangan penerapan di Indonesia dapat dilihat pada SMK di wilayah dengan konsentrasi industri, seperti Cikarang, dibandingkan dengan sekolah di daerah yang kesempatan industrinya lebih terbatas. Program magang guru atau kolaborasi kurikulum dapat berjalan lebih mudah di sekitar kawasan industri, tetapi sulit dijadikan satu-satunya standar bagi sekolah di wilayah lain. Kebijakan nasional perlu menyediakan mekanisme alternatif, seperti pusat pelatihan regional, kemitraan lintas daerah, pemanfaatan fasilitas politeknik, dan pelatihan berbasis proyek yang melibatkan perusahaan. Dengan demikian, keselarasan pendidikan dengan

kebutuhan dunia kerja tidak bergantung semata-mata pada kedekatan geografis sekolah dengan perusahaan.

Relevansi Singapura juga harus dinilai dari distribusi manfaat. Orientasi ekonomi yang kuat dapat meningkatkan relevansi kompetensi, tetapi berisiko menyempitkan pendidikan menjadi penyedia tenaga kerja jika suara pendidik dan kebutuhan peserta didik diabaikan. Kritik terhadap wacana keselarasan pendidikan dengan industri menunjukkan perlunya menguji siapa yang menentukan kebutuhan, siapa yang menerima manfaat, dan apakah kompetensi yang dikembangkan tetap dapat digunakan lintas perusahaan atau sektor (Precalya, 2022). Dengan sudut pandang ini, kemitraan harus dinilai bukan hanya dari jumlah perusahaan yang terlibat, tetapi dari mutu pengalaman belajar dan peluang mobilitas yang dihasilkan.

Bagi penyiapan guru, Indonesia dapat mengadaptasi prinsip kemitraan tanpa menyalin tata kelola Singapura. LPTK dapat merancang pembelajaran pedagogik yang bertumpu pada persoalan aktual industri, sementara perusahaan menyediakan penempatan kerja yang memiliki tujuan pembelajaran jelas. Praktisi non-LPTK dapat direkrut berdasarkan keahlian, kemudian memperoleh pembentukan pedagogik sebelum dan selama menjalankan tugas. Kajian mengenai kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menyediakan landasan bagi pembagian peran semacam ini (Wahyudi, 2025). Namun, kemitraan hanya akan berkelanjutan jika disertai pembiayaan,

pembagian tanggung jawab, dan pengakuan atas kontribusi industri serta lembaga pendidikan.

Kurikulum berbasis industri juga perlu menjaga keseimbangan antara kompetensi spesifik dan kemampuan yang dapat dialihkan. Perusahaan dapat membantu mengidentifikasi perubahan teknologi, tetapi sekolah dan institusi pendidikan tinggi tetap bertanggung jawab mengembangkan kapasitas berpikir, pemecahan masalah, komunikasi, keselamatan, dan pembelajaran sepanjang hayat. Kajian tentang pengelolaan kurikulum SMK menggarisbawahi pentingnya menerjemahkan transformasi industri ke dalam rancangan kompetensi, bukan sekadar menambahkan perangkat baru ke fasilitas pembelajaran (Fahmi, 2026). Pendekatan ini dapat mengurangi risiko kurikulum tertinggal sekaligus mencegah pendidikan menjadi terlalu sempit pada kebutuhan satu perusahaan.

Akhirnya, pengalaman Singapura paling berguna sebagai pembanding kritis. Ia memperlihatkan pentingnya merancang hubungan antara jalur pendidikan, transisi kerja, pembaruan keterampilan, dan profesionalisasi pendidik; tetapi bahan rujukan yang tersedia tidak cukup untuk menyatakan bahwa seluruh mekanisme Singapura telah terbukti efektif atau dapat dipindahkan. Bagi Indonesia, implikasinya ialah mengembangkan kebijakan berbasis konteks daerah, mengakui keragaman jalur masuk profesi, dan menilai kompetensi pendidik melalui bukti kinerja yang terus diperbarui.

Pengalaman internasional dengan demikian berfungsi sebagai alat untuk menguji asumsi dan memperluas pilihan kebijakan, bukan sebagai model tunggal yang meniadakan perbedaan kelembagaan Indonesia.

BAB X
PENDIDIKAN KEJURUAN KOREA SELATAN DAN TIONGKOK

A. Pendahuluan

Pendidikan kejuruan menghadapi tuntutan ganda: menyiapkan tenaga kerja yang tanggap terhadap perubahan teknologi dan memastikan kompetensi yang diajarkan tetap berpijak pada kebutuhan dunia kerja. Tuntutan ini menempatkan guru vokasional pada posisi strategis sekaligus memperlihatkan persoalan mendasar dalam penyiapannya. Di Indonesia, perdebatan tentang lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) dan non-LPTK mencerminkan ketegangan antara penguasaan pedagogis dan keahlian teknis serta pengalaman industri. Dikotomi tersebut tidak memadai jika kompetensi guru hanya dinilai dari asal pendidikannya; persoalan yang lebih substantif ialah bagaimana sistem pendidikan dan kebijakan profesi mengintegrasikan pengetahuan bidang, kemampuan mengajar, serta keterhubungan dengan praktik kerja. Kajian dalam bab ini menelusuri pengalaman Korea Selatan dan Tiongkok sebagai dua konteks yang memperlihatkan hubungan erat antara transformasi ekonomi, tata kelola pendidikan vokasional, dan profesionalisasi guru. Pembahasan diawali dengan sistem serta perubahan pendidikan kejuruan Korea Selatan, kemudian mengkaji penyiapan dan profesionalisasi guru vokasionalnya.

Tinjauan beralih ke sistem dan transformasi pendidikan vokasional Tiongkok, termasuk model kompetensi guru dan kolaborasi industri yang menopangnya. Perbandingan tersebut tidak dimaksudkan untuk menempatkan salah satu negara sebagai cetak biru, melainkan untuk mengidentifikasi pilihan kelembagaan, mekanisme pengembangan kompetensi, dan kondisi yang memungkinkan keterhubungan pendidikan dengan dunia kerja. Dalam alur buku, bab ini memperluas pembahasan PTK melalui perbandingan internasional yang dapat menajamkan analisis atas profesi keguruan vokasional di Indonesia.

Urgensi kajian ini terletak pada kebutuhan merumuskan kebijakan penyiapan guru yang tidak mempertentangkan latar LPTK dengan keahlian non-LPTK, tetapi menetapkan standar profesional dan jalur pengembangan yang memadukan keduanya. Perubahan industri yang cepat, termasuk digitalisasi proses produksi dan meningkatnya kebutuhan keterampilan lintas bidang, menjadikan pembaruan kompetensi guru sebagai agenda akademik sekaligus kebijakan. Pengalaman Korea Selatan dan Tiongkok dapat membantu menguji asumsi tentang kualifikasi, kemitraan industri, dan pembelajaran profesional, dengan tetap mempertimbangkan perbedaan konteks kelembagaan Indonesia. Untuk menempatkan perbandingan tersebut secara berlandaskan konteks, pembahasan terlebih dahulu menguraikan sistem dan transformasi pendidikan kejuruan Korea Selatan.

B. Sistem dan Transformasi Pendidikan Kejuruan Korea Selatan

Pengalaman Korea Selatan memperlihatkan bahwa pendidikan kejuruan tidak dapat dipisahkan dari strategi pembangunan ekonomi dan perubahan struktur pekerjaan. Sistemnya berkembang dalam hubungan dengan industrialisasi, peningkatan kebutuhan tenaga terampil, dan pergeseran menuju ekonomi yang lebih intensif teknologi. Perubahan tersebut bukan sekadar pembaruan kurikulum, melainkan perubahan orientasi: pendidikan kejuruan perlu menyiapkan tenaga kerja untuk pekerjaan yang sedang tumbuh sekaligus membangun kemampuan beradaptasi ketika jenis pekerjaan dan proses produksi berubah.

Secara kelembagaan, pendidikan kejuruan Korea Selatan mencakup jalur sekolah menengah kejuruan, pendidikan tinggi kejuruan, dan pelatihan yang terkait dengan kebutuhan sektor kerja. Jalur-jalur itu tidak sepenuhnya seragam karena bidang keahlian, tujuan program, dan kedekatannya dengan perusahaan berbeda-beda. Namun, prinsip yang dapat ditelaah ialah bahwa pendidikan vokasional dibentuk sebagai bagian dari ekosistem pengembangan sumber daya manusia, bukan sebagai jalur sisa bagi peserta didik yang tidak memasuki pendidikan akademik. Perubahan status dan daya tarik pendidikan kejuruan turut bergantung pada persepsi keluarga, kesempatan melanjutkan pendidikan, dan prospek pekerjaan setelah lulus. Transformasi tersebut menyingkap paradoks yang

juga muncul dalam sistem lain: semakin dekat kurikulum dengan pekerjaan yang tersedia saat ini, semakin besar risiko kompetensi yang diajarkan cepat usang. Sebaliknya, kurikulum yang terlalu luas dan abstrak berisiko tidak memberi penguasaan kerja yang memadai. Karena itu, sistem yang responsif tidak cukup hanya memperbarui daftar mata pelajaran berdasarkan permintaan perusahaan. Pembaruan juga perlu menguatkan pemecahan masalah, literasi digital, komunikasi kerja, dan kemampuan belajar ulang. Pendekatan berbasis outcome pada pembelajaran kewirausahaan SMK dapat memperjelas keterkaitan capaian belajar dengan kompetensi yang dikembangkan (Supriyati, 2024). Halili (2025) menempatkan teknologi sebagai unsur yang mengubah praktik pendidikan dan latihan teknikal-vokasional; implikasinya, modernisasi peralatan tanpa perubahan strategi pembelajaran tidak otomatis menghasilkan kompetensi yang relevan.

Hubungan dengan industri dapat memperkuat relevansi pendidikan melalui masukan terhadap kurikulum, penyediaan konteks kerja, dan pembaruan teknologi praktik. Akan tetapi, kemitraan tidak dengan sendirinya menjamin mutu. Perusahaan besar mungkin mampu menawarkan fasilitas dan pengalaman kerja yang lebih beragam daripada usaha kecil, sedangkan sekolah di wilayah yang jauh dari pusat industri menghadapi keterbatasan akses. Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja karena itu perlu dipahami sebagai proses negosiasi: sekolah menjaga keluasan pendidikan

dan perkembangan peserta didik, sementara industri membantu menguji relevansi kompetensi terhadap kondisi kerja nyata. Fahmi (2026) tentang pengelolaan kurikulum berbasis industri di SMK Indonesia mendukung pentingnya pengaturan hubungan tersebut, sekaligus mengingatkan bahwa relevansi kurikulum bergantung pada mutu pengelolaan, bukan hanya pada label kemitraan.

Untuk membaca perbedaan konteks secara cermat, posisi Korea Selatan perlu ditempatkan dalam geografi regional yang lebih luas. Peta berikut memberi orientasi lokasi Korea Selatan dan Tiongkok, yang menjadi dua konteks pembanding dalam bab ini.



Gambar 10.1 Posisi Geografis Korea Selatan, Tiongkok, dan Indonesia (peta ilustratif skematis).

Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Peta ini menegaskan bahwa perbandingan sistem pendidikan tidak menghapus perbedaan geografis dan ekonomi yang membentuk peluang tiap negara. Letak pusat industri,

kepadatan penduduk, dan hubungan antarwilayah berpengaruh pada cara sekolah mengakses mitra kerja dan sumber daya.

Perkembangan industri berteknologi tinggi juga mengubah makna kesiapan kerja. Di sektor manufaktur, otomasi dan integrasi sistem digital menuntut pekerja bukan hanya mampu menjalankan satu prosedur, tetapi juga membaca informasi proses, menjaga kualitas, dan merespons gangguan produksi. Perubahan itu memengaruhi pendidikan kejuruan karena kompetensi harus mencakup pemahaman proses, bukan sekadar pengulangan operasi. Jaya dkk. (2025) membahas peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0; relevansinya bagi pembacaan Korea Selatan terletak pada kebutuhan menghubungkan pembaruan teknologi dengan perubahan substansi kompetensi.

Orientasi tersebut memiliki arti bagi Indonesia, terutama bagi SMK yang berada di kawasan industri seperti Cikarang atau Batam. Sekolah dapat menggunakan kemitraan untuk menghadirkan persoalan produksi aktual ke dalam pembelajaran, tetapi ketergantungan pada satu perusahaan berisiko mempersempit kompetensi dan membuat program rentan terhadap perubahan kebutuhan mitra. Pengalaman Korea Selatan lebih tepat dibaca sebagai bukti bahwa sistem pendidikan kejuruan memerlukan hubungan kelembagaan yang berulang antara kebijakan, sekolah, dan dunia kerja. Modelnya

tidak dapat disalin hanya dengan menyediakan peralatan atau membentuk kelas industri; prasyaratnya mencakup kapasitas guru, tata kelola kurikulum, kesempatan praktik, serta mekanisme pembaruan kompetensi.

Dengan demikian, transformasi pendidikan kejuruan Korea Selatan dapat ditelaah melalui tiga ketegangan. Pertama, kebutuhan memenuhi permintaan pekerjaan segera berhadapan dengan tuntutan membangun kemampuan jangka panjang. Kedua, standardisasi mutu berhadapan dengan keragaman kebutuhan sektor dan wilayah. Ketiga, kedekatan dengan industri berhadapan dengan mandat pendidikan yang lebih luas daripada pelatihan untuk satu jabatan. Ketegangan ini bukan kelemahan yang dapat dihapus sekali jadi, melainkan persoalan tata kelola yang perlu terus dikelola. Bagi Indonesia, pembacaan tersebut memperkuat argumen bahwa keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja tidak identik dengan menyerahkan kurikulum kepada perusahaan. Sistem yang tangguh justru menggabungkan pengetahuan dasar, kompetensi teknis, dan kapasitas adaptasi, sembari memastikan akses kemitraan tidak hanya dinikmati sekolah yang berada dekat pusat industri.

C. Penyiapan dan Profesionalisasi Guru Vokasional Korea Selatan

Transformasi sistem pendidikan kejuruan Korea Selatan menempatkan guru pada simpul antara pengetahuan formal, keterampilan kerja, dan perubahan teknologi. Peran tenaga

pendidik dalam transformasi pendidikan juga menentukan kesiapan generasi muda menghadapi perubahan sosial dan ekonomi (Himmawan, 2023). Profesionalisasi guru vokasional dengan demikian tidak cukup diukur dari kualifikasi akademik atau kemampuan mengajar secara umum. Ukurannya juga mencakup penguasaan bidang keahlian, kapasitas menerjemahkan praktik kerja menjadi pengalaman belajar, serta kemampuan memperbarui pengetahuan ketika teknologi dan standar kerja berubah. Perspektif ini sejalan dengan pembahasan Bab 7 tentang kompetensi guru kejuruan sebagai konstruk yang memadukan dimensi pedagogik dan profesional.

Penyiapan guru kejuruan menghadapi persoalan yang khas karena bidang ajar tidak selalu bergerak pada laju yang sama. Pengetahuan dasar dalam suatu disiplin dapat bertahan lama, sementara perangkat lunak, mesin, bahan, dan prosedur produksi berubah lebih cepat. Program pendidikan calon guru perlu menyiapkan landasan pedagogik sekaligus memberi ruang bagi pengalaman praktik yang autentik. Namun, menambah praktik saja belum memadai apabila calon guru tidak dilatih menganalisis mengapa suatu prosedur digunakan, bagaimana risiko kerja dikelola, dan bagaimana keterampilan dinilai. Dengan kata lain, guru harus mampu mengubah kompetensi pekerjaan menjadi urutan belajar yang bermakna, bukan sekadar mendemonstrasikan cara kerja.

Pengalaman Korea Selatan dapat dibaca sebagai penegasan bahwa profesionalisasi guru berkaitan dengan

pembaruan hubungan antara lembaga pendidikan dan dunia kerja. Pengalaman industri membantu guru mengenali perubahan alat, standar keselamatan, dan pembagian kerja. Akan tetapi, pengalaman tersebut baru menjadi sumber profesional jika diolah melalui refleksi dan dihubungkan dengan kebutuhan peserta didik. Sebaliknya, kompetensi pedagogik yang kuat tanpa pemutakhiran teknis dapat membuat pembelajaran tertinggal dari praktik industri. Keduanya karena itu bukan pilihan yang saling meniadakan. Kajian Wahyudi dkk. (2025) mengenai kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional memberi landasan untuk melihat kolaborasi perguruan tinggi, pemerintah, dan industri sebagai mekanisme pengayaan penyiapan calon guru, bukan pengganti tanggung jawab akademik lembaga pendidikan.

Profesionalisasi juga memerlukan bentuk pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) yang lebih terstruktur daripada pelatihan sesaat. Guru vokasional dapat memutakhirkan kompetensinya melalui proyek bersama perusahaan, observasi proses kerja, pelatihan teknologi, dan pembelajaran kolegial lintas sekolah. Setiap bentuk kegiatan memerlukan tujuan dan bukti hasil yang jelas. Magang, misalnya, tidak otomatis meningkatkan kompetensi apabila guru hanya ditempatkan tanpa tugas belajar, pendamping, atau kesempatan membawa hasilnya ke dalam pembelajaran. Sebaliknya, penugasan yang dirancang dengan baik dapat menghasilkan

bahan ajar berbasis persoalan industri dan memperkuat penilaian praktik.

Terdapat risiko ketika pembaruan profesional hanya diarahkan pada kebutuhan perusahaan mitra yang dominan. Guru dapat menjadi sangat terampil dalam perangkat atau proses tertentu, tetapi kurang siap menghadapi teknologi alternatif dan perubahan struktur pekerjaan. Karena itu, standar profesional perlu menyeimbangkan keterampilan spesifik dengan prinsip lintas bidang, seperti diagnosis masalah, pengendalian mutu, keselamatan, dan literasi digital. Pemikiran ini berdekatan dengan analisis Jaya dkk. (2025) tentang perubahan kompetensi yang dipicu Revolusi Industri 4.0: penguatan teknologi harus disertai kemampuan menghadapi perubahan, bukan semata penguasaan peralatan yang sedang populer.

Perbandingan ini relevan bagi Indonesia, terutama dalam menyikapi perbedaan modal awal guru lulusan LPTK dan lulusan program studi nonkependidikan. Guru berlatar LPTK umumnya memasuki profesi dengan pembekalan pedagogik, sedangkan sebagian lulusan nonkependidikan membawa pengalaman teknis atau industri yang lebih dekat dengan praktik pekerjaan. Pembagian tersebut tidak boleh dijadikan anggapan mutlak tentang mutu individu. Tantangan kebijakan ialah memastikan setiap guru mencapai standar profesional yang sama melalui jalur pengembangan yang dapat mengisi kesenjangan kompetensinya. Guru yang kuat dalam pedagogi

membutuhkan akses pemutakhiran teknis; praktisi yang kuat dalam teknis membutuhkan pengembangan dalam perencanaan, asesmen, dan pengelolaan pembelajaran. Ini sejalan dengan pembahasan Bab 6 mengenai rekonsiliasi kekuatan dua jalur, bukan pemeringkatan berdasarkan asal pendidikan.

Sebagai contoh, guru teknik otomotif di SMK kawasan industri Jawa Barat dapat mengikuti pembaruan teknologi kendaraan melalui kemitraan dengan bengkel resmi atau perusahaan komponen. Nilai program tersebut tidak hanya ditentukan oleh lamanya kegiatan, tetapi juga oleh kemampuan guru mengadaptasi pengalaman menjadi tugas praktik yang menguji diagnosis, keselamatan, dan penalaran teknis. Wahyudi dkk. (2025) relevan untuk menekankan fungsi kolaborasi antarpihak dalam penyiapan guru, sementara Fahmi (2026) menegaskan pentingnya pengelolaan kurikulum agar masukan industri tidak berhenti sebagai kegiatan seremonial.

Profesionalisasi guru vokasional Korea Selatan, dalam pembacaan komparatif, menunjukkan bahwa mutu tidak lahir dari satu jalur penyiapan tunggal. Ia dibentuk oleh keterhubungan antara kualifikasi, pengalaman lapangan, pembelajaran profesional, dan dukungan institusi. Bagi Indonesia, penerapannya memerlukan pengaturan yang peka terhadap perbedaan wilayah dan bidang keahlian. Sekolah yang jauh dari perusahaan besar dapat memanfaatkan konsorsium industri, balai pelatihan, perguruan tinggi, atau teaching factory

yang memiliki hubungan produktif dengan pasar setempat. Pengembangan profesional juga perlu dinilai dari perubahan praktik pembelajaran dan ketepatan kompetensi yang diajarkan, bukan hanya jumlah sertifikat pelatihan. Dengan kerangka ini, profesionalisasi menjadi proses berkelanjutan yang menghubungkan identitas pendidik dengan identitas praktisi, tanpa mereduksi salah satunya.

D. Sistem dan Transformasi Pendidikan Vokasional Tiongkok

Pendidikan vokasional Tiongkok perlu dipahami dalam konteks skala ekonomi, keragaman wilayah, dan perubahan kebutuhan tenaga kerja yang berlangsung cepat. Tantangan tersebut membuat sistem vokasional harus menangani dua agenda sekaligus: memperluas kapasitas pendidikan dan meningkatkan relevansi kompetensi terhadap perubahan struktur industri. Perluasan akses tanpa penguatan mutu berisiko menghasilkan lulusan yang memperoleh kualifikasi formal tetapi tidak memiliki kompetensi yang dibutuhkan. Sebaliknya, pemusatan mutu pada wilayah tertentu dapat memperlebar kesenjangan kesempatan antara daerah industri dan daerah yang sumber dayanya lebih terbatas.

Sistem pendidikan vokasional Tiongkok memiliki jalur pada tingkat menengah dan pendidikan tinggi, disertai bentuk pelatihan yang terkait dengan kebutuhan kerja. Keberadaan jalur yang beragam memungkinkan pendidikan vokasional melayani kebutuhan tenaga kerja pada tingkat keterampilan

berbeda, tetapi sekaligus menimbulkan tantangan kesetaraan status dan mobilitas pendidikan. Persoalannya bukan semata berapa banyak lembaga yang tersedia, melainkan bagaimana kualifikasi dari jalur vokasional diterima, bagaimana kompetensi dinilai, dan apakah peserta didik memiliki peluang untuk melanjutkan pembelajaran. Ketika pendidikan vokasional dipandang sebagai jalur dengan mobilitas terbatas, perluasan kapasitas belum tentu meningkatkan daya tariknya.

Transformasi ekonomi juga mendorong pendidikan vokasional untuk menanggapi otomatisasi, digitalisasi, dan perubahan organisasi produksi. Respons kurikuler yang hanya menambahkan materi teknologi dapat menghasilkan pembaruan kosmetik. Perubahan yang lebih substantif menuntut penyelarasan tujuan belajar, fasilitas praktik, kompetensi pengajar, dan mekanisme asesmen. Halili (2025) menelaah hubungan teknologi dengan pendidikan dan latihan teknikal-vokasional; dari perspektif ini, teknologi baru perlu diperlakukan sebagai perubahan pada proses kerja dan cara belajar, bukan hanya sebagai tambahan alat di ruang praktik. Argumen tersebut penting bagi pembacaan Tiongkok karena transformasi skala besar memerlukan kapasitas kelembagaan untuk menerjemahkan prioritas ekonomi menjadi pengalaman belajar yang bermutu.

Kedekatan pendidikan dengan industri dapat dibangun melalui kurikulum yang responsif, pengalaman praktik, serta kontribusi perusahaan terhadap pembelajaran. Namun,

tuntutan industri tidak selalu sejalan dengan kepentingan pendidikan jangka panjang. Perusahaan mungkin membutuhkan keterampilan yang spesifik dan segera dapat digunakan, sedangkan lembaga pendidikan perlu menjaga kemampuan dasar yang dapat dipindahkan antarpekerjaan. Ketegangan ini memperlihatkan bahwa keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja bukan proses penyesuaian satu arah. Oriza (2024) atas kebijakan link and match di Indonesia menunjukkan perlunya membaca kebijakan tersebut secara kritis, terutama ketika orientasi pasar tenaga kerja berpotensi mempersempit tujuan pendidikan kejuruan.

Dari sisi tata kelola, tantangan sistem yang besar ialah memastikan standar nasional tidak mengabaikan variasi kebutuhan lokal. Daerah dengan konsentrasi manufaktur, teknologi, atau jasa menghadapi permintaan kompetensi yang berbeda. Apabila pengembangan kurikulum sepenuhnya terpusat, sekolah dapat lambat merespons perubahan sektor lokal. Sebaliknya, otonomi yang terlalu luas tanpa dukungan sumber daya dan mekanisme penjaminan mutu dapat menghasilkan kesenjangan antarlembaga. Karena itu, transformasi memerlukan keseimbangan antara kerangka kualifikasi yang dapat dikenali secara luas dengan ruang adaptasi terhadap konteks ekonomi daerah.

Implikasi ini tampak pula dalam konteks Indonesia. SMK di kawasan industri Batam, misalnya, berhadapan dengan ekosistem manufaktur dan logistik yang berbeda dari sekolah di

wilayah yang perekonomiannya bertumpu pada pertanian, pariwisata, atau industri kreatif. Pengalaman Tiongkok mengarahkan perhatian pada skala dan koordinasi, tetapi tidak dapat dipindahkan secara langsung ke Indonesia karena perbedaan pembagian kewenangan, kapasitas fiskal, demografi, serta komposisi industrinya. Yang dapat diambil ialah pertanyaan kebijakan: bagaimana standar kompetensi nasional menjaga mutu, sementara sekolah dan pemerintah daerah memperoleh ruang untuk merespons perubahan setempat?

Di dalam sistem berskala besar, hubungan pendidikan dan dunia kerja juga perlu mempertimbangkan mutu pengalaman kerja peserta didik. Penempatan praktik yang hanya menjalankan tugas rutin dapat memperkuat keterampilan terbatas tanpa memperluas pemahaman tentang keseluruhan proses. Mutu pembelajaran berbasis kerja (WBL) bergantung pada rancangan tugas, supervisi, keselamatan, umpan balik, dan hubungan dengan capaian kurikulum. Prinsip ini relevan dalam penilaian berbagai model kolaborasi, termasuk ketika perusahaan turut terlibat dalam penyelenggaraan program. Pengalaman kerja yang produktif perlu tetap menjadi pengalaman belajar, bukan sekadar pemenuhan kebutuhan tenaga kerja jangka pendek.

Pergeseran menuju teknologi dan produksi yang lebih canggih juga memperbesar tuntutan terhadap pengajar. Kurikulum baru sulit dijalankan jika guru tidak memiliki akses ke teknologi, pelatihan, dan jejaring profesional yang memadai.

Jaya dkk. (2025) menempatkan perubahan industri sebagai peluang sekaligus tantangan bagi pendidikan vokasional; untuk konteks Tiongkok, argumen ini menegaskan bahwa transformasi tidak hanya diukur dari pembaruan kurikulum atau infrastruktur, tetapi juga dari kemampuan lembaga membangun kompetensi pengajar secara merata. Dengan demikian, sistem vokasional Tiongkok dapat dibaca melalui ketegangan antara skala dan pemerataan, standardisasi dan adaptasi lokal, serta kebutuhan industri jangka pendek dan pembelajaran yang tahan terhadap perubahan. Bagi Indonesia, pelajaran komparatifnya bukan menjadikan ukuran sistem sebagai tolok ukur keberhasilan. Perhatian lebih produktif diarahkan pada mekanisme yang menghubungkan standar, pembiayaan, kapasitas sekolah, dan kebutuhan kerja lokal. Tanpa mekanisme tersebut, pertumbuhan jumlah program atau kemitraan dapat menciptakan kesan modernisasi tanpa memperbaiki mutu pengalaman belajar. Transformasi yang bermakna harus terlihat pada kapasitas lulusan untuk bekerja, belajar ulang, dan bergerak di antara perubahan pekerjaan.

E. Model Kompetensi Guru dan Kolaborasi Industri di Tiongkok

Model kompetensi guru vokasional di Tiongkok dapat ditelaah sebagai upaya menghubungkan tiga ranah yang kerap terpisah: kemampuan mengajar, penguasaan bidang keahlian, dan pemahaman terhadap praktik kerja. Ketiga ranah tersebut

perlu berinteraksi, bukan sekadar hadir bersama dalam dokumen standar. Guru dapat memiliki pengetahuan teknis yang luas tetapi kesulitan merancang pembelajaran; sebaliknya, kemampuan pedagogik tidak cukup apabila materi yang diajarkan tertinggal dari proses produksi. Karena itu, kompetensi profesional guru vokasional harus terlihat dalam kemampuannya mengubah pengetahuan dan pengalaman kerja menjadi pembelajaran yang terstruktur, aman, dan dapat dinilai. Kompetensi pedagogik mencakup kemampuan menafsirkan karakteristik peserta didik, menyusun tujuan belajar, memilih strategi pembelajaran, dan melakukan asesmen. Pada pendidikan kejuruan, kemampuan ini harus terhubung dengan pengetahuan konten pedagogis (PCK), yakni cara merepresentasikan pengetahuan teknis agar dapat dipelajari melalui demonstrasi, latihan, simulasi, dan pemecahan masalah. Materi seperti pengendalian mutu atau pemeliharaan mesin tidak cukup diajarkan sebagai uraian konsep; guru perlu menentukan tugas yang memperlihatkan bagaimana konsep digunakan, kesalahan apa yang mungkin terjadi, dan bagaimana keselamatan dijaga. Kerangka ini menghindarkan pembelajaran dari dua ekstrem: teori yang tidak terhubung dengan kerja dan praktik yang hanya meniru prosedur tanpa pemahaman.

Kompetensi teknis menuntut penguasaan peralatan, standar, dan proses kerja yang sesuai dengan bidang ajar. Namun, penguasaan tersebut perlu disertai kemampuan membaca perubahan teknologi dan mengenali batas

kompetensi yang dimiliki. Dalam lingkungan industri yang bergerak cepat, guru tidak mungkin mempertahankan relevansi hanya melalui pengetahuan yang diperoleh pada awal karier. Pengembangan keprofesian berkelanjutan perlu menghubungkan pembaruan teknis dengan refleksi atas implikasinya bagi kurikulum. Halili (2025) menggarisbawahi peran teknologi dalam pendidikan dan latihan vokasional; konsekuensinya, kecakapan digital guru sebaiknya ditautkan dengan praktik kerja dan desain belajar, bukan diperlakukan sebagai kemampuan menggunakan perangkat secara terpisah.

Kolaborasi industri menyediakan jalur untuk memperbarui kompetensi tersebut. Bentuknya dapat mencakup kontribusi praktisi pada pengembangan kurikulum, pelatihan guru, penyediaan proyek nyata, kunjungan kerja terstruktur, atau pengembangan fasilitas praktik. Keberhasilan kolaborasi tidak diukur dari jumlah nota kesepahaman, melainkan dari mutu pertukaran pengetahuan dan kontinuitas hubungan. Perusahaan perlu memiliki alasan dan kapasitas untuk berpartisipasi, sedangkan sekolah perlu mampu mengolah kontribusi mitra menjadi pembelajaran. Kajian Wahyudi dkk. (2025) tentang kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional mendukung perspektif bahwa hubungan pendidikan, industri, dan pemerintah dapat memperluas sumber belajar, selama peran setiap pihak dirancang dengan jelas.

Keterlibatan industri juga mengandung risiko ketimpangan. Perusahaan besar dapat memberikan akses teknologi dan pembimbing yang tidak tersedia bagi sekolah kecil atau sekolah di daerah yang tidak memiliki konsentrasi industri. Sekolah yang mengandalkan satu mitra bisa kehilangan akses ketika perusahaan mengubah prioritas. Selain itu, kebutuhan perusahaan tertentu dapat terlalu mendominasi isi kurikulum. Karena itu, kolaborasi perlu ditopang oleh jejaring yang lebih luas: konsorsium perusahaan, perguruan tinggi, lembaga pelatihan, dan organisasi profesi dapat mengurangi ketergantungan pada satu aktor. Di Indonesia, keterbatasan tersebut terlihat pada variasi kemampuan sekolah membangun kemitraan, termasuk antara SMK di pusat industri Cikarang dan sekolah di kabupaten yang memiliki sedikit perusahaan formal.

Kolaborasi yang efektif membutuhkan pengaturan pembelajaran berbasis kerja secara cermat. Guru perlu mengetahui kompetensi yang hendak dikembangkan, tugas yang dapat diberikan kepada peserta didik, standar keselamatan, serta cara menilai hasil pengalaman tersebut. Keterlibatan mentor industri tidak menghilangkan tanggung jawab sekolah terhadap mutu pembelajaran. Sebaliknya, hubungan guru dan mentor harus memastikan bahwa peserta didik memperoleh bimbingan dan umpan balik, bukan hanya ditempatkan untuk membantu pekerjaan rutin. Dalam hal ini, kerja sama industri mendukung pengembangan kompetensi

guru ketika guru ikut merancang, memantau, dan mengevaluasi pengalaman kerja.

Penerapan prinsip tersebut dapat dibayangkan pada program pemeliharaan mesin di SMK Jawa Timur yang bermitra dengan perusahaan manufaktur. Guru dan praktisi dapat memilih kasus kerusakan yang relevan, mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan, lalu menyusun praktik yang dapat dilakukan di sekolah maupun di tempat kerja. Guru tidak hanya mengadopsi instruksi perusahaan, tetapi menilai apakah tugas itu melatih diagnosis, ketelitian, keselamatan, dan komunikasi kerja. Fahmi (2026) menyoroti arti pengelolaan kurikulum berbasis industri bagi SMK; nilai pembahasannya terletak pada penekanan bahwa keterlibatan industri memerlukan tata kelola kurikulum yang menghubungkan masukan mitra dengan tujuan pendidikan.

Pengalaman profesional guru juga perlu dinilai berdasarkan pengaruhnya terhadap pembelajaran. Kehadiran guru di industri dapat memberi pembaruan, tetapi manfaatnya bergantung pada mekanisme diseminasi: apakah hasilnya menjadi bahan ajar, apakah praktik dinilai kembali, dan apakah guru lain dapat memanfaatkannya. Di sinilah pengembangan guru perlu bergerak dari pelatihan individual menuju pembelajaran organisasi. Sekolah dapat membangun kelompok guru bidang keahlian yang mengembangkan modul, mendokumentasikan perubahan teknologi, dan melakukan

telaah sejawat atas asesmen praktik. Dengan cara tersebut, pengalaman seorang guru tidak berhenti sebagai modal pribadi.

Bagi Indonesia, model kompetensi dan kolaborasi industri dari Tiongkok lebih tepat dimanfaatkan sebagai perangkat analisis daripada resep kebijakan. Pertanyaan kuncinya ialah apakah standar kompetensi memberi pengakuan seimbang terhadap kompetensi pedagogik, teknis, dan pengalaman industri; apakah guru mempunyai jalur untuk meningkatkan kompetensi yang belum kuat; serta apakah kemitraan menghasilkan pembelajaran yang bermutu. Pertanyaan tersebut menghubungkan isu LPTK dan lulusan program studi nonkependidikan dengan kebutuhan profesional yang sama. Perbedaan jalur dapat menjadi sumber kekuatan apabila sistem memberikan pengembangan yang tepat, tetapi menjadi kesenjangan apabila akses terhadap pelatihan dan pengalaman industri hanya tersedia bagi kelompok tertentu. Profesionalisasi karena itu perlu dibangun melalui standar bersama, pengakuan atas pengalaman relevan, dan kesempatan PKB yang merata.

F. Relevansi Pengalaman Korea Selatan dan Tiongkok bagi Indonesia

Perbandingan Korea Selatan dan Tiongkok tidak menghasilkan satu model yang dapat dipindahkan begitu saja ke Indonesia. Nilai analitisnya terletak pada cara kedua pengalaman tersebut menampilkan persoalan yang juga dihadapi Indonesia: bagaimana mempertemukan sistem

pendidikan dengan perubahan pekerjaan, bagaimana menyebarkan mutu dalam kondisi wilayah yang beragam, dan bagaimana menyiapkan guru yang mampu menghubungkan pembelajaran dengan praktik industri. Perbandingan ini meneruskan pembahasan Bab 9 tentang Singapura, tetapi menambahkan perhatian pada variasi skala, tata kelola, dan tantangan transformasi yang lebih luas. Pengalaman pengabdian kolaboratif internasional di Laos juga dapat menjadi bahan refleksi bagi penguatan jejaring pendidikan lintas negara (Unknown, 2026).

Pelajaran pertama berkaitan dengan hubungan antara strategi ekonomi dan pendidikan kejuruan. Pendidikan vokasional lebih tangguh ketika arah pengembangan kompetensi tidak ditentukan hanya oleh kebutuhan tenaga kerja jangka pendek. Korea Selatan dan Tiongkok menunjukkan pentingnya menempatkan pendidikan vokasional dalam agenda pembangunan, tetapi Indonesia perlu menafsirkan prinsip tersebut melalui kondisi sektoral dan daerahnya sendiri. Kebutuhan kawasan manufaktur tidak identik dengan kebutuhan wilayah pertanian, pariwisata, atau ekonomi kreatif. Kebijakan nasional karena itu perlu menetapkan landasan kompetensi yang luas sekaligus memungkinkan adaptasi program terhadap potensi setempat. Fahmi (2026) relevan untuk menegaskan bahwa pengelolaan kurikulum berbasis industri perlu memperhatikan proses penyesuaian, bukan

hanya hasil berupa kesesuaian nama kompetensi dengan jabatan kerja.

Pelajaran kedua menyangkut profesionalisasi guru. Pengalaman kedua negara mendorong penilaian guru berdasarkan kompetensi yang benar-benar digunakan dalam pembelajaran, bukan semata-mata asal pendidikan atau kepemilikan sertifikat. Bagi Indonesia, hal ini penting untuk melampaui pertentangan antara lulusan LPTK dan lulusan program studi nonkependidikan. Lulusan LPTK dapat membawa bekal pedagogik yang perlu terus diperbarui secara teknis, sedangkan lulusan nonkependidikan dapat membawa keahlian bidang yang perlu disertai penguatan pedagogik. Standar profesional yang berorientasi pada kinerja memberi ruang bagi kedua kelompok untuk mencapai kompetensi yang dipersyaratkan melalui jalur pengembangan berbeda. Wahyudi dkk. (2025) memberi landasan bagi penguatan kemitraan dalam penyiapan guru, sedangkan pengalaman industri dan pelatihan tidak menggantikan kebutuhan menguasai proses belajar-mengajar.

Pelajaran ketiga ialah bahwa kolaborasi industri memerlukan rancangan dan evaluasi. Hubungan sekolah-perusahaan tidak otomatis menghasilkan kurikulum yang relevan atau pengalaman kerja yang berkualitas. Perlu ada kesepakatan mengenai tujuan belajar, peran pembimbing, keselamatan, tugas peserta didik, akses guru terhadap pembaruan teknologi, serta pengakuan hasil belajar. Precalya

(2022) terhadap wacana keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja mengingatkan bahwa orientasi kerja perlu ditimbang terhadap tujuan pendidikan yang lebih luas. Pendidikan kejuruan yang hanya menjadi saluran pemenuhan kebutuhan perusahaan dapat kehilangan fungsi pengembangan kemampuan adaptif dan mobilitas kerja.

Pelajaran keempat berkaitan dengan pemerataan akses terhadap mutu. Sekolah di pusat industri umumnya memiliki peluang lebih besar untuk membangun kemitraan dibandingkan sekolah yang jauh dari perusahaan. Tanpa kebijakan penghubung, model kolaborasi dapat memperkuat ketimpangan yang telah ada. Pemerintah daerah dan pusat dapat memperluas akses melalui konsorsium industri lintas wilayah, pemanfaatan perguruan tinggi dan balai pelatihan, fasilitas praktik bersama, serta program magang guru yang dirancang berdasarkan kebutuhan kompetensi. Jaya dkk. (2025) menunjukkan relevansi perubahan teknologi terhadap pendidikan vokasional; implikasinya, kesempatan memperbarui kompetensi teknologi perlu dipandang sebagai bagian dari pemerataan mutu, bukan fasilitas istimewa bagi sekolah tertentu.

Matriks berikut merangkum sejumlah prinsip yang dapat ditelaah dari pengalaman Korea Selatan dan Tiongkok serta pertimbangan ketika mengadaptasikannya dalam konteks Indonesia.

Tabel 10.1 Prinsip Komparatif dan Pertimbangan Adaptasi di Indonesia

Dimensi	Arahpembelajaran	Risiko penerapan	Pertimbangan Indonesia
Kurikulum	Responsif terhadap perubahan kerja	Kompetensi terlalusempit	Padukan kompetensidasar dan spesifik
Kemitraan	Kolaborasi berkelanjutan	Seremonialataubergantungpada satu mitra	Bangun konsorsium lintas lembaga
Kompetensi guru	Integrasi pedagogikdanteknis	Salah saturanah terabaikan	Sediakan jalur pengembang anberbeda
Praktik industri	Pengalaman belajar autentik	Tugasrutin tanpa bimbingan	Tetapkan tujuandansupervisi
Teknologi	Pembaruanprosesdanalat	Pengadaan tanpa perubahan pembelajaran	Kaitkan teknologi dengan asesmen
Pemerataan	Akses terhadap	Sekolah pinggiran tertinggal	Sediakan dukungan
	mutudanjejaring		lintas wilayah

Matriks tersebut menunjukkan bahwa adaptasi kebijakan lebih ditentukan oleh kemampuan mengelola risiko daripada meniru bentuk kelembagaan. Hubungan industri, misalnya, hanya menjadi sumber pembelajaran jika peserta didik dan guru

memperoleh tugas bermakna, supervisi, serta kesempatan menilai kembali kompetensi yang dikembangkan.

Contoh penerapannya dapat dilihat pada pengembangan kompetensi guru di SMK bidang manufaktur kawasan Cikarang. Sekolah dapat bekerja sama dengan beberapa perusahaan dan perguruan tinggi, bukan hanya satu mitra, untuk menyusun pelatihan guru, pembaruan modul, serta praktik kerja yang relevan dengan perubahan proses produksi. Guru yang mengikuti kegiatan tersebut perlu menyampaikan hasilnya melalui pembaruan perangkat pembelajaran dan berbagi dengan guru lain. Mekanisme demikian menghubungkan kemitraan dengan perubahan praktik, sejalan dengan gagasan Wahyudi dkk. (2025) tentang peran kolaborasi dalam penyiapan guru. Namun, sekolah di daerah yang tidak memiliki basis industri setara tetap memerlukan dukungan alternatif, misalnya praktik pada fasilitas bersama atau kerja sama lintas daerah.

Relevansi pengalaman kedua negara juga bergantung pada kapasitas lembaga pendidikan Indonesia. Penguatan kerja sama industri tidak akan efektif apabila sekolah tidak memiliki waktu, personel, dan dukungan kebijakan untuk merancang kurikulum serta memantau pelaksanaan kemitraan. Begitu pula, pengakuan atas kompetensi guru tidak memadai tanpa kesempatan nyata untuk meningkatkan kompetensi. Adnyana dkk. (2025) membahas teaching factory dalam pendidikan vokasi Indonesia; kajian tersebut memberi konteks untuk menilai bagaimana lingkungan praktik dapat menjembatani

pendidikan dan kerja, seraya mengingatkan bahwa dampaknya bergantung pada mutu implementasi, bukan sekadar keberadaan fasilitas.

Tinjauan ini pada akhirnya mengarahkan perhatian pada persoalan kebijakan yang akan dibahas lebih lanjut dalam perbandingan sistem internasional pada Bab 12 dan rekonstruksi pendidikan kejuruan Indonesia pada Bab 14. Prinsip yang paling relevan bukan penyeragaman jalur guru, tetapi pembentukan standar profesional yang memastikan integrasi kompetensi pedagogik, keahlian, dan pengalaman industri. Korea Selatan dan Tiongkok menyediakan konteks untuk menguji pilihan tersebut; keduanya bukan cetak biru, melainkan bahan analisis untuk merancang sistem Indonesia yang peka terhadap keragaman daerah, perubahan pekerjaan, dan keadilan akses terhadap pengembangan profesional.

BAB XI
DUAL SYSTEM DAN PENDIDIKAN KEJURUAN JERMAN

A. Pendahuluan

Perubahan teknologi, pola produksi, dan kebutuhan kompetensi kerja menempatkan pendidikan kejuruan pada tuntutan untuk menghubungkan pembelajaran dengan praktik industri secara lebih erat. Di Indonesia, tuntutan tersebut berkelindan dengan paradoks penyiapan guru vokasional: lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) umumnya dibekali landasan pedagogis, sedangkan lulusan non-LPTK dapat membawa pengalaman dan keahlian teknis yang relevan dengan bidang industri, tetapi belum tentu memperoleh persiapan pedagogis yang setara. Perdebatan tentang siapa yang paling siap mengajar karena itu tidak cukup dijawab melalui perbandingan asal pendidikan; ia menuntut perhatian pada mutu, keterpaduan, dan konteks pembentukan kompetensi profesional. Literatur dan kebijakan kerap menempatkan model pendidikan kejuruan negara lain sebagai rujukan, tetapi pemindahan praktik tanpa mengkaji fondasi kelembagaan dan pembagian tanggung jawabnya berisiko menghasilkan adopsi yang dangkal. Sistem pendidikan kejuruan Jerman menyediakan kasus penting untuk menelaah hubungan antara pembelajaran di sekolah, pelatihan di perusahaan, kualifikasi tenaga pengajar, dan kebutuhan dunia kerja.

Kajian dalam bab ini menelusuri filosofi dan struktur pendidikan kejuruan Jerman, karakteristik Dual System, serta sistem penyiapan guru dan pelatih vokasional yang menopangnya. Pembahasan kemudian menguraikan kemitraan sekolah, perusahaan, dan dunia kerja sebagai tata kelola pembelajaran, sebelum menilai relevansi pengalaman Jerman bagi pengembangan pendidikan kejuruan Indonesia. Tinjauan ini mengungkap bahwa kinerja sebuah sistem tidak bertumpu pada satu metode pelatihan, melainkan pada keselarasan institusi, standar kompetensi, pembagian peran, dan jalur pengembangan tenaga pendidik. Dalam keseluruhan argumentasi buku mengenai profesi keguruan vokasional, bab ini menjadi landasan komparatif untuk menilai bagaimana keahlian teknis dan kapasitas pedagogis dapat dipadukan tanpa mengabaikan kondisi sosial, kelembagaan, dan industri Indonesia. Urgensi kajian terletak pada kebutuhan merumuskan kebijakan penyiapan guru dan pelatih yang responsif terhadap perubahan kerja, sekaligus berpijak pada bukti dan konteks, bukan pada peniruan model. Penelusuran tersebut dimulai dengan menelaah filosofi dan struktur pendidikan kejuruan Jerman yang membentuk dasar bagi seluruh unsur sistemnya.

B. Filosofi dan Struktur Pendidikan Kejuruan Jerman

Pembahasan tentang sistem pendidikan kejuruan Jerman memperluas telaah bab-bab terdahulu mengenai paradoks kompetensi pedagogik dan kompetensi teknis. Kasus Jerman

relevan bukan karena menawarkan pola yang dapat dipindahkan secara utuh, melainkan karena memperlihatkan bagaimana pendidikan, pelatihan di tempat kerja, standar profesi, dan tata kelola kelembagaan dihubungkan dalam satu kerangka. Tinjauan komparatif Fatah dan Gunawan (2025) menempatkan sistem Jerman dalam perbandingan dengan beberapa negara Eropa; pembacaan terhadap kasus ini menunjukkan bahwa struktur pendidikan kejuruan tidak dapat dipisahkan dari sejarah dan pembagian kewenangan yang membentuknya.

Secara filosofis, pendidikan kejuruan Jerman menempatkan penguasaan pekerjaan sebagai bagian dari pembentukan individu yang mampu bertindak secara kompeten dalam lingkungan kerja dan kehidupan sosial. Tujuan tersebut berbeda dari pendekatan yang membatasi pendidikan kejuruan pada penyaluran tenaga kerja untuk kebutuhan jangka pendek perusahaan. Kualifikasi kerja tetap menjadi orientasi penting, tetapi pelatihan juga diarahkan pada pemahaman proses, tanggung jawab profesional, dan kemampuan menyesuaikan diri ketika tugas maupun teknologi berubah. Dengan demikian, kompetensi tidak identik dengan pelaksanaan prosedur secara mekanis. Kompetensi mencakup kemampuan menafsirkan situasi, memilih tindakan, serta bertanggung jawab atas mutu dan keselamatan kerja.

Argumen tersebut membantu menjelaskan mengapa pendidikan kejuruan Jerman lazim dibahas melalui konsep

Beruf, yang menunjuk pada pekerjaan atau bidang keahlian yang memiliki struktur kompetensi dan pengakuan sosial tertentu. Konsep itu memberi kerangka yang lebih luas daripada daftar tugas perusahaan tertentu: pembentukan tenaga kerja tidak hanya menyiapkan seseorang untuk satu posisi, melainkan memberi dasar bagi partisipasi dalam bidang pekerjaan. Namun, orientasi pada pekerjaan yang terstruktur juga mengandung ketegangan. Ketika bidang pekerjaan berubah akibat digitalisasi, otomatisasi, dan pergeseran organisasi produksi, kualifikasi yang terlalu terpaku pada batas profesi dapat tertinggal. Karena itu, kekuatan sistem berbasis pekerjaan bergantung pada kapasitas untuk memperbarui standar tanpa menghilangkan keluasan kompetensi yang memungkinkan mobilitas.

Struktur pendidikan kejuruan Jerman dibentuk oleh relasi antara jalur pendidikan umum, pendidikan kejuruan berbasis sekolah, pelatihan dalam perusahaan, dan pendidikan tinggi. Jalur tersebut tidak sepenuhnya seragam karena kewenangan pendidikan melibatkan tingkat federal dan negara bagian. Pemerintah federal berperan pada kerangka pelatihan dan ketentuan yang berhubungan dengan pekerjaan, sementara negara bagian memiliki tanggung jawab penting atas penyelenggaraan sekolah. Perbedaan pembagian kewenangan ini tidak semata-mata merupakan urusan administrasi. Ia mencerminkan perundingan kelembagaan tentang siapa yang berwenang menentukan isi pembelajaran, standar kelulusan,

serta hubungan pendidikan dengan ekonomi. Fatah dan Gunawan (2025) menggarisbawahi pentingnya membaca struktur pendidikan Jerman sebagai susunan institusional yang berbeda dari sistem yang lebih tersentralisasi.

Dalam susunan tersebut, sekolah kejuruan dan perusahaan tidak dipahami sebagai dua institusi yang menjalankan kurikulum terpisah tanpa keterkaitan. Keduanya menyediakan lingkungan pembelajaran dengan fungsi berbeda: sekolah memperluas landasan umum dan konseptual, sementara perusahaan menyediakan pengalaman dalam proses kerja nyata. Pemisahan fungsi ini memungkinkan pembelajaran menggabungkan pengetahuan, praktik, dan pemaknaan terhadap standar kerja, tetapi tidak otomatis menjamin integrasi. Integrasi membutuhkan kesepakatan tentang kompetensi yang dituju, penjadwalan yang saling mendukung, dan mekanisme untuk mengenali kesenjangan antara rancangan kurikulum dengan perubahan pekerjaan. Bila komunikasi antarlembaga lemah, peserta pelatihan dapat menghadapi dua pengalaman yang berdampingan tanpa saling memperkaya.

Konteks Indonesia memperjelas pentingnya membedakan prinsip sistem dari bentuk kelembagaannya. Sekolah menengah kejuruan di kawasan industri Cikarang, misalnya, dapat menjalin pembelajaran berbasis kerja dengan perusahaan manufaktur. Akan tetapi, keberadaan perusahaan di sekitar sekolah belum dengan sendirinya menciptakan

keterpaduan pendidikan dan pekerjaan. Kurikulum, kapasitas pembimbing, ketersediaan tugas belajar yang bermakna, dan akses sekolah terhadap teknologi produksi menjadi faktor penentu. Kajian tentang kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja di Indonesia menunjukkan bahwa relasi kurikulum dan kebutuhan industri juga dipengaruhi oleh cara manajemen kurikulum menafsirkan serta mengoperasionalkan keselarasan tersebut (Oriza, 2024). Pengalaman Jerman karena itu berguna sebagai pertanyaan analitis, bukan cetak biru: institusi apa yang menjamin komitmen perusahaan dan bagaimana kualitas pembelajaran dijaga?

Dimensi	**CirisistemJerman**	**Pertanyaan analitis**
Orientasi	Kualifikasipekerjaandan pembentukan kompetensi	Apakahstandarmencakup kemampuan adaptif?
Lingkungan belajar	Sekolahdanperusahaan	Bagaimanaisipembelajaran diselaraskan?
Tatakelola	Kewenangan lintas tingkatpemerintahan	Siapamenjamin konsistensi mutu?
Standar	Kualifikasi bidang pekerjaan	Bagaimana standar diperbarui?
Pengakuan	Keterkaitandenganbidangkerja	Apakah kualifikasi mendukung mobilitas?

Tabel tersebut menegaskan bahwa struktur sistem kejuruan merupakan hubungan antardimensi, bukan daftar lembaga yang berdiri sendiri. Dalam konteks Indonesia, penerapan prinsip kemitraan tanpa kapasitas tata kelola dan standar bersama berisiko menghasilkan kegiatan industri yang bersifat seremonial.

Perbedaan kelembagaan juga menentukan posisi guru kejuruan. Di Jerman, fungsi pengajaran di sekolah dan pembimbingan di perusahaan dijalankan oleh peran profesional yang berbeda, tetapi keduanya berkontribusi terhadap pembentukan kompetensi peserta. Perbedaan itu memberi pelajaran bagi pembahasan LPTK dan Non-LPTK: sumber kompetensi profesional tidak tunggal. Akan tetapi, pembagian peran tidak boleh menjadi alasan untuk menurunkan standar pedagogik atau menganggap pengalaman industri otomatis setara dengan kemampuan mengajar. Kajian tentang kualitas guru menempatkan pengembangan kualitas sebagai proses profesional yang memerlukan pembentukan kapasitas, bukan sekadar pemenuhan status formal (Don dkk., 2014). Pada saat yang sama, pendidikan kejuruan menghadapi tuntutan untuk mengintegrasikan teknologi baru dan kompetensi yang melampaui prosedur rutin (Halili, 2025).

Dari sudut pandang kritis, filosofi pendidikan kejuruan Jerman kuat ketika kualifikasi kerja tetap dihubungkan dengan kemampuan memahami proses secara menyeluruh. Namun, sistem ini juga bergantung pada stabilitas kemitraan,

keterlibatan organisasi dunia kerja, serta peluang memperbarui isi pelatihan. Pada perekonomian yang ditandai dominasi usaha mikro dan kecil, sektor informal, atau ketimpangan akses teknologi, prasyarat tersebut tidak selalu tersedia. Karena itu, relevansi Jerman bagi Indonesia terletak pada prinsip koherensi: standar, pembelajaran, pengajar, pelatih, dan kebutuhan kerja harus membentuk relasi yang dapat dipertanggungjawabkan. Prinsip ini menjadi landasan untuk menelaah sistem ganda secara lebih khusus.

C. Dual System dalam Pendidikan dan Pelatihan Vokasional

Sistem ganda dalam pendidikan dan pelatihan vokasional Jerman merujuk pada pembagian pengalaman belajar antara lembaga pendidikan kejuruan dan perusahaan. Istilah "ganda" tidak sekadar berarti peserta berpindah tempat antara sekolah dan tempat kerja. Inti sistemnya terletak pada pengakuan bahwa pengetahuan konseptual dan kemampuan bekerja terbentuk melalui lingkungan yang berbeda, tetapi diarahkan pada kompetensi yang saling berkaitan. Tinjauan komparatif Fatah dan Gunawan (2025) menempatkan pengaturan Jerman sebagai salah satu karakter penting sistem pendidikannya; implikasi analitisnya ialah bahwa keberhasilan sistem ganda lebih tepat dinilai dari mutu hubungan kedua ranah daripada dari jumlah waktu yang dihabiskan di masing-masing tempat.

Di sekolah, pembelajaran dapat memberikan kerangka konseptual, pengetahuan umum, serta kesempatan menelaah alasan di balik suatu prosedur. Di perusahaan, peserta

berhadapan dengan bahan, mesin, standar mutu, interaksi tim, dan ritme produksi yang membentuk praktik kerja sesungguhnya. Dua lingkungan tersebut menghasilkan jenis pengetahuan yang tidak sepenuhnya saling menggantikan. Pengalaman di perusahaan, misalnya, dapat memperlihatkan variasi masalah dan konsekuensi keputusan, tetapi belum tentu memberi ruang untuk menggeneralisasi prinsip. Sebaliknya, sekolah dapat menjelaskan prinsip, tetapi pembelajaran tanpa akses pada praktik autentik berisiko memisahkan konsep dari kondisi kerja. Sistem ganda berupaya mengelola ketegangan itu melalui pembagian fungsi yang terencana.

Klaim bahwa pembagian tempat belajar otomatis menghasilkan mutu tinggi perlu ditolak. Kualitas sistem bergantung pada apakah peserta memperoleh tugas yang memiliki nilai belajar, apakah pembimbing mampu menjelaskan dan menilai praktik, serta apakah sekolah dan perusahaan membangun pemahaman bersama tentang hasil yang hendak dicapai. Jika peserta hanya ditempatkan untuk mengerjakan tugas repetitif, pengalaman kerja dapat menjadi tenaga tambahan murah alih-alih proses pembelajaran. Sebaliknya, pelatihan yang sepenuhnya disimulasikan di sekolah dapat kehilangan kompleksitas, tekanan mutu, dan koordinasi yang melekat dalam produksi. Sistem ganda yang efektif mensyaratkan batas yang jelas antara pelatihan dan pemanfaatan tenaga kerja, sekaligus menjamin bahwa keduanya dapat beririsan secara produktif.

Pembagian pembelajaran itu juga menimbulkan konsekuensi bagi tata kelola. Standar kompetensi perlu diterjemahkan menjadi kesempatan belajar yang nyata di perusahaan dan sekolah; penilaian perlu membaca bukti dari kedua lingkungan; dan mekanisme penyelesaian masalah harus tersedia ketika mutu pelatihan perusahaan tidak merata. Hal ini menuntut lembaga perantara dan organisasi dunia kerja yang memiliki kapasitas koordinasi. Dalam sistem yang melibatkan banyak perusahaan, kualitas pengalaman peserta berpotensi berbeda karena variasi ukuran perusahaan, teknologi, dan kemampuan pembimbing. Dengan demikian, standarisasi penting untuk menjaga keterbandingan kualifikasi, tetapi tidak boleh begitu kaku hingga menutup penyesuaian terhadap karakter bidang kerja.

Pengalaman Indonesia menunjukkan mengapa sistem ganda tidak dapat disamakan dengan kegiatan praktik kerja singkat. Di sekolah kejuruan di kawasan industri Cikarang, peserta mungkin memperoleh akses ke lingkungan manufaktur, tetapi hasil pembelajaran bergantung pada rancangan tugas, pendampingan, durasi, dan koordinasi sekolah dengan perusahaan. Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja telah menjadi perhatian pengelolaan kurikulum, tetapi keselarasan tidak memadai bila hanya berupa pencocokan nama kompetensi dengan daftar kebutuhan industri (Oriza, 2024). Kajian Teaching Factory di Indonesia juga menelaah upaya mendekatkan proses produksi dan

pembelajaran, sekaligus menunjukkan pentingnya rancangan implementasi dan kondisi yang memungkinkan pengalaman tersebut mendukung kesiapan kerja (Adnyana dkk., 2025). Kedua perspektif itu menguatkan perbedaan antara kemiripan bentuk dan kesetaraan fungsi.

Unsur sistem	**Fungsi sekolah**	**Fungsi perusahaan**	**Risiko bilaterputus**
Pengetahuan	Prinsipdan konsep	Penerapan dalam konteks	Konseptidak teruji
Praktik	Simulasidanlatihan	Tugas kerja autentik	Praktik menjadi rutin
Pembimbingan	Pengajaran terencana	Umpanbalikdite mpat kerja	Kompetensi sulitdipantau
Penilaian	Pemahaman danrefleksi	Kinerjadan prosedur kerja	Bukti belajar timpang
Pembaruan	Penyesuaian kurikulum	Informasi teknologi danproses	Isipelatihan tertinggal

Tabel ini memperlihatkan bahwa nilai sistem ganda tidak berasal dari dua lokasi semata, melainkan dari fungsi komplementer dan mekanisme penghubungnya. Ketika sekolah dan perusahaan tidak berbagi informasi tentang kompetensi serta kemajuan peserta, pembagian tempat justru dapat memperbesar fragmentasi pembelajaran. Visual praktik perusahaan membantu memperlihatkan lingkungan kerja yang

tidak dapat sepenuhnya direpresentasikan melalui uraian kurikulum. Adegan pelatihan di tempat kerja juga menegaskan bahwa mesin dan prosedur bukan satu-satunya unsur pembelajaran; interaksi peserta dengan pembimbing dan standar keselamatan merupakan bagian dari pengalaman tersebut.



Gambar 11.1 Pembelajaran Praktik di Perusahaan Jerman.
Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Adegan tersebut merepresentasikan salah satu ruang belajar sistem ganda, bukan keseluruhan sistemnya. Makna pembelajaran terletak pada tugas yang dirancang, mutu bimbingan, dan hubungannya dengan pengetahuan yang dikembangkan di sekolah. Sistem ganda juga memiliki konsekuensi distribusional. Perusahaan yang besar atau berteknologi maju mungkin lebih mampu menyediakan variasi tugas dan pembimbing berpengalaman, sedangkan perusahaan kecil menghadapi keterbatasan kapasitas.

Jika akses pelatihan berkualitas mengikuti kemampuan perusahaan semata, kesempatan peserta dapat menjadi tidak setara. Sistem yang tangguh karenanya memerlukan pengawasan mutu, dukungan bagi penyedia pelatihan yang terbatas, dan jalur yang memungkinkan peserta memenuhi capaian kompetensi di luar satu organisasi. Logika ini sejalan dengan telaah tentang ekosistem TVET yang menekankan perlunya koordinasi antarlembaga, walaupun konteks kelembagaan tiap negara berbeda (Abu Kasim dkk., 2025).

Untuk Indonesia, pelajaran utamanya bukan menyalin proporsi waktu sekolah dan perusahaan, melainkan merancang keterkaitan yang terukur. Program dapat menetapkan capaian pembelajaran yang dibuktikan melalui tugas autentik, refleksi teknis, dan asesmen bersama. Perusahaan perlu dipilih berdasarkan kapasitas memberi pengalaman belajar, bukan semata-mata kedekatan geografis atau nama besar. Sekolah juga harus tetap bertanggung jawab atas kesinambungan pendidikan peserta, termasuk saat perusahaan tidak mampu menyediakan seluruh jenis pengalaman kerja. Sistem ganda akan relevan ketika kolaborasi memperluas mutu dan pemerataan belajar, bukan memindahkan tanggung jawab pendidikan kepada pasar kerja.

D. Sistem Penyiapan Guru dan Pelatih Vokasional

Sistem ganda mensyaratkan dua jenis tenaga profesional yang bekerja pada lingkungan berbeda: guru kejuruan di sekolah dan pelatih atau pembimbing di perusahaan.

Perbedaan tempat kerja membentuk perbedaan tugas, tetapi bukan hierarki nilai. Guru mengorganisasikan pembelajaran, mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman, dan menilai perkembangan peserta; pelatih perusahaan membimbing praktik dalam konteks proses kerja dan standar organisasi. Sistem yang mengandalkan salah satu peran saja akan kehilangan sebagian kapasitasnya. Kajian komparatif Fatah dan Gunawan (2025) memberi konteks tentang struktur pendidikan Jerman, sedangkan telaah kualitas guru menegaskan bahwa mutu profesi berkaitan dengan pembentukan kompetensi yang berkelanjutan, bukan semata-mata penguasaan materi (Don dkk., 2014).

Penyiapan guru kejuruan di Jerman pada umumnya terkait dengan pendidikan tinggi dan kualifikasi pedagogis, disertai penguasaan bidang kejuruan yang diajarkan serta pengalaman praktik yang relevan. Jalur rinci dan persyaratan dapat berbeda menurut negara bagian dan bidang keahlian. Ciri pentingnya adalah pengakuan bahwa menguasai suatu disiplin teknis tidak serta-merta membuat seseorang mampu mengajarkannya. Guru perlu menerjemahkan pengetahuan ahli menjadi urutan belajar, mengantisipasi kesulitan, memberi umpan balik, dan menilai bukan hanya hasil akhir, melainkan proses berpikir serta tindakan peserta. Prinsip ini berhubungan langsung dengan persoalan LPTK dan Non-LPTK yang dibahas pada bab-bab terdahulu: keunggulan satu modal kompetensi tidak menghapus kebutuhan terhadap modal lainnya.

Pelatih di perusahaan menempati posisi berbeda. Penguasaan pekerjaan dan pengalaman industri menyediakan dasar untuk mendemonstrasikan praktik, menjelaskan keputusan yang diambil dalam situasi nyata, serta mengidentifikasi risiko kerja. Namun, pembimbingan peserta menuntut lebih daripada kecakapan melakukan pekerjaan. Pelatih perlu mampu menyusun pengalaman bertahap, memberi ruang latihan yang aman, mengamati kinerja, dan membedakan kesalahan yang produktif dari tindakan yang berbahaya. Bila keahlian teknis tidak disertai kapasitas membimbing, peserta dapat meniru gerakan tanpa memahami prinsip atau batas penggunaannya. Karena itu, perusahaan perlu memperlakukan kompetensi pelatih sebagai bagian dari mutu pelatihan, bukan tugas tambahan yang otomatis dapat dilakukan oleh pekerja paling senior.

Relasi antara guru dan pelatih membutuhkan bahasa kompetensi bersama. Standar yang hanya dinyatakan dalam istilah umum seperti “mampu bekerja mandiri” sukar diterjemahkan menjadi pengalaman belajar dan bukti penilaian. Sebaliknya, indikator yang terlalu rinci dapat mengubah pelatihan menjadi daftar cek yang mengabaikan penalaran profesional. Dialog antara guru dan pelatih memungkinkan capaian dipecah menjadi pengetahuan, tindakan, pertimbangan mutu, keselamatan, dan komunikasi kerja. Kerangka tersebut juga membantu menilai keterbatasan pengalaman industri guru maupun keterbatasan pedagogik pelatih. Kemitraan dalam

penyiapan guru vokasional di Indonesia menempatkan kerja sama berbagai pihak sebagai fondasi pengembangan calon pendidik, bukan sekadar penyediaan tempat praktik (Wahyudi dkk., 2025).

Konteks Indonesia menunjukkan relevansi pendekatan tersebut pada SMK bidang otomotif atau manufaktur di kawasan industri, termasuk wilayah Cikarang. Guru yang menjalani pemutakhiran keterampilan di perusahaan dapat membawa kembali pemahaman tentang peralatan dan standar kerja terkini. Namun, keberhasilan kegiatan itu bergantung pada proses transfer pengalaman: apakah guru memperoleh kesempatan mengerjakan tugas bermakna, mengamati perubahan proses, dan merancang ulang pembelajaran setelah kembali ke sekolah. Pelatih perusahaan yang terlibat sebagai instruktur tamu juga perlu memiliki tujuan dan rancangan pembelajaran yang disepakati, bukan hanya menyampaikan demonstrasi singkat. Penelitian mengenai kemitraan dalam penyiapan guru vokasional mengarahkan perhatian pada kolaborasi yang utuh dan praktis antara pihak-pihak terkait (Wahyudi dkk., 2025).

Peran	**Modalutama**	**Kebutuhan pengembang an**	**Buktikinerja**
Gurukejuruan	Pedagogidanbid ang keahlian	Pemutakhiran industri	Rancangandanas esmen belajar

Pelatih perusahaan	Pengalaman danpraktik kerja	Keterampilan membimbing	Umpanbalik danobservasi kerja
Koordinatorkemitraan	Pemahaman lintaslembaga	Negosiasidanpenyelarasan	Rencanadanevaluasi bersama
Instrukturtamu	Keahlian bidang tertentu	Adaptasimateriuntuk belajar	Demonstrasi dantugas terarah

Matriks tersebut menunjukkan bahwa profesionalisasi tidak cukup ditempuh melalui satu jalur pendidikan atau satu sertifikat. Sistem perlu menghubungkan kualifikasi dengan bukti praktik mengajar, pengalaman industri, dan kemampuan bekerja lintas institusi.

Tantangan utama terletak pada pengakuan yang seimbang terhadap keahlian pedagogik dan teknis. Jika promosi profesional guru hanya bertumpu pada kualifikasi akademik, keterbaruan pengalaman kerja dapat terabaikan. Jika penunjukan pelatih hanya mengandalkan masa kerja, kemampuan pedagogik dan keselamatan pembelajaran berisiko tidak diperiksa. Perspektif kualitas guru sebagai proses pengembangan profesional membantu menolak dikotomi tersebut (Don dkk., 2014). Di sisi lain, perubahan teknologi dan ekosistem TVET menuntut tenaga pengajar untuk terus menyesuaikan kompetensi teknis serta cara kerja (Halili, 2025). Pengembangan keprofesian berkelanjutan karena itu perlu

melibatkan pengalaman kerja aktual, refleksi atas praktik mengajar, dan penilaian atas kemampuan membimbing.

Sistem penyiapan yang relevan bagi Indonesia dapat menggunakan beberapa jalur, tetapi harus mempertahankan standar hasil yang dapat dibandingkan. Lulusan LPTK dapat memperkuat pengalaman industri; lulusan program studi nonkependidikan dapat membangun kompetensi pedagogik secara sistematis; dan pelatih perusahaan dapat mengembangkan kapasitas mengajar di lingkungan kerja. Kesetaraan tidak berarti jalur persiapan harus identik, melainkan bahwa setiap tenaga profesional memenuhi tuntutan perannya melalui bukti kompetensi yang sesuai. Pengalaman Jerman memberi pijakan untuk memahami pembagian tanggung jawab tersebut, sementara penyesuaian kebijakan Indonesia perlu mempertimbangkan kapasitas LPTK, variasi perusahaan, serta akses pengembangan profesional di daerah.

E. Kemitraan Sekolah, Perusahaan, dan Dunia Kerja

Kemitraan sekolah dan perusahaan dalam pendidikan kejuruan bukan hubungan tambahan di luar proses pembelajaran. Kemitraan merupakan tata kelola yang menentukan siapa berkontribusi pada perumusan kompetensi, penyediaan pengalaman kerja, pembimbingan, penilaian, dan pembaruan isi pelatihan. Dalam sistem ganda Jerman, hubungan tersebut ditopang oleh pembagian peran kelembagaan dan keterlibatan aktor dunia kerja. Fatah dan Gunawan menunjukkan relevansi analisis komparatif atas struktur

Jerman; dari perspektif tata kelola, pelajaran utamanya ialah bahwa hubungan sekolah-perusahaan perlu memiliki aturan dan tanggung jawab, bukan semata-mata bergantung pada kontak personal.

Kemitraan yang berfungsi baik memiliki setidaknya tiga karakter. Pertama, kontribusi tiap pihak dinyatakan secara jelas sehingga sekolah tidak menyerahkan seluruh tanggung jawab pendidikan kepada perusahaan, dan perusahaan tidak diposisikan sekadar sebagai penyedia lokasi praktik. Kedua, standar dan tujuan pembelajaran disepakati dalam bentuk yang dapat diamati. Ketiga, terdapat mekanisme komunikasi yang memungkinkan kedua pihak meninjau perkembangan peserta dan memperbaiki rancangan. Tanpa unsur tersebut, kemitraan rawan menjadi simbolis: ada nota kesepahaman, kunjungan, atau seremoni, tetapi pengalaman belajar peserta tidak berubah secara substansial. Pembacaan kritis terhadap keselarasan pendidikan dan kebutuhan dunia kerja juga mengingatkan bahwa orientasi pasar dapat menyempitkan tujuan pendidikan jika kebutuhan perusahaan jangka pendek menjadi satu-satunya acuan (Precalya, 2022).

Keterlibatan dunia kerja dalam sistem Jerman berlangsung dalam konteks kelembagaan yang menyediakan kerangka koordinasi. Kamar dagang dan organisasi profesi memiliki peran penting dalam pengakuan serta pengujian kualifikasi di sejumlah bidang, sementara sekolah dan perusahaan menjalankan fungsi pembelajaran masing-masing.

Susunan ini memberi jalan bagi standar yang lebih luas daripada standar satu perusahaan. Namun, keterlibatan organisasi dunia kerja tidak otomatis menjamin representasi semua kepentingan. Perusahaan besar, usaha kecil, pekerja, sekolah, dan peserta dapat memiliki prioritas yang berbeda. Tata kelola yang akuntabel perlu menyeimbangkan suara mereka dan mencegah standar dikendalikan sepenuhnya oleh kelompok yang memiliki sumber daya paling besar.

Dalam konteks Indonesia, kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja menghadapi tantangan koordinasi serupa, tetapi dengan struktur industri yang beragam. Kemitraan SMK dengan perusahaan di kawasan industri Cikarang berbeda dari kemitraan sekolah yang melayani industri pariwisata di Bali atau pengolahan hasil perkebunan di Riau. Karena itu, model kerja sama perlu bertumpu pada analisis kebutuhan wilayah dan kapasitas sekolah maupun mitra. Kajian tentang pengelolaan kurikulum dalam kebijakan keselarasan pendidikan dengan dunia kerja memperlihatkan bahwa implementasi tidak selesai pada perumusan kebijakan; cara sekolah mengelola kurikulum menentukan bagaimana kebutuhan tersebut diterjemahkan menjadi pengalaman belajar (Oriza, 2024). Kemitraan juga penting bagi penyiapan guru. Perusahaan dapat menyediakan tempat pemutakhiran keahlian, membuka akses pada teknologi yang belum tersedia di sekolah, dan menghadirkan praktisi sebagai mitra pembelajaran. Akan tetapi, pengalaman guru di

perusahaan harus ditata agar menghasilkan perubahan pada praktik pendidikan. Pengamatan singkat terhadap fasilitas tanpa keterlibatan dalam tugas kerja berisiko memberi kesan tentang teknologi, tetapi tidak cukup memperbarui pemahaman mengenai proses, standar, atau pemecahan masalah. Kajian tentang pengembangan kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional memberi dasar untuk menelaah kerja sama sebagai hubungan antara lembaga pendidikan, industri, dan pemangku kepentingan lain (Wahyudi dkk., 2025). Nilai kemitraan terletak pada kedalaman kontribusi, bukan banyaknya pihak yang dicantumkan dalam dokumen.

Bidang kerjasama	**Kontribu sisekolah**	**Kontribusi perusahaan**	**Indikatormutu**
Kurikulum	Pemetaan capaian belajar	Informasi prosesdanteknologi	Capaian ditinjau bersama
Praktik kerja	Persiapandan refleksi	Tugas danpembimbing an	Tugas bernilai belajar
Guru	Integrasikepeng alam anmengajar	Akses pemutakhiran	Perubahan praktik terdokumentasi
Penilaian	Bukti belajardan asesmen	Observasi kinerja	Kriteria dipahami bersama
Evaluasi	Tinjauan hasil belajar	Umpanbalikkompe tensi	Perbaikan ditindaklanjuti

Matriks tersebut menggeser perhatian dari jumlah kegiatan kemitraan menuju mutu pertukaran dan dampaknya. Kerja sama yang efektif harus meninggalkan bukti pada kurikulum, pembelajaran, kompetensi guru, dan evaluasi.

Model Teaching Factory di Indonesia memberi contoh bagaimana kemitraan dapat mengambil bentuk yang lebih operasional. Ketika sekolah menghasilkan barang atau jasa dengan prosedur yang menyerupai proses kerja, peluang pembelajaran dapat menjadi lebih autentik. Namun, orientasi produksi berpotensi menggeser tujuan belajar jika target keluaran dan efisiensi menjadi prioritas tunggal. Kajian sistematis tentang model dan implementasi Teaching Factory menempatkan kesiapan kerja sebagai salah satu dampak yang ditelaah, sekaligus mengarahkan perhatian pada desain implementasinya (Adnyana dkk., 2025). Tinjauan tersebut mendukung argumen bahwa simulasi produksi baru bernilai pendidikan ketika peserta memperoleh kesempatan memahami standar, mengambil keputusan, menerima umpan balik, dan merefleksikan hasil.

Ketimpangan kapasitas mitra harus menjadi bagian dari analisis kemitraan. Tidak semua perusahaan memiliki sumber daya untuk menyediakan pembimbing, alat, dan tugas yang cukup beragam. Sekolah di daerah yang jauh dari pusat industri mungkin menghadapi jumlah mitra terbatas; sementara di kawasan industri, tingginya permintaan tempat praktik dapat melampaui kapasitas perusahaan. Strategi yang bertumpu pada

satu mitra menciptakan kerentanan ketika kerja sama berakhir atau kebutuhan produksi berubah. Jaringan kemitraan yang lebih luas, dukungan pemerintah daerah, dan kerja sama antarsekolah dapat memperluas akses. Meski demikian, perluasan jaringan tidak menggantikan kebutuhan untuk memastikan mutu setiap pengalaman yang diterima peserta.

Dengan demikian, kemitraan yang layak dijadikan pijakan bukan sekadar hubungan pertukaran tenaga atau fasilitas. Ia merupakan mekanisme untuk mempertemukan kepentingan pendidikan, kebutuhan kerja, dan kepentingan peserta dalam standar yang dapat diuji. Tantangan kebijakan Indonesia adalah membentuk insentif serta kapasitas kelembagaan agar perusahaan berkontribusi pada pembelajaran tanpa mengurangi tanggung jawab sekolah. Prinsip dari pengalaman Jerman dapat membantu memetakan peran dan akuntabilitas, tetapi efektivitasnya tetap ditentukan oleh kemampuan menyesuaikan tata kelola dengan struktur industri Indonesia.

F. Relevansi Sistem Jerman bagi Pengembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia

Relevansi sistem Jerman bagi Indonesia tidak dapat ditentukan dengan menilai kemiripan istilah atau menyalin satu bentuk pelatihan. Perbandingan yang produktif menelaah fungsi, prasyarat, dan hasil dari suatu pengaturan. Sistem ganda bekerja dalam lingkungan kelembagaan yang menghubungkan sekolah, perusahaan, organisasi dunia kerja, standar kualifikasi, serta pembagian kewenangan. Tinjauan komparatif Fatah dan

Gunawan (2025) mengarahkan perhatian pada kekhasan sistem Jerman; analisis kritis atas kasus tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan suatu komponen bergantung pada konsistensinya dengan komponen lain.

Prinsip pertama yang dapat dipertimbangkan ialah pembagian tanggung jawab yang jelas. Sekolah tetap memegang mandat pendidikan, termasuk pengembangan pengetahuan umum, landasan konseptual, dan pembentukan kemampuan belajar. Perusahaan menyediakan pengalaman kerja yang autentik serta informasi tentang proses produksi dan perubahan teknologi. Organisasi profesi atau asosiasi industri dapat membantu merumuskan standar lintas perusahaan. Pembagian ini menolak dua ekstrem: sekolah yang terisolasi dari dunia kerja dan perusahaan yang mengambil alih tujuan pendidikan. Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan kerja di Indonesia perlu diterjemahkan menjadi pengaturan yang mempertahankan mandat pendidikan sekaligus membuat masukan industri berpengaruh pada pembelajaran (Oriza, 2024).

Prinsip kedua ialah menghubungkan kualifikasi dengan pekerjaan tanpa mengunci pendidikan pada kebutuhan sesaat. Sektor industri berubah, dan tugas kerja dapat bergeser sebelum kurikulum sempat diperbarui. Jika sekolah hanya menyesuaikan materi dengan kebutuhan satu perusahaan atau teknologi tertentu, lulusan berisiko memiliki keterampilan sempit. Sebaliknya, kurikulum yang terlalu umum dapat gagal

menyiapkan kemampuan yang dibutuhkan untuk bekerja. Jalan tengahnya ialah merumuskan kompetensi inti yang tahan terhadap perubahan—seperti pemahaman proses, pemecahan masalah, keselamatan, komunikasi profesional, dan pembelajaran berkelanjutan—serta melengkapinya dengan keterampilan teknis bidang yang diperbarui secara berkala. Kajian mengenai perubahan pendidikan vokasional dalam konteks teknologi menegaskan bahwa perkembangan teknologi memengaruhi kebutuhan kompetensi dan cara pendidikan menyiapkan tenaga kerja (Jaya dkk., 2025; Halili, 2025).

Prinsip ketiga menyangkut penyiapan tenaga pendidik. Pengalaman Jerman menunjukkan pentingnya membedakan tetapi menghubungkan peran guru kejuruan dan pelatih perusahaan. Bagi Indonesia, implikasinya bukan mengganti LPTK atau membuka profesi mengajar tanpa standar pedagogik. LPTK dapat memperkuat kemitraan industri dan pengalaman praktik calon guru, sedangkan lulusan program studi nonkependidikan dapat memperoleh persiapan pedagogik yang terstruktur. Pelatih perusahaan juga perlu memiliki kemampuan membimbing yang diakui. Kerja sama antarpihak dalam penyiapan guru vokasional menyediakan kerangka untuk mengembangkan hubungan tersebut (Wahyudi dkk., 2025). Dengan cara itu, perdebatan tentang asal pendidikan beralih pada pertanyaan mengenai kompetensi yang dibutuhkan, cara memperolehnya, dan bukti bahwa kompetensi tersebut terwujud dalam praktik.

Prinsip-prinsip itu harus diterapkan dengan memperhatikan keragaman wilayah dan struktur usaha Indonesia. SMK yang bermitra dengan perusahaan otomotif besar di Cikarang memiliki peluang dan kendala berbeda dari sekolah yang menyiapkan tenaga untuk industri pengolahan hasil pertanian atau pariwisata. Selain itu, perusahaan besar bukan satu-satunya representasi dunia kerja; usaha kecil, koperasi, dan sektor informal juga menjadi bagian dari lingkungan ekonomi. Keterlibatan industri karenanya tidak dapat diukur hanya dari jumlah nota kesepahaman dengan perusahaan besar. Pertanyaan yang lebih bermakna mencakup seberapa banyak peserta memperoleh pengalaman berkualitas, seberapa baik pengalaman itu terhubung dengan capaian belajar, dan apakah lulusan memperoleh kualifikasi yang diakui lintas tempat kerja.

Unsur yangdipelajari	**Peluang bagiIndonesia**	**Prasyaratutama**	**Risiko adopsi dangkal**
Pembagian peran	Tanggung jawab lebihjelas	Koordinasidan akuntabilitas	Tugas saling dilempar
Standar kompetensi	Kualifikasi lebih terbaca	Pembaruandanpengakuan luas	Standar cepat usang
Praktik kerja	Pengalaman autentik	Tugasbelajardanpembimbing	Peserta menjadi tenaga murah

Penyiapan tenaga	Modal pedagogikdanteknis terhubung	Jalur pengembangan yang setara	Salahsatukompetensi diabaikan
Kemitraan	Aksespadateknologidanproses kerja	Mitrayangberagam	Kerjasamaseremonial

Tabel tersebut menegaskan bahwa setiap peluang membawa prasyarat dan risiko. Karena itu, adopsi sistem ganda perlu diuji berdasarkan kemampuan institusi Indonesia memenuhi prasyarat, bukan berdasarkan daya tarik modelnya.

Penerapan pembelajaran berbasis kerja juga harus memperhitungkan ketimpangan kapasitas antarwilayah. Sekolah yang tidak memiliki perusahaan mitra memadai dapat mengembangkan kemitraan lintas daerah, fasilitas bersama, atau pembelajaran produksi yang terencana. Teaching Factory dapat menjadi salah satu pilihan, tetapi bukan pengganti otomatis bagi pengalaman di perusahaan. Kajian tentang implementasinya di SMK menggarisbawahi bahwa dampak pada kesiapan kerja perlu dibaca melalui desain serta kondisi pelaksanaan (Adnyana dkk., 2025). Dalam konteks ini, sistem ganda lebih tepat dipahami sebagai prinsip keterpaduan yang dapat diwujudkan melalui beragam pengaturan, bukan sebagai satu format tunggal yang hanya sah jika meniru susunan Jerman.

Ada pula batas transfer yang bersifat sosial dan ekonomi. Kesediaan perusahaan melatih peserta dipengaruhi oleh

kebutuhan tenaga kerja, biaya pembimbingan, kepastian standar, serta manfaat jangka panjang yang mereka peroleh. Jika insentif hanya diberikan kepada perusahaan yang sudah memiliki kapasitas tinggi, sekolah dan peserta di wilayah yang lebih lemah dapat tertinggal. Skema dukungan publik, kemitraan sektoral, dan pembagian fasilitas dapat membantu memperkecil kesenjangan. Pada saat bersamaan, kebijakan perlu melindungi peserta dari penempatan yang tidak memberikan nilai belajar. Keselarasan pendidikan dengan dunia kerja tidak identik dengan komersialisasi pengalaman pendidikan; kritik terhadap wacana link and match mengingatkan pentingnya menjaga tujuan pendidikan dari penyempitan menjadi pemenuhan kebutuhan pasar semata (Precalya, 2022).

Evaluasi penerapan prinsip Jerman di Indonesia perlu melampaui indikator administratif. Jumlah mitra, jumlah peserta magang, atau jumlah guru yang mengunjungi perusahaan tidak cukup untuk menilai kualitas sistem. Evaluasi juga perlu menelaah keterkaitan kurikulum dan tugas kerja, mutu pembimbingan, perkembangan kompetensi peserta, pembaruan pengalaman industri guru, serta akses yang setara. Pertanyaan tersebut menghubungkan analisis sistem dengan paradoks profesi guru dalam buku ini: keahlian teknis dan kompetensi pedagogik bukan modal yang saling meniadakan. Keduanya perlu dipadukan melalui jalur penyiapan dan

pengembangan yang mengakui perbedaan asal kualifikasi, tetapi menetapkan tuntutan profesional yang jelas.

Dengan demikian, pengalaman Jerman paling relevan bagi Indonesia sebagai sumber prinsip desain kelembagaan. Sistem ganda mengingatkan bahwa hubungan sekolah dan perusahaan perlu dilembagakan, standar kompetensi perlu dibagi dan dipelihara, serta guru dan pelatih memerlukan persiapan yang sesuai dengan fungsi masing-masing. Namun, prinsip tersebut hanya produktif jika disesuaikan dengan keberagaman industri, kapasitas daerah, dan tujuan pendidikan nasional. Pelaksanaan yang bertumpu pada kemitraan formal tanpa mutu pembelajaran akan menghasilkan imitasi, bukan transformasi; sebaliknya, adaptasi yang kritis dapat memperkuat hubungan antara LPTK, lulusan program studi nonkependidikan, sekolah, perusahaan, dan dunia kerja.

BAB XII
TELAAH KOMPARATIF SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN

A. Pendahuluan

Di pendidikan kejuruan, kemampuan mengajar tidak selalu bertumpu pada jalur pendidikan yang sama. Guru lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh bekal pedagogis dan didaktik secara terstruktur, sedangkan lulusan non-LPTK kerap membawa penguasaan bidang keahlian serta pengalaman industri yang lebih langsung. Perbedaan ini melahirkan paradoks: keunggulan pada satu ranah tidak otomatis menjamin kesiapan utuh untuk mengajar, sementara kebijakan kualifikasi dan sertifikasi berupaya menetapkan standar profesional yang seragam. Pergeseran dari penguasaan materi menuju integrasi kompetensi pedagogis, kejuruan, dan profesional membuat perdebatan tentang asal pendidikan guru semakin relevan. Namun, perdebatan tersebut perlu ditempatkan dalam konteks sistem pendidikan kejuruan dan pola penyiapan guru yang membentuk tuntutan profesi.

Kajian dalam bab ini menelusuri persoalan tersebut melalui perbandingan Indonesia dengan Singapura, Korea Selatan, Tiongkok, dan Jerman. Perbandingan sistem pendidikan kejuruan menjadi landasan untuk membaca bagaimana tujuan, tata kelola, dan hubungan pendidikan dengan dunia kerja memengaruhi penyiapan guru. Tinjauan ini

kemudian mengungkap perbedaan pendekatan dalam menyiapkan guru kejuruan serta menetapkan kompetensi, kualifikasi, dan sertifikasi. Keterlibatan industri dalam pendidikan guru juga dikaji sebagai dimensi yang dapat mempertemukan kebutuhan pembelajaran dengan perubahan teknologi dan praktik kerja. Seluruh pembahasan diarahkan pada identifikasi paradoks pendidikan kejuruan dalam perspektif internasional, bukan untuk menetapkan satu model sebagai ukuran tunggal, melainkan untuk memahami kondisi yang membentuk relevansi setiap pendekatan.

Urgensi kajian ini terletak pada kebutuhan menyelaraskan mutu pembelajaran, ketersediaan guru, pengakuan keahlian, dan tuntutan industri tanpa mengabaikan kekhasan jalur pendidikan maupun konteks nasional. Bagi kebijakan dan praktik profesional, telaah komparatif dapat membantu menilai apakah standar yang berlaku benar-benar mengintegrasikan kompetensi mengajar dan keahlian vokasional, serta bagaimana pengalaman industri diakui dalam pengembangan profesi. Bagi diskursus akademik, perbandingan ini memperluas analisis dari dikotomi LPTK dan non-LPTK menuju hubungan antara desain sistem, jalur kualifikasi, dan kebutuhan dunia kerja. Karena itu, pembahasan diawali dengan perbandingan sistem pendidikan kejuruan Indonesia, Singapura, Korea Selatan, Tiongkok, dan Jerman sebagai pijakan untuk membaca penyiapan guru dalam konteks masing-masing.

B. Perbandingan Sistem Pendidikan Kejuruan Indonesia, Singapura, Korea Selatan, Tiongkok, dan Jerman

Perbandingan internasional dalam bab ini bertolak dari ketegangan yang telah dibahas pada bab-bab terdahulu: pendidikan kejuruan harus menjaga mutu pendidikan sekaligus merespons perubahan pekerjaan. Perbedaan antarsistem bukan semata-mata soal pilihan kurikulum atau lama pendidikan, melainkan juga tentang tata kelola, pembagian tanggung jawab antara negara dan industri, serta cara kompetensi kerja diakui. Karena itu, kelima negara dibaca sebagai konfigurasi kelembagaan yang memiliki kekuatan dan keterbatasan masing-masing, bukan sebagai peringkat kemajuan yang dapat dipindahkan begitu saja ke konteks lain. Studi komparatif tentang Jerman menggarisbawahi bahwa perbedaan pengelolaan pendidikan berhubungan dengan karakter sistem nasionalnya; perbandingan tersebut memberi alasan untuk menelaah konteks, bukan menyalin bentuk kelembagaan secara terpisah (Fatah & Gunawan, 2025).

Indonesia mengembangkan pendidikan kejuruan dalam sistem yang luas dan beragam, dengan SMK sebagai salah satu jalur utama pendidikan menengah. Tantangan utamanya tidak hanya memperbarui kurikulum, tetapi memastikan bahwa keterampilan yang diajarkan, fasilitas praktik, kapasitas guru, dan peluang kerja saling terhubung. Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja berupaya memperkuat hubungan tersebut, tetapi istilah “selaras” tidak

dengan sendirinya menjelaskan siapa yang bertanggung jawab memperbarui kompetensi atau bagaimana perubahan kebutuhan kerja diterjemahkan ke pembelajaran. Kajian kritis atas wacana keselarasan mengingatkan bahwa hubungan pendidikan dan pasar kerja juga melibatkan pilihan tentang tujuan pendidikan, distribusi kewenangan, dan posisi kepentingan industri (Precalya, 2022; Oriza, 2024). Dengan demikian, keselarasan tidak dapat diukur hanya dari daftar perusahaan mitra atau jumlah program kerja sama.

Singapura menempatkan pendidikan dan pelatihan vokasional dalam kerangka pembangunan keterampilan yang terhubung dengan kebutuhan ekonomi dan pembaruan tenaga kerja. Keunggulan sistem yang terkoordinasi dapat mempercepat penyesuaian program, tetapi keberhasilan semacam itu bergantung pada kapasitas institusi untuk membaca kebutuhan kerja dan menyediakan pembelajaran yang relevan. Pengalaman Singapura dapat dipakai sebagai pembanding bagi Indonesia terutama pada pertanyaan tata kelola: bagaimana informasi pasar kerja dikumpulkan, siapa yang menggunakannya, dan bagaimana hasilnya memengaruhi program pendidikan. Namun, perbedaan skala negara, struktur pemerintahan, serta kapasitas penyedia pendidikan membatasi pemindahan model secara langsung. Perbandingan yang hanya meniru struktur kelembagaan berisiko mengabaikan syarat-syarat yang membuat struktur itu berfungsi.

Korea Selatan dan Tiongkok memperlihatkan pentingnya membaca pendidikan kejuruan di tengah perubahan ekonomi dan teknologi. Transformasi industri mendorong kebutuhan untuk memperbarui kompetensi, tetapi perubahan itu tidak otomatis membuat pendidikan semakin responsif. Program pendidikan dapat tertinggal bila keputusan kurikulum, investasi fasilitas, dan pengembangan tenaga pengajar bergerak lebih lambat daripada perubahan pekerjaan. Kajian tentang peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam Revolusi Industri 4.0 menempatkan perubahan teknologi sebagai tekanan terhadap sistem, bukan sebagai jaminan bahwa sistem telah bertransformasi (Jaya dkk., 2025). Hal ini relevan bagi Indonesia, termasuk bagi SMK yang berada di kawasan industri seperti Cikarang: kedekatan geografis dengan perusahaan belum tentu menghasilkan pembelajaran mutakhir bila akses guru terhadap proses kerja, mesin, dan pengetahuan produksi tidak dibangun secara teratur.

Jerman berbeda melalui sistem ganda yang membagi pembelajaran antara institusi pendidikan kejuruan dan tempat kerja. Ciri pentingnya bukan semata-mata bahwa peserta didik berada di perusahaan, melainkan bahwa pelatihan di tempat kerja berhubungan dengan aturan, standar, dan pembagian tanggung jawab yang relatif terlembaga. Konfigurasi seperti ini dapat memperkuat keotentikan pengalaman kerja, tetapi juga mensyaratkan kapasitas perusahaan untuk melatih, mengawasi, dan menilai peserta. Studi tentang sistem pendidikan Jerman

menegaskan perlunya membaca model dalam hubungannya dengan struktur pengelolaan nasional (Fatah & Gunawan, 2025). Bagi Indonesia, keberadaan praktik kerja lapangan atau pembelajaran berbasis kerja tidak serta-merta menjadikannya sistem ganda; hubungan antara pengalaman kerja, kurikulum, asesmen, dan tanggung jawab pelatihan perlu dibangun secara konsisten.

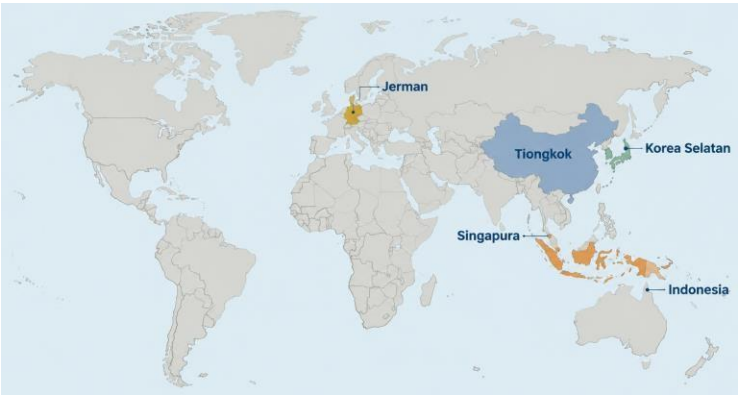
Perbedaan utama kelima negara dapat dipetakan melalui hubungan tata kelola, dunia kerja, dan penyediaan pengalaman praktik. Tabel berikut menyajikan sintesis kualitatif, bukan pemeringkatan. Setiap baris menunjukkan titik analitis yang membantu membaca konsekuensi sistem terhadap penyiapan guru kejuruan.

Tabel 12.1 Dimensi Komparatif Sistem Pendidikan Kejuruan

Negara	Orientasi sistem	Relasiduniakerja	Titik analisis
Indonesia	Pendidikan menengah kejuruan berskalaluas	Kemitraandan praktik kerja beragam	Konsistensimutu danrelevansi
Singapura	Pengembangankete rampilan terkoordinasi	Keterhubungan dengan kebutuhan ekonomi	Kapasitas adaptasi kelembagaan
Korea Selatan	Pendidikan kejuruan dalam ekonomi	Tekanan pembaruan teknologi	Kecepatan transformasiprog ram

	industrimaju	dankompetensi	
Tiongkok	Sistem berskalabesardalam transformasi ekonomi	Kebutuhantenagakerjadan perubahan sektor	Keragaman implementasi antardaerah
Jerman	Sistemgandadengan pembelajaranditempat kerja	Perusahaan berperan dalam pelatihan	Kelembagaan danpembagian tanggung jawab

Tabel tersebut menunjukkan bahwa perbandingan tidak menghasilkan satu model yang unggul dalam seluruh dimensi. Indonesia menghadapi persoalan skala dan ketimpangan kapasitas; sistem yang terkoordinasi menghadapi kebutuhan mempertahankan adaptasi; sedangkan sistem ganda bergantung pada kemampuan perusahaan menjadi penyelenggara pembelajaran. Oleh sebab itu, penilaian terhadap sistem perlu memasukkan kondisi yang memungkinkan praktik tersebut bekerja, bukan hanya bentuk program yang tampak. Peta berikut memberi konteks geografis perbandingan, sekaligus menegaskan bahwa sistem yang dibahas terbentuk dalam lingkungan nasional yang berbeda. Visual tersebut berfungsi sebagai orientasi ruang, bukan sebagai representasi tingkat mutu atau kedekatan kebijakan.



Gambar 12.1 Negara dalam Perbandingan Sistem Pendidikan Kejuruan (peta ilustratif skematis). Sumber: Ilustrasi, diolah penulis

Peta tersebut membantu membedakan konteks wilayah yang kerap tersamarkan dalam perbandingan kebijakan. Jarak geografis tidak menjelaskan mutu sistem, tetapi mengingatkan bahwa struktur industri, ukuran wilayah, dan distribusi institusi pendidikan merupakan bagian dari kondisi yang membentuk pilihan kebijakan. Bagi Indonesia, pelajaran komparatif yang paling kuat terletak pada pertanyaan tentang kesinambungan. Jika kemitraan sekolah dengan industri hanya bergantung pada proyek tertentu, pembaruan kompetensi guru dan kurikulum mudah terputus ketika proyek berakhir. Sebaliknya, pengelolaan kurikulum yang menempatkan kebutuhan industri sebagai masukan berkelanjutan dapat memperkuat relevansi, asalkan tidak menyempitkan pendidikan menjadi pemenuhan kebutuhan jangka pendek perusahaan (Fahmi & Irfani, 2026). Analisis keselarasan juga perlu mempertimbangkan bahwa kebutuhan dunia kerja beragam dan berubah; pengaitan

program dengan satu perusahaan atau satu pekerjaan tertentu dapat membuat pendidikan rentan terhadap perubahan pasar (Oriza, 2024).

Implikasinya terhadap profesi guru kejuruan bersifat langsung. Sistem yang mengandalkan pembelajaran di tempat kerja menuntut guru memahami praktik kerja dan mampu menghubungkannya dengan tujuan pendidikan. Sistem yang bertumpu pada institusi pendidikan menuntut fasilitas dan keahlian pengajar yang cukup mutakhir. Di antara keduanya terdapat beragam konfigurasi kemitraan. Pengembangan kemitraan tiga pihak dalam penyiapan guru vokasional menawarkan sudut pandang bahwa kerja sama perlu mencakup institusi pendidikan, industri, dan unsur pemerintah atau pemangku kepentingan lain, bukan sekadar hubungan sekolah dengan perusahaan (Wahyudi dkk., 2025). Kajian sub-bab berikutnya memperdalam bagaimana konfigurasi sistem tersebut berhubungan dengan jalur penyiapan guru.

C. Perbandingan Sistem Penyiapan Guru Kejuruan

Perbandingan sistem kejuruan tidak lengkap tanpa menelaah cara negara membentuk guru yang bekerja di dalamnya. Struktur pendidikan, kedudukan industri, dan mekanisme pengakuan kompetensi membentuk tuntutan yang berbeda terhadap calon guru. Dengan demikian, perbandingan penyiapan guru tidak cukup berfokus pada lembaga pencetak atau gelar akademik; yang perlu ditelaah ialah bagaimana pengalaman mengajar, penguasaan bidang, praktik kerja, dan

pembelajaran profesional dirangkai menjadi kesiapan menjalankan profesi. Kerangka ini melanjutkan pembahasan LPTK dan jalur non-LPTK pada bab-bab sebelumnya, tetapi menempatkannya dalam konteks kelembagaan lintas negara.

Di Indonesia, penyiapan guru kejuruan berlangsung dalam konteks kebutuhan sekolah yang beragam. LPTK menyediakan jalur yang memberi perhatian terstruktur pada pedagogi, sedangkan jalur lulusan program studi nonkependidikan dapat membawa penguasaan disiplin atau pengalaman kerja yang relevan. Keduanya tidak dapat dinilai hanya dari asal program studi, sebab mutu kesiapan mengajar bergantung pada isi pendidikan, pengalaman praktik, dan dukungan pengembangan profesional. Perdebatan ini menjadi tajam di SMK, ketika guru harus mengajarkan proses kerja yang berubah sambil mempertahankan standar keselamatan, asesmen, dan tujuan pendidikan. Penyiapan guru karenanya perlu menautkan kompetensi pedagogik dengan konteks keahlian, bukan mempertukarkan satu ranah dengan ranah lain.

Kajian pengembangan kemitraan tiga pihak dalam penyiapan guru vokasional menempatkan hubungan antara institusi pendidikan, industri, dan pemangku kepentingan publik sebagai dasar rancangan pre-service yang lebih utuh (Wahyudi dkk., 2025). Argumen tersebut menggeser perhatian dari pertanyaan "siapa yang boleh menjadi guru" menuju "pengalaman apa yang harus dimiliki calon guru dan siapa yang bertanggung jawab menyediakannya". Dalam konteks

Indonesia, calon guru bidang otomotif, misalnya, dapat menguasai materi teknis melalui pendidikan tinggi, tetapi tetap memerlukan pengalaman terhadap praktik kerja terkini dan latihan mengubah pengetahuan teknis menjadi pembelajaran. Sebaliknya, praktisi industri yang memiliki pengalaman kuat belum tentu terbiasa merancang pembelajaran bertahap atau menilai kemajuan peserta didik.

Singapura menawarkan pembanding pada aspek koordinasi penyiapan tenaga pengajar dalam sistem yang menautkan keterampilan dengan kebutuhan ekonomi. Namun, relevansi pembanding tersebut tidak terletak pada klaim bahwa satu institusi atau jalur seleksi tertentu dapat disalin ke Indonesia. Pertanyaan analitisnya ialah apakah calon pengajar dibekali kombinasi pendidikan pedagogik, kompetensi bidang, serta akses terhadap perkembangan tempat kerja. Perbedaan skala dan kapasitas kelembagaan dapat membuat mekanisme yang efektif di Singapura sulit diterapkan dalam jaringan sekolah Indonesia yang tersebar luas. Karena itu, adaptasi kebijakan perlu mendahulukan fungsi yang hendak dicapai—misalnya pembaruan kompetensi atau integrasi praktik—daripada meniru bentuk organisasinya.

Dalam konteks Korea Selatan dan Tiongkok, kebutuhan pembaruan keterampilan akibat perubahan industri memberi tekanan pada pendidikan calon guru maupun pengembangan guru yang telah bekerja. Perubahan teknologi tidak hanya menambah materi baru, tetapi juga dapat mengubah proses

kerja, alat, standar mutu, dan pembagian tugas. Jaya dkk. (2025) menelaah peluang dan tantangan pendidikan vokasional dalam perubahan teknologi, sehingga relevansinya bagi penyiapan guru terletak pada kebutuhan agar pembelajaran calon guru tidak berhenti pada penguasaan teknologi tertentu. Guru perlu mengembangkan kemampuan menilai perubahan proses kerja dan menentukan bagian mana yang relevan untuk dibawa ke pembelajaran. Di Indonesia, kebutuhan tersebut terlihat pada bidang manufaktur dan otomotif di kawasan industri Cikarang, ketika pembaruan teknologi menuntut hubungan yang berulang antara pembelajaran sekolah dan praktik kerja.

Jerman memberi pembanding melalui pembedaan peran guru di institusi pendidikan dan pelatih di perusahaan dalam sistem ganda. Pembedaan tersebut mengingatkan bahwa pelatihan di tempat kerja tidak otomatis identik dengan pendidikan guru. Pelatih perusahaan menjalankan fungsi pembelajaran dalam konteks kerja, sedangkan guru kejuruan juga memikul tanggung jawab pendidikan yang lebih luas, termasuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan peserta didik untuk menafsirkan praktik. Sistem ganda membutuhkan koordinasi agar pengalaman peserta didik di perusahaan tidak terpisah dari pembelajaran di sekolah. Kajian komparatif mengenai Jerman memberi landasan untuk menilai hubungan model tersebut dengan struktur nasionalnya, bukan sekadar menonjolkan pembagian tempat belajar (Fatah & Gunawan, 2025).

Perbandingan berikut merangkum dimensi yang berpengaruh terhadap penyiapan calon guru. Tabel ini tidak menyatakan bahwa seluruh lembaga dalam suatu negara menggunakan satu jalur seragam; fungsinya ialah memetakan pertanyaan yang perlu diajukan ketika membandingkan rancangan penyiapan.

Tabel 12.2 Dimensi Penyiapan Guru Kejuruan

Negara	Basispenyiapan	Pengalamanpraktik	Isuanalitis
Indonesia	Jalur kependidikandannon kependidikan	Beragam menurut programdan kemitraan	Integrasi pedagogidankeahlian
Singapura	Penyiapan dalam tatakelola terkoordinasi	Perlu dikaitkan dengan pembaruan kerja	Adaptasidalamskalanasional
Korea Selatan	Penyiapandalamkonteks industri berteknologi	Perlu mengikuti perubahan pekerjaan	Kecepatan pembaruan kompetensi
Tiongkok	Penyiapanpada sistemberskalabesar	Beragam menurutsektordan wilayah	Pemerataan mutupengalaman
Jerman	Jalurgurudanpelatihmemilikifungsi terkait	Sekolahdanperusahaan saling melengkapi	Koordinasi pembelajaranlintastempat

Matriks tersebut memperlihatkan bahwa pengalaman praktik tidak bermakna sama bagi semua jalur. Pada sistem yang banyak mengandalkan sekolah, tantangannya ialah memastikan praktik profesional tidak menjadi pengalaman sesaat. Pada sistem yang membagi pembelajaran dengan perusahaan, persoalannya bergeser ke konsistensi tujuan dan mutu pembimbingan. Untuk Indonesia, perbedaan itu menegaskan bahwa pembaruan penyiapan guru sebaiknya tidak hanya menambah jam praktik, tetapi menetapkan tujuan, supervisi, dan hubungan praktik tersebut dengan pembelajaran pedagogik.

Pengalaman guru juga tidak berhenti setelah rekrutmen. Pembaruan teknologi dan prosedur kerja mengharuskan jalur pengembangan profesional membuka akses guru pada praktik aktual. Kebijakan yang menjadikan industri sebagai lokasi magang singkat dapat memberi paparan, tetapi belum tentu mengubah praktik mengajar jika hasilnya tidak diolah menjadi bahan ajar, asesmen, atau revisi pembelajaran. Penelitian tentang metode pembelajaran berbasis luaran pada guru SMK memperlihatkan perhatian terhadap hubungan antara rancangan pembelajaran dan capaian yang dituju (Supriyati dkk., 2024). Dalam konteks penyiapan guru, prinsip tersebut menguatkan kebutuhan agar praktik lapangan memiliki luaran profesional yang dapat ditelaah, bukan sekadar tercatat sebagai kehadiran.

Perbandingan internasional juga menguji asumsi bahwa lulusan LPTK selalu lebih siap mengajar atau lulusan non-LPTK selalu lebih siap menghadapi industri. Kedua generalisasi mengabaikan variasi program dan pengalaman individual. Penyiapan yang efektif mengakui perbedaan modal awal, lalu menyediakan jalur untuk menutup kesenjangan kompetensi. Pengalaman kerja perlu dihubungkan dengan kemampuan menjelaskan, mendemonstrasikan, dan menilai kinerja; pendidikan pedagogik perlu tetap terhubung dengan praktik bidang yang diajarkan. Pandangan tentang guru efektif dapat membantu menempatkan kapasitas mengajar sebagai unsur profesional, tetapi tidak menggantikan kebutuhan khusus pendidikan kejuruan untuk menguasai bidang dan lingkungan kerja (Shaari, 2008). Persoalan pengakuan kompetensi dan standar kualifikasi menjadi fokus sub-bab berikutnya.

D. Perbandingan Kompetensi, Kualifikasi, dan Sertifikasi Guru

Kompetensi, kualifikasi, dan sertifikasi sering ditempatkan seolah-olah sebagai ukuran yang saling menggantikan. Padahal, kualifikasi menerangkan pemenuhan persyaratan pendidikan atau jalur formal; kompetensi berhubungan dengan kapasitas nyata untuk menjalankan tugas; sedangkan sertifikasi merupakan mekanisme pengakuan formal menurut ketentuan yang berlaku. Ketiganya dapat saling mendukung, tetapi tidak identik. Paradoksnya muncul ketika bukti formal diperlakukan sebagai bukti menyeluruh tentang

kemampuan mengajar dan keahlian kerja, atau ketika pengalaman teknis dianggap cukup untuk menggantikan kompetensi pedagogik.

Indonesia menghadapi persoalan ini dalam perdebatan antara jalur LPTK dan lulusan program studi nonkependidikan. Kualifikasi akademik dapat menunjukkan latar bidang yang dikuasai, tetapi belum tentu menggambarkan kemampuan menyusun tujuan pembelajaran, mengelola praktik, atau menilai proses kerja peserta didik. Sertifikasi dapat menetapkan standar profesional, tetapi kualitas informasi yang dihasilkan bergantung pada apa yang dinilai dan bagaimana asesmen dilakukan. Analisis kompetensi pedagogik guru setelah pendidikan profesi menunjukkan bahwa pemenuhan program pengembangan belum menghapus pertanyaan tentang penerapan kompetensi dalam praktik (Hasim dkk., 2025). Dengan demikian, pengakuan formal penting, tetapi perlu ditautkan dengan bukti kinerja yang relevan terhadap tugas guru kejuruan.

Kebutuhan tersebut semakin kentara pada bidang yang menuntut ketepatan prosedur dan pemahaman alat, seperti teknik kendaraan atau pengelasan. Guru perlu menjelaskan alasan di balik langkah kerja, bukan sekadar menunjukkan urutan operasi. Ia juga perlu menilai apakah peserta didik bekerja aman, mampu mengenali kesalahan, dan dapat menerapkan prinsip pada kasus yang berbeda. Di SMK yang bermitra dengan perusahaan manufaktur di Cikarang, sertifikat

kompetensi teknis dapat menjadi informasi bermakna tentang keterampilan tertentu, tetapi tidak dengan sendirinya membuktikan kemampuan merancang pengalaman belajar. Sebaliknya, kualifikasi pendidikan kependidikan memberi dasar pedagogik, tetapi tidak otomatis membuktikan bahwa kompetensi teknis telah diperbarui mengikuti perubahan mesin dan standar kerja.

Perbandingan negara perlu dilakukan hati-hati karena istilah kualifikasi dan sertifikasi dibentuk oleh kerangka profesi nasional yang berbeda. Tidak tepat menyetarakan sertifikat kompetensi teknis, pengakuan sebagai guru, dan ijazah akademik seolah-olah ketiganya mengukur objek yang sama. Pada sistem yang melibatkan perusahaan dalam pelatihan, pengakuan atas keterampilan kerja dapat memperoleh tempat lebih jelas, tetapi hal itu tetap tidak menyelesaikan pertanyaan tentang kemampuan mengajar. Pada sistem yang menekankan jalur pendidikan formal, standar pedagogik dapat lebih tampak, sementara pembaruan keahlian industri berisiko menjadi tanggung jawab tambahan yang tidak terstruktur. Perbandingan sistem Jerman menunjukkan perlunya menautkan pengakuan dan pengelolaan pendidikan dengan konfigurasi nasional, bukan membandingkan label kualifikasi secara terisolasi (Fatah & Gunawan, 2025).

Kompetensi guru kejuruan karena itu lebih tepat dilihat sebagai kombinasi beberapa ranah yang saling memengaruhi. Kompetensi pedagogik berperan dalam merancang dan menilai

pembelajaran; kompetensi teknis menopang demonstrasi dan penilaian praktik; kompetensi profesional mencakup tanggung jawab terhadap mutu, perkembangan bidang, dan standar kerja. Pengalaman industri dapat memperkuat pengetahuan tentang praktik aktual, tetapi hanya jika pengalaman tersebut diolah menjadi pemahaman yang dapat diajarkan. Penguasaan sistem kerja membantu guru melihat hubungan antara alat, prosedur, mutu, dan pembagian tugas. Perspektif analisis sistem kerja dapat digunakan untuk menelaah bagaimana tugas dirancang dan bagaimana unsur pekerjaan saling berhubungan, bukan untuk menganggap pengalaman kerja sebagai daftar prosedur semata (Putra, 2020).

Tabel berikut merangkum fungsi dan batas masing-masing bentuk pengakuan. Penyajian ini menegaskan bahwa keputusan tentang kesiapan guru memerlukan lebih dari satu jenis bukti.

Tabel 12.3 Fungsi dan Batas Pengakuan Profesional

Unsur	**Fokus utama**	**Buktiyangdapat digunakan**	**Batas penafsiran**
Kualifikasi	Pendidikan formal	Ijazahdanrekamstudi	Tidak selalumembuktikankinerja aktual
Kompetensipedagogik	Perancangan dan pelaksanaanbelajar	Observasidanportofolio mengajar	Dapatterlepasdarikemutakhiranteknis

Kompetensi teknis	Kinerjapada	Demonstrasi dan	Tidak otomatis menunjukka
	bidang keahlian	asesmen praktik	n kemampuan mengajar
Pengalaman industri	Paparanpadaprak tik kerja	Rekamproyekdan refleksi kerja	Mutunya berbeda menurut konteks
Sertifikasiguru	Pengakuan formal profesi	Bukti pemenuhan standar	Efektivitas bergantungpada mutu asesmen

Matriks itu menunjukkan bahwa tidak ada satu bukti yang cukup untuk mewakili keseluruhan kesiapan. Portofolio mengajar, demonstrasi teknis, dan pengalaman industri memberi informasi berbeda; integrasi ketiganya dapat menghasilkan penilaian yang lebih bermakna daripada penggunaan satu indikator tunggal. Namun, asesmen multibukti juga memerlukan standar yang dapat dipahami dan diterapkan secara konsisten, agar keragaman bukti tidak berubah menjadi ketidaksetaraan penilaian.

Korea Selatan, Tiongkok, Singapura, dan Jerman dapat dibandingkan melalui pertanyaan yang sama: sejauh mana standar profesi menghubungkan kemampuan mengajar dengan pembaruan keahlian bidang? Data pembanding dalam referensi yang tersedia tidak cukup untuk menetapkan rincian prosedur sertifikasi masing-masing negara secara setara. Karena itu, analisis yang bertanggung jawab tidak mengisi kekosongan

tersebut dengan asumsi. Yang dapat ditegaskan ialah bahwa perubahan teknologi menimbulkan kebutuhan pembaruan kompetensi yang harus diakomodasi oleh sistem penyiapan dan pengembangan guru (Jaya dkk., 2025). Di Indonesia, pengelolaan kurikulum berbasis industri juga menghadapi tuntutan memperbarui isi pembelajaran, sehingga kompetensi guru perlu ditelaah terhadap perubahan yang sungguh terjadi dalam praktik kerja (Fahmi & Irfani, 2026).

Sertifikasi yang kuat semestinya memberi sinyal tentang kemampuan menjalankan profesi, bukan hanya status administratif. Untuk guru kejuruan, asesmen yang relevan perlu memeriksa bagaimana guru mengintegrasikan pengetahuan konten pedagogis dengan praktik teknis, mengelola risiko di ruang praktik, dan menilai kualitas hasil kerja peserta didik. Hal ini tidak berarti bahwa setiap guru harus memiliki pengalaman industri yang sama panjang; yang diperlukan ialah mekanisme untuk menilai kecukupan dan relevansi pengalaman sesuai bidang. Dalam kebijakan Indonesia, pengakuan atas jalur non-LPTK dapat diperkuat melalui asesmen pedagogik yang terarah, sementara lulusan LPTK perlu memperoleh kesempatan pembaruan teknis. Dengan begitu, standar bersama tidak harus menghapus perbedaan latar, tetapi dapat menetapkan capaian profesional yang dapat dibuktikan. Peran industri dalam menyediakan pengalaman dan bukti tersebut dibahas pada sub-bab berikutnya.

E. Perbandingan Keterlibatan Industri dalam Pendidikan Guru

Keterlibatan industri dalam pendidikan guru kejuruan sering diperlakukan sebagai ukuran kedekatan pendidikan dengan dunia kerja. Namun, keberadaan kerja sama formal belum tentu menghasilkan pembelajaran profesional yang bermutu. Kemitraan dapat berlangsung sebatas penandatanganan dokumen, kunjungan, atau penyediaan narasumber, tanpa menyentuh pembaruan kompetensi guru maupun rancangan pembelajaran. Klaim bahwa industri perlu terlibat karena mengetahui kebutuhan kerja juga harus diuji: kebutuhan perusahaan tertentu tidak selalu mewakili keseluruhan bidang pekerjaan, dan pengetahuan praktis perlu diterjemahkan menjadi pengetahuan yang dapat diajarkan.

Di Indonesia, istilah keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja telah menjadi bagian penting dalam diskusi pendidikan kejuruan. Kajian atas kebijakan keselarasan menelaah hubungan antara pengelolaan kurikulum dan kebutuhan dunia kerja, sekaligus membuka pertanyaan tentang bagaimana relasi tersebut dibentuk (Oriza, 2024). Analisis kritis terhadap wacana keselarasan juga mengingatkan bahwa penempatan kebutuhan industri sebagai orientasi utama dapat mempersempit tujuan pendidikan jika tidak diseimbangkan dengan kemampuan berpikir, adaptasi, dan perkembangan jangka panjang peserta didik (Precalya, 2022). Bagi pendidikan guru, implikasinya jelas: keterlibatan industri tidak cukup

dipahami sebagai penyedia materi atau tempat praktik; ia harus menjadi ruang dialog tentang perubahan pekerjaan dan mutu pendidikan.

Kemitraan tiga pihak dalam penyiapan guru vokasional menawarkan pendekatan yang menempatkan industri sebagai salah satu unsur dalam rancangan pre-service (Wahyudi dkk., 2025). Dalam kerangka ini, LPTK atau penyelenggara pendidikan dapat menyediakan struktur pedagogik; industri dapat memberi akses pada proses kerja dan perkembangan teknologi; sementara pemerintah atau pemangku kepentingan publik dapat membantu menyelaraskan standar dan menyediakan keberlanjutan kelembagaan. Kerangka tersebut lebih kuat daripada relasi bilateral yang hanya menghubungkan sekolah dan perusahaan karena ia membuka ruang untuk membahas tanggung jawab serta pembagian biaya. Namun, kemitraan tiga pihak juga dapat berhenti pada kesepakatan simbolis jika tidak disertai tujuan, jadwal, pembimbing, dan bukti hasil belajar yang jelas.

Perbedaan sistem nasional memengaruhi bentuk keterlibatan industri. Dalam sistem ganda Jerman, perusahaan menjadi lokasi pembelajaran yang memiliki fungsi langsung dalam pelatihan. Model tersebut menuntut kesiapan perusahaan menyediakan pembimbing dan pengalaman kerja yang terstruktur. Kajian komparatif tentang Jerman relevan untuk menunjukkan bahwa bentuk pelibatan industri harus dibaca dalam sistem pengelolaan yang lebih luas (Fatah &

Gunawan, 2025). Indonesia tidak dapat mengasumsikan bahwa setiap perusahaan bersedia atau mampu menjalankan fungsi serupa. Perusahaan besar mungkin memiliki fasilitas dan sumber daya untuk menerima guru, sedangkan UMKM dapat menghadirkan praktik kerja autentik tetapi memiliki keterbatasan waktu, pembimbing, dan kapasitas pelatihan formal.

Singapura, Korea Selatan, dan Tiongkok memberi pembanding mengenai pentingnya hubungan antara perubahan industri dan pembaruan keterampilan. Namun, tanpa data yang setara dalam rujukan yang tersedia, perbandingan harus diarahkan pada fungsi kemitraan, bukan mengklaim rincian kelembagaan tertentu. Perubahan teknologi mendorong kebutuhan pendidikan vokasional untuk memperbarui kompetensi, tetapi pengembangan teknologi tidak selalu diikuti perubahan praktik sekolah secara otomatis (Jaya dkk., 2025). Oleh sebab itu, keterlibatan industri perlu menyediakan akses guru pada proses kerja aktual dan membuka ruang refleksi atas relevansi kurikulum. Guru yang mengikuti pelatihan penggunaan perangkat baru, misalnya, perlu menelaah bukan hanya cara mengoperasikannya, melainkan juga kompetensi apa yang berubah dan bagaimana perubahan itu dinilai dalam pembelajaran.

Di Indonesia, contoh potensial dapat dilihat pada hubungan SMK dengan perusahaan manufaktur di Cikarang. Magang guru dapat memberi paparan pada pengendalian mutu,

pemeliharaan mesin, atau prosedur keselamatan yang tidak sepenuhnya tercakup dalam praktik sekolah. Akan tetapi, pengalaman tersebut baru bernilai bagi pendidikan jika guru memiliki kesempatan mendokumentasikan proses, membandingkannya dengan materi ajar, dan menyusun pembaruan pembelajaran bersama sekolah. Penelitian tentang teaching factory menempatkan model tersebut sebagai upaya menjembatani pendidikan dan industri melalui pengalaman produksi yang mendekati konteks kerja (Adnyana dkk., 2025). Kerangka itu berguna untuk melihat kemungkinan pembelajaran autentik, tetapi keberhasilannya tidak dapat ditentukan hanya oleh keberadaan unit produksi: mutu pendampingan, tujuan belajar, dan keterlibatan guru tetap menjadi penentu.

Tabel berikut menyajikan bentuk keterlibatan industri dan risiko implementasinya. Pemetaan ini membantu membedakan kerja sama yang hanya memberikan akses dari kemitraan yang berpengaruh terhadap profesionalisasi guru.

Tabel 12.4 Bentuk Keterlibatan Industri dalam Pendidikan Guru

Bentuk	Kontribusi potensial	Risikoutama	Syarat penguatan
Magangguru	Paparan proses kerja	Pengalamantidak diolah	Refleksidanluaran pembelajara n
Gurutamu	Pengetahuan praktisi	Paparan bersifat sesaat	Integrasi dengan kurikulum

Pembaruan kurikulum	Informasi kebutuhan kerja	Dominasi kebutuhan satu	Dialoglintaspemangku kepentingan
		perusahaan	
Teaching factory	Praktik produksi autentik	Orientasi produksi menggeser belajar	Tujuandanasesmen pendidikan
Asesmen kompetensi	Standar kinerja aktual	Bias padatugas tertentu	Kriteriaterbukadan beragam bukti

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa keterlibatan industri menghasilkan manfaat melalui mekanisme yang berbeda. Magang memberi pengalaman, sedangkan pengembangan kurikulum memengaruhi isi pembelajaran; keduanya membutuhkan tindak lanjut agar perubahan menyentuh kapasitas guru. Risiko muncul ketika kontribusi perusahaan diterima tanpa pertimbangan pedagogik atau ketika pendidikan mengejar keluaran produksi dengan mengorbankan tujuan belajar. Pengelolaan kurikulum berbasis industri perlu menjaga keseimbangan tersebut agar relevansi tidak berubah menjadi ketergantungan pada kebutuhan jangka pendek (Fahmi & Irfani, 2026).

Kemitraan yang produktif juga memerlukan pengakuan terhadap beban dan kepentingan tiap pihak. Industri tidak selalu memiliki insentif untuk melatih guru, sedangkan sekolah dapat menghadapi kesulitan membebaskan guru dari tugas mengajar. Pemerintah dan lembaga pendidikan dapat

mengurangi hambatan melalui jadwal yang terencana, dukungan pembimbing, dan mekanisme berbagi hasil. Yang lebih penting, pengalaman industri harus diterjemahkan ke dalam perubahan yang dapat diperiksa, seperti bahan ajar, demonstrasi praktik, studi kasus, asesmen, atau pembaruan standar keselamatan. Dengan cara ini, keterlibatan industri tidak berhenti sebagai angka kemitraan, melainkan dapat dinilai dari dampaknya terhadap pembelajaran dan perkembangan profesional guru.

Hubungan antara industri dan pendidikan juga perlu mempertimbangkan perubahan struktur pekerjaan. Jika program hanya berorientasi pada kebutuhan tenaga kerja saat ini, guru dapat mengajarkan keterampilan yang cepat usang. Sebaliknya, bila pendidikan sepenuhnya mengabaikan praktik kerja, pembelajaran berisiko kehilangan relevansi. Keseimbangan ini menuntut dialog yang berlangsung terus-menerus, bukan konsultasi satu kali. Pengembangan kemitraan tiga pihak dapat menyediakan kerangka tanggung jawab, sedangkan kajian perubahan teknologi mengingatkan bahwa pembaruan perlu berkelanjutan (Wahyudi dkk., 2025; Jaya dkk., 2025). Ketegangan antara relevansi, kemandirian pendidikan, dan pemerataan akses menjadi bagian dari paradoks internasional yang dibahas pada sub-bab berikutnya.

F. Identifikasi Paradoks Pendidikan Kejuruan dalam Perspektif Internasional

Perbandingan Indonesia, Singapura, Korea Selatan, Tiongkok, dan Jerman menunjukkan bahwa paradoks pendidikan kejuruan tidak muncul karena satu kebijakan yang keliru, melainkan dari tuntutan yang sama-sama sah tetapi tidak selalu searah. Sistem dituntut responsif terhadap kebutuhan industri sekaligus memberi pendidikan yang luas; menstandarkan kualifikasi sekaligus mengakui pengalaman beragam; dan memperbarui kompetensi tanpa mengabaikan pemerataan akses. Paradoks tersebut tidak dapat diselesaikan dengan memilih satu sisi secara mutlak. Ia menuntut pengelolaan hubungan antartuntutan dan penilaian terhadap konsekuensi pilihan kebijakan.

Paradoks pertama ialah antara keselarasan dengan industri dan keluasan tujuan pendidikan. Hubungan yang erat dengan perusahaan dapat membantu pembaruan kurikulum dan memperkenalkan praktik kerja aktual. Namun, jika kebutuhan perusahaan tertentu menjadi ukuran tunggal, program berisiko menghasilkan kompetensi yang sempit dan rentan berubah ketika proses produksi atau permintaan tenaga kerja bergeser. Kajian kritis atas wacana keselarasan menunjukkan bahwa hubungan pendidikan dengan pasar kerja perlu dibaca bersama asumsi tentang tujuan pendidikan dan distribusi kepentingan (Precalya, 2022). Di Indonesia, kerja sama SMK dengan perusahaan di kawasan Cikarang dapat

memperkaya pembelajaran, tetapi relevansinya lebih tahan lama bila pengalaman teknis dipadukan dengan pemecahan masalah, keselamatan, komunikasi, dan kemampuan belajar ulang.

Paradoks kedua ialah antara standardisasi profesi dan keragaman jalur guru. Standar minimum memungkinkan sistem memastikan bahwa guru memenuhi tuntutan tertentu, tetapi standar yang terlalu berpusat pada satu jalur formal dapat mengabaikan kompetensi teknis dan pengalaman kerja kandidat dari jalur non-LPTK. Sebaliknya, pengakuan yang terlalu longgar atas pengalaman industri dapat mengabaikan kemampuan pedagogik. Sertifikasi, kualifikasi, dan kompetensi perlu diperlakukan sebagai unsur berbeda yang saling memberi informasi, bukan sebagai ukuran tunggal. Analisis kompetensi pedagogik setelah pendidikan profesi juga menegaskan bahwa keberadaan program pengembangan tidak dengan sendirinya menjamin kompetensi terlaksana secara efektif dalam praktik (Hasim dkk., 2025). Paradoks ini menuntut sistem penilaian yang mampu mengakui variasi modal awal sambil menjaga capaian profesional bersama.

Paradoks ketiga menyangkut pengalaman industri: pengalaman tersebut diperlukan untuk menjaga kemutakhiran, tetapi aksesnya tidak merata dan durasinya tidak selalu menjamin pembelajaran profesional. Guru yang mengikuti magang singkat mungkin mendapatkan paparan alat baru tanpa memahami keseluruhan alur kerja; guru yang lama bekerja di

industri mungkin memiliki keahlian tinggi tetapi belum terlatih mengubah pengalaman menjadi pembelajaran. Kemitraan tiga pihak dapat membantu menghubungkan pengalaman praktik dengan penyiapan guru, tetapi kualitas hubungan tersebut bergantung pada kejelasan tanggung jawab dan hasil yang ingin dicapai (Wahyudi dkk., 2025). Dalam sistem ganda, perusahaan terlibat langsung dalam pelatihan, tetapi bentuk kelembagaan itu tidak dapat dipisahkan dari konteks nasional yang menopangnya (Fatah & Gunawan, 2025).

Paradoks keempat ialah antara skala dan mutu. Indonesia, seperti Tiongkok, memiliki kebutuhan mengelola pendidikan kejuruan dalam konteks yang luas dan beragam. Sistem berskala besar dapat menyediakan akses bagi populasi yang lebih luas, namun variasi kapasitas daerah, fasilitas, guru, dan mitra industri berisiko menghasilkan pengalaman pendidikan yang tidak setara. Negara dengan koordinasi lebih terpusat mungkin lebih mudah mengarahkan pembaruan, tetapi koordinasi tidak menghapus kebutuhan untuk merespons variasi lokal. Karena itu, ukuran keberhasilan tidak cukup berupa perluasan program atau pencapaian kebijakan nasional; perhatian juga perlu diarahkan pada distribusi akses terhadap peralatan, pengalaman industri, dan pengembangan profesional. Kajian tentang implementasi teaching factory menggarisbawahi potensinya untuk menjembatani sekolah dan industri, sementara bentuk implementasi tetap perlu dinilai berdasarkan kondisi serta dampaknya (Adnyana dkk., 2025).

Paradoks kelima muncul ketika pembaruan teknologi dipahami sekaligus sebagai peluang dan tekanan. Teknologi dapat membuka metode produksi baru dan meningkatkan kebutuhan keterampilan, tetapi juga mengubah isi pekerjaan dan memperpendek umur kompetensi tertentu. Pendidikan kejuruan dituntut mengikuti perubahan, sementara investasi kurikulum, fasilitas, dan pengembangan guru memerlukan waktu. Kajian tentang pendidikan vokasional menghadapi Revolusi Industri 4.0 menempatkan perubahan teknologi sebagai tantangan terhadap kapasitas adaptasi sistem (Jaya dkk., 2025). Bagi guru SMK di Indonesia, persoalannya bukan hanya menguasai teknologi terkini, melainkan memilih pengetahuan dasar dan keterampilan lintas konteks yang tetap berguna ketika alat tertentu berganti.

Ringkasan berikut memetakan paradoks dan implikasinya. Tabel ini bukan daftar masalah yang dapat diselesaikan satu per satu, melainkan sintesis hubungan antartuntutan yang perlu dikelola secara bersamaan.

Tabel 12.5 Paradoks Pendidikan Kejuruan dalam Perspektif Internasional

Ketegangan	**Keuntungan satu sisi**	**Risikosisilain**	**Implikasi kebijakan**
Keselarasandankeluasan	Relevansi kerja meningkat	Kompetensimenjadisempit	Padukan keterampilan teknisdanadaptif

Standardankeragaman jalur	Mutuminimum terjaga	Pengalaman berbeda terabaikan	Nilai capaian dengan bukti beragam
Industridanpedagogi	Praktik aktual terakses	Pembelajarandapattersisih	Integrasikanpengalamankedesain belajar

Skala danpemerataan	Akses dapat diperluas	Kesenjangankapasitasmeningkat	Distribusikandukungan danfasilitas
Teknologidankeberlanjutan	Kompetensi baru berkembang	Keterampilan cepat usang	Perkuat pembaruandanfondasilintas konteks

Matriks tersebut menunjukkan bahwa setiap solusi membawa risiko baru bila diterapkan secara sepihak. Misalnya, standar nasional dapat menjaga mutu minimum, tetapi harus memberi ruang pada bukti kompetensi yang berbeda; kemitraan dapat meningkatkan relevansi, tetapi perlu mempertahankan tujuan pendidikan; sedangkan transformasi teknologi menuntut pembaruan sekaligus penguatan kemampuan yang tidak mudah usang. Analisis paradoks karena itu lebih tepat mengarahkan perhatian pada desain penyeimbang daripada mencari model tunggal. Implikasi bagi Indonesia bukan meniru sistem Jerman, Singapura, Korea Selatan, atau Tiongkok secara utuh. Perbandingan berguna

ketika memperlihatkan fungsi yang perlu dibangun: koordinasi pembaruan, pengakuan terhadap kompetensi, pengalaman kerja yang terarah, dan tanggung jawab bersama dalam penyiapan guru. Pengelolaan kurikulum yang berorientasi industri dapat memperkuat relevansi, tetapi memerlukan mekanisme untuk menguji kebutuhan yang dijadikan dasar dan menjaga ruang pendidikan yang lebih luas

(Fahmi & Irfani, 2026). Begitu pula, kebijakan keselarasan perlu dinilai dari mutu hubungan dan dampak pembelajaran, bukan sekadar jumlah kemitraan yang tercatat (Oriza, 2024).

Bagi perdebatan LPTK dan non-LPTK, perspektif internasional menggeser pertanyaan dari jalur mana yang paling unggul ke bagaimana sistem menjamin integrasi kompetensi pedagogik, teknis, dan profesional. LPTK dapat memperkuat pembaruan pengalaman industri; lulusan non-LPTK dapat memperoleh pendidikan pedagogik yang sistematis; dan industri dapat berperan dalam memberikan pengalaman aktual serta masukan terhadap perubahan pekerjaan. Namun, tanggung jawab utama untuk memastikan mutu pendidikan tidak dapat dialihkan seluruhnya kepada perusahaan. Pengembangan keprofesian berkelanjutan juga perlu menjadi bagian dari desain sistem, bukan hanya kewajiban individual guru, karena perubahan teknologi dan pekerjaan menuntut pembaruan berulang. Sintesis kebijakan mengenai hubungan LPTK, lulusan non-LPTK, dan industri akan

dikembangkan lebih lanjut pada bab rekonstruksi sistem pendidikan dan profesi guru kejuruan Indonesia.

BAB XIII
TRANSFORMASI PENDIDIKAN DAN PROFESI GURU KEJURUAN

A. Pendahuluan

Perubahan teknologi, struktur pekerjaan, dan kebutuhan industri menggeser tuntutan terhadap pendidikan kejuruan sekaligus menyingkap paradoks dalam penyediaan guru vokasional di Indonesia. Lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh landasan pedagogis dan kependidikan, tetapi dapat menghadapi kesenjangan dalam penguasaan teknologi mutakhir serta pengalaman industri. Sebaliknya, lulusan non-LPTK sering membawa keahlian teknis dan pengalaman kerja yang relevan, tetapi belum tentu memiliki bekal pedagogis, pemahaman asesmen, dan kompetensi profesional keguruan yang memadai. Perbedaan ini bukan sekadar persoalan asal pendidikan, melainkan mencerminkan ketegangan antara keahlian bidang, kemampuan mengajar, sertifikasi, dan dinamika tempat kerja. Dalam konteks transformasi digital, kecerdasan artifisial, otomasi, serta tuntutan keberlanjutan, dikotomi tersebut makin tidak memadai sebagai dasar untuk menentukan kesiapan guru. Kajian dalam bab ini menempatkan profesi guru kejuruan sebagai arena pertemuan kompetensi teknis, pedagogis, digital, dan sosial yang terus berkembang.

Tinjauan ini mengungkap bagaimana transformasi digital pendidikan kejuruan membentuk ulang lingkungan belajar dan hubungan sekolah dengan dunia kerja, sebelum menelaah pemanfaatan kecerdasan artifisial dan teknologi dalam pembelajaran. Pembahasan kemudian mengaitkan kebutuhan green skills, digital skills, dan future skills dengan transformasi peran serta kompetensi guru, lalu mengkaji reorientasi LPTK dan jalur pengembangan bagi tenaga ahli non-LPTK. Rangkaian tersebut menempatkan perubahan teknologi dan pekerjaan sebagai konteks, kompetensi guru sebagai poros analisis, serta pembaruan pendidikan dan kebijakan profesi sebagai implikasi. Dalam keseluruhan argumentasi buku, bab ini memperluas pembahasan pendidikan teknologi dan kejuruan dari perubahan sistem pembelajaran menuju konsekuensinya bagi pembentukan dan pengakuan profesi guru. Kajian ini mendesak karena keputusan mengenai rekrutmen, pendidikan, sertifikasi, dan pengembangan profesional guru akan memengaruhi mutu pembelajaran serta kesiapan lulusan menghadapi pekerjaan yang berubah cepat. Karena itu, pembahasan diawali dengan menelaah transformasi digital pendidikan kejuruan sebagai konteks yang membentuk perubahan berikutnya.

B. Transformasi Digital Pendidikan Kejuruan

Transformasi digital pendidikan kejuruan tidak dapat direduksi menjadi pengadaan perangkat atau pemindahan materi ke platform daring. Perubahan yang lebih mendasar berlangsung pada cara pengetahuan teknis diproduksi,

keterampilan dipraktikkan, hasil kerja dinilai, dan hubungan sekolah dengan dunia kerja dibangun. Sebagaimana dibahas pada bab-bab terdahulu, keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja bergantung pada kemampuan lembaga pendidikan memperbarui kurikulum dan kapasitas guru. Digitalisasi mempercepat tuntutan tersebut karena teknologi yang digunakan di tempat kerja dapat berubah lebih cepat daripada siklus pembaruan kurikulum formal. Kajian mengenai pedagogi digital di Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat memperluas akses sekaligus menyingkap ketimpangan kesiapan infrastruktur dan kapasitas pelaksanaannya (Arianto, 2022).

Dari digitalisasi perangkat menuju perubahan ekosistem belajar

Klaim utama sub-bab ini ialah bahwa transformasi digital pendidikan kejuruan harus dibaca sebagai perubahan ekosistem, bukan proyek teknologi yang berdiri sendiri. Perangkat seperti komputer, sensor, mesin kendali numerik, dan perangkat simulasi baru bermakna ketika terhubung dengan tujuan kompetensi, praktik kerja, asesmen, serta pengembangan profesional guru. Jika teknologi hanya ditambahkan pada pembelajaran lama tanpa mengubah rancangan tugas dan kriteria penilaian, hasilnya cenderung berupa digitalisasi permukaan: dokumen dipindahkan ke layar, tetapi pengalaman belajar dan standar kerja tetap tidak berubah. Perspektif pedagogi digital menempatkan relasi

antara teknologi, strategi mengajar, dan kondisi akses sebagai persoalan yang saling terkait, bukan variabel yang dapat ditangani secara terpisah (Arianto, 2022).

Dalam pendidikan kejuruan, pergeseran tersebut tampak pada penggunaan perangkat lunak desain, simulator mesin, sistem manajemen produksi, dan lingkungan pembelajaran berbasis data. Keterampilan mengoperasikan mesin tidak lagi cukup dipisahkan dari kemampuan membaca parameter digital, mengidentifikasi kesalahan sistem, dan mendokumentasikan proses kerja. Penelitian tentang keselarasan pembelajaran CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri memperlihatkan pentingnya menelaah kesesuaian materi dan praktik pembelajaran dengan perkembangan teknologi manufaktur. Temuan tersebut relevan karena pembaruan teknologi di sekolah harus dinilai berdasarkan kecocokannya dengan proses kerja, bukan semata-mata berdasarkan jumlah perangkat yang tersedia (Estriyanto, 2021).

Contoh Indonesia dapat dilihat pada pembelajaran manufaktur yang menggunakan CNC/CAM. Ketika siswa berlatih membuat komponen melalui perangkat lunak desain dan mesin CNC, keberhasilan pembelajaran tidak semestinya diukur hanya dari kemampuan menjalankan mesin. Guru perlu merancang tugas yang menuntut siswa menghubungkan gambar teknik, pemilihan parameter pemotongan, keselamatan kerja, hasil benda, dan evaluasi kesalahan. Dengan rancangan demikian, teknologi menjadi bagian dari penalaran kejuruan

dan bukan sekadar alat demonstrasi (Shaari, 2008). Tantangannya ialah memastikan bahwa mesin, perangkat lunak, dan kompetensi guru di LPTK maupun SMK tidak tertinggal dari praktik industri yang menjadi acuan pembelajaran (Estriyanto, 2021).

Transformasi digital juga mengubah ruang belajar menjadi lebih terdistribusi. Sebagian proses dapat berlangsung di bengkel sekolah, sebagian melalui simulasi, dan sebagian lain melalui kegiatan yang melibatkan industri atau platform digital. Konfigurasi ini dapat memperluas akses ke pengalaman yang sulit disediakan secara rutin, tetapi tidak menghapus kebutuhan akan praktik fisik. Simulasi dapat membantu siswa mengenali prosedur atau menguji keputusan dalam lingkungan terkendali; namun, ia tidak sepenuhnya menggantikan pengamatan terhadap getaran mesin, variasi bahan, risiko kerja, dan konsekuensi kesalahan nyata. Karena itu, keputusan mengenai penggunaan teknologi perlu mempertimbangkan tujuan kompetensi dan batas representasi digital, bukan asumsi bahwa semakin banyak teknologi selalu menghasilkan pembelajaran lebih baik.

Ketimpangan kesiapan dan tata kelola transformasi

Argumen bahwa teknologi membuka peluang pembelajaran harus ditempatkan berdampingan dengan bukti mengenai hambatan akses dan kesiapan. Transformasi digital dapat memperlebar kesenjangan jika sekolah dengan konektivitas, perangkat, dan dukungan teknis terbatas dituntut

menerapkan model yang sama dengan sekolah yang memiliki fasilitas memadai. Pengalaman digitalisasi pendidikan di Indonesia selama pandemi memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi berlangsung dalam kondisi yang tidak merata. Kesenjangan itu berhubungan bukan hanya dengan ketersediaan jaringan, tetapi juga dengan kapasitas guru merancang pembelajaran, dukungan keluarga, dan kemampuan peserta didik mengakses perangkat (Arianto, 2022). Dengan demikian, kebijakan transformasi tidak cukup menilai keluaran berdasarkan adopsi platform; ia juga perlu menilai siapa yang dapat berpartisipasi dan mutu pengalaman belajar yang diterima.

Di Indonesia, perbedaan kondisi antarsekolah dapat memengaruhi akses terhadap perangkat praktik mutakhir. SMK di kawasan industri mungkin lebih mudah membangun kerja sama pemanfaatan fasilitas dengan perusahaan, sedangkan sekolah di wilayah yang jauh dari pusat industri menghadapi kendala biaya, pemeliharaan, dan ketersediaan tenaga teknis. Situasi tersebut menuntut model yang tidak menyamakan transformasi dengan kepemilikan alat. Pemanfaatan laboratorium bersama, kemitraan lintas sekolah, pembelajaran berbasis kerja, dan sumber belajar digital dapat menjadi strategi pelengkap, dengan syarat keberlanjutan akses dan tanggung jawab pemeliharaan dijelaskan secara konkret. Arah kebijakan link and match juga perlu dibaca sebagai upaya

membangun kesesuaian kurikulum dan proses belajar, bukan sekadar menambah daftar mitra industri (Oriza, 2024).

Data konseptual berikut merangkum komponen transformasi digital dan titik uji yang dapat digunakan untuk membaca kesiapan program. Matriks ini merupakan kerangka analitis, bukan hasil pengukuran empiris terhadap sekolah tertentu.

Tabel 13.1 Dimensi Transformasi Digital Pendidikan Kejuruan

Dimensi	Perubahan utama	Bukti dalam praktik	Risiko kesenjangan	Titik evaluasi
Infrastruktur	Akses perangkat dan jaringan	Laboratorium, konektivitas	Aksestidak merata	Ketersediaan pemeliharaan
Kurikulum	Integrasiteknologikerja	TugasCNC/CAM, desain digital	Matericepatusang	Kesesuaiandenganpekerjaan
Pedagogi	Perpaduanpraktikdansimulasi	Demonstrasi, proyek,umpan balik	Teknologihanyadekoratif	Kualitastugasdanasesmen
Kapasitasguru	Pemutakhirankeahlian	Pelatihandan pengalamanindustri	Kesenjangankompetensi	Transferkepembelajaran
Kemitraan	Pertukarankeahliandan fasilitas	Praktisi,proyekbersama	Ketergantungannmitra	Keberlanjutankolaborasi
Tatakelola	Perlindungandantanggungjawabdata	Pengelolaankundanrekam belajar	Risikoprivasidankeamanan	Aturanaksesdanakuntabilitas

Tabel tersebut menegaskan bahwa transformasi digital perlu dievaluasi sebagai rangkaian keputusan yang saling

bergantung. Infrastruktur tanpa kapasitas guru tidak menjamin pembelajaran bermutu, sementara kemitraan tanpa tata kelola dapat menjadikan sekolah bergantung pada fasilitas eksternal. Implikasi bagi profesi guru kejuruan ialah bahwa penguasaan alat digital perlu disertai kemampuan menilai validitas tugas, kualitas bukti belajar, serta dampak teknologi terhadap keselamatan dan akses. Guru LPTK dapat membawa kekuatan dalam perancangan pembelajaran, tetapi tetap memerlukan pembaruan pengalaman industri agar contoh dan standar yang digunakan relevan. Lulusan program studi nonkependidikan dapat memiliki pengalaman teknis yang kuat, namun perlu mengembangkan kompetensi pedagogik agar teknologi tidak diajarkan sebagai prosedur tanpa penjelasan konseptual. Ketegangan ini bukan alasan untuk mengunggulkan satu jalur, melainkan dasar untuk merancang pengembangan yang saling melengkapi. Kemitraan yang melibatkan institusi pendidikan, pemerintah, dan industri dapat menyediakan ruang pembaruan kompetensi dan pertukaran praktik secara lebih terstruktur (Wahyudi, 2025).

Gambaran transformasi digital akan lebih bermakna jika memperlihatkan bagaimana ruang praktik, perangkat digital, dan aktivitas belajar saling menopang tanpa menganggap teknologi sebagai pengganti guru. Visual berikut merangkum lapisan-lapisan ekosistem tersebut sebagai kerangka untuk membaca hubungan antara akses, pembelajaran, dan konteks kerja.



Gambar 13.1 Ekosistem Transformasi Digital Pendidikan Kejuruan. Sumber: Diolah penulis

Infografik tersebut menempatkan pembelajaran digital dalam hubungan dengan bengkel, guru, kurikulum, asesmen, dan industri. Maknanya bukan bahwa seluruh unsur harus selalu hadir dalam satu ruang, melainkan bahwa mutu transformasi ditentukan oleh keterhubungan antarkomponen.

C. Artificial Intelligence dan Teknologi dalam Pembelajaran Kejuruan

Kecerdasan artifisial (AI) memperluas kemungkinan pembelajaran kejuruan melalui analisis data, simulasi adaptif, dukungan desain, dan otomasi sebagian tugas. Namun, keberadaan AI tidak dengan sendirinya meningkatkan mutu pembelajaran atau kesiapan kerja. Klaim yang lebih tepat ialah bahwa dampaknya bergantung pada jenis tugas yang dialihkan kepada sistem, cara guru mengintegrasikannya dengan praktik, serta kemampuan peserta didik menilai keluaran teknologi secara kritis. Perubahan pasar kerja akibat AI mencakup

otomasi tugas rutin sekaligus penciptaan peluang kerja baru, sehingga respons pendidikan kejuruan perlu berfokus pada perubahan komposisi tugas, bukan pada anggapan bahwa pekerjaan akan hilang atau bertambah secara seragam (Assulton, 2026).

AI sebagai alat bantu, bukan pengganti penalaran kejuruan

Dalam pembelajaran kejuruan, AI dapat berfungsi sebagai alat bantu untuk menghasilkan alternatif desain, mengidentifikasi pola kesalahan, memproses data sensor, atau memberi umpan balik awal. Nilai pedagogisnya muncul ketika keluaran tersebut menjadi bahan untuk ditelaah, diuji, dan dibandingkan dengan bukti dari proses kerja. Jika peserta didik menerima rekomendasi sistem sebagai jawaban final, pembelajaran berisiko menggeser penalaran teknis menjadi kepatuhan terhadap keluaran algoritmik. Sebaliknya, ketika mereka diminta menjelaskan mengapa rekomendasi tertentu sesuai atau tidak sesuai dengan kondisi mesin, bahan, biaya, dan keselamatan, AI dapat menjadi pemicu penyelidikan dan pengambilan keputusan.

Pada bidang manufaktur, misalnya, sistem analitik dapat membantu mengidentifikasi pola penyimpangan dalam data produksi. Namun, teknisi tetap perlu memahami apakah penyimpangan disebabkan oleh keausan alat, variasi bahan, pengaturan mesin, atau kesalahan sensor. AI dapat membantu mengurutkan kemungkinan, tetapi pembuktian tetap membutuhkan pemahaman proses, pemeriksaan lapangan, dan

penilaian konsekuensi. Kajian tentang revolusi industri 4.0 menempatkan integrasi sistem fisik dan digital sebagai perubahan penting dalam proses produksi, sehingga pembelajaran kejuruan perlu menghubungkan keterampilan manual dengan pemahaman sistem dan data (Jaya, 2025). Hal ini menuntut guru mengajarkan hubungan sebab-akibat di balik keluaran teknologi, bukan sekadar prosedur menekan tombol.

AI generatif juga memunculkan persoalan berbeda. Peserta didik dapat memanfaatkan sistem tersebut untuk menyusun laporan praktik, menghasilkan gambar rancangan, atau memperoleh penjelasan teknis. Kemudahan ini dapat mempercepat eksplorasi, tetapi juga menyamarkan apakah mereka benar-benar memahami proses yang dilaporkan. Karena itu, penilaian perlu memberi bobot pada demonstrasi kerja, dokumentasi proses, pertanggungjawaban keputusan, dan kemampuan memperbaiki hasil setelah memperoleh umpan balik. Dalam pendidikan kejuruan, bukti kompetensi tidak dapat dibatasi pada produk teks yang mungkin dihasilkan dengan bantuan sistem; performa dalam konteks kerja tetap menjadi bagian penting dari validasi kemampuan.

Risiko, batas, dan contoh penerapan di Indonesia

Penggunaan AI membawa risiko kesalahan keluaran, bias data, ketidakjelasan sumber, dan masalah privasi. Pada pembelajaran yang melibatkan data industri atau rekam performa peserta didik, guru dan lembaga perlu memastikan bahwa data yang dibagikan sesuai dengan tujuan pembelajaran

dan tidak mengungkap informasi sensitif. Risiko tersebut bukan alasan untuk menolak teknologi, melainkan alasan untuk menetapkan tanggung jawab manusia dan prosedur pemeriksaan yang jelas. Etika profesi guru di ruang digital juga mencakup cara mengelola informasi, berkomunikasi melalui platform, dan menjaga kepercayaan publik terhadap profesi (Nadziva, 2025). Dengan demikian, literasi AI bagi guru mencakup aspek teknis sekaligus penilaian etis.

Contoh Indonesia dapat dikembangkan pada pembelajaran otomotif di SMK yang berkolaborasi dengan bengkel atau industri kendaraan. Peserta didik dapat menggunakan perangkat diagnostik digital untuk membaca kode kerusakan, tetapi tidak langsung mengganti komponen hanya berdasarkan kode tersebut. Guru dapat meminta mereka membandingkan hasil pemindaian dengan pemeriksaan fisik, gejala kendaraan, dan dokumentasi perawatan. Tugas semacam ini mempertahankan penalaran diagnosis, sekaligus mengajarkan keterbatasan alat. Pengalaman pembelajaran manufaktur CNC/CAM juga menunjukkan bahwa keterhubungan antara teknologi yang dipelajari di LPTK, SMK, dan industri merupakan persoalan penyelarasan substantif, bukan sekadar pengenalan perangkat (Estriyanto, 2021).

Kesiapan guru menjadi faktor penentu karena AI dapat memperbesar mutu pembelajaran yang dirancang baik maupun mempercepat kelemahan rancangan yang dangkal. Guru perlu menguasai dasar penggunaan teknologi, mampu merancang

tugas autentik, dan dapat menjelaskan batas keandalan keluaran sistem. Kompetensi pedagogik diperlukan untuk memilih kapan AI membantu eksplorasi dan kapan tugas harus menuntut performa tanpa bantuan otomatis. Di sisi lain, guru dengan pengalaman teknis dan industri dapat membantu memastikan bahwa skenario pembelajaran mencerminkan praktik kerja yang aktual. Kedua modal tersebut perlu dipadukan melalui pengembangan profesional yang menyediakan ruang bagi pembaruan teknologi dan refleksi pedagogis, bukan hanya pelatihan singkat penggunaan aplikasi.

Perubahan desain pembelajaran dan asesmen

Integrasi AI sebaiknya dimulai dari analisis pekerjaan dan tujuan kompetensi. Jika suatu pekerjaan menuntut pengenalan pola, pemecahan masalah, dan tanggung jawab atas keputusan, rancangan pembelajaran perlu mempertahankan unsur-unsur tersebut meskipun sistem otomatis membantu prosesnya. Misalnya, tugas tidak berhenti pada meminta peserta didik menghasilkan rancangan dengan perangkat AI. Mereka juga perlu mendokumentasikan instruksi yang digunakan, menilai keluaran, menguji rancangan, dan menjelaskan revisi. Proses ini menghasilkan bukti yang lebih kaya daripada produk akhir semata. Dalam konteks pergeseran keterampilan kerja akibat AI, kemampuan beradaptasi dan menilai perubahan tugas menjadi bagian dari kesiapan tenaga kerja (Assulton, 2026).

Perubahan asesmen juga berkaitan dengan integritas akademik dan keterbukaan penggunaan teknologi. Larangan

menyeluruh dapat mendorong penggunaan tersembunyi, sedangkan penerimaan tanpa batas dapat melemahkan validitas penilaian. Pilihan yang lebih produktif ialah menetapkan tugas mana yang boleh dibantu AI, bentuk dokumentasi yang diperlukan, dan bagian performa yang harus dilakukan secara mandiri. Asesmen praktik dapat menggabungkan hasil kerja, catatan proses, tanya jawab teknis, serta demonstrasi langsung. Dengan pendekatan tersebut, guru menilai bukan hanya apakah hasil tampak benar, tetapi apakah peserta didik memahami risiko dan dapat mempertanggungjawabkan keputusan.

Dari perspektif profesional, guru perlu mempertahankan kewenangan penilaian terhadap keluaran AI. Teknologi dapat menyarankan umpan balik atau mengelompokkan data hasil belajar, tetapi keputusan tentang kecocokan umpan balik dengan kebutuhan peserta didik memerlukan pemahaman konteks. Etika profesi dalam lingkungan digital menuntut guru untuk menjaga keadilan, keamanan informasi, dan batas tanggung jawab saat menggunakan teknologi (Nadziva, 2025). Bagi sekolah kejuruan, prinsip tersebut menjadi nyata dalam pengelolaan data praktik, rekaman performa, serta informasi yang berasal dari mitra industri. Oleh sebab itu, AI harus ditanamkan dalam tata kelola pembelajaran, bukan hanya dalam daftar perangkat yang digunakan.

D. Green Skills, Digital Skills, dan Future Skills

Green skills, digital skills, dan future skills kerap diperlakukan sebagai daftar kompetensi tambahan yang dapat

dimasukkan ke kurikulum tanpa mengubah struktur pembelajaran. Pendekatan tersebut kurang memadai karena tuntutan keberlanjutan dan digitalisasi mengubah cara pekerjaan dirancang, dilaksanakan, serta dievaluasi. Klaim sub-bab ini ialah bahwa kompetensi masa depan perlu dibangun melalui integrasi antara keterampilan teknis, tanggung jawab lingkungan, literasi digital, dan kemampuan beradaptasi. Perubahan industri 4.0 mempertemukan sistem fisik dan digital dalam proses produksi, sehingga pendidikan kejuruan perlu menyiapkan tenaga kerja yang mampu bekerja pada lingkungan yang makin terhubung dan berubah (Jaya, 2025).

Keterampilan hijau sebagai bagian dari kompetensi teknis

Green skills tidak terbatas pada pengetahuan tentang perubahan iklim atau kesadaran lingkungan. Dalam konteks pekerjaan, keterampilan ini mencakup kemampuan mengurangi limbah, menggunakan energi secara efisien, memilih bahan dengan pertimbangan dampak, serta menerapkan prosedur kerja yang mendukung keberlanjutan. Integrasi keterampilan tersebut menuntut perubahan pada standar keberhasilan praktik. Produk yang memenuhi spesifikasi teknis tetapi dihasilkan melalui pemborosan bahan atau penggunaan energi yang tidak terkendali mungkin tidak lagi mencerminkan kompetensi kerja yang utuh. Pendidikan kejuruan perlu menghubungkan kualitas produk, keselamatan, produktivitas, dan dampak lingkungan dalam satu pertimbangan profesional.

Konteks Indonesia memperlihatkan relevansi isu tersebut dalam sektor pertanian dan pengolahan hasil. Pada pendidikan vokasional pertanian di Kupang, perhatian terhadap regenerasi petani dan penguatan kegiatan pertanian menunjukkan bahwa pendidikan kejuruan berhubungan dengan ketahanan sumber daya dan keberlanjutan praktik lokal (Nenohai dkk., 2026). Kegiatan belajar dapat mengkaji efisiensi penggunaan air, penanganan sisa produksi, pemeliharaan alat, serta kelayakan teknik budidaya sesuai kondisi setempat. Contoh tersebut mengingatkan bahwa keterampilan hijau bukan paket generik yang sama di setiap bidang; maknanya perlu diterjemahkan melalui masalah dan proses kerja yang konkret.

Dalam bidang manufaktur, penerapan keterampilan hijau dapat mencakup pengurangan material terbuang, pemilihan parameter mesin yang efisien, dan pemeliharaan peralatan untuk memperpanjang masa pakainya. Pada bidang otomotif, perhatian dapat diarahkan pada penggunaan energi, penanganan bahan berbahaya, dan perubahan teknologi kendaraan. Di bidang konstruksi, perencanaan penggunaan material dan pengelolaan limbah proyek dapat dimasukkan ke dalam tugas praktik. Bentuk konkret tersebut membantu menghindari kecenderungan menambahkan materi keberlanjutan sebagai teori terpisah yang tidak memengaruhi keputusan kerja. Tuntutan digitalisasi dan inovasi teknologi dalam industri juga memperkuat kebutuhan agar pembaruan

kurikulum berbasis industri memperhitungkan perubahan kompetensi kerja secara berkelanjutan (Fahmi, 2026).

Digital skills dan kemampuan beradaptasi

Digital skills dalam pendidikan kejuruan mencakup lebih dari kemampuan mengoperasikan perangkat. Keterampilan tersebut meliputi membaca dan mengelola data, berkomunikasi melalui sistem digital, memahami keamanan informasi, serta menggunakan perangkat lunak yang relevan dengan pekerjaan. Pada pekerjaan yang mengintegrasikan sensor dan sistem kendali, keterampilan digital menjadi bagian dari kompetensi teknis, bukan bidang tambahan yang terpisah. Kajian pembelajaran CNC/CAM menekankan pentingnya memeriksa keselarasan pengalaman belajar di LPTK dan SMK dengan kebutuhan manufaktur yang berkembang (Estriyanto, 2021). Temuan tersebut mendukung argumen bahwa pemutakhiran digital perlu berkaitan langsung dengan tugas dan peralatan yang dijumpai dalam bidang keahlian.

Future skills merujuk pada kapasitas yang membantu individu merespons perubahan pekerjaan, termasuk pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan kemampuan belajar kembali. Istilah ini berisiko menjadi slogan jika tidak dihubungkan dengan perilaku yang dapat diamati. Dalam pembelajaran, kemampuan beradaptasi dapat dinilai melalui cara peserta didik menghadapi perubahan spesifikasi, memilih strategi baru, memperbaiki kesalahan, dan menjelaskan dasar keputusannya. Kajian mengenai

adaptabilitas karier remaja menunjukkan bahwa dukungan terhadap kemampuan menghadapi peluang dan tantangan masa depan perlu menjadi bagian dari perhatian layanan pendidikan (Arianti dkk., 2024). Bagi pendidikan kejuruan, implikasinya ialah bahwa persiapan kerja tidak cukup diarahkan pada satu prosedur tetap, tetapi juga pada kesiapan menghadapi perubahan tugas.

Keterampilan-keterampilan ini saling bergantung. Pekerja yang mampu mengoperasikan perangkat tetapi tidak dapat menilai kualitas data mungkin mengambil keputusan keliru. Pekerja yang memahami efisiensi sumber daya tetapi tidak mampu menggunakan sistem pencatatan digital dapat kesulitan membuktikan dan memperbaiki proses kerja. Integrasi karenanya lebih tepat dilakukan melalui proyek atau tugas autentik. Peserta didik dapat diminta menghasilkan produk, melacak penggunaan bahan, mendokumentasikan proses melalui sistem digital, dan mengusulkan perbaikan yang mengurangi dampak lingkungan. Penilaian terhadap proyek semacam itu dapat menggabungkan kualitas teknis dengan alasan di balik keputusan kerja. Pendekatan berbasis capaian juga relevan bagi pembelajaran kewirausahaan di SMK karena metode perlu ditautkan pada hasil belajar yang terukur (Supriyati, 2024).

Konsekuensi bagi kurikulum dan guru

Kurikulum pendidikan kejuruan perlu memperlakukan kompetensi masa depan sebagai hasil yang dibangun lintas

mata pelajaran dan praktik, bukan sebagai daftar unit tambahan. Pengelolaan kurikulum berbasis industri menuntut respons terhadap perubahan teknologi dan kebutuhan pasar kerja, tetapi proses sinkronisasi harus tetap menimbang daya tahan kompetensi di luar kebutuhan jangka pendek perusahaan tertentu (Fahmi, 2026). Apabila kurikulum hanya mengikuti teknologi yang sedang digunakan satu perusahaan, lulusan dapat memiliki keterampilan yang terlalu sempit. Sebaliknya, kurikulum yang terlalu umum dapat gagal menyediakan pengalaman kerja yang konkret. Tegangan ini perlu dijawab dengan menggabungkan dasar teknis yang dapat dialihkan dan praktik spesifik bidang yang terus diperbarui.

Guru kejuruan menghadapi tuntutan ganda: memahami perubahan teknologi dan keberlanjutan sekaligus menerjemahkannya menjadi pengalaman belajar yang dapat dinilai. Guru yang berasal dari LPTK dapat mengembangkan kekuatan dalam desain pembelajaran, tetapi pembaruan keahlian melalui pengalaman industri dibutuhkan agar contoh dan prosedur yang diajarkan tidak tertinggal. Lulusan program studi nonkependidikan mungkin membawa pengalaman langsung tentang praktik kerja, namun perlu dukungan untuk menjadikan pengalaman itu sebagai tugas yang terstruktur dan inklusif. Pengembangan profesional berkelanjutan dapat mempertemukan kedua modal tersebut melalui proyek bersama, magang, dan kolaborasi dengan industri. Kemitraan dalam penyiapan guru vokasional menyediakan kerangka untuk

menyelaraskan kebutuhan pendidikan, dunia kerja, dan pembaruan kompetensi (Wahyudi dkk., 2025).

Contoh nyata di Indonesia dapat dirancang pada SMK pertanian yang menghubungkan teknologi digital dengan praktik berkelanjutan. Peserta didik dapat mencatat kondisi lahan dan penggunaan air, mengolah data tersebut, lalu membandingkan dampak pilihan teknik budidaya. Tugas itu tidak hanya menguji pengoperasian perangkat, tetapi juga pemahaman terhadap konteks lokal, interpretasi data, dan tanggung jawab atas penggunaan sumber daya. Pengembangan semacam ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperkuat keterhubungan antara pendidikan vokasional, persoalan sektor pertanian, dan kesiapan generasi muda memasuki pekerjaan yang berubah (Nenohai dkk., 2026). Dengan demikian, future skills memperoleh arti melalui keputusan kerja yang dapat diamati, bukan semata-mata melalui istilah dalam dokumen kurikulum.

E. Transformasi Peran dan Kompetensi Guru Kejuruan

Transformasi teknologi dan perubahan pekerjaan menuntut pembaruan peran guru kejuruan, tetapi tidak menghapus fungsi pedagogis maupun keahlian teknisnya. Argumen utama sub-bab ini ialah bahwa guru bergerak dari posisi sebagai penyampai prosedur menuju perancang pengalaman belajar, penafsir perubahan praktik kerja, dan penjaga mutu penilaian. Perubahan ini tidak berarti guru harus menjadi ahli dalam setiap teknologi baru. Yang dibutuhkan ialah

kemampuan mengidentifikasi perubahan yang relevan, memperbarui keahlian, dan membangun pembelajaran yang membantu peserta didik memahami serta menguji praktik kerja. Peran tenaga pendidik dalam transformasi pendidikan menekankan bahwa kontribusi guru terkait dengan mutu pembelajaran dan pembentukan kapasitas manusia, bukan sekadar penyampaian informasi (Himmawan dkk., 2023).

Guru sebagai perancang dan penghubung

Guru kejuruan berperan menghubungkan pengetahuan konseptual, praktik teknis, dan situasi kerja (Rindaningsih, 2023). Ketika teknologi berubah, tugas penghubung ini menjadi lebih menonjol karena peserta didik perlu memahami mengapa suatu prosedur dilakukan, bukan hanya menirunya. Guru harus mampu menyusun urutan pengalaman belajar yang bergerak dari pengenalan prinsip menuju praktik, pengujian, dan refleksi terhadap hasil. Penguasaan kompetensi pedagogik diperlukan untuk mengatur urutan tersebut, sedangkan kompetensi profesional dan teknis menjaga agar isi pembelajaran tetap akurat. Kajian tentang kompetensi pedagogik guru menunjukkan bahwa kualitas perancangan dan pelaksanaan pembelajaran berkaitan erat dengan penerapan kompetensi dalam pekerjaan profesional (Hasim dkk., 2025).

Perubahan peran juga terlihat dalam penggunaan pembelajaran berdiferensiasi. Peserta didik dapat memiliki pengalaman awal, kecepatan belajar, dan akses teknologi yang berbeda. Guru perlu mengidentifikasi perbedaan tersebut tanpa

menurunkan standar kompetensi kerja. Pelatihan implementasi Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berdiferensiasi bagi guru profesional menunjukkan relevansi pengembangan kapasitas guru dalam menerjemahkan fleksibilitas kurikulum menjadi keputusan pembelajaran (Wonda dkk., 2025). Dalam pendidikan kejuruan, fleksibilitas tersebut dapat berupa variasi dukungan, bahan latihan, dan jalur penguasaan, sementara kriteria keselamatan dan mutu hasil tetap dijaga.

Di lingkungan digital, peran guru meluas ke pengelolaan interaksi dan etika profesional (Unknown, 2026). Komunikasi melalui platform pembelajaran, penggunaan media sosial, dan penyimpanan hasil kerja membentuk jejak digital yang dapat memengaruhi relasi profesional. Kajian mengenai etika profesi guru di era digital menyoroti kebutuhan menjaga perilaku dan tanggung jawab profesional dalam ruang digital (Nadziva, 2025). Konsekuensinya bagi guru kejuruan mencakup perlindungan data peserta didik dan mitra industri, penggunaan materi digital secara bertanggung jawab, serta penetapan batas komunikasi profesional. Kompetensi digital tanpa pertimbangan etis tidak cukup untuk menopang kepercayaan terhadap profesi.

Kompetensi baru dan batas tanggung jawab

Kompetensi guru kejuruan dalam lingkungan yang berubah dapat dipahami sebagai integrasi beberapa unsur. Pertama, kompetensi teknis untuk memahami alat dan proses kerja. Kedua, kompetensi pedagogik untuk merancang tugas,

memberi umpan balik, dan menilai pembelajaran. Ketiga, kompetensi digital untuk memilih dan menggunakan teknologi secara tepat. Keempat, kompetensi reflektif untuk menilai apakah praktik pembelajaran masih sesuai dengan perubahan industri. Kerangka ini tidak menggantikan pembahasan konstruk kompetensi yang telah diuraikan dalam Bab 7; fokus di sini ialah bagaimana transformasi digital membuat hubungan antarkomponen tersebut lebih terlihat.

Guru tidak harus menguasai setiap aplikasi atau sistem baru pada tingkat yang sama dengan pengembang teknologi. Akan tetapi, guru perlu mengetahui kemampuan dan keterbatasan alat yang digunakan, termasuk potensi kesalahan dan risiko keselamatannya. Di bidang manufaktur, misalnya, penggunaan perangkat CNC/CAM menuntut kesesuaian antara materi di lembaga pendidikan dan praktik industri yang menjadi konteks penerapannya (Estriyanto, 2021). Guru perlu dapat menilai apakah simulasi, program, atau prosedur yang digunakan masih mencerminkan standar kerja yang relevan. Pemutakhiran tersebut dapat dilakukan melalui kemitraan dan pengalaman industri, bukan hanya melalui pembelajaran mandiri dari materi digital.

Perubahan kompetensi juga berimplikasi terhadap cara guru mengelola evaluasi. Dalam tugas yang melibatkan AI atau perangkat otomatis, guru perlu mengidentifikasi bagian yang mengukur penalaran peserta didik dan bagian yang dapat diselesaikan sistem. Hasil akhir yang tampak baik tidak selalu

mencerminkan kompetensi individual; karena itu, penilaian dapat mencakup demonstrasi, pertanyaan teknis, dokumentasi proses, dan refleksi atas kesalahan. Pendekatan ini menuntut waktu dan kapasitas asesmen, tetapi meningkatkan validitas bukti belajar. Keterampilan guru dalam merancang evaluasi perlu dipadukan dengan pemahaman tentang teknologi dan tugas kerja yang menjadi acuan.

LPTK, non-LPTK, dan pengembangan profesional

Transformasi peran guru menegaskan kembali paradoks yang dibahas pada Bab 6. LPTK menyediakan landasan pendidikan guru, tetapi pembaruan pengalaman industri perlu dirancang secara berkelanjutan. Lulusan program studi nonkependidikan dapat membawa pengalaman teknis dan profesional, tetapi perlu mengembangkan kemampuan mengubah pengetahuan kerja menjadi pembelajaran yang terencana. Dengan demikian, standar profesi tidak semestinya ditentukan hanya oleh asal pendidikan. Penilaian yang lebih relevan memperhatikan bukti penguasaan kompetensi pedagogik, teknis, digital, dan pengalaman kerja yang sesuai dengan bidang ajar.

Pengembangan profesional guru perlu bergerak dari kegiatan pelatihan satu kali menuju pembelajaran yang berkelanjutan dan terkait dengan pekerjaan. Program yang hanya mengenalkan perangkat baru berisiko tidak mengubah praktik kelas apabila tidak menyediakan kesempatan untuk mencoba, menerima umpan balik, dan memperbaiki rancangan

pembelajaran. Kajian mengenai masalah kompetensi pedagogik pascadiklat mengingatkan bahwa pelatihan tidak otomatis menjamin penerapan kompetensi dalam kinerja (Hasim dkk., 2025). Oleh sebab itu, pengembangan keprofesian berkelanjutan perlu memasukkan pendampingan, komunitas praktik, pembelajaran berbasis proyek, serta pengalaman industri yang relevan. Kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menawarkan pendekatan untuk mempertemukan perguruan tinggi, pemerintah, dan industri dalam mengembangkan kompetensi calon guru (Wahyudi dkk.,

2025). Dalam konteks Indonesia, model tersebut dapat diwujudkan melalui penempatan calon guru atau guru aktif pada lingkungan kerja, keterlibatan praktisi dalam penyusunan tugas autentik, dan evaluasi bersama terhadap kompetensi yang dibutuhkan. Kemitraan perlu menghindari pola satu arah ketika industri hanya menetapkan kebutuhan sementara lembaga pendidikan menjadi pelaksana. Guru dan LPTK harus memiliki posisi untuk menilai implikasi pedagogis dan sosial dari perubahan teknologi.

Transformasi profesi juga memerlukan pengakuan bahwa guru bukan sekadar pengguna teknologi yang disediakan lembaga. Mereka merupakan aktor profesional yang menafsirkan, mengadaptasi, dan kadang-kadang menolak teknologi apabila penggunaannya tidak mendukung pembelajaran atau keselamatan. Kesadaran diri dan rasa

memiliki terhadap pekerjaan profesional berkaitan dengan upaya menjaga mutu sekolah dan tanggung jawab guru (Kusumawati, 2025). Dalam pendidikan kejuruan, tanggung jawab tersebut tampak ketika guru memilih praktik yang aman, memperbarui materi, dan menjaga agar penilaian tetap adil di tengah perubahan alat. Karena itu, kebijakan pengembangan guru perlu memberi ruang bagi pertimbangan profesional, bukan hanya mengukur kepatuhan terhadap penggunaan platform atau perangkat.

F. Reorientasi LPTK dan Non-LPTK Menghadapi Masa Depan Pekerjaan

Perubahan teknologi dan struktur pekerjaan menuntut penataan ulang hubungan antara lembaga penyiap guru dan dunia industri. Reorientasi ini bukan penggantian LPTK oleh jalur non-LPTK atau sebaliknya, melainkan pergeseran dari persaingan asal kualifikasi menuju pengakuan dan pengembangan kompetensi yang dapat dibuktikan. Klaim utama sub-bab ini ialah bahwa kesiapan guru kejuruan menghadapi masa depan pekerjaan bergantung pada ekosistem yang mampu menggabungkan kompetensi pedagogik, keahlian bidang, pengalaman industri, dan kemampuan digital secara terencana. Pengembangan kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional menekankan pentingnya keterlibatan berbagai pihak dalam membangun kapasitas calon pendidik (Wahyudi dkk., 2025).

Perubahan orientasi pendidikan guru

LPTK perlu menempatkan perkembangan teknologi dan perubahan pekerjaan sebagai bagian dari pembaruan kurikulum, bukan sebagai tambahan yang terpisah. Artinya, calon guru memerlukan kesempatan untuk mengkaji praktik industri, memahami teknologi bidang keahlian, dan menerjemahkan pengalaman tersebut menjadi rancangan pembelajaran. Keselarasan materi CNC/CAM pada LPTK, SMK, dan industri menunjukkan bahwa hubungan antara penyiapan guru dan perubahan teknologi manufaktur perlu ditelaah secara eksplisit (Estriyanto, 2021). Jika pengalaman calon guru berhenti pada fasilitas kampus yang tidak terhubung dengan praktik kerja aktual, kompetensi teknis dan contoh pembelajaran berisiko tertinggal.

Reorientasi LPTK tidak cukup berupa pembaruan perangkat ajar. Institusi perlu membangun kemitraan yang memungkinkan dosen dan calon guru berinteraksi dengan perkembangan pekerjaan, termasuk melalui proyek, magang, dan keterlibatan praktisi. Pengelolaan kurikulum berbasis industri di SMK menunjukkan bahwa dinamika digitalisasi dan inovasi teknologi menuntut kurikulum untuk terus ditelaah terhadap perubahan pasar kerja (Fahmi & Irfani, 2026). Bagi LPTK, implikasinya adalah kebutuhan menyusun mekanisme pembaruan yang teratur tanpa menjadikan kurikulum sepenuhnya bergantung pada kebutuhan jangka pendek suatu perusahaan.

Jalur non-LPTK memiliki peran penting dalam menghadirkan tenaga ahli yang menguasai bidang dan memiliki pengalaman praktik. Namun, pengalaman tersebut tidak otomatis menjadi kemampuan mengajar. Reorientasi jalur ini perlu mencakup asesmen diagnostik kompetensi pedagogik, dukungan pembelajaran profesi, dan pengalaman praktik mengajar yang disertai umpan balik. Prinsip yang sama berlaku bagi LPTK: kualifikasi pendidikan guru perlu disertai bukti pemutakhiran keahlian teknis. Pengembangan kurikulum berbasis industri dan profesionalisasi guru seharusnya menjadikan perbedaan latar belakang sebagai informasi untuk merancang dukungan, bukan sebagai label yang menetapkan keunggulan atau kekurangan secara permanen.

Pengakuan kompetensi dan kemitraan berkelanjutan

Masa depan pekerjaan menuntut mekanisme pengembangan kompetensi yang lebih lentur daripada pola pendidikan awal yang dianggap cukup untuk seluruh karier. AI dan otomasi mengubah komposisi tugas, sehingga tenaga kerja dan guru perlu mengembangkan kemampuan adaptasi serta memperbarui keterampilan yang relevan (Assulton dkk., 2026). Bagi guru kejuruan, implikasinya bukan hanya mengikuti pelatihan aplikasi, tetapi membangun kebiasaan profesional untuk menelaah perubahan alat, standar kerja, dan tuntutan keselamatan. Sistem pengembangan profesional perlu memberi pengakuan atas pengalaman industri dan capaian

pembelajaran, sekaligus memastikan bahwa kompetensi pedagogik tetap teruji.

Kemitraan antara LPTK, sekolah, industri, dan pemerintah dapat membantu mempertemukan kebutuhan tersebut. Akan tetapi, kemitraan tidak otomatis menghasilkan peningkatan mutu. Kerja sama perlu memiliki tujuan pembelajaran, pembagian tanggung jawab, kriteria keberhasilan, dan kesinambungan yang jelas. Jika industri hanya menyampaikan daftar keterampilan yang dibutuhkan tanpa memberi akses pada konteks kerja, pembaruan kurikulum dapat bersifat informasional saja. Sebaliknya, jika sekolah menyerahkan sepenuhnya keputusan pembelajaran kepada mitra, kepentingan pendidikan yang lebih luas dapat terabaikan. Model triple-helix menyediakan landasan kolaboratif, tetapi kualitas pelaksanaannya ditentukan oleh tata kelola dan posisi profesional guru dalam proses tersebut (Wahyudi dkk., 2025).

Contoh Indonesia dapat diterapkan pada program penyiapan guru bidang otomotif di kawasan industri Cikarang. LPTK, SMK, dan perusahaan dapat merancang penempatan singkat yang memungkinkan calon guru mengamati sistem diagnosis digital, prosedur keselamatan, dan perubahan proses produksi. Pengalaman tersebut kemudian diolah menjadi perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan fasilitas sekolah, bukan disalin mentah dari perusahaan. Praktisi industri dapat memberi umpan balik atas akurasi teknis,

sementara dosen dan guru pembimbing menilai tujuan pedagogis serta keterukuran kompetensinya. Pengaturan demikian menjadikan pengalaman industri sebagai sumber pembelajaran profesional, bukan semata-mata kredensial di dalam riwayat kerja.

Kebijakan profesi dan ukuran kesiapan

Reorientasi juga membutuhkan perubahan cara kesiapan guru dinilai. Sertifikasi dan kualifikasi formal tetap memiliki fungsi, tetapi tidak cukup jika tidak disertai bukti kompetensi aktual yang relevan dengan bidang ajar. Pengakuan terhadap pengalaman kerja perlu disandingkan dengan penilaian kemampuan merancang pembelajaran, mengelola praktik, menilai hasil, serta menjaga keselamatan dan etika profesional. Sebaliknya, penguasaan pedagogik yang tidak diperbarui dengan perkembangan bidang dapat mengurangi relevansi pembelajaran. Persoalan ini sejalan dengan ketegangan antara kompetensi pedagogik dan teknis yang menjadi tema utama buku, dan akan disintesiskan lebih lanjut dalam Bab 14.

Ukuran kesiapan sebaiknya memperhatikan kemampuan guru menjelaskan alasan di balik keputusan teknis, mengadaptasi tugas untuk beragam kondisi belajar, dan menilai penggunaan teknologi secara kritis. Relevansi tersebut tidak berarti setiap guru harus menguasai seluruh teknologi mutakhir. Yang lebih realistis ialah kapasitas untuk terus belajar, mengidentifikasi sumber tepercaya, bekerja sama dengan praktisi, dan mengubah pembaruan bidang keahlian menjadi

pengalaman belajar yang dapat dipertanggungjawabkan. Kajian tentang peran tenaga pendidik dalam transformasi pendidikan menguatkan bahwa kapasitas guru merupakan bagian dari mutu sistem pendidikan, bukan faktor pelengkap setelah teknologi disediakan (Himmawan dkk., 2023).

Pada tingkat kelembagaan, LPTK perlu mengevaluasi hubungan antara kurikulum, pengalaman industri, dan kompetensi pedagogik lulusan. Sekolah dan pemerintah perlu menyediakan jalur pengembangan bagi guru yang berasal dari kedua latar pendidikan, dengan dukungan berbeda sesuai kebutuhan yang teridentifikasi. Industri dapat berkontribusi melalui akses pada praktik dan teknologi, tetapi tidak menggantikan tanggung jawab lembaga pendidikan untuk menetapkan tujuan pendidikan dan perlindungan peserta didik. Dengan susunan tersebut, profesionalisasi guru kejuruan tidak bergantung pada dikotomi LPTK dan non-LPTK, melainkan pada kemampuan ekosistem mengintegrasikan kekuatan masing-masing jalur. Pilihan kebijakan ini menentukan apakah perubahan pekerjaan diterjemahkan menjadi pembelajaran yang relevan, aman, dan memberi ruang bagi perkembangan profesional guru.

BAB XIV
REKONSTRUKSI SISTEM PENDIDIKAN DAN PROFESI GURU KEJURUAN INDONESIA

A. Pendahuluan

Di pendidikan kejuruan Indonesia, guru dituntut menghubungkan pengetahuan teknis dengan pembelajaran yang relevan terhadap perubahan pekerjaan. Tuntutan ini menyingkap paradoks dalam jalur penyiapan guru: lulusan lembaga pendidikan tenaga kependidikan (LPTK) umumnya memperoleh landasan pedagogik dan profesional, tetapi tidak selalu memiliki keahlian teknis mutakhir atau pengalaman industri yang memadai; lulusan non-LPTK dapat membawa penguasaan bidang dan pengalaman kerja yang kuat, tetapi belum tentu dibekali kompetensi pedagogik secara sistematis. Perbedaan tersebut bukan alasan untuk menetapkan satu jalur sebagai pilihan yang selalu lebih unggul. Ia mencerminkan persoalan yang lebih mendasar, yakni belum selarasnya mekanisme rekrutmen, standar kompetensi, pendidikan prajabatan, dan kemitraan sekolah dengan industri. Dalam diskursus pendidikan teknologi dan kejuruan, perbandingan kedua kelompok kerap berhenti pada asal kualifikasi, padahal mutu guru juga dibentuk oleh kesempatan belajar sepanjang karier dan konteks kerja tempat kompetensi itu diterapkan. Karena itu, kajian dalam bab ini menempatkan paradoks

tersebut sebagai persoalan tata sistem, bukan semata-mata kekurangan individual.

Berangkat dari kerangka itu, bab ini menelusuri hubungan antara pendidikan guru, penguasaan keahlian, pengalaman industri, dan kebutuhan pembelajaran vokasional. Tinjauan ini mengungkap sintesis paradoks sistem pendidikan kejuruan sebagai pijakan untuk merekonstruksi relasi LPTK, non-LPTK, dan dunia industri. Pembahasan kemudian mengembangkan model integrasi kompetensi pedagogik, keahlian, dan pengalaman industri, sebelum menelaah ekosistem penyiapan serta pengembangan guru dan merumuskan arah baru pendidikan dan profesinya. Dengan demikian, bab ini menempatkan rekonstruksi profesi guru kejuruan sebagai bagian dari argumentasi buku mengenai pembaruan sistem pendidikan dan pekerjaan vokasional di Indonesia: kualitas pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari rancangan kelembagaan yang menghubungkan sekolah, perguruan tinggi, dan tempat kerja. Perubahan teknologi, tuntutan kompetensi lintas bidang, serta kebutuhan untuk menjaga relevansi kurikulum menjadikan pembenahan tersebut mendesak bagi kebijakan dan praktik pendidikan. Pembahasan dibuka dengan sintesis paradoks sistem pendidikan kejuruan Indonesia untuk mengurai ketegangan antara jalur kualifikasi, kompetensi yang dibutuhkan, dan tuntutan profesi.

B. Sintesis Paradoks Sistem Pendidikan Kejuruan Indonesia

Pembahasan pada bab-bab terdahulu memperlihatkan bahwa paradoks pendidikan kejuruan tidak dapat direduksi menjadi perbedaan antara lulusan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) dan lulusan program studi nonkependidikan (non-LPTK). Ketegangan yang tampak pada kompetensi pedagogik, kompetensi teknis, kualifikasi, sertifikasi guru, dan pengalaman industri bersumber dari hubungan yang belum padu antara sistem pendidikan, kebutuhan pekerjaan, dan tata kelola profesi guru kejuruan. Argumen ini menggeser analisis dari kekurangan individu menuju rancangan kelembagaan: siapa yang menyiapkan guru, kompetensi apa yang diakui, dan bagaimana kompetensi itu diperbarui setelah seseorang mengajar.

Paradoks pertama ialah bahwa sistem menuntut relevansi pendidikan dengan dunia kerja, tetapi relevansi tersebut kerap diperlakukan sebagai kesesuaian kurikulum semata. Kebijakan keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja (link and match) dapat membuka ruang kolaborasi, tetapi tidak otomatis memastikan bahwa pembelajaran merepresentasikan proses, standar, dan perubahan kerja yang nyata. Oriza (2024) menelaah kebijakan link and match dari perspektif manajemen kurikulum, sedangkan Precalya (2022) mengajukan pembacaan kritis atas wacana tersebut dan kaitannya dengan orientasi pendidikan. Kedua perspektif itu menegaskan bahwa hubungan

sekolah dan industri tidak cukup dinilai dari keberadaan program kemitraan; perlu ditelaah pula siapa yang menetapkan tujuan, pengetahuan apa yang memperoleh tempat, serta kepentingan apa yang menjadi ukuran relevansi.

Paradoks kedua muncul dalam penyiapan guru. LPTK memiliki mandat membentuk kapasitas pedagogik, tetapi akses calon guru terhadap teknologi, proses produksi, dan kebiasaan kerja mutakhir dapat berbeda menurut bidang dan kesempatan bermitra. Sebaliknya, lulusan non-LPTK mungkin membawa pengalaman profesional yang bernilai bagi pembelajaran praktik, tetapi pengalaman tersebut tidak serta-merta mencakup kemampuan merancang pembelajaran, mendiagnosis kesulitan belajar, atau menilai perkembangan kompetensi. Studi Wahyudi, Arifin, dan Gunadi (2025) mengajukan kemitraan triple-helix sebagai dasar penyiapan guru vokasional; temuan itu relevan karena menempatkan perguruan tinggi, sekolah, dan industri dalam satu rancangan, bukan sebagai jalur yang saling menggantikan. Dengan demikian, perbedaan jalur seharusnya menjadi dasar bagi pemetaan kebutuhan pengembangan, bukan hierarki mutu yang dibangun hanya dari asal ijazah.

Paradoks ketiga ialah ketegangan antara standarisasi dan perubahan teknologi. Standar kompetensi membantu menjaga keterbandingan capaian, tetapi standar yang dibekukan terlalu lama berisiko tertinggal dari praktik industri. Jaya, Ernawati, dan Triyono dkk. (2025) membahas peluang dan tantangan

pendidikan vokasional dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, termasuk perubahan yang terkait dengan integrasi sistem fisik dan digital. Pada konteks pembelajaran manufaktur, kajian Estriyanto, Sutrisno, dan Saputra (2021) menelaah keselarasan pembelajaran CNC/CAM di LPTK, SMK, dan industri. Nilai analitis kajian tersebut terletak pada pengujian keterhubungan antarlingkungan pembelajaran, bukan sekadar keberadaan perangkat teknologi. Perangkat yang sama pun dapat menghasilkan kompetensi berbeda apabila tugas, standar kerja, dan konteks penggunaannya tidak sepadan.

Paradoks berikutnya berkaitan dengan sertifikasi dan kompetensi aktual. Sertifikasi guru memiliki fungsi pengakuan profesional, tetapi tidak dengan sendirinya menjamin bahwa seluruh pengetahuan teknis tetap mutakhir atau praktik pedagogik berkembang sesuai kebutuhan peserta didik. Sebaliknya, pengalaman kerja tanpa pengakuan terhadap kompetensi pedagogik juga belum cukup untuk menetapkan kesiapan mengajar. Kerangka profesi keguruan yang dibahas Pratama dan Muna (2025) membantu menempatkan profesionalisme sebagai kapasitas yang memerlukan pengembangan, bukan atribut yang selesai diperoleh melalui satu tahapan formal. Artinya, mekanisme penilaian guru kejuruan perlu membaca bukti kompetensi dalam konteks praktik: kemampuan mengajar, penguasaan materi keahlian, pertimbangan keselamatan, dan kecakapan menghubungkan pengetahuan sekolah dengan standar kerja.

Contoh Indonesia dapat dilihat pada pembelajaran CNC/CAM yang ditelaah Estriyanto dkk. (2021). Persoalan keselarasan pada bidang ini bukan hanya apakah kurikulum memuat materi CNC/CAM, melainkan apakah tugas pembelajaran, kompetensi pengajar, dan praktik yang dijumpai di industri saling terhubung. Jika LPTK menyiapkan calon guru tanpa kesempatan mengamati perkembangan proses kerja, sedangkan industri tidak terlibat dalam pembaruan materi, maka ketegangan sistem tampil sebagai kekurangan individu guru. Padahal sumber masalahnya mungkin justru terletak pada tidak tersedianya mekanisme pertukaran pengetahuan yang berkelanjutan.

Sintesis paradoks tersebut mengarahkan perhatian kepada empat hubungan yang harus dibaca secara bersamaan: kualifikasi dengan kompetensi aktual; kompetensi pedagogik dengan keahlian teknis; pengalaman mengajar dengan pengalaman industri; serta standardisasi dengan kemampuan beradaptasi. Tabel berikut merangkum ketegangan itu sebagai perangkat analitis. Tiap baris menunjukkan bahwa persoalan bukan memilih salah satu kutub, melainkan membangun mekanisme yang memungkinkan keduanya saling mengoreksi.

Tabel 14.1 Peta Paradoks dan Implikasi Rekonstruksi

Dimensi	Kutub pertama	Kutubkedua	Risiko sistemik	Arahrekonstruksi
Jalurguru	LPTK	Non-LPTK	Hierarki berbasisasalijazah	Pemetaankompete

				nsi individual
Kompetensi	Pedagogik	Teknis	Pembelajaranti dak utuh	Penyiapanterp adu
Pengalaman	Mengajar	Industri	Pengetahuanke rjatidak terhubung	Pertukaranlint astempat kerja
Standar	Konsistensi	Perubahant eknologi	Kurikulumterti nggal	Pembaruanber kala berbasis bukti
Pengakuan	Sertifikasi	Kinerja aktual	Pengakuan tidak mencerminkan praktik	Asesmen kompetensiko ntekst ual

Tabel tersebut menunjukkan bahwa rekonstruksi tidak berarti menghapus standar atau menganggap semua pengalaman setara. Yang diperlukan ialah memperjelas bukti kompetensi dan menyediakan jalur untuk menutup kesenjangan secara terarah. Kualifikasi tetap penting, tetapi fungsinya menjadi lebih kuat ketika dihubungkan dengan demonstrasi kemampuan dan pembaruan profesional. Pada akhirnya, paradoks sistem bukan sekadar kontradiksi yang perlu dihilangkan. Sebagian ketegangan—misalnya antara stabilitas standar dan perubahan teknologi—merupakan ciri tetap pendidikan kejuruan. Masalah muncul ketika sistem tidak menyediakan tata cara untuk mengelola ketegangan tersebut.

Karena itu, sintesis ini menjadi pijakan bagi rekonstruksi relasi LPTK, lulusan non-LPTK, dan dunia industri: hubungan yang mengakui perbedaan modal awal, tetapi menuntut standar profesional yang dapat dicapai melalui jalur pengembangan yang transparan. Pembacaan tersebut juga mencegah penyederhanaan bahwa relevansi industri hanya dapat dibawa oleh lulusan non-LPTK, atau bahwa kualitas mengajar hanya dapat dijamin oleh lulusan LPTK. Kedua anggapan itu mengabaikan peran sistem dalam membangun, menguji, dan memperbarui kapasitas guru.

C. Rekonstruksi Relasi LPTK, Non-LPTK, dan Dunia Industri

Sintesis pada sub-bab sebelumnya menunjukkan bahwa perbedaan antara lulusan LPTK dan non-LPTK merupakan persoalan tata hubungan, bukan kompetisi untuk menentukan jalur yang paling unggul. Rekonstruksi karena itu perlu menempatkan LPTK, sekolah, dan industri sebagai unsur dengan mandat berbeda tetapi saling bergantung. LPTK berperan merancang pendidikan guru dan membangun landasan pedagogik; lulusan non-LPTK membawa modal disipliner atau pengalaman profesi yang dapat memperkaya pembelajaran; sedangkan industri menyediakan konteks kerja, teknologi, dan standar praktik yang tidak selalu hadir dalam lingkungan kampus. Model kemitraan triple-helix yang dibahas Wahyudi dkk. (2025) memberi pijakan untuk merancang relasi

tersebut sebagai kerja bersama sejak penyiapan calon guru, bukan sekadar penempatan magang pada akhir program.

Namun, kemitraan tidak dengan sendirinya menghasilkan kesetaraan kontribusi. Apabila industri hanya menjadi penyedia tempat praktik, sekolah hanya menjadi penerima lulusan, dan LPTK memegang kendali penuh atas rancangan program tanpa masukan berkelanjutan, relasi tiga pihak itu bersifat administratif. Sebaliknya, apabila kebutuhan perusahaan menjadi satu-satunya ukuran kurikulum, pendidikan berisiko menyempit menjadi pelatihan untuk pekerjaan yang berlaku sesaat. Precalya (2022) mengingatkan bahwa wacana link and match perlu dibaca secara kritis, termasuk dalam kaitannya dengan orientasi pendidikan. Karena itu, kemitraan yang direkonstruksi harus menjaga dua mandat sekaligus: memastikan pembelajaran relevan terhadap pekerjaan dan mempertahankan tanggung jawab pendidikan untuk membentuk penalaran, kemampuan adaptif, serta pertimbangan profesional.

Relasi baru memerlukan pembagian peran yang dapat dinegosiasikan. LPTK menyusun dasar pedagogik dan kerangka asesmen calon guru, tetapi pembaruan materi keahlian membutuhkan kontribusi pakar bidang dan praktisi. Sekolah menguji apakah rancangan itu dapat diterapkan dalam kondisi kelas, bengkel, atau laboratorium yang nyata. Industri memberi akses pada teknologi, prosedur, dan perubahan tugas kerja, sekaligus menerima manfaat dari calon tenaga kerja yang lebih

siap. Pada sisi lain, lulusan non-LPTK tidak cukup diposisikan sebagai sumber keahlian teknis; mereka juga perlu memasuki jalur pengembangan kompetensi pedagogik dan memahami kewajiban profesional guru. Kerangka profesi yang diuraikan Pratama dan Muna (2025) mendukung penempatan pengembangan profesi sebagai bagian dari perjalanan karier, bukan tahap tambahan yang terpisah dari kerja sehari-hari.

Hubungan itu dapat berlangsung dalam beberapa bentuk: perancangan bersama modul, residensi industri bagi dosen dan guru, pelibatan praktisi dalam asesmen autentik, serta pengakuan atas kompetensi yang diperoleh melalui pengalaman kerja. Akan tetapi, bentuk program tidak patut menjadi ukuran tunggal keberhasilan. Pertanyaan yang lebih substantif ialah apakah kemitraan memperbarui kompetensi guru, meningkatkan mutu pengalaman belajar, dan menyebarkan pengetahuan di antara lembaga. Kajian Estriyanto dkk. (2021) mengenai pembelajaran CNC/CAM di LPTK, SMK, dan industri memperlihatkan pentingnya menelaah keselarasan pada tingkat materi dan pelaksanaan. Implikasinya, kemitraan harus melampaui nota kesepahaman dengan mekanisme yang memungkinkan pihak-pihak terkait membandingkan standar, alat, tugas, dan capaian pembelajaran.

Dalam konteks Indonesia, keselarasan pada bidang manufaktur dapat ditelaah melalui pembelajaran CNC/CAM sebagaimana dibahas Estriyanto dkk. (2021). Konteks tersebut memperlihatkan bahwa satu bidang keahlian melibatkan

ekosistem dengan kapasitas berbeda: perguruan tinggi menyiapkan calon guru, SMK menyelenggarakan pembelajaran, sedangkan industri menggunakan teknologi dalam proses kerja. Apabila mesin dan prosedur yang tersedia di sekolah atau LPTK berbeda dari konteks kerja, guru perlu memahami bukan hanya cara mengoperasikan perangkat, tetapi juga cara menjelaskan prinsip yang dapat ditransfer ke teknologi lain. Hal ini menunjukkan perlunya praktisi membantu mengontekstualisasikan keahlian, sementara pendidik menjaga agar praktik tidak berhenti pada peniruan prosedur.

Pembagian kontribusi dan ukuran keberhasilan kemitraan dapat dirumuskan dalam matriks berikut. Matriks ini tidak menetapkan satu desain yang berlaku seragam untuk semua bidang, melainkan mengidentifikasi fungsi minimum yang perlu dinegosiasikan dalam kerja sama.

Tabel 14.2 Fungsi Aktor dalam Kemitraan Penyiapan Guru Kejuruan

Aktor	**Kontribusiutama**	**Bentuk keterlibatan**	**Buktikeberhasilan**
LPTK	Pedagogidan asesmen	Kurikulum, praktik mengajar	Rancanganbelajarteruji
Sekolah	Konteks pembelajaran	Ujicobadan umpanbalik	Keterlaksanaan di kelas
Industri	Praktik kerja mutakhir	Residensi dankonsultasi	Materi relevandengankerja

Non-LPTK	Keahlian bidang	Pengajaran bersama	Keahlianterhubungke pedagogi
Asosias iprofesi	Etika danpengakuan	Standar praktik	Akuntabilitas profesional

Matriks tersebut menegaskan bahwa kontribusi industri penting, tetapi tidak dapat menggantikan fungsi pedagogik LPTK atau tanggung jawab sekolah terhadap proses pembelajaran. Keberhasilan dinilai dari bukti perubahan praktik, bukan dari jumlah mitra atau kegiatan seremonial. Pengakuan profesional juga perlu mengintegrasikan standar etika; kajian Nadziva (2025) mengangkat peran asosiasi profesi dalam menegakkan etika guru di ruang digital, sebuah ranah yang semakin terkait dengan komunikasi dan reputasi profesional.

Supaya hubungan itu bertahan, kemitraan perlu memiliki tata kelola yang melindungi kepentingan semua pihak. Agenda bersama dapat ditinjau berkala, sementara pembaruan teknologi dan kebutuhan keahlian diterjemahkan menjadi perubahan program yang dapat dilaksanakan. Keterlibatan praktisi juga perlu disertai orientasi terhadap karakter pendidikan: pengalaman industri bukan otomatis kemampuan mengajar. Demikian pula, kepakaran pedagogik tidak menggantikan pengalaman menggunakan standar kerja aktual. Kedua bentuk pengetahuan tersebut memperoleh nilai profesional ketika saling diuji dalam praktik pembelajaran.

Rekonstruksi relasi tersebut membuka jalan bagi sistem yang lebih terbuka tanpa menurunkan standar. Lulusan non-LPTK dapat memasuki profesi dengan mekanisme pengakuan pengalaman yang disertai pemenuhan kompetensi pedagogik. Lulusan LPTK dapat memperbarui keahlian melalui kemitraan dan residensi industri. Dengan demikian, perbedaan jalur menjadi dasar bagi desain pengembangan yang berbeda, bukan alasan untuk mengunci akses ataupun mengabaikan kompetensi yang belum terpenuhi. Hubungan yang demikian menjadi prasyarat bagi integrasi kompetensi pedagogik, keahlian, dan pengalaman industri yang dibahas pada sub-bab berikutnya.

D. Model Integrasi Kompetensi Pedagogik, Keahlian, dan Pengalaman Industri

Rekonstruksi relasi kelembagaan baru bermakna apabila menghasilkan rancangan pengembangan kompetensi yang dapat dioperasionalkan. Guru kejuruan tidak cukup menguasai materi atau mampu mengajar secara umum; ia harus mengubah pengetahuan teknis menjadi pengalaman belajar yang terstruktur, aman, dan relevan dengan pekerjaan. Model integrasi yang diajukan di sini memandang kompetensi pedagogik, keahlian bidang, dan pengalaman industri sebagai tiga sumber pengetahuan yang saling menguji. Integrasi bukan penjumlahan sertifikat, melainkan kemampuan menggunakan ketiganya secara koheren ketika merancang tugas, memberi

demonstrasi, membaca kesalahan praktik, dan menilai capaian belajar.

Kompetensi pedagogik berperan menerjemahkan tujuan pendidikan menjadi keputusan pembelajaran. Guru perlu menentukan prasyarat, memecah tugas kompleks menjadi tahapan yang dapat dipelajari, memilih bentuk demonstrasi, dan menafsirkan kesalahan peserta didik. Kompetensi teknis menjaga ketepatan substansi: prosedur, konsep, kualitas hasil, keselamatan, dan alasan di balik suatu keputusan kerja. Pengalaman industri memberi konteks terhadap bagaimana pengetahuan itu digunakan ketika terdapat batas waktu, variasi bahan, kebutuhan mutu, atau perubahan alat. Kajian tentang kompetensi pedagogik pascadiklat yang ditelaah Hasim, Raharjo, dan Harianingsih (2025), meskipun berfokus pada guru sekolah dasar, mengingatkan bahwa partisipasi dalam pelatihan tidak otomatis memastikan penerapan kompetensi dalam praktik. Implikasi analitisnya bagi pendidikan kejuruan ialah bahwa pengembangan kompetensi harus dinilai melalui kinerja pembelajaran, bukan sekadar kehadiran pada program.

Model ini dapat dirumuskan sebagai siklus pengembangan yang menghubungkan pemetaan kompetensi, pengalaman autentik, perancangan pembelajaran, pelaksanaan, umpan balik, dan pembaruan. Pada tahap pemetaan, rekam pendidikan serta pengalaman kerja tidak dijadikan ukuran akhir; keduanya dipakai untuk menentukan kesenjangan yang perlu ditangani. Guru dengan dasar pedagogik yang kuat tetapi

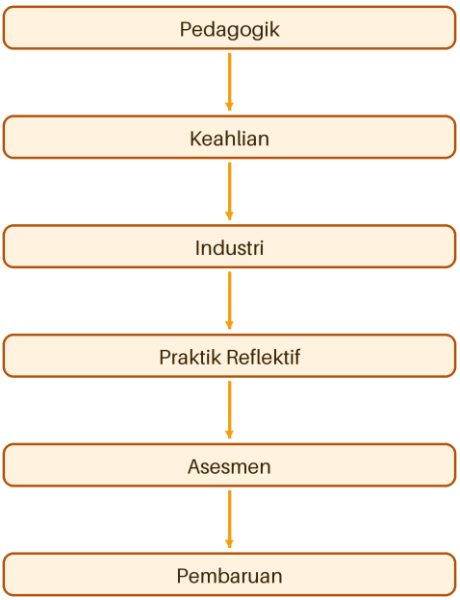
pengalaman industri terbatas memerlukan peluang memperbarui pengetahuan kerja. Praktisi berpengalaman yang belum memiliki bekal pedagogik sistematis memerlukan pengembangan dalam desain belajar, asesmen, dan pengelolaan kelas. Rancangan diferensiasi seperti ini menghindari pengulangan pelatihan yang telah dikuasai dan mengarahkan sumber daya pada kebutuhan aktual.

Pengalaman industri dalam model ini harus bersifat reflektif, bukan sekadar kunjungan atau paparan singkat. Guru perlu melakukan tugas yang relevan, mengamati standar kerja, membandingkan teknologi, dan membawa kembali persoalan autentik ke pembelajaran. Studi Estriyanto dkk. (2021) tentang CNC/CAM menunjukkan relevansi menelaah keterhubungan pembelajaran pada LPTK, SMK, dan industri dalam satu bidang keahlian. Dengan demikian, pengalaman kerja baru menghasilkan nilai pendidikan ketika guru dapat menjelaskan prinsip di balik prosedur serta mengubah pengamatan menjadi kegiatan belajar. Sementara itu, kajian Adnyana, Agustini, dan Suartama (2025) mengenai model dan implementasi teaching factory menempatkan pembelajaran yang menghubungkan kegiatan pendidikan dengan praktik produksi sebagai salah satu pendekatan untuk menjembatani sekolah dan dunia kerja. Pendekatan itu menuntut evaluasi terhadap proses belajar, bukan hanya keluaran produk.

Contoh Indonesia dapat dikembangkan pada SMK yang mengajarkan CNC/CAM. Guru dapat mengawali pembelajaran

dengan prinsip desain dan pemesinan, menunjukkan bagaimana parameter kerja memengaruhi hasil, lalu membandingkan tugas sekolah dengan praktik yang dijumpai di industri. Praktisi dapat membantu memeriksa relevansi standar dan perangkat, sedangkan guru memastikan peserta didik memahami alasan di balik keputusan teknis. Kajian Estriyanto dkk. (2021) memberikan dasar untuk menilai keselarasan antara pembelajaran di LPTK, SMK, dan industri pada bidang tersebut. Nilai pembelajaran tidak terletak pada imitasi peralatan industri secara penuh, melainkan pada pemahaman prinsip yang memungkinkan pengetahuan ditransfer ketika perangkat atau prosedur berubah.

Visual berikut merangkum hubungan antarkomponen model dan menegaskan bahwa integrasi berlangsung melalui praktik reflektif, bukan melalui penyatuan administratif program. Hubungan tersebut juga menempatkan umpan balik sebagai penghubung antara pengalaman lapangan dan pembaruan pembelajaran.



Gambar 14.1 Integrasi Kompetensi Guru Kejuruan. Sumber: Diolah penulis

Infografik tersebut menempatkan praktik reflektif sebagai mekanisme yang menghubungkan pengetahuan pedagogik, keahlian, dan pengalaman industri. Pengetahuan yang dibawa dari tempat kerja tidak langsung menjadi bahan ajar; ia terlebih dahulu ditelaah, disesuaikan dengan tujuan pendidikan, dan diuji melalui asesmen. Untuk menghindari integrasi yang hanya bersifat konseptual, setiap komponen perlu memiliki bukti praktik. Kompetensi pedagogik dapat diamati melalui rancangan tugas dan kualitas umpan balik; kompetensi teknis melalui ketepatan demonstrasi serta kemampuan mendiagnosis masalah; pengalaman industri melalui refleksi yang mengaitkan prosedur dengan konteks kerja aktual. Bukti-bukti tersebut kemudian disatukan dalam

penilaian kinerja guru. Kerangka profesi keguruan yang dibahas Rindaningsih dan Fahyuni (2023) dapat mendukung pemahaman bahwa profesionalisme mencakup pengembangan kapasitas, sementara Pratama dan Muna (2025) menempatkan pengembangan profesi sebagai ranah yang berkelanjutan. Keduanya tidak secara khusus menetapkan model guru kejuruan, tetapi memberi dasar untuk memandang kompetensi sebagai kapasitas yang berkembang sepanjang karier.

Integrasi juga harus memperhitungkan perubahan digital dan tuntutan etika. Guru perlu mampu menilai sumber informasi teknis, menjaga penggunaan data, serta membangun perilaku profesional di ruang digital. Jaya dkk. (2025) membahas tantangan pendidikan vokasional menghadapi perubahan industri berbasis integrasi teknologi, sedangkan Nadziva (2025) menelaah etika profesi guru dalam konteks digital. Keterkaitan kedua ranah itu menunjukkan bahwa kemutakhiran teknis dan tanggung jawab profesional tidak dapat dipisahkan: akses pada teknologi baru harus diiringi pertimbangan tentang keselamatan, integritas, dan dampaknya terhadap proses belajar.

Model integrasi ini menolak dua reduksi sekaligus. Pertama, kompetensi pedagogik bukan pelengkap bagi ahli teknis, melainkan cara mengubah keahlian menjadi pembelajaran yang dapat diakses dan dinilai. Kedua, pengalaman industri tidak diperlakukan sebagai pengganti pendidikan guru, tetapi sebagai sumber pembaruan substansi

dan konteks. Ukuran keberhasilannya ialah kemampuan guru untuk menjelaskan hubungan antara prinsip, prosedur, dan keputusan kerja sambil merespons variasi kemampuan peserta didik. Dengan dasar tersebut, pengembangan kompetensi dapat dilembagakan dalam ekosistem penyiapan dan pengembangan guru, bukan dibebankan kepada inisiatif individual semata.

E. Model Ekosistem Penyiapan dan Pengembangan Guru Kejuruan

Model integrasi kompetensi menuntut ekosistem yang menyediakan kesempatan pengembangan sejak calon guru memasuki pendidikan prajabatan hingga menjalani karier profesional. Ekosistem di sini bukan sekadar daftar lembaga yang terlibat, melainkan susunan peran, sumber belajar, pengakuan kompetensi, dan mekanisme umpan balik yang berlangsung lintas waktu. LPTK, sekolah, industri, asosiasi profesi, dan pemerintah memiliki fungsi berbeda; efektivitasnya bergantung pada keterhubungan antara fungsi tersebut. Wahyudi dkk. (2025) mengajukan kemitraan triple-helix untuk penyiapan guru vokasional, yang dapat dikembangkan dengan menghubungkan kemitraan awal itu pada pengembangan guru setelah penempatan kerja. Tahap prajabatan perlu membangun landasan pedagogik dan disipliner serta membuka akses pada lingkungan kerja yang relevan. Calon guru tidak hanya mempelajari strategi pembelajaran, tetapi juga memperoleh pengalaman menganalisis tugas kerja dan menerjemahkannya menjadi tujuan belajar. LPTK dapat mengembangkan praktik

kolaboratif dengan sekolah dan industri, sementara mitra menyediakan konteks yang memungkinkan calon guru menguji pemahaman bidang. Model kemitraan demikian hanya efektif bila masing-masing pihak mempunyai tanggung jawab yang jelas. Praktisi industri, misalnya, dapat membantu memberi gambaran perubahan proses kerja, tetapi keputusan tentang kesesuaian pedagogik dan capaian pendidikan tetap memerlukan pertimbangan pendidik.

Pada tahap awal karier, guru membutuhkan dukungan untuk menghadapi perbedaan antara rancangan program dan kondisi sekolah. Ketersediaan peralatan, beban mengajar, variasi kemampuan peserta didik, dan peluang menjalin kemitraan dapat berbeda antarwilayah maupun antarbidang. Karena itu, pengembangan profesional tidak sepatutnya mengandaikan bahwa satu paket pelatihan akan menjawab seluruh kebutuhan. Pemetaan kompetensi perlu dilakukan secara berkala, disertai pendampingan dan akses pada jejaring praktisi. Hasim dkk. (2025) mengulas persoalan penerapan kompetensi pedagogik setelah pendidikan profesi dalam konteks sekolah dasar; kajian itu tidak langsung menjadi bukti khusus bagi SMK, tetapi menguatkan alasan untuk menilai dampak pelatihan pada praktik, bukan hanya pada penyelesaian program.

Bagi guru yang telah berkarier, pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) perlu menghubungkan pembaruan keahlian dengan refleksi pedagogik. Magang atau

residensi industri dapat memperbarui pengetahuan teknis, sedangkan kolaborasi dengan LPTK dan komunitas guru dapat membantu mengubah pengalaman tersebut menjadi sumber belajar. Sebaliknya, pengalaman mengajar dapat memberi industri dan perguruan tinggi informasi mengenai kesulitan dalam menerjemahkan standar pekerjaan ke dalam pembelajaran. Kajian Adnyana dkk. (2025) mengenai teaching factory mengarahkan perhatian pada pentingnya menilai implementasi model yang menghubungkan pendidikan dengan kegiatan produksi. Dalam kerangka ekosistem, pendekatan tersebut dapat menjadi wahana belajar bersama, selama tujuan pendidikan tidak dikesampingkan oleh target produksi.

Ekosistem Indonesia perlu mempertimbangkan kesenjangan akses antarsekolah. SMK di kawasan industri dapat memiliki peluang lebih dekat untuk menjalin hubungan dengan perusahaan, sementara sekolah di wilayah yang basis industrinya terbatas mungkin memerlukan dukungan melalui jejaring lintas daerah, perguruan tinggi, atau pusat pelatihan. Pernyataan ini merupakan pertimbangan rancangan, bukan klaim tentang tingkat kesenjangan yang telah diukur. Kebijakan kemitraan karenanya perlu memberikan ruang bagi variasi konteks lokal tanpa mengurangi standar profesional guru. Pengalaman pembelajaran CNC/CAM yang dikaji Estriyanto dkk. (2021) dapat menjadi contoh pentingnya menghubungkan kebutuhan LPTK dan SMK dengan praktik industri pada

bidang tertentu, tetapi penerapannya pada daerah atau keahlian lain harus didasarkan pada pemetaan setempat.

Ekosistem dapat diorganisasikan dalam siklus pengembangan yang menautkan kebutuhan guru, dukungan lembaga, pelaksanaan praktik, dan evaluasi hasil. Tahapan berikut merupakan rancangan analitis yang perlu disesuaikan dengan bidang keahlian serta sumber daya daerah.

Tabel 14.3 Siklus Ekosistem Pengembangan Guru Kejuruan

Tahap	**Aktorutama**	**Kegiataninti**	**Bukti yangditelaah**
Pemetaan	Sekolah,LPTK	Analisis kebutuhan	Profil kompetensi
Penyiapan	LPTK, industri	Belajar pedagogik danbidang	Tugas autentik
Praktikawal	Sekolah, mentor	Mengajardan refleksi	Observasi pembelajaran
Pemutakhiran	Industri ,guru	Residensi ataupelatihan	Catatanpraktikkerja
Evaluasi	Sekolah, asosiasi	Ujikinerjadan umpan balik	Portofolio profesional
Pembaruan	Seluruh mitra	Revisi program	Perubahan praktik

Siklus tersebut menekankan bahwa pengembangan guru bukan peristiwa sekali selesai. Portofolio profesional perlu menunjukkan perubahan dari satu tahap ke tahap berikutnya,

termasuk kemampuan menghubungkan pengalaman kerja dengan pembelajaran. Bukti kegiatan saja—seperti daftar hadir atau sertifikat—tidak cukup apabila tidak disertai penjelasan tentang dampaknya terhadap pengajaran.

Akuntabilitas menjadi unsur penting agar ekosistem tidak berubah menjadi jaringan kegiatan tanpa arah. Asosiasi profesi dapat berperan dalam menegakkan etika dan mendorong pengakuan atas standar praktik. Nadziva (2025) menelaah tantangan etika guru pada ruang digital dan peran asosiasi profesi, yang relevan ketika pengembangan kompetensi melibatkan penggunaan teknologi, berbagi materi, serta komunikasi profesional. Di sisi lain, sekolah perlu menyediakan kondisi agar guru dapat menerapkan hasil pengembangan, sedangkan industri perlu memberi kesempatan belajar yang bermakna, bukan sekadar kunjungan observasional.

Tantangan utama ekosistem adalah menjaga kesinambungan ketika kepentingan dan kalender kerja tiap lembaga berbeda. Kemitraan yang bergantung pada individu tertentu rentan terputus saat terjadi pergantian personel. Oleh sebab itu, program perlu memiliki dokumentasi, tanggung jawab yang disepakati, dan evaluasi bersama. Kerangka profesi keguruan yang dibahas Rindaningsih dan Fahyuni (2023) mendukung orientasi pengembangan profesional sebagai proses yang memerlukan penguatan kapasitas; penerapannya dalam pendidikan kejuruan perlu memperhitungkan keterkaitan yang khas dengan tempat kerja. Ekosistem yang berfungsi baik tidak

menghapus perbedaan mandat, tetapi menyediakan mekanisme agar hasil kerja satu lembaga dapat dimanfaatkan lembaga lain.

Pada akhirnya, ukuran ekosistem bukan banyaknya mitra formal, melainkan kemampuan sistem mempertahankan aliran pengetahuan antara pendidikan guru, sekolah, dan industri. Guru perlu memperoleh kesempatan untuk memperbarui keahlian, mengembangkan pedagogi, dan menguji keduanya dalam pembelajaran. LPTK membutuhkan umpan balik mengenai perubahan kerja; industri membutuhkan mitra pendidikan yang mampu menafsirkan keahlian secara pedagogik; sekolah membutuhkan dukungan yang dapat diterapkan sesuai konteks. Susunan tersebut menjadi landasan untuk merumuskan arah baru pendidikan dan profesi guru kejuruan Indonesia.

F. Arah Baru Pendidikan dan Profesi Guru Kejuruan Indonesia

Ekosistem pengembangan yang dibahas sebelumnya mengarahkan pembaruan dari logika jalur tunggal menuju profesi yang memiliki standar bersama dan jalur pemenuhan kompetensi yang beragam. Arah baru bukan berarti menghapus perbedaan LPTK dan non-LPTK, melainkan memastikan bahwa perbedaan tersebut tidak berubah menjadi hambatan permanen ataupun privilese yang tidak berkaitan dengan kinerja. Sistem profesi perlu mengakui modal awal yang berbeda, menetapkan kompetensi yang wajib dimiliki, dan menyediakan cara yang transparan untuk mengidentifikasi

serta menutup kesenjangan. Dengan begitu, kualitas guru tidak disimpulkan hanya dari nama program studi atau riwayat kerja.

Pembaruan pertama ialah mengembangkan asesmen profesi yang berorientasi pada bukti praktik. Asesmen dapat mencakup kemampuan merancang pembelajaran, mendemonstrasikan keterampilan, menjelaskan alasan teknis, menjaga keselamatan, memberi umpan balik, dan menilai hasil kerja peserta didik. Sertifikasi guru tetap dapat berfungsi sebagai pengakuan, tetapi perlu ditempatkan bersama bukti kompetensi yang diperbarui. Gagasan ini sejalan dengan perhatian Pratama dan Muna (2025) pada pengembangan profesi keguruan serta Rindaningsih dan Fahyuni (2023) pada profesi guru sebagai ranah pengembangan. Kedua buku tersebut tidak secara khusus merumuskan asesmen guru kejuruan, sehingga penerapannya memerlukan indikator yang menangkap karakter pembelajaran keahlian dan hubungan dengan tempat kerja.

Pembaruan kedua ialah menjadikan kemitraan industri bagian dari struktur karier guru, bukan kegiatan insidental. Guru memerlukan ruang untuk memperbarui pengetahuan tentang alat, prosedur, standar mutu, dan perubahan organisasi kerja. Namun, kemitraan juga memerlukan proses pendidikan agar pengetahuan yang diperoleh dapat disusun menjadi pengalaman belajar yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. Kajian Wahyudi dkk. (2025) tentang triple-helix memberi dasar untuk membangun keterlibatan LPTK, sekolah,

dan industri dalam penyiapan guru; arah baru memperluas logika tersebut ke tahap pengembangan sepanjang karier. Kajian Jaya dkk. (2025) mengenai peluang dan tantangan pendidikan vokasional menghadapi Revolusi Industri 4.0 juga menegaskan perlunya merespons transformasi teknologi, tanpa menyamakan kemutakhiran teknologi dengan mutu pendidikan.

Pembaruan ketiga berkaitan dengan kurikulum. Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja perlu dimaknai sebagai proses dialog dan peninjauan berkala, bukan penyalinan cepat terhadap kebutuhan perusahaan tertentu. Oriza (2024) membahas link and match dalam perspektif manajemen kurikulum, sedangkan Precalya (2022) menyediakan pembacaan kritis terhadap wacana tersebut. Kedua sudut pandang ini mendorong kebijakan untuk menguji bukan hanya relevansi isi, tetapi juga distribusi kewenangan dalam menentukan apa yang diajarkan. Kurikulum perlu memberi tempat bagi kompetensi teknis yang spesifik sekaligus pengetahuan dasar, pemecahan masalah, komunikasi profesional, dan kemampuan berpindah antartugas. Guru menjadi aktor penting dalam proses tersebut karena mereka menerjemahkan rumusan kurikulum ke dalam pengalaman belajar.

Konteks Indonesia memperlihatkan bagaimana prinsip itu dapat diterapkan pada pembelajaran CNC/CAM. Kajian Estriyanto dkk. (2021) menelaah pembelajaran di LPTK, SMK, dan industri, sehingga menawarkan titik tolak untuk melihat

keselarasan secara konkret. Jika perubahan teknologi pada manufaktur mengubah prosedur atau perangkat, pembaruan tidak cukup dilakukan dengan mengganti daftar materi. LPTK perlu meninjau isi penyiapan guru, sekolah memeriksa kemungkinan penerapan dalam pembelajaran, dan industri menjelaskan perubahan praktik kerja yang relevan. Guru kemudian menerjemahkan ketiganya menjadi tugas yang melatih pemahaman prinsip dan kemampuan beradaptasi, bukan semata-mata hafalan prosedur.

Pembaruan keempat ialah mengakui pluralitas jalur masuk profesi sambil menjaga akuntabilitas. Lulusan non-LPTK dapat membawa keahlian dan pengalaman kerja, tetapi memerlukan jalur pemenuhan kompetensi pedagogik yang bermutu. Lulusan LPTK dapat membawa landasan pendidikan guru, tetapi tetap memerlukan pembaruan keahlian dan pengalaman industri yang sesuai bidang. Pengakuan atas pengalaman sebelumnya sebaiknya disertai asesmen dan tidak menjadi pengganti otomatis bagi kompetensi yang belum terbukti. Model ini menghindari dua ekstrem: menutup akses profesi atas dasar asal kualifikasi semata, atau membuka akses tanpa memastikan kesiapan mengajar. Kerangka profesionalisme yang dibahas Pratama dan Muna (2025) mendukung perhatian terhadap pengembangan profesi, sementara kemitraan triple-helix Wahyudi dkk. (2025) membantu menempatkan lembaga sebagai penyedia jalur pengembangan.

Pembaruan kelima menyangkut tanggung jawab etis dan kapasitas digital. Perubahan lingkungan kerja tidak hanya menghadirkan teknologi baru, tetapi juga mengubah cara guru mengakses, menggunakan, dan menyebarkan informasi. Guru kejuruan perlu mengembangkan penilaian kritis terhadap materi digital, menjaga keselamatan dan integritas dalam penggunaan teknologi, serta mempertimbangkan dampak otomasi terhadap pembelajaran dan pekerjaan. Nadziva (2025) menelaah tantangan etika profesi guru dalam ruang digital, sedangkan Jaya dkk. (2025) membahas perubahan pendidikan vokasional dalam konteks teknologi industri. Keduanya mendukung pandangan bahwa profesionalisme masa depan mencakup tanggung jawab terhadap penggunaan teknologi, bukan hanya kecakapan mengoperasikannya.

Arah baru tersebut menuntut kebijakan yang konsisten pada tiga ranah: standar profesional, kesempatan pengembangan, dan pengakuan kinerja. Standar perlu cukup kokoh untuk menjaga mutu, tetapi dapat ditinjau ketika perubahan bidang keahlian menuntut pembaruan. Kesempatan pengembangan perlu tersedia bagi guru dengan latar yang berbeda, sementara pengakuan kinerja harus merujuk bukti yang dapat diuji. Kajian Supriyati, Ronny, dan Pratama (2024) mengenai peningkatan metode pembelajaran kewirausahaan berbasis outcome pada guru SMK memberikan contoh perhatian terhadap hubungan antara metode pembelajaran dan hasil yang dituju. Cakupannya spesifik, sehingga tidak dapat

digeneralisasi begitu saja ke seluruh bidang kejuruan, tetapi dapat memperkuat prinsip bahwa pembaruan metode perlu dikaitkan dengan capaian pembelajaran.

Profesi guru kejuruan Indonesia dengan demikian perlu bergerak dari pengelompokan berdasarkan asal pendidikan menuju sistem pengembangan yang mengakui kualifikasi, kompetensi, dan pengalaman sebagai dimensi yang berbeda tetapi saling melengkapi. LPTK tetap memegang peran penting dalam pendidikan guru; lulusan non-LPTK tetap dapat memperkaya profesi melalui keahlian dan pengalaman kerja; industri tetap menjadi sumber pengetahuan tentang praktik dan perubahan pekerjaan. Tidak satu pun dapat mengambil alih seluruh fungsi pihak lain. Ketika kontribusi tersebut dihubungkan melalui asesmen berbasis bukti, kemitraan berkelanjutan, serta pengembangan profesional yang kontekstual, paradoks jalur penyiapan dapat diolah menjadi dasar bagi profesi yang lebih terbuka, akuntabel, dan tanggap terhadap perubahan.

DAFTAR PUSTAKA

Abu Kasim, A., Mohd Puad, M. H., & Abdullah, A. (2025). Pelaksanaan Sistem Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional (TVET) di Malaysia: Naratif dari Pelbagai Agensi. *International Journal of Education and Training (InjET)*, *11*(2), 247. https://doi.org/10.47836/injet.11.2.11

Adnyana, I. G. K. S., Agustini, K., & Suartama, I. K. (2025). Analisis Sistematis Model dan Implementasi Teaching Factory Dalam Pendidikan Vokasi Serta Dampaknya Terhadap Kesiapan Kerja Siswa SMK. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *8*(4), 326-332. https://doi.org/10.37329/cetta.v8i4.4714

Anonim (2024). Pandangan dan Cabaran Guru Kolej Vokasional terhadap Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) dalam tempoh Pandemik Covid-19. *Jurnal Dunia Pendidikan*. https://doi.org/10.55057/jdpd.2024.6.2.10

Anonim (2026). Peran Etika Profesi Guru dalam Membentuk Motivasi Belajar Siswa di Era Digital. *Jurnal Gramaswara*, *6*(1), 35-44. https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2026.006.01.04

Arianti, A. E., Burhani, I. K., Diniyah, U., & Alamsyah, M. N. (2024). Peran Konselor dalam Meningkatkan Adaptabilitas Karier

Remaja untuk Meghadapi Peluang dan Tantangan Era Society 5.0. *Prosiding*

Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, *6*(1), 119-129. https://doi.org/10.47767/sehati*abdimas.v6i1.674*

Arianto, B. (2022). Pedagogi digital dalam pendidikan indonesia di masa pandemi covid-19. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, *2*(1), 106-123. https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2022.002.01.0 9

Assulton, A. M. F., Hasanah, F., Zummah, A., & Sobakh, N. (2026). Transformasi SDM di Era AI: Strategi Menjaga Daya Saing Tenaga Kerja dalam Ekonomi Digital. *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, *5*(2), 6807-6814. https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.9356

Basuki, I. (2025). Tantangan tenaga kerja konstruksi dalam infrastruktur transportasi berkelanjutan menuju indonesia emas 2045. *Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS)*, *2*(6). https://doi.org/10.62603/konteks.v2i6.261

Don, Y., Sarkawi, A., & Daud, Y. (2014). *Pembentukan dan peningkatan kualiti guru di Malaysia*. UUM Press. https://doi.org/10.32890/9789670474625

Estriyanto, Y., Sutrisno, V. L. P., & Saputra, T. W. (2021). Studi keselarasan pembelajaran cnc/cam pada lptk, smk, dan industri menyongsong era revolusi industri 4.0 bidang manufaktur. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*,

18(1), 111-111. https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v18i1.30344

Estriyanto, Y., Sutrisno, V. L. P., Saputra, T. W., Widiastuti, I., & Suharno, S. (2021). Pengabdian Masyarakat Workshop Tripartit Kebijakan Super Tax Deduction Pemagangan Pendidikan Vokasional. *DEDIKASI Community Service Reports*, *3*(2). https://doi.org/10.20961/dedikasi.v3i2.53227

Fahmi, R., & Irfani, F. (2026). Manajemen Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan: Penguatan Kurikulum Berbasis Industri di Sekolah Menengah Kejuruan. *FIKRAH*, *10*(1), 16-32. https://doi.org/10.32832/fikrah.v10i1.24523

Fatah, A. Z., & Gunawan, A. A. (2025). Studi Komparatif Sistem Pendidikan Di Inggris,Belanda dan Jerman. *An-Nahdhah Journal of Education and Culture*, *1*(1), 47-55. https://doi.org/10.63199/an-nahdhah.v1i1.10

Fatimah, S., & Firza, F. (2021). Guru dan Kualitas Pendidikan di Indonesia Masa Kolonial dan Pasca Kemerdekaan. *Diakronika*, *21*(2), 199-212. https://doi.org/10.24036/diakronika/vol21-iss2/204

Fortunisa, A. (2022). Pengembangan Ekosistem Kewirausahaan melalui Kemitraan dengan Dunia Usaha dan Industri. *Indonesian Journal for Social Responsibility*, *4*(2), 87-101. https://doi.org/10.36782/ijsr.v4i02.129

Halili, S. H. (2025). *Teknousahawan 4.0 dalam Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional*. Penerbit Universiti Sains

Malaysia. https://doi.org/10.21315/pusm.p9786294600461

Harjanti, F. D., Anam, F., Kirana, A., & Muharlisiani, L. T. (2025). Penyuluhan tentang penanggulangan perundungan dan kekerasan seksual di sekolah bagi calon guru peserta pendidikan profesi universitas wijaya kusuma surabaya. *Jurnal Terapan Abdimas*, *10*(2), 182-190. https://doi.org/10.25273/jta.v10i2.22702

Hasim, F., Raharjo, T. J., & Harianingsih, H. (2025). Analisis Masalah Guru Profesional Berdasarkan Kompetensi Pedagogik terhadap Kinerja Guru Pasca Diklat Pendidikan Profesi Guru di Sekolah Dasar : Literatur Review. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, *7*(4). https://doi.org/10.61227/arji.v7i4.624

Hassan, N., & Minggo, M. A. (2022). Pendidikan dan latihan vokasional di institusi pemulihan juvana: Peningkatan peluang kerjaya dan pengurangan residivisme dalam kalangan pesalah muda. *e-Bangi Journal of Social Science and Humanities*, *19*(5). https://doi.org/10.17576/ebangi.2022.1905.14

Hermawan, S. (2018). *Buku Ajar Etika Bisnis Dan Profesi*. Umsida Press. https://doi.org/10.21070/2018/978-602-5914-33-1

Hidayat, R., Purwati, T., Sunuyeko, N., & Pratama, R. (2026). Kebugaran Jasmani, Sosial Emosional dan Ketangguhan Personal Dilihat Dari Studi Komparatif Berdasarkan

Preferensi Ekstrakurikuler Bola Basket Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olah Raga)*, *11*(1), 129-141. https://doi.org/10.36526/kejaora.v11i1.7779

Himmawan, D., Syaefulloh, Sauri, S., & Khoirurrahman, A. (2023). Peran tenaga pendidik dalam transformasi pendidikan menuju generasi emas indonesia. *Manajia Journal of Education and Management*, *1*(1), 20-30. https://doi.org/10.58355/manajia.v1i1.3

Jaya, D. J., Ernawati, E., Triyono, M. B., Sudira, P., & Raharjo, N. E. (2025). Peluang dan tantangan pendidikan vokasional menghadapi era revolusi industri 4.0. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, *7*(1), 39-48. https://doi.org/10.26740/jvte.v7n1.p39-48

Kristiani, N., Dahlia, M., & Masykuroh, S. (2026). Ketika Etika Diuji di Lapangan: Studi Fenomenologi Internalisasi Nilai Profesi Keguruan. *Jurnal Gramaswara*, *6*(1), 94-102. https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2026.006.01.10

Kusumawati, E. (2025). Dampak peran kesadaran dan rasa memiliki guru dalam mendukung profesionalisme kepemimpinan kepala sekolah. *Jurnal Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, *6*(2). https://doi.org/10.22236/jppp.v6i2.18098

Nadziva, N. (2025). Peran Asosiasi Profesi dalam Menegakan Etika Profesi Guru di Era Digital. *Jurnal Cerdik Jurnal*

Pendidikan dan Pengajaran, *5*(1), 13-28. https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2025.005.01.0 2

Nenohai, M., Sihotang, H., & Kailola, L. G. (2026). Rekonstruksi Peran Komite Sekolah dalam

Mendukung Pertumbuhan Petani Milenial : Studi Kasus di SMK-PP Negeri Kupang. *ARMADA Jurnal Penelitian Multidisiplin*, *4*(7), 2453-2468. https://doi.org/10.55681/armada.v4i7.2884

Novitasari, E. (2023). Kesantunan berbahasa siswa dan guru pada diskusi pembelajaran bahasa indonesia : Dalam perspektif teori robin lakoff. *LITERASI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah*, *13*(2), 460-466. https://doi.org/10.23969/literasi.v13i2.7478

Oriza, W. (2024). Kebijakan Link and Match Di Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) dalam Persepsi Managemen Kurikulum di Indonesia. *The Indonesian Journal of Computer Science*, *13*(5). https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i5.4114

Pratama, F. N., & Muna, S. (2025). *Pengembangan profesi keguruan*. Universitas Bakrie Press.. https://doi.org/10.36782/repo.book.11695

Pratiwi, R. A. (2025). Pengangguran Lulusan Pendidikan Tinggi di Indonesia: Dinamika Pertumbuhan dan Ketidaksesuaian Pasar Kerja (2019–2025). *Aletheia: Jurnal Sosial & Humaniora, Inovasi, Ekonomi, dan*

Edukasi, *2*(2), 85-94. https://doi.org/10.63892/aletheia.2.2025.85-94

Precalya, H. M. (2022). Liberalisme Pendidikan dan Wacana Link And Match Sekolah Kejuruan di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 6580-6590. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3310

Puspitasari, M. D., Oktaria, D. S., Winjaya, F., Iswanto, A. P., & Damayanti, A. T. (2025). Pengenalan fasilitas operasi perkeretaapian guna meningkatkan pengetahuan siswa smk di bidang perkeretaapian. *Madiun Spoor Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(1), 8-14. https://doi.org/10.37367/jpm.v5i1.439

Putra, B. I. (2020). *Buku Ajar Analisa Dan Perancangan Sistem Kerja*. Umsida Press. https://doi.org/10.21070/2020/978-623-6081-01-3

Rindaningsih, I., & Fahyuni, E. F. (2023). *Buku Ajar Profesi Keguruan*. Umsida Press. https://doi.org/10.21070/2022/978-623-464-051-9

Safrudin, Hutagaol, R., Rejeki, Tamasari, N., & Indah, D. (2025). Tri Satya Dan Dasa Darma Sebagai Fondasi Etika Profesi Guru Masa Depan. *JURNAL MASYARAKAT NEGERI ROKANIA*, *6*(1), 538-543. https://doi.org/10.56313/jmnr.v6i1.410

Sawaliyah, Y. (2022). Kajian Pendidikan Vokasi dan Kompetensi Ketenagakerjaan. *YASIN*, *2*(4), 615-633. https://doi.org/10.58578/yasin.v2i4.524

Sentosa, I., & Febriyanti, N. (2025). Sistem Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Kroasia untuk Mempersiapkan Peserta Didik Memasuki Dunia Kerja. *Micronic Journal of Multidisciplinary Electrical and Electronics Engineering*, 51-57. https://doi.org/10.61220/micronic.v3i1.120

Setiawan, H. D., & Sudja, M. D. (2021). Kompetensi sumber daya manusia kelautan di indonesia. *Jurnal Ilmu dan Budaya*, *42*(2), 290-290. https://doi.org/10.47313/jib.v42i2.1442

Shaari, A. S. (2008). *Guru berkesan petua dan panduan*. UUM Press. https://doi.org/10.32890/9789833827695

Siregar, Y. B. (2025). Menatap Masa Depan Pendidikan Vokasi: 80 Tahun Membangun SDM Unggul Indonesia. *TarFomedia*, *6*(2), 11-20. https://doi.org/10.36914/tarfo.v6.i2.240

Supriyati, S., Ronny, R., & Pratama, Y. H. C. (2024). Peningkatan Metode Pembelajaran Guru SMK Se-Wilayah Pantai Utara Gresik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Kewirausahaan Berbasis Outcome. *Darmabakti Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, *5*(02), 172-179. https://doi.org/10.31102/darmabakti.2024.5.02.1 72-179

Unknown (2021). *Prosiding Seminar Nasional Bahasa dan Sastra: Pembentukan Karakter Bangsa Melalui Bahasa dan Sastra pada Era Milenial*. LIPI Press. https://doi.org/10.14203/press.346

Unknown (2026). *Laporan Pengabdian Masyarakat Kolaboratif Internasional, Ikatan Guru dan Dosen Al Washliyah dan Institut Agama Islam Rawa Aopa Konawe Selatan, Laos, 14 – 20 Maret 2026*. PubPub. https://doi.org/10.21428/ee27d0b3.e8f491ec

Wahyudi, K. S., Arifin, Z., & Gunadi, G. (2025). Pengembangan kemitraan triple-helix dalam penyiapan guru vokasional. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, *7*(2), 156-168. https://doi.org/10.21831/jpvo.v7i2.85995

Wahyudi, W., Pradana, A. I., & Permatasari, H. (2025). Implementasi Sistem Irigasi Otomatis Berbasis IoT untuk Pertanian Greenhouse. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, *5*(2). https://doi.org/10.52436/1.jpti.656

Wonda, H., Parsa, I. M., Budiana, I. G. N., Supu, A., Ande, A.,

Taneo, M., Messakh, J. J., Samo, D. D., & Modok, R. H. (2025). Pelatihan Implementasi Kurikulum Merdeka dan Pembelajaran Berdiferensiasi Bagi Guru Profesional Lulusan PPG LPTK FKIP Undana di Kabupaten Timor Tengah Utara. *Kelimutu Journal of Community Service*, *5*(2), 86-93. https://doi.org/10.35508/kjcs.v5i2.24909

Yuniwati, E. D. (2023). Pemanfaatan Kebun Pangan Universitas Sebagai Sarana Pengajaran Hortikultura: Belajar dari Pengalaman Proyek. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, *1*(3), 135-143. https://doi.org/10.61650/jptk.v1i3.268

Zain, T. S., Asfitri, M. K., Angguna, W. M., Nugraha, Y. A., Sakti, I. P., & Junianto, M. (2025). Konsep dan Dinamika

Adaptabilitas Karir pada Mahasiswa Vokasi: Sebuah Studi Literatur. *Journal of Psychology and Social Sciences*, *3*(3), 119-133. https://doi.org/10.61994/jpss.v3i3.1082

GLOSARIUM

Keselarasan pendidikan kejuruan: Hubungan antara penyelenggaraan pendidikan kejuruan dan kebutuhan dunia kerja atau industri. Keselarasan yang baik tetap memberi ruang bagi peserta didik untuk menghadapi perubahan dan mengembangkan pilihan hidup.

Kompetensi pedagogik: Kemampuan guru merancang dan melaksanakan pembelajaran agar keahlian dan pengetahuan dapat dipelajari oleh peserta didik dengan latar kemampuan berbeda.

LPTK: Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, yaitu jalur pendidikan yang menyiapkan tenaga pendidik.

Modal manusia: Kapasitas dan kualitas yang dikembangkan melalui pendidikan, keterampilan, dan pengalaman, serta berperan dalam kehidupan kerja dan pembangunan.

Pendidikan kejuruan: Pendidikan yang mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan melalui konteks kerja untuk menyiapkan seseorang menjalankan serta mengembangkan pekerjaan.

Pendidikan melalui dan untuk kerja: Kerangka pendidikan yang menggunakan aktivitas kerja sebagai konteks pembelajaran sekaligus menyiapkan peserta didik menjalankan dan mengembangkan pekerjaan.

Pendidikan vokasional: Pendidikan yang mengembangkan pengetahuan dan keterampilan terkait pekerjaan, dengan cakupan yang juga meliputi tanggung jawab sosial dan etis.

Pengendalian mutu: Kegiatan memeriksa dan menjaga agar proses maupun hasil kerja memenuhi kriteria mutu yang ditetapkan.

Pengetahuan konseptual: Pemahaman atas konsep dan prinsip yang menjelaskan cara kerja suatu proses serta alasan di balik prosedur.

Residivisme: Kecenderungan seseorang kembali melakukan tindak pidana setelah menjalani pembinaan atau hukuman.

Adaptasi jangka panjang: Kemampuan lulusan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi dan tuntutan pekerjaan dari waktu ke waktu.

Bukti hasil terukur: Hasil pembelajaran yang dapat diamati atau dinilai melalui indikator tertentu, tetapi belum tentu mencerminkan proses dan penalaran yang mendasarinya.

Horizon waktu: Rentang waktu yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan kerja dan merancang kurikulum.

Kesiapan kerja segera: Penguasaan kompetensi yang dibutuhkan agar lulusan dapat menjalankan pekerjaan dalam waktu dekat.

Kompetensi inti: Kemampuan dasar yang perlu dikuasai bersama oleh peserta didik, terlepas dari penyesuaian pembelajaran terhadap konteks setempat.

Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja: Upaya menghubungkan isi dan hasil pendidikan dengan kompetensi yang dibutuhkan dalam pekerjaan, dengan mempertimbangkan siapa yang menetapkan kebutuhan dan untuk jangka waktu apa.

Link and match: Wacana penyelarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja yang dapat memperkuat relevansi kerja, tetapi berisiko mempersempit tujuan pendidikan jika hanya berpatokan pada kebutuhan pasar tenaga kerja.

Orientasi kebutuhan kerja: Pendekatan pendidikan yang menjadikan tuntutan pekerjaan sebagai salah satu acuan dalam menetapkan isi dan arah pembelajaran.

Paradoks pendidikan kejuruan: Ketegangan antara tujuan-tujuan pendidikan kejuruan yang sama-sama sah, tetapi sulit diwujudkan secara bersamaan tanpa mengelola prioritas dan konsekuensinya.

Penalaran keselamatan: Kemampuan memahami dan menerapkan pertimbangan keselamatan dalam menjalankan kegiatan teknis di lingkungan kerja.

Standar kompetensi: Acuan yang merumuskan kemampuan yang perlu dikuasai dan digunakan untuk menilai mutu pembelajaran atau kinerja.

Transfer kompetensi: Penerapan kemampuan yang dipelajari dalam satu lingkungan ke situasi atau lingkungan kerja yang berbeda.

Asesmen: Proses mengumpulkan dan menafsirkan bukti untuk menilai proses maupun hasil belajar peserta didik.

Capaian pembelajaran: Hasil belajar yang diharapkan dan menjadi acuan dalam merancang kegiatan pembelajaran serta penilaian.

Kemitraan triple helix: Kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan dunia usaha untuk mendukung penyiapan guru vokasional.

Keselamatan kerja: Prinsip dan prosedur untuk mencegah kecelakaan serta melindungi orang, alat, dan lingkungan selama pekerjaan dilakukan.

Keterampilan prosedural: Kemampuan menjalankan urutan langkah kerja secara tepat sesuai tujuan dan kondisi pelaksanaan.

Kompetensi pedagogik: Kemampuan merancang, melaksanakan, dan menilai pembelajaran dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik.

Kompetensi profesional: Penguasaan bidang keahlian dan kemampuan menerapkannya secara bertanggung jawab dalam tugas keguruan.

Kompetensi teknis khusus: Penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk bidang keahlian tertentu.

Kurikulum berbasis industri: Kurikulum yang mempertimbangkan perubahan kebutuhan tenaga kerja dan standar keahlian di dunia industri.

Pembelajaran berbasis capaian: Pendekatan pembelajaran yang menyelaraskan tujuan, aktivitas, dan asesmen dengan hasil belajar yang hendak ditunjukkan.

Pengetahuan vokasional: Pengetahuan yang menghubungkan konsep dengan tindakan, prosedur, dan pertimbangan dalam konteks pekerjaan.

Pertimbangan profesional: Penilaian yang digunakan guru untuk memilih tindakan tepat dengan memperhatikan konteks, tanggung jawab, dan etika.

Praktik kerja: Kegiatan menerapkan keterampilan dan pengetahuan dalam situasi kerja atau lingkungan yang menyerupainya.

Standar mutu: Kriteria yang digunakan untuk memastikan kualitas proses atau hasil pekerjaan.

Teknologi diagnostik: Perangkat atau sistem teknologi yang membantu mengidentifikasi kondisi dan kerusakan pada objek kerja.

CNC/CAM: Istilah yang merujuk pada teknologi kendali numerik komputer dan manufaktur berbantuan komputer. Dalam pendidikan kejuruan, pembelajarannya menghubungkan pengetahuan teknis dengan praktik kerja yang relevan.

Identitas guru: Pemahaman calon guru mengenai peran, nilai, dan tanggung jawab yang melekat pada profesi keguruan.

Keselarasan pembelajaran: Kesesuaian antara materi dan pelaksanaan pembelajaran di lingkungan pendidikan guru, sekolah kejuruan, dan industri.

Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK): Lembaga pendidikan tinggi yang secara khusus menyelenggarakan penyiapan calon guru serta mengembangkan pengetahuan dan praktik keguruan.

Link and match: Pendekatan yang menghubungkan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja, dengan tetap mempertimbangkan fungsi pendidikan yang lebih luas daripada pemenuhan kebutuhan perusahaan.

Mandat kependidikan: Tanggung jawab lembaga atau tenaga pendidik untuk mengembangkan kemampuan belajar, pengetahuan, dan nilai-nilai pendidikan.

Pendidikan kejuruan: Pendidikan yang memadukan pembelajaran akademik dan keterampilan kerja untuk menyiapkan peserta didik menghadapi bidang pekerjaan tertentu.

Pengetahuan pedagogik: Pengetahuan tentang prinsip dan strategi untuk merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi pembelajaran.

Program studi nonkependidikan: Program studi yang tidak secara khusus menyiapkan lulusannya sebagai guru, tetapi dapat menjadi jalur bagi lulusan dengan keahlian bidang tertentu untuk memasuki pengajaran.

Profesionalisasi: Proses pengembangan kompetensi, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan untuk menjalankan suatu pekerjaan sebagai profesi.

Sosialisasi profesi: Proses mengenalkan calon guru pada nilai, norma, peran, dan praktik yang berlaku dalam profesi keguruan.

Standar keselamatan: Ketentuan dan prosedur untuk mengurangi risiko serta menjaga keselamatan dalam penggunaan peralatan dan pelaksanaan pekerjaan.

Capaian pembelajaran: Kemampuan atau hasil belajar yang diharapkan dicapai peserta didik melalui proses pembelajaran.

CNC/CAM: Teknologi kendali numerik komputer dan manufaktur berbantuan komputer yang digunakan dalam proses produksi.

Kompetensi bidang: Penguasaan pengetahuan dan keterampilan khusus yang berkaitan dengan suatu sektor atau bidang kerja.

Kompetensi mengajar: Kemampuan merancang dan mengelola pembelajaran serta menyesuaikannya dengan kebutuhan peserta didik.

Keselarasan materi pembelajaran: Kesesuaian isi dan praktik pembelajaran dengan kompetensi yang dibutuhkan di sekolah dan dunia kerja.

Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK): Lembaga pendidikan tinggi yang menyiapkan tenaga pendidik melalui program kependidikan.

Lulusan non-LPTK: Lulusan program studi nonkependidikan yang kemudian memasuki pekerjaan mengajar.

Lulusan nonkependidikan: Lulusan program studi yang tidak secara khusus menyiapkan peserta didik untuk menjadi pendidik.

Otomasi: Penggunaan teknologi untuk menjalankan atau mengendalikan proses produksi dengan campur tangan manusia yang lebih terbatas.

Orientasi profesi: Kecenderungan awal seseorang terhadap karier di bidang industri, pendidikan, atau gabungan keduanya.

Pedagogi: Pengetahuan dan pendekatan tentang proses mendidik serta mengelola pembelajaran.

Pengalaman industri: Pengalaman profesional yang diperoleh melalui keterlibatan dalam pekerjaan atau kegiatan di sektor industri.

Program keahlian: Bidang pendidikan vokasional yang mengarahkan pembelajaran pada kelompok kompetensi kerja tertentu.

Sumber daya manusia kelautan: Tenaga kerja dengan pengetahuan dan kompetensi yang dibutuhkan dalam sektor kelautan.

Asesmen kinerja: Penilaian terhadap kemampuan seseorang dalam melaksanakan tugas melalui hasil dan proses kerja yang dapat diamati.

CNC/CAM: CNC adalah kendali numerik komputer untuk mengoperasikan mesin, sedangkan CAM adalah penggunaan perangkat lunak untuk membantu proses manufaktur.

Guru kejuruan: Pendidik yang mengajarkan pengetahuan dan keterampilan bidang keahlian, termasuk penerapan prosedur serta standar kerja.

Kemitraan triple-helix: Model kolaborasi yang menghubungkan institusi pendidikan, pemerintah, dan industri dalam penyiapan serta pengembangan guru vokasional.

Kompetensi pedagogik: Kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran, memahami kebutuhan peserta didik, serta menilai proses dan hasil belajar.

LPTK: Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan yang secara kelembagaan berorientasi pada penyiapan pendidik.

Miskonsepsi: Pemahaman yang keliru tentang suatu konsep dan dapat menghambat proses belajar.

Non-LPTK: Jalur pendidikan tinggi nonkependidikan yang membekali lulusan dengan keilmuan atau keahlian bidang tertentu.

Pengalaman lapangan: Pengalaman praktik dalam konteks pendidikan atau bidang kerja yang berkaitan dengan tugas profesional.

Portofolio keahlian: Kumpulan bukti yang menunjukkan kemampuan dan pengalaman seseorang dalam bidang keahlian tertentu.

Praktik lapangan: Kegiatan penerapan pengetahuan dan keterampilan secara langsung dalam konteks kerja atau pembelajaran.

Standar kerja: Acuan yang menetapkan prosedur dan tingkat kinerja yang diharapkan dalam pelaksanaan suatu pekerjaan.

Asesmen: Proses menilai perkembangan belajar dan hasil kerja peserta didik berdasarkan bukti kinerja.

Bidang keahlian: Ranah substansi dan praktik kerja yang dikuasai guru kejuruan serta menjadi isi pembelajaran.

CNC/CAM: Teknologi manufaktur yang menghubungkan rancangan berbantuan komputer dengan proses pemesinan.

Keselamatan: Prinsip dan tindakan untuk mengelola risiko dalam pembelajaran serta praktik teknis.

Kompetensi guru kejuruan: Kapasitas terpadu untuk mengajar, menguasai bidang keahlian, menjalankan praktik teknis, dan mengambil keputusan profesional secara bertanggung jawab.

Kompetensi pedagogik: Kemampuan merancang pembelajaran, memahami kebutuhan peserta didik, memberi umpan balik, dan menilai perkembangan belajar.

Kompetensi profesional: Penguasaan substansi bidang keahlian beserta kemampuan menjelaskan prinsip di balik prosedur kerja.

Kompetensi sosial dan etis: Kapasitas berkomunikasi, berkolaborasi, menjaga keselamatan, dan bertindak dengan integritas dalam relasi pendidikan.

Kompetensi teknis: Kecakapan menjalankan, memeriksa, dan mengevaluasi praktik sesuai standar bidang keahlian.

Konstruk kompetensi: Kerangka multidimensional yang menghubungkan pengetahuan, keterampilan, pertimbangan profesional, dan tanggung jawab.

Pembelajaran berbasis hasil: Pembelajaran yang menyelaraskan tujuan, aktivitas, dan bukti capaian.

Pedagogi bidang kejuruan: Penerapan prinsip mengajar untuk menghubungkan teori, prosedur, standar mutu, dan risiko keselamatan dalam pekerjaan tertentu.

Praktik teknis: Pelaksanaan prosedur kerja yang menuntut keterampilan bidang keahlian dan pemahaman prinsipnya.

Standar mutu: Kriteria yang digunakan untuk menilai mutu pekerjaan atau hasil praktik.

Asesmen: Proses menilai kompetensi peserta didik berdasarkan kriteria yang berkaitan dengan mutu kerja. Asesmen dapat mencakup proses pelaksanaan tugas maupun hasilnya.

CNC/CAM: Teknologi manufaktur yang menghubungkan pengendalian mesin berbasis komputer dengan perangkat lunak untuk merancang atau mengelola proses produksi.

Dunia kerja: Lingkungan pekerjaan beserta kebutuhan kompetensi, prosedur, standar mutu, dan perubahan yang berlangsung di dalamnya.

Keselarasan pendidikan: Keterhubungan antara tujuan, kurikulum, pembelajaran, asesmen, kemitraan, dan hasil pendidikan dengan kebutuhan serta dinamika pekerjaan.

Kompetensi: Perpaduan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan profesional yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan dalam konteks tertentu.

Kurikulum berbasis industri: Kurikulum yang mempertimbangkan standar dan kebutuhan kerja industri, sekaligus menerjemahkannya menjadi pengalaman belajar yang dapat diajarkan dan dinilai.

Link and match: Pendekatan tata kelola untuk membangun hubungan pendidikan kejuruan dengan dunia kerja melalui dialog dan pembagian tanggung jawab.

Mobilitas: Kemampuan lulusan untuk berpindah pekerjaan atau bidang kerja serta menyesuaikan diri dengan perubahan karier.

Pendidikan teknologi dan kejuruan: Bidang pendidikan yang mengembangkan pengetahuan dan keterampilan teknis untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi pekerjaan.

Standar kerja: Kriteria dan prosedur yang digunakan untuk menentukan mutu serta ketepatan pelaksanaan tugas dalam pekerjaan.

Tugas autentik: Tugas pembelajaran yang dirancang menyerupai pekerjaan nyata dan menuntut penerapan kompetensi dalam konteks yang bermakna.

Transformasi industri: Perubahan pada proses, teknologi, dan kebutuhan kompetensi dalam kegiatan industri.

Institute of Technical Education (ITE): Institusi Singapura yang menyediakan pendidikan dan pelatihan terapan berorientasi pada kompetensi kerja.

Jalur vokasional: Rangkaian pilihan pendidikan dan pelatihan yang menghubungkan pembelajaran dengan kualifikasi, pekerjaan, atau studi lanjutan.

Kompetensi kerja: Kemampuan yang mencakup keterampilan, penguasaan konsep, pemecahan masalah, keselamatan kerja, dan adaptasi terhadap teknologi untuk menjalankan pekerjaan.

Kualifikasi: Pengakuan atas capaian pendidikan atau kompetensi yang menjadi dasar untuk memasuki pekerjaan atau melanjutkan pendidikan.

Mobilitas: Kemungkinan individu berpindah bidang kerja, memperdalam keahlian, atau memperbarui kualifikasi seiring perubahan kebutuhan kerja.

Otomasi: Penggunaan teknologi untuk menjalankan proses produksi atau tugas kerja secara otomatis.

Pembelajaran sepanjang hayat: Proses belajar berkelanjutan yang memungkinkan individu memperbarui pengetahuan dan keterampilan selama kehidupan kerja.

Pendidikan vokasional: Pendidikan yang mengembangkan kompetensi terapan untuk mendukung kesiapan kerja dan kemungkinan melanjutkan pendidikan.

Pelatihan dewasa: Pembelajaran bagi tenaga kerja dewasa untuk memperbarui atau meningkatkan keterampilan sesuai perubahan kebutuhan kerja.

Pengakuan kompetensi: Penetapan bahwa kemampuan seseorang memenuhi standar tertentu, sehingga dapat digunakan sebagai dasar kualifikasi atau akses kerja.

Politeknik: Institusi yang menawarkan pendidikan diploma dengan orientasi profesional dan pembelajaran terapan.

Sistem produksi digital: Pengaturan produksi yang memanfaatkan teknologi digital dan mendorong pembaruan kompetensi kerja.

Standar bidang kerja: Acuan kompetensi dan persyaratan yang berlaku untuk pekerjaan dalam bidang tertentu.

Transisi: Perpindahan dari satu tahap atau jalur pendidikan dan pelatihan menuju pekerjaan, studi lanjutan, atau pengembangan karier.

TVET: Pendidikan dan pelatihan teknis serta vokasional yang menghubungkan pengembangan keterampilan dengan kebutuhan kerja.

Integrasi sistem digital: Penggabungan teknologi dan sistem digital dalam proses produksi. Dalam pendidikan kejuruan, hal ini menuntut pekerja memahami alur proses dan informasi yang dihasilkan, bukan hanya menjalankan prosedur.

Kemampuan belajar ulang: Kecakapan memperbarui pengetahuan dan keterampilan ketika teknologi, pekerjaan, atau proses produksi berubah.

Kemitraan: Hubungan kerja sama antara lembaga pendidikan dan dunia industri untuk mendukung pembelajaran, praktik kerja, dan relevansi kompetensi.

Kesiapan kerja: Kecakapan seseorang untuk memasuki dan menjalankan pekerjaan, termasuk kemampuan menyesuaikan diri dengan tuntutan serta perubahan di tempat kerja.

Kompetensi: Perpaduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk melaksanakan tugas atau menghadapi situasi kerja tertentu.

Komunikasi kerja: Kemampuan menyampaikan dan menerima informasi secara efektif dalam konteks pekerjaan, termasuk koordinasi dengan rekan dan respons terhadap persoalan kerja.

Kurikulum berbasis industri: Kurikulum yang pengembangannya mempertimbangkan proses, teknologi, dan kompetensi yang dibutuhkan industri, dengan tetap memperhatikan tujuan pendidikan.

Literasi digital: Kemampuan menggunakan, memahami, dan menilai informasi serta teknologi digital untuk mendukung pembelajaran dan pekerjaan.

Otomasi: Penggunaan teknologi untuk menjalankan proses atau tugas dengan intervensi manusia yang berkurang atau berubah.

Pendekatan berbasis outcome: Pendekatan pembelajaran yang merumuskan dan menilai capaian berdasarkan hasil belajar atau kompetensi yang diharapkan.

Pendidikan kejuruan: Pendidikan yang menyiapkan peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan untuk bidang

pekerjaan tertentu, sekaligus membangun kemampuan beradaptasi.

Pendidikan tinggi kejuruan: Jalur pendidikan vokasional pada jenjang pendidikan tinggi yang mengembangkan kompetensi terkait bidang kerja.

Pendidikan vokasional: Pendidikan yang menghubungkan pembelajaran dengan
pengembangan keterampilan dan kompetensi untuk pekerjaan.

Revolusi Industri 4.0: Perubahan industri yang ditandai oleh pemanfaatan teknologi digital dan otomasi serta integrasi teknologi dalam proses produksi.

Beruf: Konsep pekerjaan atau bidang keahlian yang memiliki struktur kompetensi dan pengakuan sosial. Dalam pendidikan kejuruan, konsep ini menjadi landasan pembentukan kemampuan untuk berpartisipasi dalam suatu bidang pekerjaan.

Dual system: Sistem pendidikan kejuruan yang menghubungkan pembelajaran di sekolah dengan pelatihan dan pengalaman kerja di perusahaan. Kedua lingkungan belajar tersebut memiliki fungsi berbeda dan perlu diselaraskan.

Integrasi pembelajaran: Penyelarasan pengalaman belajar di sekolah dan perusahaan agar pengetahuan konseptual, praktik kerja, dan standar pekerjaan saling memperkuat. Integrasi memerlukan kesepakatan kompetensi, penjadwalan, dan komunikasi antarlembaga.

Kewenangan federal dan negara bagian: Pembagian tanggung jawab pemerintahan di Jerman dalam penyelenggaraan pendidikan kejuruan. Pemerintah federal mengatur kerangka pelatihan dan ketentuan terkait pekerjaan, sedangkan negara bagian memegang tanggung jawab penting atas sekolah.

Kompetensi: Kemampuan untuk menafsirkan situasi kerja, menentukan tindakan, dan bertanggung jawab
atas mutu serta keselamatan kerja. Kompetensi melampaui pelaksanaan prosedur secara mekanis.

Kualifikasi kerja: Penguasaan dan pengakuan atas kemampuan yang dibutuhkan untuk menjalankan pekerjaan atau bidang keahlian tertentu. Kualifikasi yang baik memberi dasar untuk bekerja sekaligus mendukung penyesuaian terhadap perubahan tugas dan teknologi.

Pembelajaran berbasis kerja: Pembelajaran yang memanfaatkan kegiatan dan lingkungan kerja sebagai bagian dari proses pendidikan. Mutunya bergantung pada tersedianya tugas belajar yang bermakna serta pembimbingan yang memadai.

Pendidikan kejuruan berbasis sekolah: Jalur pendidikan kejuruan yang penyelenggaraan utamanya berlangsung di sekolah. Jalur ini dapat dipadukan dengan pengalaman praktik dan pembelajaran di perusahaan.

Pelatihan dalam perusahaan: Pelatihan yang berlangsung di lingkungan perusahaan dan memberi peserta pengalaman

dalam proses kerja nyata. Pelatihan ini melengkapi pembelajaran konseptual yang diperoleh di sekolah.

Pelatihan di tempat kerja: Proses pembelajaran yang berlangsung melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan kerja. Pelatihan ini menghubungkan penguasaan kemampuan dengan tuntutan praktik dan standar kerja.

Standar profesi: Acuan yang menjelaskan kompetensi dan kualifikasi yang diharapkan dalam suatu bidang pekerjaan. Standar perlu diperbarui agar tetap relevan dengan perubahan pekerjaan dan teknologi.

Tata kelola kelembagaan: Pengaturan hubungan, kewenangan, dan tanggung jawab di antara lembaga yang terlibat dalam pendidikan kejuruan. Tata kelola memengaruhi penentuan isi pembelajaran, standar kelulusan, dan hubungan pendidikan dengan ekonomi.

Asesmen: Proses menilai kemampuan peserta didik berdasarkan kompetensi yang perlu dikuasai. Dalam sistem ganda, asesmen berkaitan dengan pengalaman belajar di institusi pendidikan maupun tempat kerja.

Dunia kerja: Lingkungan pekerjaan beserta kebutuhan, praktik, dan perubahan yang memengaruhi kompetensi tenaga kerja. Hubungannya dengan pendidikan kejuruan mencakup kemitraan, pelatihan, dan penerapan keterampilan.

Keselarasan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja: Upaya menghubungkan pembelajaran kejuruan dengan kebutuhan pekerjaan. Keselarasan menuntut kejelasan

tanggung jawab dalam memperbarui kompetensi dan menerjemahkan perubahan kerja ke dalam pembelajaran.

Kompetensi kerja: Gabungan kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan. Kompetensi ini perlu diakui dan diperbarui seiring perubahan pekerjaan dan teknologi.

Kapasitas adaptasi kelembagaan: Kemampuan institusi pendidikan untuk menyesuaikan program dengan perubahan kebutuhan kerja. Kapasitas ini bergantung antara lain pada informasi pasar kerja dan kemampuan menggunakannya.

Pembelajaran berbasis kerja: Pembelajaran yang menghubungkan pendidikan dengan kegiatan dan pengalaman di tempat kerja. Keberhasilannya memerlukan keterkaitan dengan kurikulum, asesmen, dan tanggung jawab pelatihan.

Pendidikan kejuruan: Pendidikan yang menyiapkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang relevan dengan pekerjaan. Penyelenggaraannya melibatkan pilihan tentang kurikulum, fasilitas praktik, kapasitas guru, dan hubungan dengan industri.

Pendidikan vokasional: Pendidikan yang berorientasi pada pengembangan keterampilan untuk menghadapi kebutuhan pekerjaan dan perubahan ekonomi. Dalam bab ini, istilah tersebut digunakan dalam pembahasan tantangan Revolusi Industri 4.0.

Praktik kerja lapangan: Kegiatan belajar peserta didik di lingkungan kerja untuk memperoleh pengalaman praktik. Keberadaannya saja belum membentuk sistem ganda tanpa

hubungan yang konsisten dengan kurikulum, asesmen, dan tanggung jawab pelatihan.

Revolusi Industri 4.0: Perubahan teknologi yang memberi tekanan pada pendidikan vokasional untuk
memperbarui kompetensi, kurikulum, fasilitas, dan kapasitas tenaga pengajar.

Sistem ganda: Pengaturan pendidikan kejuruan yang membagi pembelajaran antara institusi pendidikan dan tempat kerja. Pelatihan di perusahaan terkait dengan aturan, standar, serta pembagian tanggung jawab.

Tata kelola: Pengaturan kewenangan dan tanggung jawab dalam penyelenggaraan pendidikan kejuruan. Tata kelola menentukan cara negara, institusi pendidikan, dan industri mengarahkan program serta merespons perubahan kerja.

Tempat kerja: Lingkungan tempat pekerjaan dilakukan sekaligus tempat berlangsungnya pelatihan dalam sistem pendidikan ganda. Pengalaman di dalamnya perlu terhubung dengan kurikulum dan penilaian kompetensi.

Asesmen: Proses menilai capaian belajar berdasarkan kompetensi dan kriteria yang telah ditetapkan. Dalam pendidikan kejuruan, asesmen dapat mencakup mutu hasil kerja dan cara peserta didik menjalankan proses kerja.

CNC/CAM: CNC merujuk pada kendali numerik komputer untuk mengoperasikan mesin, sedangkan CAM adalah manufaktur berbantuan komputer. Keduanya menghubungkan rancangan digital dengan proses produksi.

Digitalisasi permukaan: Penggunaan teknologi digital yang hanya mengubah bentuk penyampaian atau penyimpanan materi tanpa mengubah rancangan tugas, pengalaman belajar, maupun standar kerja.

Ekosistem belajar: Rangkaian unsur yang saling terhubung dalam pembelajaran, termasuk teknologi, tujuan kompetensi, praktik, asesmen, dan pengembangan profesional guru.

Link and match: Arah kebijakan untuk menyelaraskan kurikulum dan proses pembelajaran dengan kebutuhan dunia kerja.

Mesin kendali numerik: Mesin yang gerak dan operasinya dikendalikan melalui instruksi numerik, umumnya dengan bantuan komputer.

Parameter pemotongan: Nilai teknis, seperti kecepatan dan kedalaman potong, yang digunakan untuk mengatur proses pemotongan material.

Pembelajaran berbasis data: Pembelajaran yang memanfaatkan data digital sebagai bagian dari kegiatan belajar, pemantauan, atau pengambilan keputusan.

Pedagogi digital: Pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan strategi mengajar serta mempertimbangkan kondisi akses dan kebutuhan peserta didik.

Simulator mesin: Perangkat atau lingkungan digital yang menirukan operasi mesin untuk membantu peserta didik berlatih dalam kondisi terkendali.

Sistem manajemen produksi: Sistem untuk mengelola dan memantau proses produksi, termasuk alur kerja
dan informasi yang berkaitan dengan kegiatan manufaktur.

Transformasi digital pendidikan kejuruan: Perubahan ekosistem pendidikan kejuruan melalui pemanfaatan teknologi yang memengaruhi cara pengetahuan diproduksi, keterampilan dipraktikkan, hasil kerja dinilai, dan hubungan dengan dunia kerja dibangun.

CNC/CAM: Teknologi yang menghubungkan desain berbantuan komputer dengan pengendalian numerik mesin. Dalam pendidikan kejuruan, pembelajarannya mencakup penerapan teknologi tersebut dalam tugas dan proses kerja manufaktur.

kompetensi aktual: Kemampuan yang benar-benar ditunjukkan seseorang dalam praktik, bukan sekadar kompetensi yang diasumsikan dari kualifikasi atau sertifikasi.

kompetensi pedagogik: Kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran, mendiagnosis kesulitan belajar, serta menilai perkembangan kompetensi peserta didik.

kompetensi teknis: Penguasaan pengetahuan dan keterampilan khusus bidang keahlian yang diperlukan untuk menjalankan tugas kerja.

link and match: Kebijakan dan pendekatan untuk menyelaraskan pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja melalui hubungan antara lembaga pendidikan dan industri.

LPTK: Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan yang memiliki mandat menyiapkan tenaga pendidik, termasuk calon guru kejuruan.

non-LPTK: Jalur pendidikan tinggi di luar LPTK yang dapat menjadi asal lulusan untuk profesi guru, khususnya ketika membawa keahlian atau pengalaman profesional bidang tertentu.

pendidikan kejuruan: Pendidikan yang menyiapkan peserta didik untuk menguasai kompetensi yang relevan dengan bidang pekerjaan tertentu.

pendidikan vokasional: Pendidikan yang menghubungkan pembelajaran dengan penguasaan keterampilan, pengetahuan, dan praktik dalam bidang pekerjaan.

Revolusi Industri 4.0: Perubahan industri yang ditandai antara lain oleh integrasi sistem fisik dan digital serta perubahan teknologi dan proses kerja.

sertifikasi guru: Proses pengakuan formal atas pemenuhan kompetensi dan persyaratan profesional seorang guru.

standar kompetensi: Acuan yang merumuskan kemampuan atau capaian yang diharapkan dalam suatu bidang, sehingga dapat digunakan untuk menilai dan membandingkan kompetensi.

standardisasi: Penetapan acuan atau ukuran bersama untuk menjaga keterbandingan capaian, proses, atau kompetensi.

triple-helix: Kerangka kemitraan yang menghubungkan perguruan tinggi, sekolah, dan industri dalam penyiapan serta pengembangan guru vokasional.

INDEKS

A
adaptasi 7, 10, 12
akses 2, 6, 8
asesmen 6, 8, 10
asesmen kinerja 48, 99, 139

B
bengkel 5, 13, 15
bengkel sekolah 15, 33, 63
bidang ajar 75, 78, 122
bidang keahlian 27, 46, 48
bidang pekerjaan 274, 275, 318
bidang studi 85, 87, 90
bukti kinerja 51, 142, 155

C
calon guru 72, 76, 86
capaian pembelajaran 62, 113, 167
Cikarang 9, 22, 63
CNC/CAM 36, 42, 48

D
digitalisasi 2, 14, 21
Dual System 272, 278
dunia kerja 1, 2, 4
dunia usaha 63, 68, 85

E
etika 26, 61, 62

F
fasilitas 6, 8, 14
fasilitas operasi 14, 30
fasilitas praktik 104, 258, 263

G
guru....1, 2, 5
guru kejuruan....5, 24, 35

H
hubungan pendidikan–industri....235

I
Indonesia....1, 2, 3
industri....1, 4, 5
industri manufaktur....123, 142, 207
inovasi teknologi....14, 23, 79
Institute of Technical Education (ITE)....225, 229
integrasi....6, 22, 36
ITE....225, 226, 227

J
jalur....6, 17, 21
jalur pendidikan dan pelatihan....226, 227
jalur vokasional....228, 258
Jerman....272, 273, 274

K
keadilan....6, 271, 341
keahlian....1, 2, 5
keahlian teknis....1, 31, 46
kebutuhan industri....4, 16, 27
kebutuhan kerja....8, 30, 43
kebutuhan perusahaan....9, 29, 32
kemampuan....3, 4, 5
kemitraan....4, 8, 16
kemitraan triple helix....63, 67, 80
kerja....1, 2, 3
keselamatan....3, 9, 11
keselamatan kerja....9, 61, 123
keselarasan....4, 8, 9

kesenjangan....21, 29, 47
kesiapan kerja....12, 13, 24
keterampilan....1, 2, 5
komitmen etis....61, 63, 64
kompetensi....1, 3, 5
kompetensi bidang....17, 20, 113
kompetensi guru kejuruan....50, 170, 171
kompetensi lulusan....14, 29, 42
kompetensi mengajar....57, 59, 70
kompetensi pedagogik....5, 21, 24
kompetensi profesional....24, 46, 55
kompetensi teknis....16, 48, 55
konteks lokal....31, 41, 113
Korea Selatan....247, 248, 249
kualifikasi....1, 6, 12
kualifikasi kerja....274, 278
kurikulum....8, 14, 15
kurikulum berbasis industri....14, 62, 71

L

link and match....8, 9, 16
LPTK....1, 2, 3
lulusan non-LPTK....1, 27, 59
lulusan nonkependidikan....47, 113, 255

M

manajemen kurikulum....19, 43, 149
mesin CNC....112, 332
miskonsepsi....68, 140, 173
mobilitas....20, 33, 39
mutu....1, 3, 5
mutu pendidikan....88, 138, 301

N

non-LPTK....1, 2, 3

O

otomasi....2, 59, 113
otomatisasi....258, 275

P

pasar kerja....3, 6, 12
pedagogi digital....189, 331
pedagogik....5, 19, 21
Pekalongan....5
pekerjaan....3, 6, 7
pelatihan di tempat kerja....114, 273, 282
pembagian tanggung jawab....73, 91, 197
pembangunan....3, 7, 18
pembelajaran....2, 3, 5
pembelajaran berbasis hasil....173, 182
pembelajaran berbasis kerja....13, 23, 40
pembelajaran kejuruan....20, 30, 69
pembelajaran sepanjang hayat....29, 224, 227
pendidik....5, 6, 11
pendidikan dan pelatihan....224, 226, 227
pendidikan guru....85, 86, 87
pendidikan kejuruan....1, 2, 3
pendidikan tinggi....11, 12, 35
pendidikan vokasional....1, 3, 6
pengakuan kompetensi....41, 53, 86
pengalaman....1, 2, 5
pengalaman belajar....1, 5, 7
pengalaman industri....1, 5, 24
pengalaman kerja....2, 27, 28
pengalaman lapangan....90, 91, 102
pengalaman mengajar....54, 118, 137
pengalaman pelatihan....37, 96
pengalaman praktik....6, 12, 19
pengetahuan....1, 2, 3
pengetahuan pedagogik....47, 87, 88

penguasaan teknis 69, 74, 139
peralatan 22, 23, 35
perangkat lunak 36, 42, 62
perubahan teknologi 1, 3, 14
perusahaan 9, 13, 16
peserta didik 4, 5, 6
politeknik 224, 225, 226
praktik 1, 3, 4
praktik industri 1, 46, 59
praktik kerja 5, 6, 12
praktik lapangan 139, 162, 312
praktik mengajar 47, 55, 87
praktik teknis 29, 62, 152
profesi guru kejuruan 51, 58, 59
profesionalisme 2, 110, 126
profesionalitas guru kejuruan 57, 64
program keahlian 22, 43, 93
program studi nonkependidikan 47, 69, 75
prosedur 3, 4, 5

R

ranah kompetensi 175
relevansi 2, 5, 10
Revolusi Industri 4.0 ..... 22, 26, 37

S

sekolah 1, 2, 4
sekolah kejuruan 33, 113, 138
sertifikasi guru 55, 64, 78
simulasi 31, 44, 54
Singapura 224, 225, 227
sistem ganda 278, 279, 280
sistem produksi digital 9, 226
SMK 5, 9, 12
standar 8, 11, 13

standar kerja 11, 13, 48
standar kompetensi 32, 51, 176
standar profesi 27, 171, 239

T

tanggung jawab 3, 4, 6
tata kelola 18, 19, 21
teknologi 1, 3, 8
teknologi industri 99, 140, 193
teknologi informasi 112, 142, 163
teknologi manufaktur 163, 178, 215
tempat kerja 28, 39, 41
tenaga kerja 4, 6, 14
tenaga pendidik 5, 11, 20
teori 4, 12, 35
Tiongkok 247, 248, 251
transformasi digital pendidikan kejuruan 329, 330, 331
transformasi industri 14, 185, 203
transisi 20, 39, 53
triple-helix 19, 24, 57
tujuan pendidikan 7, 9, 10
TVET 18, 227, 232

BIOGRAFI PENULIS

Prof. Dr. V.R. Palilingan, M.Eng.

Sebagai Dosen Tetap di Universitas Negeri Manado sejak 1985 dan banyak mengiuti kegiatan dan seminar dibidang bidang vokasional kejuruan dan bergabung dalam kelompok keilmuan Conpetitive Intelligence dan Conpetetive technical intelligence dan semat mengikuti kegiatan di Peking University dan Bad Nauhim Jermany . Sebagai staf pengajar di Pendidikan Guru di PPG UNIMA. Terlibat aktif dalam seminar untuk mengembangkan potensi bidang Vokasional di Indonesia serta mengikuti studi banding di Politeknik Nanyang Singapura. Sejak 2022 sampai sekarang sebagai Ketua Perkumpulan Vokasional dan Kejuruan Teknologi Informasdi Indonesia (PVKTII).