EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

MANAJEMEN PEMBELAJARAN TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI BERBASIS INDUSTRI UNTUK MENDUKUNG PENYERAPAN LULUSAN

Suhendi Hanan Azis[1], Nandang Koswara[2]
Universitas Islam Nusantara [1,2]
e-mail: hendihanan@gmail.com, abahnandangkoswara@gmail.com

Diterima: *28/9/2026*; Direvisi: *20/10/2026*; Diterbitkan: *4/11/2026*

ABSTRAK

Pembelajaran berbasis industri memerlukan pengelolaan yang menghubungkan kebutuhan kompetensi, pengalaman belajar, dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis manajemen pembelajaran Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) berbasis industri untuk mendukung penyiapan dan penyerapan lulusan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus multisitus di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah, Kabupaten Cianjur. Pengumpulan data mencakup wawancara semiterstruktur, observasi, dan telaah dokumen. Analisis tematik menggunakan kerangka *plan–do–check–act* (PDCA), dilanjutkan dengan perbandingan antarsitus. Pemeriksaan keabsahan data mencakup triangulasi sumber dan teknik serta konfirmasi kepada informan. Hasil penelitian mengidentifikasi penyelarasan kurikulum, praktik kejuruan, pembelajaran berbasis proyek, praktik kerja lapangan, penilaian kompetensi, dan arah perbaikan program. SMK Plus Ashabulyamin menekankan kompetensi teknis dan budaya kerja, sedangkan SMK Assuyuthiyyah memberikan penekanan tambahan pada karakter, kemandirian, dan kewirausahaan. Sintesis analitis menempatkan keterlacakan keputusan perbaikan sebagai penghubung antartahap PDCA. Namun, keterbatasan dokumentasi tindak lanjut dan data lulusan belum memungkinkan penilaian efektivitas pengelolaan terhadap penyerapan lulusan. Penelitian menyimpulkan perlunya memperkuat hubungan antara evaluasi kompetensi, koordinasi sekolah dengan industri, dan penelusuran lulusan sebagai dasar perbaikan pembelajaran.

Kata Kunci: *Manajemen pembelajaran, PDCA, pembelajaran berbasis industri, penyerapan lulusan, TJKT.*

ABSTRACT

Industry-based learning requires management that connects competency needs, learning experiences, and evaluation. This study examines the management of industry-based learning in Computer Networking and Telecommunications Engineering (TJKT) to support graduate preparation and employment. It adopts a qualitative multisite case study at SMK Plus Ashabulyamin and SMK Assuyuthiyyah in Cianjur Regency, Indonesia. Data collection comprised semi-structured interviews, observations, and document review. Thematic analysis followed the plan–do–check–act (PDCA) framework and included cross-site comparisons. Source and method triangulation, alongside participant confirmation, supported trustworthiness. Findings identify curriculum alignment, vocational practice, project-based learning, workplace placements, competency assessment, and priorities for program improvement. SMK Plus Ashabulyamin emphasizes technical competencies and work culture, while SMK Assuyuthiyyah places additional emphasis on character, independence, and entrepreneurship. The analytical synthesis positions the traceability of improvement decisions

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

as a connection between PDCA stages. However, limited documentation of follow-up actions and graduate outcomes prevents conclusions about management effectiveness in improving graduate employment. The study concludes that schools need stronger connections between competency evaluation, school–industry coordination, and graduate tracking to inform instructional improvement.

Keywords: *Learning management, PDCA, industry-based learning, graduate absorption, TJKT (Telecommunications, Network, and Computer Engineering).*

PENDAHULUAN

Sekolah menengah kejuruan (SMK) memiliki tanggung jawab untuk membekali murid dengan kompetensi yang relevan bagi pekerjaan sekaligus kemampuan beradaptasi terhadap perubahan. Tanggung jawab tersebut menuntut keterhubungan antara pembelajaran, perkembangan teknologi, dan kebutuhan tenaga kerja. World Bank et al. (2023) menempatkan keselarasan pendidikan vokasi dengan kebutuhan ekonomi sebagai unsur penting dalam penguatan kesempatan kerja dan produktivitas. Sementara itu, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2023) menekankan perlunya keseimbangan antara keterampilan pekerjaan tertentu dan kemampuan yang memungkinkan seseorang menghadapi perubahan sepanjang kariernya. Kedua pandangan tersebut menunjukkan bahwa mutu pendidikan kejuruan perlu dinilai melalui relevansi pengalaman belajar dan dukungannya terhadap peralihan menuju dunia kerja.

Di Indonesia, upaya memperkuat relevansi SMK diwujudkan melalui penyelarasan kurikulum, praktik kerja lapangan (PKL), keterlibatan industri, dan penilaian kompetensi. Kajian Maulina dan Yoenanto (2022) menunjukkan bahwa keterkaitan sekolah dengan dunia usaha dan industri memerlukan beragam bentuk kerja sama yang saling mendukung. Persoalan ini menjadi penting bagi Program Keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT), yang menuntut keterhubungan antara pemahaman konsep, keterampilan mengoperasikan perangkat, dan kemampuan menyelesaikan gangguan teknis. Sebagai contoh, latihan konfigurasi jaringan dapat diarahkan agar murid mampu menjelaskan pilihan konfigurasi, menguji hasilnya, serta mendokumentasikan penyelesaian masalah. Orientasi tersebut menuntut sekolah menerjemahkan kebutuhan pekerjaan menjadi tujuan, kegiatan, dan penilaian pembelajaran yang jelas.

Pemanfaatan teknologi dapat memperkaya pengalaman tersebut apabila disertai pertimbangan pedagogis dan kesiapan pengelolaan. Melalui kajian praktik internasional untuk pengembangan pendidikan vokasi di Ukraina, Jeon (2025) menjelaskan potensi teknologi untuk mendukung simulasi pekerjaan, penilaian, serta pertukaran informasi antara lembaga pendidikan dan pemangku kepentingan. Namun, penerapannya memerlukan strategi, dukungan bagi guru, dan kemitraan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Sejalan dengan itu, OECD (2022) menempatkan kesiapan guru kejuruan dan pembimbing industri sebagai unsur utama dalam mendukung peralihan murid dari sekolah menuju pekerjaan. Implikasinya bagi pengelolaan TJKT adalah bahwa pembaruan perangkat praktik perlu berjalan bersama penguatan kemampuan guru dalam merancang tugas, membimbing pemecahan masalah, dan menilai kompetensi.

Keterlibatan industri juga perlu menjangkau proses pembelajaran secara langsung. Penelitian tindakan Hiim (2023) pada pendidikan kejuruan di Norwegia menunjukkan pentingnya kesepakatan kerja sama, dialog rutin, perencanaan bersama, serta tindak lanjut pengalaman belajar di tempat kerja. Temuan tersebut memberi dasar untuk menilai kemitraan melalui kualitas interaksi dan kontribusinya terhadap pembelajaran. PKL, misalnya,

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

memerlukan kesesuaian penempatan dengan kompetensi yang dipelajari, kejelasan tugas murid, dan komunikasi antara guru dengan pembimbing industri. Tanpa hubungan tersebut, pengalaman kerja berisiko terpisah dari pembelajaran di sekolah sehingga pengetahuan yang diperoleh murid sulit dikembangkan secara terarah.

Bukti mengenai manfaat pembelajaran berbasis industri memberikan alasan untuk memperkuat pengelolaannya. Rosidah dan Sutirman (2023) melaporkan bahwa pengalaman *teaching factory* pada unit produksi jasa memberikan nilai tambah pada pengetahuan, keterampilan, dan sikap murid berdasarkan perspektif peserta. Penelitian Imran et al. (2024) juga menemukan hubungan antara penerapan *teaching factory*, kesiapan kerja, dan pandangan murid mengenai masa depan pekerjaan. Meskipun demikian, hasil mengenai kesiapan dan persepsi pekerjaan perlu dibedakan dari penyerapan lulusan yang benar-benar terjadi. Kesiapan kerja menggambarkan bekal untuk memasuki pekerjaan, sedangkan penyerapan lulusan memerlukan informasi mengenai status pekerjaan setelah kelulusan. Kesesuaian bidang pekerjaan dengan kompetensi keahlian pun memerlukan pemeriksaan tersendiri. Pembedaan ini penting agar keberhasilan pembelajaran dinilai menggunakan bukti yang sesuai.

Keberhasilan program berbasis industri turut bergantung pada kemampuan sekolah mengatasi kendala pelaksanaan. Wahjusaputri et al. (2021) mengidentifikasi keterlibatan industri, sekolah dan guru, serta murid sebagai kelompok faktor utama keberhasilan *teaching factory*. Namun, Pradipta et al. (2021) menemukan persoalan tindak lanjut kerja sama dan kesiapan industri dalam pelaksanaan program pada sekolah yang diteliti. Kajian Wijanarka et al. (2023) pada bidang pemesinan turut menunjukkan kendala pengaturan jadwal praktik, perubahan teknologi, dan kompetensi sumber daya manusia. Temuan lintas penelitian tersebut mengisyaratkan bahwa keberadaan program belum cukup untuk menjamin mutu pelaksanaannya. Sekolah perlu mengatur tanggung jawab, sumber daya, dan komunikasi agar tujuan kemitraan dapat diterjemahkan menjadi pengalaman belajar yang konsisten.

Perhatian terhadap pengelolaan tersebut telah berkembang dalam penelitian terdahulu. Wahjusaputri et al. (2024) mengembangkan model *teaching factory* yang menghubungkan pembelajaran tatap muka dan daring dengan tata kelola sekolah serta keterlibatan industri. Sementara itu, Purnami et al. (2021) melaporkan keterkaitan penerapan *teaching factory* dan sistem penjaminan mutu internal dengan motivasi budaya mutu guru. Kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis industri perlu dipahami bersama kondisi organisasi yang mendukungnya. Persoalan yang perlu diperdalam selanjutnya ialah bagaimana sekolah menggunakan hasil penilaian kompetensi, masukan pembimbing industri, dan informasi lulusan untuk menetapkan perubahan pembelajaran. Penjelasan mengenai hubungan ini diperlukan agar evaluasi memiliki konsekuensi yang dapat ditelusuri dalam keputusan sekolah.

Siklus *plan–do–check–act* (PDCA) menyediakan kerangka untuk menelaah hubungan antara perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Penelitian Djuhartono et al. (2021) menguraikan penerapan manajemen mutu dalam *teaching factory* melalui penyiapan pembelajaran, pelaksanaan kegiatan, pemeriksaan hasil, dan penyesuaian berdasarkan penilaian industri. Pada pembelajaran TJKT, kerangka tersebut dapat digunakan untuk menelaah bagaimana kebutuhan kompetensi diterjemahkan menjadi rencana pembelajaran, bagaimana rencana dilaksanakan, serta bagaimana hasilnya dinilai dan ditindaklanjuti. Titik analisisnya terletak pada keterhubungan antartahap: apakah kelemahan yang ditemukan melalui evaluasi benar-benar memengaruhi perbaikan materi, pembimbingan, sarana, dan kemitraan. Dengan demikian, PDCA digunakan sebagai kerangka analisis perbaikan mutu yang membantu menjelaskan proses pengambilan keputusan sekolah.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Berdasarkan persoalan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengelolaan pembelajaran TJKT berbasis industri di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah, Kabupaten Cianjur. Penelitian bertujuan menganalisis perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut pembelajaran pada kedua sekolah serta menjelaskan keterhubungannya dalam mendukung relevansi kompetensi dan penyerapan lulusan. Kontribusi yang diharapkan ialah penjelasan mengenai cara sekolah menghubungkan kebutuhan industri, pengalaman belajar murid, hasil evaluasi, dan keputusan perbaikan. Analisis antarsekolah diarahkan untuk memahami persamaan, perbedaan, dan kondisi yang memengaruhi proses tersebut sehingga dapat menjadi dasar penyempurnaan pengelolaan pembelajaran kejuruan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus multisitus untuk menganalisis pengelolaan pembelajaran Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) berbasis industri. Desain ini memungkinkan pemahaman mendalam mengenai proses pengelolaan program dan kondisi yang memengaruhinya pada masing-masing sekolah, sebagaimana karakteristik studi kasus yang dijelaskan Priya (2021). Penelitian dilaksanakan pada Juni–Agustus di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah, Kabupaten Cianjur. Unit analisisnya adalah pengelolaan pembelajaran TJKT pada setiap sekolah, meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut.

Informan pada masing-masing sekolah meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang kurikulum, ketua program keahlian TJKT, guru produktif, pengelola Bursa Kerja Khusus (BKK), murid, alumni, dan mitra dunia usaha dan dunia industri (DUDI). Pemilihan dilakukan secara *purposive* berdasarkan keterlibatan dalam program, pengetahuan mengenai pembelajaran berbasis industri, pengalaman yang relevan, serta kesediaan memberikan informasi. Kriteria tersebut menempatkan kesesuaian pengalaman informan dengan kebutuhan penelitian sebagai dasar pemilihan, sejalan dengan Campbell et al. (2020).

Data dikumpulkan melalui wawancara semiterstruktur, observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan 2–3 kali dengan durasi 60–120 menit setiap pertemuan untuk menggali penyelarasan kurikulum, pelaksanaan pembelajaran, kemitraan, penilaian kompetensi, dan tindak lanjut evaluasi. Observasi dilakukan sebanyak 3–5 kali dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran, penggunaan sarana praktik, pembimbingan, serta penilaian. Dokumentasi mencakup perangkat pembelajaran, program praktik kerja lapangan, dokumen kemitraan, penilaian kompetensi, laporan evaluasi, dan informasi penelusuran lulusan yang tersedia. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dengan bantuan pedoman wawancara, pedoman observasi, dan lembar telaah dokumen.

Analisis data dilakukan secara tematik melalui pembacaan berulang, pengodean, pengelompokan kategori, penelaahan tema, dan penyusunan interpretasi dengan mengacu pada Kiger dan Varpio (2020). Kerangka *plan–do–check–act* (PDCA) digunakan sebagai kategori awal, sedangkan pengodean tetap terbuka terhadap informasi yang berkembang dari data. Analisis dilakukan pada setiap sekolah, kemudian dilanjutkan dengan perbandingan antarsekolah untuk mengidentifikasi persamaan, perbedaan, faktor pendukung, kendala, dan hubungan antara evaluasi dengan tindakan perbaikan. Informasi penyerapan lulusan ditafsirkan sesuai kelengkapan bukti yang tersedia.

Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber dan teknik dengan membandingkan keterangan informan, hasil observasi, dan dokumen. Konfirmasi kepada informan dilakukan untuk menelaah ketepatan ringkasan informasi dan interpretasi. Mengacu pada McKim (2023), konfirmasi memberi kesempatan kepada informan untuk memberikan

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

koreksi dan penjelasan tambahan. Catatan pengumpulan data, pengodean, serta perubahan interpretasi dipelihara sebagai jejak audit.

Perizinan penelitian ditempuh melalui pengiriman surat permohonan izin penelitian kepada kedua sekolah dengan menjelaskan tujuan penelitian dan peruntukan penggunaan data. Penggunaan data mengikuti persetujuan yang diberikan dan dibatasi untuk kepentingan penelitian. Kejelasan tujuan dan penggunaan data tersebut selaras dengan prinsip transparansi dalam penelitian pendidikan yang dijelaskan British Educational Research Association (2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis data terhadap manajemen pembelajaran TJKT berbasis industri di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah disajikan berdasarkan alur tahapan *plan–do–check–act* (PDCA). Kedua sekolah menunjukkan komitmen nyata dalam mendekatkan proses pembelajaran kejuruan dengan standar industri penyedia jasa internet dan jaringan telekomunikasi di Jawa Barat. Perbedaan karakteristik madrasah dan pesantren yang melandasi masing-masing situs turut mewarnai orientasi penanaman karakter dan budaya kerja lulusan. Meskipun demikian, kedua institusi sama-sama berupaya mengintegrasikan kompetensi teknis, sertifikasi keahlian, dan pembinaan sikap profesional ke dalam kurikulum operasional sekolah.

Pada tahap perencanaan (*plan*), kedua sekolah melaksanakan kegiatan penyelarasan kurikulum bersama mitra industri telekomunikasi pada awal tahun ajaran. SMK Plus Ashabulyamin menjalin kemitraan erat dengan industri jasa internet lokal guna membedah materi pembelajaran berbasis instalasi jaringan nirkabel dan serat optik. Dokumen KOSP SMK Plus Ashabulyamin menunjukkan adanya integrasi kompetensi penarikan kabel serat optik (*drop core*), penyambungan fusi (*fusion splicing*), dan konfigurasi perangkat *MikroTik* ke dalam modul ajar. Ketua Program Keahlian TJKT SMK Plus Ashabulyamin menegaskan proses penyelarasan ini dalam wawancara:

"Setiap awal tahun ajaran, kami duduk bersama instruktur dari PT Mega Akses Persada untuk menyelaraskan silabus. Apa yang dibutuhkan teknisi di lapangan, seperti teknik splicing kabel fiber optic dan manajemen bandwidth, langsung kami masukkan ke dalam modul ajar kelas XI dan XII." (Wawancara Ketua Program Keahlian TJKT SMK Plus Ashabulyamin, 18 Juli 2026).

Sementara itu, perencanaan di SMK Assuyuthiyyah diselaraskan dengan kurikulum berbasis kewirausahaan perakitan komputer dan instalasi jaringan skala usaha kecil menengah (UKM). Dokumen silabus TJKT SMK Assuyuthiyyah memperlihatkan perpaduan antara kompetensi teknis konfigurasi *Local Area Network* (LAN) dengan penanaman etika komunikasi bisnis dan kalkulasi biaya jasa perbaikan jaringan. Kepala SMK Assuyuthiyyah menjelaskan orientasi perencanaan sekolahnya dalam wawancara:

"Lulusan kami dipersiapkan untuk dua jalur: siap bekerja di industri jaringan dan mampu membuka unit usaha servis jaringan mandiri. Karena sekolah berada di lingkungan pesantren, pendidikan karakter jujur dan disiplin menjadi ruh utama yang dicantumkan dalam tujuan pembelajaran." (Wawancara Kepala SMK Assuyuthiyyah, 25 Juli 2026).

Pada tahap pelaksanaan (*do*), pembelajaran di kedua sekolah memadukan penguasaan teori di kelas dengan aktivitas praktik intensif di laboratorium jaringan. Di SMK Plus Ashabulyamin, pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) diterapkan melalui simulasi pembangunan infrastruktur jaringan sekolah mini, di mana siswa dilatih membuat topologi, melakukan pengkabelan, dan mengonfigurasi peladen jaringan. Hasil observasi di bengkel TJKT SMK Plus Ashabulyamin memperlihatkan siswa mengenakan seragam kerja

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

bengkel lengkap dan mematuhi rambu-rambu keselamatan kerja saat mengoperasikan mesin *splicer* serat optik. Program PKL di sekolah ini dilaksanakan selama enam bulan penuh di perusahaan mitra, di mana siswa ditempatkan sebagai asisten teknisi lapangan untuk menangani gangguan jaringan pelanggan secara langsung.

Di SMK Assuyuthiyyah, pelaksanaan praktik kejuruan menekankan pada pemeliharaan perangkat komputer dan instalasi jaringan nirkabel (*Wi-Fi*) di lingkungan madrasah dan asrama pesantren. Pembelajaran berbasis proyek diwujudkan melalui unit jasa servis mandiri yang menerima perbaikan laptop dan perakitan jaringan bagi masyarakat sekitar. Dokumen jurnal harian PKL siswa SMK Assuyuthiyyah mengonfirmasi bahwa siswa ditugaskan di berbagai kantor instansi pemerintah daerah dan gerai servis komputer selama tiga bulan. Observasi di ruang praktik menunjukkan guru memberikan bimbingan personal secara intensif kepada siswa yang mengalami kendala saat melakukan konfigurasi alamat IP pada perangkat *router*.

Tahap evaluasi (*check*) mencakup pelaksanaan penilaian harian unjuk kerja, asesmen tengah semester, Uji Kompetensi Keahlian (UKK), dan monitoring berkala selama siswa menjalani PKL. Penilaian UKK di kedua sekolah melibatkan penguji eksternal dari praktisi industri guna menguji autentisitas kompetensi siswa. Lembar instrumen penilaian UKK TJKT menunjukkan butir penilaian yang mencakup ketepatan pemasangan konektor, kerapian instalasi kabel, keberhasilan uji koneksi jaringan (*ping test*), serta sikap kerja dan kepatuhan keselamatan kerja. Guru produktif SMK Plus Ashabulyamin memaparkan mekanisme penilaian ini dalam wawancara:

"Penguji eksternal dari industri menilai langsung saat siswa melakukan konfigurasi router dan penyambungan kabel fiber optic. Jika redaman kabel melebihi batas toleransi standar industri, siswa diminta mengulang penyambungan hingga hasilnya benar-benar memenuhi syarat layak uji." (Wawancara Guru Produktif TJKT SMK Plus Ashabulyamin, 2 Agustus 2026).

Tahap tindak lanjut (*act*) diwujudkan melalui pembaruan materi ajar, pengiriman guru ke program magang industri, serta penguatan peran Bursa Kerja Khusus (BKK). Di SMK Plus Ashabulyamin, hasil evaluasi UKK yang menunjukkan kelemahan siswa dalam konfigurasi keamanan jaringan ditindaklanjuti dengan menyusun modul pengayaan keamanan siber (*cyber security*) untuk tahun ajaran berikutnya. Di SMK Assuyuthiyyah, tindak lanjut difokuskan pada perbaikan sarana bengkel melalui pengadaan unit *switch* dan *access point* baru guna mendukung latihan praktik mandiri siswa. Dokumen laporan BKK kedua sekolah mencatat penyelenggaraan bursa kerja mini dan pembekalan teknik wawancara kerja, meskipun pelacakan status kerja lulusan secara sistematis masih menghadapi kendala ketiadaan basis data digital yang mutakhir.

Perbandingan komprehensif mengenai penekanan kompetensi dan profil pengembangan lulusan pada kedua sekolah disajikan secara ringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Penekanan Pengembangan Lulusan pada Kedua Sekolah

Sekolah	Penekanan Pengembangan Lulusan	Kemitraan Utama Industri	Bentuk Proyek Unggulan Pembelajaran
SMK Plus Ashabulyamin	Penguasaan kompetensi teknis infrastruktur jaringan serat optik, konfigurasi peladen, dan pembentukan budaya	Perusahaan penyedia jasa internet (*ISP*) dan kontraktor telekomunikasi regional.	Rancang bangun jaringan internet berbasis serat optik dan konfigurasi peladen *MikroTik*.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

	kerja industri yang disiplin.		
SMK Assuyuthiyyah	Penguasaan kompetensi perakitan jaringan komputer, pemeliharaan perangkat keras, pembentukan karakter religius, serta kewirausahaan jasa mandiri.	Industri jasa perakitan komputer, kantor instansi pemerintah, dan wirausaha teknologi lokal.	Unit layanan servis komputer mandiri dan instalasi jaringan area lokal (*LAN*) lingkungan pesantren.

Sumber: Hasil analisis komparatif data penelitian di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah (2026).

Berdasarkan perbandingan profil pada Tabel 1, tampak jelas bahwa kedua sekolah memiliki fokus keunggulan yang saling melengkapi dalam merespons kebutuhan pasar tenaga kerja. Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa SMK Plus Ashabulyamin memposisikan lulusannya sebagai teknisi jaringan tingkat menengah yang siap terjun langsung ke industri telekomunikasi berskala besar. Di sisi lain, orientasi SMK Assuyuthiyyah pada Tabel 1 membuka peluang ganda bagi lulusan untuk bekerja di sektor formal maupun merintis usaha jasa servis jaringan secara mandiri di daerahnya. Rangkuman pada Tabel 1 ini mengonfirmasi bahwa manajemen pembelajaran kejuruan berbasis industri dapat dikembangkan secara fleksibel sesuai dengan visi kelembagaan sekolah.

Sintesis analitis terhadap keseluruhan temuan menunjukkan bahwa keberhasilan manajemen pembelajaran TJKT pada kedua sekolah ditopang oleh keberlanjutan siklus PDCA yang saling mengikat. Kebutuhan kompetensi yang disepakati pada tahap perencanaan menjadi tolok ukur bagi penugasan proyek praktik dan pelaksanaan PKL. Temuan kelemahan keterampilan siswa saat pelaksanaan evaluasi UKK dijadikan dasar pertimbangan dalam merevisi perangkat pembelajaran dan mengusulkan pelatihan peningkatan kompetensi guru kejuruan. Namun demikian, ketiadaan sistem dokumentasi tindak lanjut yang baku dan keterbatasan data penelusuran lulusan (*tracer study*) menyebabkan keterkaitan antara efektivitas manajemen pembelajaran dengan tingkat penyerapan kerja alumni belum dapat disimpulkan secara kausalitas definitif.

Pembahasan

Temuan penelitian pada SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah mengonfirmasi bahwa manajemen pembelajaran kejuruan berbasis industri merupakan proses manajerial yang memerlukan keselarasan antara desain instruksional sekolah dan standar dunia kerja. Penyelarasan silabus bersama mitra DUDI menjadi langkah awal yang sangat krusial dalam menjamin kemutakhiran materi kejuruan TJKT. Hal ini sejalan dengan pandangan Bouw et al. (2021) yang menyatakan bahwa perancangan lingkungan belajar vokasi menuntut konvergensi kepentingan antara pencapaian akademis sekolah dan standar produktivitas kerja industri. Ketika kurikulum disusun secara bersama, batas-batas antara teori di kelas dan tuntutan teknis di lapangan dapat dijembatani secara efektif. Pendidik kejuruan mampu merancang tugas-tugas praktik yang relevan dengan perkembangan infrastruktur jaringan terkini.

Perbedaan penekanan orientasi lulusan di kedua sekolah mencerminkan fleksibilitas kelembagaan dalam merespons segmentasi kebutuhan ketenagakerjaan di tingkat daerah. Penekanan budaya kerja industri di SMK Plus Ashabulyamin membekali siswa dengan etos kedisiplinan dan kepatuhan prosedur operasional yang menjadi syarat mutlak teknisi telekomunikasi. Sebaliknya, integrasi nilai kemandirian dan kewirausahaan di SMK

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Assuyuthiyyah membuka alternatif solusi penyerapan kerja melalui jalur wirausaha mandiri (*technopreneurship*). Kerangka ini selaras dengan analisis Walidayni et al. (2023) yang menggarisbawahi bahwa pendidikan kewirausahaan di SMK berperan penting dalam menumbuhkan intensi berwirausaha serta menciptakan peluang kerja mandiri di sektor teknologi. Dengan demikian, kedua sekolah berhasil menyelaraskan profil kompetensi lulusan dengan potensi lingkungan sosial masing-masing.

Penerapan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) pada kedua situs terbukti menjadi strategi pedagogis yang efektif dalam melatih pemecahan masalah jaringan secara nyata. Melalui pengerjaan proyek simulasi jaringan sekolah dan unit produksi servis komputer, siswa tidak hanya menghafal konsep konfigurasi, melainkan mengalami langsung proses analisis kebutuhan, pengujian sistem, dan perbaikan kesalahan teknis. Temuan ini memperkuat hasil meta-analisis Zhang dan Ma (2023) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap penguasaan keterampilan kognitif tingkat tinggi dan pembentukan sikap profesional siswa. Keterlibatan aktif dalam proyek kelompok melatih kemampuan komunikasi teknis dan kerja sama tim yang sangat dihargai dalam ekosistem industri modern.

Pelaksanaan PKL di perusahaan mitra memperluas wahana sosialisasi profesional siswa ke dalam situasi kerja industri yang sesungguhnya. Namun demikian, efektivitas pengalaman belajar di tempat kerja sangat bergantung pada intensitas koordinasi antara guru pembimbing sekolah dan instruktur lapangan di industri. Sebagaimana dicatat oleh Sauli (2021), keberhasilan magang vokasi di Swiss kerap menghadapi kendala fragmentasi peran apabila komunikasi antara pihak sekolah dan pembimbing industri tidak terjalin secara teratur. Dalam konteks kedua SMK di Cianjur, pemantauan berkala dan penyusunan buku jurnal harian PKL terbukti membantu menjembatani kesinambungan tugas belajar siswa. Arahan praktisi lapangan memberikan umpan balik langsung yang mengoreksi kebiasaan kerja siswa saat menangani instalasi jaringan di lapangan.

Kualitas kemitraan sekolah dengan industri pada dasarnya harus dinilai melalui derajat keterlibatan mitra dalam proses pembimbingan dan evaluasi pembelajaran kejuruan. Kajian Nykänen et al. (2022) menegaskan bahwa penyelenggaraan lokakarya bersama antara guru dan instruktur kerja efektif menyelaraskan ekspektasi kompetensi dan metode pembimbingan di tempat kerja. Keterlibatan praktisi industri sebagai penguji eksternal dalam UKK di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah membuktikan adanya komitmen bersama dalam menegakkan standar mutu lulusan. Umpan balik yang diberikan oleh penguji industri mengenai kelemahan konfigurasi jaringan siswa menjadi masukan yang sangat berharga untuk merevisi materi ajar di sekolah. Kolaborasi evaluatif ini memastikan bahwa instrumen penilaian sekolah tetap mencerminkan kebutuhan kompetensi yang berlaku di dunia usaha.

Peningkatan kapasitas guru kejuruan dan pembaruan sarana bengkel praktik menjadi mata rantai krusial dalam siklus manajemen pembelajaran TJKT. Pengetahuan industri yang diperoleh guru melalui program magang kerja harus mampu diterjemahkan kembali ke dalam skenario pembelajaran di ruang praktik sekolah (Zhou et al., 2022). Pengadaan mesin penyambung serat optik dan perangkat *router* cerdas di bengkel sekolah memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih secara berulang sebelum diterjunkan ke industri. Ketepatan analisis kebutuhan sarana memastikan bahwa anggaran investasi pendidikan benar-benar dialokasikan untuk mengatasi kesenjangan fasilitas praktik utama. Tanpa ketersediaan fasilitas yang memadai, transformasi kurikulum berbasis industri akan terhenti sebatas rancangan di atas kertas.

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026
e-ISSN : 2807-8659 | p-ISSN : 2807-8829
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/educator

Keterhubungan antara penguasaan kompetensi kejuruan dan penyerapan lulusan memerlukan pembuktian melalui sistem pelacakan alumni (*tracer study*) yang tertata rapi. Ariansyah et al. (2024) menemukan bahwa lulusan SMK memiliki keunggulan kecepatan dalam memperoleh pekerjaan pertama di pasar tenaga kerja Indonesia dibandingkan lulusan sekolah umum. Namun, peranan Bursa Kerja Khusus (BKK) di tingkat satuan pendidikan tetap memegang peran penentu dalam memfasilitasi rekrutmen kerja dan mengumpulkan data ketenagakerjaan alumni (Purwanto et al., 2025). Pada kedua sekolah yang diteliti, fungsi BKK dalam menyalurkan informasi lowongan kerja telah berjalan baik, tetapi sistem pelacakan masa tunggu dan keselarasan bidang kerja masih memerlukan penyempurnaan basis data digital. Ketiadaan data pelacakan yang terstruktur membatasi kemampuan sekolah untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari model pembelajaran yang diterapkan.

Secara teoretis, implementasi siklus PDCA pada manajemen pembelajaran TJKT di kedua sekolah membuktikan bahwa perbaikan mutu kejuruan menuntut adanya keterlacakan (*traceability*) keputusan manajerial. Mandinach dan Schildkamp (2021) menggarisbawahi bahwa pengambilan keputusan berbasis data di sekolah harus bertumpu pada interpretasi bukti belajar yang akurat guna menghindari kesalahan diagnosis program. Evaluasi kelemahan siswa pada tahap *check* harus melahirkan tindakan perbaikan yang jelas pada tahap *act*, yang kemudian diintegrasikan kembali ke dalam perencanaan (*plan*) tahun ajaran baru. Sayangnya, sebagaimana ditemukan oleh Rääk dan Eisenschmidt (2025), pemanfaatan data evaluasi di banyak sekolah masih kerap terhenti pada pemenuhan akuntabilitas administratif formal. Oleh karena itu, kepemimpinan sekolah di kedua SMK perlu membiasakan budaya refleksi berbasis bukti (*evidence-based reflection*) agar siklus perbaikan mutu pembelajaran TJKT dapat berjalan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Manajemen pembelajaran Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) berbasis industri di SMK Plus Ashabulyamin dan SMK Assuyuthiyyah telah dilaksanakan secara terstruktur melalui penerapan tahapan *plan–do–check–act* (PDCA) guna mendukung kesiapan kerja peserta didik. Kedua sekolah berhasil mengintegrasikan penyelarasan kurikulum bersama mitra DUDI, pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), praktik kerja lapangan (PKL), serta uji kompetensi keahlian (UKK) yang melibatkan penguji eksternal dari industri telekomunikasi. Perbedaan penekanan tampak pada profil lulusan, di mana SMK Plus Ashabulyamin berfokus pada penguasaan teknis infrastruktur jaringan dan budaya kerja industri, sedangkan SMK Assuyuthiyyah memadukan kemahiran teknis dengan penguatan karakter religius dan kewirausahaan mandiri. Meskipun mekanisme pembelajaran berbasis industri telah berjalan dengan baik, keterbatasan dokumentasi tindak lanjut perbaikan dan ketiadaan basis data penelusuran lulusan (*tracer study*) yang mutakhir menyebabkan efektivitas pengelolaan pembelajaran terhadap tingkat penyerapan kerja lulusan belum dapat dinilai secara definitif.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, kepala sekolah dan pengelola program keahlian TJKT di kedua institusi disarankan untuk melembagakan sistem dokumentasi tindak lanjut hasil evaluasi UKK dan PKL sebagai acuan wajib dalam merevisi modul ajar dan program pelatihan guru. Pengelola Bursa Kerja Khusus (BKK) diharapkan membangun platform pelacakan alumni digital yang terintegrasi guna merekam masa tunggu kerja, status penyerapan, dan relevansi bidang pekerjaan lulusan secara berkesinambungan. Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat disarankan untuk memfasilitasi kemitraan strategis dengan industri telekomunikasi skala nasional guna memperluas kuota penempatan magang dan sertifikasi kompetensi berstandar

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

internasional bagi SMK di wilayah Cianjur. Bagi peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan penelitian evaluasi dampak dengan pendekatan metode campuran (*mixed methods*) yang menelusuri kohort alumni TJKT secara longitudinal guna menguji korelasi empiris antara mutu manajemen pembelajaran berbasis industri dengan tingkat keterserapan lulusan di pasar kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Ariansyah, K., Wismayanti, Y. F., Savitri, R., Listanto, V., Aswin, A., Ahad, M. P. Y., & Cahyarini, B. R. (2024). Comparing labor market performance of vocational and general school graduates in Indonesia: Insights from stable and crisis conditions. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, *16*, Article 5. https://doi.org/10.1186/s40461-024-00160-6

Bouw, E., Zitter, I., & de Bruijn, E. (2021). Exploring co-construction of learning environments at the boundary of school and work through the lens of vocational practice. *Vocations and Learning*, *14*(3), 559–588. https://doi.org/10.1007/s12186-021-09276-2

British Educational Research Association. (2024). *Ethical guidelines for educational research* (5th ed.). BERA. https://www.bera.ac.uk/publication/ethical-guidelines-for-educational-research-fifth-edition-2024

Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., Bywaters, D., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: Complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, *25*(8), 652–661. https://doi.org/10.1177/1744987120927206

Djuhartono, T., Ariwibowo, P., & Alhamidi, L. A. (2021). Implementation of total quality management (TQM) on teaching factory (TEFA) vocational middle school in Bogor District. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, *7*(2), 269–282. https://doi.org/10.32678/tarbawi.v7i02.4847

Hiim, H. (2023). How can collaboration between schools and workplaces contribute to relevant vocational education? Results of an action research project in the school-based part of Norwegian vocational education and training. *Vocations and Learning*, *16*(1), 1–21. https://doi.org/10.1007/s12186-022-09300-z

Imran, Marji, Suswanto, H., & Adhikari, B. P. (2024). The influence of teaching factory (TEFA) implementation and work readiness on vocational high school students' future job perspectives. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *14*(1), 86–96. https://doi.org/10.21831/jpv.v14i1.66796

Jeon, S. (2025). *How can innovative technologies transform vocational education and training: Insights for Ukraine*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/fb40f416-en

Kiger, M. E., & Varpio, L. (2020). Thematic analysis of qualitative data: AMEE Guide No. 131. *Medical Teacher*, *42*(8), 846–854. https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1755030

Mandinach, E. B., & Schildkamp, K. (2021). Misconceptions about data-based decision making in education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, *69*, Article 100842. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100842

Maulina, M., & Yoenanto, N. H. (2022). Optimalisasi link and match sebagai upaya relevansi SMK dengan dunia usaha dan dunia industri (DUDI). *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, *10*(1), 28–37. https://doi.org/10.21831/jamp.v10i1.48008

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

McKim, C. (2023). Meaningful member-checking: A structured approach to member-checking. *American Journal of Qualitative Research*, *7*(2), 41–52. https://doi.org/10.66815/ajqr/12973

Nykänen, M., Kurki, A.-L., & Airila, A. (2022). Promoting workplace guidance and workplace–school collaboration in vocational training: A mixed-methods pilot study. *Vocations and Learning*, *15*(2), 317–339. https://doi.org/10.1007/s12186-022-09289-5

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Preparing vocational teachers and trainers: Case studies on entry requirements and initial training*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c44f2715-en

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Building future-ready vocational education and training systems*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/28551a79-en

Pradipta, B. Q., Hirawan, F. B., & Ragamustari, S. K. (2021). Evaluation of policy in the vocational education system revitalization in Indonesia: Examining the teaching factory readiness of industry. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *11*(1), 68–77. https://doi.org/10.21831/jpv.v11i1.37693

Priya, A. (2021). Case study methodology of qualitative research: Key attributes and navigating the conundrums in its application. *Sociological Bulletin*, *70*(1), 94–110. https://doi.org/10.1177/0038022920970318

Purnami, A. S., Mulyanto, & Utomo, S. (2021). Teaching factory, internal quality assurance system, and vocational teacher quality culture. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, *15*(3), 406–413. https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i3.18947

Purwanto, D., Nurhadi, D., & Widiyanti. (2025). Enhancing graduate employability through the role of the school career center (Bursa Kerja Khusus) at SMKN 1 Bandung. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, *10*(12), 529–534. https://doi.org/10.17977/2502-471X.1146

Rääk, K., & Eisenschmidt, E. (2025). Sustainable evidence-driven school improvement: Routines and data use in Estonian schools. *Frontiers in Education*, *9*, Article 1517985. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1517985

Rosidah, & Sutirman. (2023). Added value of teaching factory learning in services production unit to prepare graduate work readiness. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, *42*(3), 695–704. https://doi.org/10.21831/cp.v42i3.49137

Sauli, F. (2021). The collaboration between Swiss initial vocational education and training partners: Perceptions of apprentices, teachers, and in-company trainers. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, *13*, Article 10. https://doi.org/10.1186/s40461-021-00114-2

Sokhanvar, Z., Salehi, K., & Sokhanvar, F. (2021). Advantages of authentic assessment for improving the learning experience and employability skills of higher education students: A systematic literature review. *Studies in Educational Evaluation*, *70*, Article 101030. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101030

Villarroel, V., Melipillán, R., Santana, J., & Aguirre, D. (2024). How authentic are assessments in vocational education? An analysis from Chilean teachers, students, and examinations. *Frontiers in Education*, *9*, Article 1308688. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1308688

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701

Wahjusaputri, S., Bunyamin, & Nastiti, T. I. (2021). Critical success factors in implementing teaching factory-based competency for vocational high school students. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, *40*(3), 584–592. https://doi.org/10.21831/cp.v40i3.28877

Wahjusaputri, S., Nastiti, T. I., & Liu, Y. (2024). Development of a hybrid teaching factory model based on school governance in improving employability skills of vocational students. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *14*(1), 53–62. https://doi.org/10.21831/jpv.v14i1.65108

Walidayni, C. T., Dellyana, D., & Chaldun, E. R. (2023). Towards SDGs 4 and 8: How value co-creation affecting entrepreneurship education's quality and students' entrepreneurial intention. *Sustainability*, *15*(5), Article 4458. https://doi.org/10.3390/su15054458

Wijanarka, B. S., Wijarwanto, F., & Mbakwa, P. N. (2023). Successful implementation of teaching factory in machining expertise in vocational high schools. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *13*(1), 1–11. https://doi.org/10.21831/jpv.v13i1.51811

World Bank, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, & International Labour Organization. (2023). *Building better formal TVET systems: Principles and practice in low- and middle-income countries*. World Bank. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099071123130516870

Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, *14*, Article 1202728. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728

Zhou, N., Tigelaar, D. E. H., & Admiraal, W. (2022). Vocational teachers' professional learning: A systematic literature review of the past decade. *Teaching and Teacher Education*, *119*, Article 103856. https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103856

Copyright (c) 2026 EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan
https://doi.org/10.51878/educator.v6i4.15701