

Evaluasi Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0

Herlina Tri Wulandari¹, Heri Susanto², Ahmad Muhibbin³, Agus Susilo⁴

^{1,2,3,4}Magister Administrasi Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia
q100240034@student.ums.ac.id

Submit

13 Oktober 2025

Review

16 Oktober 2025

Publish

3 November 2025

Abstrak

Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 telah memberikan dampak signifikan pada sektor pekerjaan dan pendidikan di Indonesia. Dalam hal ini, pendidikan vokasi memiliki peranan kunci dalam mempersiapkan tenaga kerja yang memiliki kemampuan dan bisa beradaptasi dengan tuntutan industri modern. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai sistem pendidikan vokasi di SMK Negeri 4 Klaten, yang telah mengimplementasikan konsep Link and Match serta pembelajaran mendalam dalam kurikulumnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan evaluatif dengan model CIPP (Context, Input, Process, Product) yang melibatkan teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara, kuesioner, dan analisis dokumen. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif kualitatif, yang diperkuat dengan analisis kuantitatif sederhana melalui penghitungan persentase pencapaian dan perbandingan antara kondisi nyata dan standar ideal. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Link and Match serta pembelajaran mendalam di SMK Negeri 4 Klaten telah berjalan dengan efektif, dengan rata-rata capaian 70–74%, yang menandakan adanya keselarasan antara kurikulum dan kebutuhan industri melalui kegiatan teaching factory dan program magang. Tantangan utama terletak pada peningkatan literasi digital bagi guru, kekurangan fasilitas, dan durasi praktik industri yang masih kurang memadai. Unsur kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan integratif model CIPP dengan pendekatan pembelajaran mendalam yang berdasarkan pada Higher Order Thinking Skills (HOTS) untuk mengevaluasi efektivitas Link and Match secara menyeluruh di unit pendidikan vokasi. Kontribusi ilmiah dari penelitian ini terletak pada penguatan model evaluasi pendidikan vokasi yang seimbang antara keterampilan teknis dan soft skills agar menghasilkan lulusan yang adaptif, kreatif, dan kompetitif dalam era Industri 4.0 dan Society 5.0.

Kata kunci: Pendidikan vokasi, *Link and Match*, Pembelajaran mendalam, Model CIPP, Society 5.0

Abstract

The development of the Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0 has had a significant impact on the employment and education sectors in Indonesia. In this context, vocational education plays a key role in preparing a workforce equipped with the skills and adaptability required by modern industry. The purpose of this study is to evaluate the vocational education system at SMK Negeri 4 Klaten, which has implemented the Link and Match concept as well as deep learning within its curriculum. This research employs an evaluative approach using the CIPP model (Context, Input, Process, Product), involving data collection techniques such as observation, interviews, questionnaires, and document analysis. Data analysis was carried out using a qualitative descriptive method, supported by simple quantitative analysis through calculating achievement percentages and comparing actual conditions with ideal standards. The findings of this study indicate that the implementation of Link and Match and deep learning at SMK Negeri 4 Klaten has been effectively executed, with an average achievement rate of 70–74%, demonstrating alignment between the curriculum and industry needs through teaching factory activities and internship programs. The main challenges lie in improving teachers' digital literacy, limited facilities, and insufficient industrial practice duration. The novelty of this research lies in the integrative application of the CIPP model combined with a deep learning approach based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) to comprehensively evaluate the effectiveness of the Link and Match implementation in vocational education units. The scientific contribution of this study lies in strengthening the vocational

education evaluation model that balances technical and soft skills, thereby producing adaptive, creative, and competitive graduates in the era of Industry 4.0 and Society 5.0.

Keywords: Vocational Education, Link and Match, Deep Learning, CIPP Models, Society 5.0

PENDAHULUAN

Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 telah membawa perubahan besar pada dunia kerja dan pendidikan di Indonesia. Era baru ini mengharuskan generasi muda untuk memiliki keahlian dalam teknologi mutakhir serta kemampuan interpersonal seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan bekerja sama, sejalan dengan penerapan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan sistem siber-fisik dalam berbagai aspek kehidupan manusia (Teknowijoyo & Marpelina, 2022). Integrasi *big data*, *AI*, dan desain pembelajaran digital turut diidentifikasi sebagai strategi efektif untuk mengoptimalkan rancangan kurikulum dan pengalaman belajar vokasional yang adaptif terhadap disrupsi teknologi (Cai, 2023). Dalam hal ini, pendidikan vokasi, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), berperan krusial dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang sesuai dan kompetitif di pasar kerja, baik di tingkat nasional maupun internasional. Oleh karena itu, sistem pendidikan vokasi harus berorientasi pada penguasaan teknologi serta kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Di Indonesia, penguatan literasi digital dan indikator kompetensinya bagi guru/siswa SMK menjadi prasyarat kunci agar transformasi ini benar-benar berdampak pada mutu pembelajaran dan kesiapan kerja lulusan (Wahjusaputri & Nastiti, 2022).

Pada level nasional, landasan kebijakan dan bukti empiris mendukung bahwa sinkronisasi kurikulum dengan kebutuhan industri (*link and match*), *teaching factory*, serta pembaruan fasilitas dan sertifikasi berkontribusi pada relevansi lulusan SMK. Kajian konseptual tentang relevansi Industri 4.0 dan Society 5.0 bagi pendidikan di Indonesia menegaskan urgensi penyiapan keterampilan abad-21 dan literasi digital sebagai orientasi utama pembaruan kurikulum (Teknowijoyo & Marpelina, 2022). Secara praktis, studi tentang kesenjangan kompetensi lulusan memberikan arah penguatan kolaborasi sekolah-industri dan penjaminan mutu keterampilan (*hard* maupun *soft skills*) (Wibowo, 2016). Implementasi model *teaching factory* dan efektivitas pembelajaran vokasi di Indonesia juga terbukti mendukung kesiapan kerja, meski memerlukan peningkatan durasi magang, modernisasi peralatan, dan pemutakhiran pedagogi digital (Sunarto & Supriadi, 2019).

Pendidikan vokasi berperan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Menurut Umiyati (2021) keberhasilan pendidikan vokasi di era Industri 4.0 dan Society 5.0 ditentukan oleh kemampuan sekolah dalam menghubungkan kurikulum dengan kebutuhan dunia kerja yang dinamis. Kurikulum vokasi harus adaptif terhadap perkembangan teknologi dan berorientasi pada keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas.

Kebijakan *Link and Match* menjadi landasan utama penguatan kerja sama antara sekolah dan industri. Menurut Khomsah et al. (2025) program *Link and Match* dapat memperkuat hubungan SMK dengan dunia industri secara berkelanjutan (Sunarto & Supriadi, 2019) menegaskan bahwa pelaksanaan kebijakan ini efektif meningkatkan relevansi kompetensi lulusan SMK jika disertai pembaruan kurikulum, pelatihan guru, dan peningkatan fasilitas praktik. Selain itu Asrin et al. (2022) menyatakan bahwa kepemimpinan kepala sekolah menjadi faktor strategis dalam meningkatkan kualitas implementasi *Link and Match* di lingkungan SMK. Pendekatan *deep learning* menjadi tren baru dalam penguatan pembelajaran vokasi menjelaskan bahwa *deep learning* berbasis proyek mendorong siswa berpikir kritis dan mampu menyelesaikan permasalahan kompleks. Halim (2025) menambahkan bahwa penerapan *deep learning* dalam kurikulum SMK berpengaruh positif terhadap kesiapan kerja siswa. Purwanto et al. (2025) juga menemukan bahwa pelatihan *deep learning* bagi guru dapat meningkatkan literasi teknologi dan kemampuan pedagogik di sekolah kejuruan.

Dari sudut pandang kebijakan, konsep *Link and Match* yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia berlandaskan pada teori keterampilan kerja dan keselarasan tenaga kerja, yang menekankan pentingnya hubungan antara kompetensi lulusan dan kebutuhan industri. Pelaksanaan konsep ini memerlukan kerjasama antara institusi pendidikan, dunia usaha, dan sektor industri dalam perencanaan kurikulum, pelaksanaan

magang, serta penyediaan sarana belajar. Penelitian empiris menunjukkan bahwa *Link and Match* efektif dalam meningkatkan kesiapan kerja dan relevansi lulusan pendidikan vokasi (Disas, 2018).

Dalam konteks internasional, *Society 5.0* mengembangkan paradigma Revolusi Industri 4.0 dengan menempatkan manusia sebagai fokus utama inovasi teknologi (masyarakat yang berpusat pada manusia). Pendidikan vokasi di era ini diharapkan tidak hanya menghasilkan tenaga kerja yang terampil secara teknis, tetapi juga yang mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi, memiliki kemampuan literasi digital, serta bisa berinovasi dan berkolaborasi lintas disiplin (Ihsan, 2024). Oleh karena itu, pendidikan vokasi perlu menggabungkan pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi, teknologi digital, dan penilaian autentik untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan di abad ke-21.

Era Revolusi Industri 4.0 dan konsep *Society 5.0* telah menuntut transformasi besar pada sistem pendidikan vokasi, menjadikannya tidak sekadar pengembangan keterampilan teknis tetapi juga adaptasi terhadap teknologi digital, literasi data, dan kerjasama industri-pendidikan (Wibawanto & Rejekiingsih, 2021). Kajian mengenai kesiapan guru vokasi menemukan bahwa masih terdapat gap kompetensi dalam menghadapi *Society 5.0*, termasuk dalam literasi digital dan metode pembelajaran hybrid (Alayda et al., 2022). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa pengembangan metode pembelajaran berbasis pekerjaan (*work-based learning*) di kolej vokasional sangat relevan untuk memenuhi kebutuhan kompetensi industri era 4.0 (mazlan, 2025). Penelitian guru vokasi Bahasa Inggris juga menemukan bahwa identitas profesional guru harus beradaptasi dengan perubahan konteks industri 4.0 agar mampu mendukung lulusan yang siap kerja (Insyavia Rahayu Setyowati, 2019). Lebih jauh lagi, transformasi manajemen vokasi menuju *link-and-match* dengan industri menekankan pentingnya kolaborasi pentahelix (sekolah, industri, pemerintah, masyarakat, dan Perguruan Tinggi) untuk memperkuat kesiapan lulusan (Riyanto, 2025). Dengan demikian, evaluasi pendidikan vokasi di era Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0* menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa lembaga vokasi, guru, kurikulum, dan manajemen siap menghadapi tuntutan zaman dan menghasilkan lulusan yang kompeten serta berdaya saing global.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendidikan vokasi di Indonesia telah mengalami kemajuan yang signifikan melalui program revitalisasi SMK dan pembaruan kurikulum yang berorientasi pada kompetensi. Pelaksanaan *Link and Match* yang mengharuskan adanya keselarasan antara kurikulum dan kebutuhan industri menjadi elemen penting dalam meningkatkan relevansi dan penyerapan lulusan di dunia kerja. Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis proyek, *teaching factory*, dan program magang industri semakin banyak dilakukan untuk menjembatani kesenjangan antara pendidikan dan dunia kerja (S. Hartanto et al., 2020). Namun, ada beberapa tantangan penting yang dihadapi dalam penyelarasan kurikulum, mutu pengajar, dan tersedianya fasilitas serta akses teknologi, terutama di wilayah terpencil (Sunarto & Supriadi, 2019). Pandangan negatif masyarakat terhadap pendidikan vokasi masih menjadi penghalang dalam meningkatkan ketertarikan siswa, walaupun prospek pekerjaan untuk lulusan SMK semakin baik berkat dukungan dari kebijakan pemerintah dan sektor industri.

Dalam hal evaluasi, studi ini mengacu pada model *CIPP (Context, Input, Process, Product)* yang dikembangkan oleh Stufflebeam pada tahun 1971, yang menekankan pentingnya analisis menyeluruh terhadap konteks kebutuhan, input kebijakan, proses pelaksanaan, serta hasil dari program pendidikan vokasi. Model ini relevan untuk menilai seberapa efektif penerapan *Link and Match* dan pembelajaran mendalam berbasis HOTS dalam kurikulum SMK di abad ke-21.

Pendidikan vokasi tidak hanya diharapkan untuk menghasilkan tenaga kerja yang siap langsung bekerja, tetapi juga harus mampu berinovasi dan beradaptasi dengan kebutuhan industri. Konsep *Link and Match* yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan menjadi strategi utama dalam menyelaraskan kurikulum sekolah dengan apa yang dibutuhkan oleh dunia usaha dan industri. Namun, dalam penerapannya di lapangan, masih terdapat berbagai tantangan seperti terbatasnya fasilitas, kurangnya keterlibatan instruktur dari industri, serta rendahnya kemampuan digital baik di kalangan guru maupun siswa.

Untuk mengatasi masalah ini secara lebih praktis, penelitian ini tidak hanya akan menganalisis kebijakan *Link and Match* secara konseptual, tetapi juga memberikan penekanan pada penerapan solusi nyata di SMK Negeri 4 Klaten. Pendekatan yang dipilih mencakup penguatan pembelajaran berbasis proyek, pengembangan *teaching factory*, optimalisasi program

magang di industri, serta peningkatan kompetensi digital untuk guru dan siswa melalui pelatihan yang adaptif.

Dengan menggunakan model evaluasi CIPP, penelitian ini mengukur efektivitas dari penerapan Link and Match serta pembelajaran mendalam dalam kurikulum SMK. Tujuannya adalah memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai kesiapan pendidikan vokasi menghadapi tantangan era Industri 4. 0 dan Society 5. 0 serta merumuskan strategi perbaikan yang praktis untuk meningkatkan relevansi dan daya saing para lulusan.

Keunikan penelitian ini terletak pada analisis integratif antara kebijakan *Link and Match* dengan pendekatan pembelajaran mendalam yang menitikberatkan pada penguasaan berpikir tingkat tinggi. Berbeda dengan studi-studi sebelumnya yang lebih fokus pada keselarasan kurikulum atau program magang, penelitian ini mengkaji efektivitas pembelajaran yang mengedepankan keseimbangan antara keterampilan teknis dan soft skills.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menilai pelaksanaan sistem pendidikan vokasi di SMK, khususnya kesesuaian *Link and Match* dalam program teaching factory, magang, dan pembelajaran mendalam dalam kurikulum SMK di era Revolusi Industri 4. 0 dan *Society 5. 0*. Penelitian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat, serta memberikan usulan model pembelajaran dan penilaian yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21 untuk meningkatkan daya saing dan relevansi lulusan SMK.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif deskriptif dengan menggunakan model evaluasi *CIPP*. Metode tersebut dipilih karena mampu memberikan gambaran mendalam mengenai keadaan aktual penerapan konsep Link and Match serta metode pembelajaran mendalam di lingkungan pendidikan vokasi, khususnya di SMK Negeri 4 Klaten. Pendekatan kualitatif juga memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengumpulkan data naratif yang mendetail tentang pelaksanaan kebijakan dan dinamika pembelajaran yang terjadi di lapangan.

Subjek dari penelitian ini terdiri dari elemen-elemen pelaksana pendidikan vokasi di SMK Negeri 4 Klaten, termasuk: 1 kepala sekolah, 3 wakil kepala sekolah, 6 guru produktif, dan 19 siswa kelas XII dari berbagai program keahlian. Dengan kata lain, total jumlah responden yang terlibat langsung dalam penelitian ini adalah 200 orang. Pemilihan subjek dilakukan melalui teknik purposive sampling, yang menentukan responden berdasarkan pertimbangan bahwa mereka terlibat langsung dalam realisasi program *Link and Match* dan aktif dalam kegiatan *teaching factory*.

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik utama: (1) observasi langsung terhadap kegiatan belajar dan praktik industri, (2) wawancara mendalam dengan guru, siswa, dan manajemen sekolah, (3) distribusi kuesioner kepada guru dan siswa untuk mendapatkan persepsi kuantitatif yang sederhana, dan (4) analisis dokumen yang meliputi kurikulum, laporan magang, dan hasil evaluasi sekolah.

Proses pengumpulan data berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari Agustus- Oktober 2025, bersamaan dengan dilaksanakannya program magang industri di semester gasal. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dalam tiga langkah: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, serta dilengkapi dengan analisis kuantitatif sederhana berupa perhitungan persentase dari capaian di setiap aspek CIPP untuk menilai efisiensi penerapan Link and Match dan pembelajaran mendalam di SMK Negeri 4 Klaten.

HASIL

Penelitian ini menerapkan metode evaluasi dengan model CIPP yang bertujuan untuk menilai seberapa efektif penerapan konsep Link and Match serta pembelajaran mendalam (deep learning) di SMK Negeri 4 Klaten. Metode yang diambil merupakan perpaduan antara kualitatif dan kuantitatif (mixed method) agar hasil yang didapatkan lebih menyeluruh. Model evaluasi CIPP dipilih karena dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai konteks kebijakan, sumber daya, pelaksanaan, dan hasil yang dicapai.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan analisis dokumen. Observasi digunakan untuk langsung melihat kegiatan teaching factory, praktik magang, dan fasilitas pembelajaran. Wawancara dilakukan dengan kepala sekolah, guru produktif, mitra dari industri, dan siswa untuk menggali pengalaman serta tantangan dalam penerapan Link

and Match. Kuesioner disebarikan untuk mengumpulkan data kuantitatif dari 200 responden yang terdiri dari 190 siswa, 6 guru produktif, 3 wakil kepala sekolah dan 1 kepala sekolah. Analisis dokumen dilakukan untuk mengevaluasi data kurikulum, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan hasil evaluasi siswa.

Instrumen penelitian dibuat dalam empat komponen CIPP: (1) lembar observasi untuk menilai kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan standar industri; (2) angket kuesioner dengan skala Likert (1–5) untuk mengukur pandangan guru, siswa, dan pihak industri mengenai pelaksanaan program; (3) pedoman wawancara untuk memverifikasi hasil observasi dan angket; serta (4) lembar analisis dokumen untuk menilai kesesuaian kurikulum dan hasil pembelajaran. Validasi instrumen dilakukan melalui penilaian dari ahli dan uji reliabilitas (Cronbach's Alpha > 0,70) untuk memastikan keandalan data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Link and Match* dan pembelajaran mendalam di SMK Negeri 4 Klaten telah berjalan dengan baik, dengan capaian rata-rata antara 70–74% pada empat aspek yang dievaluasi. Aspek Context menunjukkan kesesuaian visi dan kurikulum dengan kebutuhan industri sebesar 72%; Input menunjukkan bahwa fasilitas dan kompetensi guru masih memerlukan peningkatan (68%); Process menunjukkan bahwa pelaksanaan *teaching factory* dan pembelajaran berbasis proyek sudah dijalankan dengan efektif (70%); sedangkan Product menunjukkan bahwa kompetensi lulusan sesuai dengan harapan industri (74%).

Temuan kualitatif memperkuat data kuantitatif, menunjukkan bahwa program magang dan *teaching factory* memberikan pengalaman nyata untuk siswa, meskipun masih ada tantangan seperti keterbatasan fasilitas, kemampuan digital guru yang kurang, dan durasi magang yang masih terlalu singkat. Berdasarkan temuan tersebut, saran perbaikan yang diajukan meliputi peningkatan pelatihan digital bagi guru, pembaruan peralatan industri, serta penguatan kemitraan dengan dunia usaha.

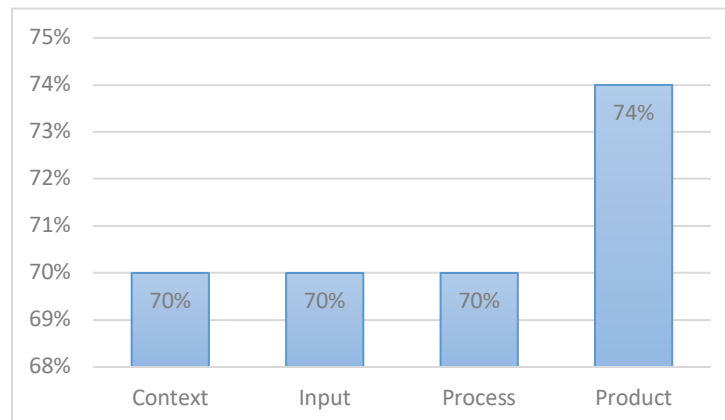
Inovasi penelitian ini terletak pada penerapan model CIPP yang digabungkan dengan pendekatan *deep learning* berdasarkan HOTS, serta penggunaan instrumen evaluasi yang dapat disesuaikan dengan konteks pendidikan vokasi. Pendekatan ini memberikan kontribusi ilmiah dengan menyajikan model evaluasi yang lebih konsisten, aplikatif, dan relevan terhadap kebutuhan industri di era Industri 4.0 dan Society 5.0.

Tabel 1. Hasil Model CIPP pada Implementasi *Link and Match* di SMK

Aspek Evaluasi	Indikator	Temuan	Pencapaian	Keterangan
Context (Konteks)	Kesesuaian tujuan SMK dengan kebutuhan industri	Sebagian besar program SMK sudah menyesuaikan kebutuhan industri	75%	Perlu peningkatan pada pemetaan tren industri terkini
	Kesiapan menghadapi Society 5.0	Guru mulai menerapkan literasi digital dan teknologi	65%	Diperlukan pelatihan lebih lanjut bagi guru
Input (Masukan)	Kualitas sumber daya manusia (guru dan instruktur)	Guru memiliki kompetensi sesuai bidangnya, instruktur industri kurang terlibat	70%	Kolaborasi industri perlu ditingkatkan
	Fasilitas & sarana pembelajaran	Tersedia laboratorium dan workshop, beberapa alat belum mutakhir	60%	Investasi alat terbaru diperlukan
	Kurikulum & bahan ajar	Kurikulum sudah mengikuti standar industri	80%	Perlu integrasi modul pembelajaran mendalam
	Teaching factory	Sudah diterapkan di sebagian SMK	70%	Perlu pengembangan kapasitas dan integrasi teknologi

Proses	Magang Industri	Sudah berjalan cukup baik namun durasi terbatas	68%	Pengalman praktik siswa belum maksimal
	Pembelajaran berbasis proyek	Implementasi cukup baik	75%	Beberapa proyek masih minim inovasi
	Pemanfaatan teknologi digital	Penggunaan aplikasi dan platform pembelajaran meningkat	68%	Masih perlu peningkatan literasi digital siswa dan guru
	Penggunaan aplikasi dan platform pembelajaran	Mulai meningkat	68%	Literasi digital masih rendah
Product (Luaran/Produk)	Kompetensi hard skills	Lulusan memiliki keterampilan teknis sesuai bidang	78%	Beberapa kompetensi perlu diperkuat melalui praktik lebih banyak
	Kompetensi soft skills	Kemampuan komunikasi, kerja tim, dan problem solving cukup	72%	Perlu penguatan melalui kegiatan kolaboratif dan mentoring
	Penyerapan tenaga kerja	Lulusan diterima di industri sesuai bidang	70%	Perlu penguatan jejaring industri dan program sertifikasi tambahan
	Pencapaian hasil belajar	Nilai rata-rata siswa baik	74%	Beberapa indikator keterampilan digital masih rendah

Grafik di bawah ini menunjukkan persentase hasil evaluasi pendidikan vokasi di SMK dengan menggunakan Model CIPP yang diciptakan oleh Stufflebeam. Pemilihan model ini karena dapat memberikan analisis menyeluruh tentang perencanaan, sumber daya, pelaksanaan, dan hasil pendidikan.



Gambar 1. Grafik Pencapaian Evaluasi Pendidikan Vokasi SMK Berdasarkan Model CIPP

Aspek Context mengevaluasi sejauh mana tujuan pendidikan SMK terhubung dengan kebutuhan industri dan kesiapan dalam menghadapi era Society 5.0, yang mencakup kemampuan untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan tuntutan pasar kerja. Indikator yang dievaluasi termasuk keselarasan antara tujuan kurikulum dan kesiapan institusi untuk mengatasi perubahan sosial serta teknologi. Aspek Input menilai ketersediaan serta mutu sumber daya pendidikan, yang meliputi kompetensi tenaga pengajar dan instruktur, sarana pembelajaran, kurikulum, serta bahan ajar, termasuk penerapan teaching factory. Tujuan penilaian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana SMK siap menyediakan lingkungan belajar yang efektif dan mendukung penguasaan keterampilan siswa. Aspek Process menilai sejauh mana pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan efektif, yang meliputi kegiatan magang siswa, penerapan pembelajaran berbasis proyek, penggunaan teknologi digital, serta pemanfaatan platform pembelajaran. Indikator ini mencerminkan bagaimana proses pendidikan dapat mendukung pencapaian kompetensi yang berhubungan dengan industri. Aspek Product mengukur hasil pendidikan yang terdiri dari kompetensi hard skills dan soft skills, penyerapan lulusan ke dunia

kerja, serta pencapaian hasil belajar siswa. Evaluasi ini menggambarkan seberapa baik SMK mempersiapkan lulusannya untuk siap bekerja dengan kemampuan yang sesuai dengan standar industri.

Persentase pada grafik menggambarkan tingkat pencapaian dari masing-masing indikator yang disesuaikan dengan aspek CIPP untuk memudahkan pemahaman visual. Analisis visual ini mampu melihat kekuatan dan area yang masih perlu diperbaiki, juga menyediakan dasar untuk merumuskan strategi dalam meningkatkan kualitas pendidikan vokasi di SMK.

PEMBAHASAN

Hasil analisis konteks menunjukkan bahwa sebagian besar Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) telah menyesuaikan visi dan kebijakan pendidikannya untuk memenuhi tuntutan industri di era Industri 4.0 dan Society 5.0. Persentase sebesar 70% menunjukkan bahwa kurikulum SMK sudah sesuai dengan standar kompetensi kerja nasional, meskipun belum sepenuhnya responsif terhadap perubahan teknologi yang berlangsung cepat seperti kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*), *Internet of Things (IoT)*, dan otomatisasi industri (Maulidazani et al., 2024). Pendidik di sebagian besar SMK mulai mengintegrasikan literasi digital dalam proses pembelajaran, namun tingkat kesiapan untuk menghadapi Society 5.0 masih berada pada level menengah dengan persentase pencapaian sebesar 65%. Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Adolph, 2021) yang menyebutkan bahwa pendidikan vokasi di Indonesia masih memerlukan pengembangan kurikulum berbasis teknologi canggih untuk dapat beradaptasi dengan kebutuhan industri di masa depan. Oleh karena itu, meskipun arah kebijakan pendidikan vokasi sudah sejalan dengan tuntutan industri, akan diperlukan pemetaan tren kebutuhan lapangan kerja yang lebih terstruktur dan peningkatan kemampuan guru melalui pelatihan teknologi yang adaptif untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi gangguan teknologi global. Selain itu, penelitian (Devi et al., 2023) menegaskan bahwa literasi digital tenaga pendidik menjadi indikator utama keberhasilan integrasi Society 5.0 di sekolah vokasi.

Evaluasi terhadap komponen input mendapatkan rata-rata 70%, yang menunjukkan bahwa kualitas tenaga kerja, sarana, dan kurikulum pendidikan vokasi sudah cukup baik tetapi masih memerlukan perbaikan. Para guru memiliki kompetensi pedagogik dan profesional yang sesuai dengan bidang mereka (70%), tetapi partisipasi pengajar dari industri dalam proses pembelajaran masih sangat minim (Giatman et al., 2023). Sarana pembelajaran seperti lab dan bengkel telah tersedia di banyak SMK, namun 60% di antaranya menggunakan alat yang tidak terbaru dan kurang mendukung praktik berbasis teknologi modern. Sementara itu, secara keseluruhan, kurikulum SMK telah mengikuti standar industri (80%), tetapi modul pembelajaran mendalam (*deep learning*) belum sepenuhnya diintegrasikan ke dalam kurikulum. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hartanto et al. (2019) yang menekankan pentingnya investasi dalam fasilitas modern serta keterlibatan aktif dunia industri dalam pendidikan vokasi. Oleh karena itu, penguatan kerjasama antara sekolah dan industri menjadi strategi yang sangat penting untuk meningkatkan keselarasan input pendidikan dengan kebutuhan pasar kerja yang sebenarnya. Temuan ini diperkuat oleh Brumovska et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning framework* berbasis proyek meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Evaluasi dari aspek proses mendapatkan nilai rata-rata 70% menunjukkan bahwa proses belajar di SMK telah berlangsung cukup efisien, meskipun belum sepenuhnya optimal. Program magang di industri telah dilakukan dengan baik (68%), tetapi waktu yang terbatas menyebabkan siswa belum mendapatkan pengalaman kerja yang maksimal. Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) telah diterapkan di banyak SMK (75%) dan berhasil meningkatkan kreativitas serta kerjasama siswa, meskipun inovasi dalam proyek-proyek tersebut masih perlu diperbaiki. Di sisi lain, penggunaan teknologi digital meningkat (68%), namun tingkat literasi digital baik guru maupun siswa masih rendah, terutama dalam penggunaan aplikasi untuk pembelajaran industri dan platform online. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran vokasi perlu diarahkan menuju lingkungan belajar digital yang terintegrasi dengan teknologi industri. Sesuai dengan pandangan Yayat et al. (2025), untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMK, dibutuhkan dukungan pelatihan guru, kerjasama dengan industri, serta proyek nyata yang berbasis produksi (*teaching factory*).

Evaluasi dari aspek produk menunjukkan hasil tertinggi dengan rata-rata pencapaian 74%. Angka ini menunjukkan bahwa lulusan SMK telah mengembangkan keterampilan keras dan lunak yang cukup baik untuk memasuki dunia kerja. Keterampilan keras siswa mendapatkan penilaian yang baik (78%) karena kemampuan teknis sesuai dengan bidang keahlian sudah tercapai, sementara keterampilan lunak seperti komunikasi, kerja sama tim, dan pemecahan masalah memperoleh nilai 72%. Tingkat penyerapan tenaga kerja lulusan di industri mencapai 70%, yang menunjukkan bahwa prinsip *Link and Match* antara pendidikan dan sektor industri telah diterapkan dengan baik. Namun, ada beberapa tantangan seperti keterbatasan jaringan industri dan belum optimalnya sertifikasi profesional yang masih menghambat kemajuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Wibowo, 2016) yang menyatakan bahwa peningkatan kompetensi digital dan sertifikasi industri adalah aspek penting untuk meningkatkan daya saing lulusan SMK di pasar kerja internasional. Oleh sebab itu, pengembangan keterampilan lunak, pemberian sertifikasi yang berbasis kompetensi, dan penguatan kerja sama dengan industri perlu menjadi perhatian utama dalam meningkatkan kualitas pendidikan vokasi. Jika dilihat secara keseluruhan, hasil dari keempat aspek *CIPP* berada dalam kisaran 70–74%, yang menunjukkan bahwa sistem pendidikan vokasi SMK berada dalam kategori "baik tetapi masih perlu optimalisasi".

Aspek *Context* dan *Input* menunjukkan bahwa kebijakan dan sumber daya yang ada sudah kuat, namun masih perlu adanya peningkatan dalam beradaptasi terhadap kemajuan teknologi. Aspek *Process* menunjukkan bahwa proses pembelajaran cukup efektif, tetapi perlu memperluas integrasi digital. Aspek *Product* menjadi kekuatan utama dengan pencapaian kompetensi siswa yang baik, meskipun peningkatan keterampilan lunak dan digitalisasi tetap memerlukan perhatian lebih. Secara keseluruhan, hasil ini menandakan bahwa pelaksanaan program *Link and Match* serta pembelajaran yang mendalam telah memberikan dampak positif terhadap keselarasan pendidikan vokasi dengan kebutuhan industri, namun perlu adanya upaya lebih dalam menjaga keberlangsungan dan pemerataan mutu antar sekolah.

Secara keseluruhan, input pendidikan vokasi sudah memadai, namun perbaikan pada kolaborasi dengan industri, pembaruan fasilitas, dan penyempurnaan kurikulum sangat diperlukan untuk mendukung pencapaian hasil yang optimal dan relevan dengan kebutuhan industri 4. 0. Evaluasi proses menilai pelaksanaan program pendidikan vokasi, termasuk kegiatan magang, *teaching factory*, pembelajaran berbasis proyek, dan pemanfaatan teknologi digital. Pelaksanaan magang bagi siswa sudah cukup baik, dengan sebagian besar siswa dapat mengikuti program sesuai bidangnya, meskipun durasi magang yang terbatas menyebabkan beberapa siswa belum maksimal dalam memperoleh pengalaman industri.

Teaching factory telah diterapkan di sebagian SMK, tetapi kapasitas dan integrasi teknologi masih terbatas sehingga efektivitas praktik industri perlu ditingkatkan. Pembelajaran berbasis proyek cukup baik dalam mendorong kreativitas dan kolaborasi siswa, meskipun beberapa proyek masih minim inovasi dan membutuhkan pendampingan lebih intensif. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran meningkat, namun literasi digital siswa dan guru masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam penggunaan software industri, platform daring, dan teknologi Society 5. 0 lainnya. Secara keseluruhan, proses pembelajaran sudah mendukung tujuan pendidikan vokasi, tetapi memerlukan peningkatan integrasi teknologi, inovasi proyek, dan pendampingan industri agar lebih optimal. Evaluasi produk menilai hasil yang dicapai dari pendidikan vokasi, baik berupa kompetensi hard skills, soft skills, pencapaian belajar, maupun penyerapan lulusan di dunia industri. Hasil analisis menunjukkan bahwa lulusan SMK memiliki kompetensi teknis sesuai bidang keahliannya, namun beberapa keterampilan masih perlu diperkuat melalui praktik lebih banyak.

Kompetensi soft skills siswa, seperti komunikasi, kerja sama tim, dan problem solving, cukup baik, tetapi perlu pengembangan melalui kegiatan kolaboratif, mentoring, dan simulasi situasi dunia kerja. Penyerapan tenaga kerja di industri sesuai bidang lulusan tergolong memadai, namun masih dapat ditingkatkan melalui penguatan jejaring industri dan pemberian sertifikasi tambahan yang diakui pasar kerja. Pencapaian hasil belajar secara keseluruhan baik, dengan nilai rata-rata siswa cukup tinggi, meskipun beberapa indikator keterampilan digital masih rendah. Dengan demikian, produk pendidikan vokasi di SMK sudah mendukung kebutuhan industri 4. 0 dan Society 5. 0, tetapi peningkatan kompetensi digital, penguatan soft skills, dan integrasi sertifikasi profesional akan memperkuat relevansi lulusan di pasar kerja.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendidikan vokasi di SMK telah mengalami kemajuan signifikan dalam menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan industri melalui penerapan konsep *Link and Match*. Implementasi pembelajaran mendalam, magang, dan *teaching factory* terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapan kerja siswa. Evaluasi menggunakan model CIPP menunjukkan rata-rata pencapaian antara 70–74%, dengan aspek produk menjadi yang tertinggi, menandakan lulusan memiliki kompetensi hard skills dan soft skills yang memadai serta penyerapan di industri cukup baik. Meski demikian, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, antara lain keterbatasan fasilitas, kompetensi guru dalam literasi digital, durasi magang yang terbatas, integrasi teknologi dalam *teaching factory*, serta pengembangan keterampilan lunak dan digital siswa. Untuk meningkatkan relevansi dan daya saing lulusan, diperlukan penguatan kerja sama antara SMK dan industri, pembaruan fasilitas, integrasi modul pembelajaran mendalam, serta peningkatan sertifikasi profesional yang diakui pasar kerja. Secara keseluruhan, pendidikan vokasi di SMK sudah bergerak ke arah yang baik dan relevan dengan tuntutan Industri 4.0 dan Society 5.0, namun memerlukan optimalisasi lebih lanjut agar lulusan siap bersaing di tingkat global.

SARAN

Pemerintah dan institusi pendidikan vokasi perlu memperkuat pelaksanaan *Link and Match* dengan memperbaharui kurikulum yang responsif terhadap perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan, Internet of Things, dan otomatisasi dalam industri. Langkah ini harus disertai dengan penguatan kemampuan guru dan instruktur melalui pelatihan yang berkelanjutan di bidang literasi digital, pembelajaran proyek, dan penilaian berdasarkan kompetensi, agar pembelajaran lebih sesuai dengan kebutuhan pasar kerja saat ini. Selain itu, memperbaharui fasilitas praktik dan pengembangan *teaching factory* di sekolah menengah kejuruan sangat penting agar siswa mendapatkan pengalaman kerja yang mencerminkan kondisi industri yang sesungguhnya.

Dunia industri diharapkan lebih aktif terlibat dalam pengembangan kurikulum, memberikan instruktur yang profesional, dan menyelenggarakan sertifikasi kompetensi yang diakui secara nasional maupun internasional. Pembelajaran mendalam juga harus diperkuat untuk menyeimbangkan keterampilan teknis dan keterampilan non-teknis seperti komunikasi, kerja sama, serta kemampuan berpikir kritis. Dengan kolaborasi antara sekolah, pemerintah, dan dunia industri, pendidikan vokasi di Indonesia akan mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, adaptif, dan mampu bersaing di tingkat internasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta, khususnya Magister Administrasi Pendidikan, atas dukungan fasilitas dan bimbingan selama proses penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh kepala sekolah, guru, instruktur industri, dan siswa SMK Negeri 4 Klaten yang telah bersedia menjadi responden dan berpartisipasi aktif dalam pengumpulan data. Apresiasi juga ditujukan kepada rekan-rekan peneliti yang telah memberikan masukan konstruktif sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan vokasi, peningkatan kualitas lulusan SMK, dan keselarasan antara pendidikan dan kebutuhan industri di era Industri 4.0 dan Society 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Adolph, R. (2021). *Prospek Sistem Pendidikan Vokasi di Indonesia*. 5(4), 1–23.
- Alayda, F. I., Sudira, P., & Mutohhari, F. (2022). *Competency of Vocational Education Teachers in the Society Era*. 55, 587–598.
- Asrin, A., Ramdhani, A., Muhaimi, L., & Maulyda, M. A. (2022). Principals' leadership strategy to improve "link and match" quality for vocational education. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 6(1), 40–52. <https://doi.org/10.21831/jk.v6i1.40628>
- Brumovska, T. J., Carroll, S., Javornicky, M., & Grenon, M. (2022). International Journal of Educational Research Open Brainy , Crazy , Supernatural , Clumsy and Normal : Five profiles of children's stereotypical and non-stereotypical perceptions of scientists in the.

- International Journal of Educational Research Open*, 3(June), 100180.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100180>
- Cai, Z. (2023). *Emerging Technologies in Learning*. 18(24), 164–179.
- Devi, R., Siahaan, R., & Sirait, G. (2023). *THE IMPORTANCE OF DIGITAL LITERACY IN THE ERA OF SOCIETY 5.0*. 3, 1734–1742.
- Disas, E. P. (2018). Link and Match sebagai Kebijakan Pendidikan Kejuruan Link and Match as a Vocational Education Policy. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 231–242.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JER/article/view/12965/7676>
- Giatman, M., Syah, N., & Hidayat, N. (2023). *The Role of Vocational Education in the Student Career Development Process*. 6, 330–342.
- Halim, A. (2025). Kurikulum Deep Learning sebagai Sarana Meningkatkan Kesiapan Kerja di Era Industri 4.0. *JIMU:Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 3(04), 2326–2338.
<https://doi.org/10.70294/jimu.v3i04.1025>
- Hartanto, C., Rusdarti, & Abdurrahman. (2019). Tantangan Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dalam Menyiapkan Sumber Daya Manusia yang Unggul. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 163–171.
- Hartanto, S., Arifin, Z., Ratnasari, S. L., Wulansari, R. E., & Huda, A. (2020). Developing lean manufacturing based learning model to improve work skills of vocational students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3 A), 60–64. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081408>
- Ihsan, F. (2024). *Society 5.0 : Opportunities and Career Preparation of Student*. February.
- Insyavia Rahayu Setyowati, N. A. D. (2019). *A Vocational English Teacher's Professional Identity in Industry 4.0*. 17(2), 228–239.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v17i2.2834>
- Khomsah, N. L., Syahri, M., & Tinus, A. (2025). Strengthening Link and Match 8+i Program in Vocational Education. *Academia Open*, 10(1), 9–15.
<https://doi.org/10.21070/acopen.10.2025.11076>
- Maulidazani, F., Susetyo, B., & Marlina, M. (2024). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Peningkatan Konsentrasi Belajar Menggunakan Strategi Tiered Task pada Anak Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. 6(3), 2404–2411.
- mazlan. (2025). *Sains Humanika Work-based Learning Methods in Vocational Colleges Through Practices Based on Industrial Revolution 4.0*. 1, 17–25.
<https://doi.org/https://doi.org/10.11113/sh.v17n1.2125>
- Purwanto, M. B., Nella, M., & Marisa, D. (2025). *Pengenalan Deep Learning Bagi Guru Sekolah Menengah Kejuruan dalam Peningkatkan Literasi Teknologi Pendidikan SMK . Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan kontekstual , sehingga peserta tidak*.
- Riyanto, S. (2025). Transforming Vocational Education Management Towards Link and Match with Industry 4.0. *International Journal of Scientific Research*.
<https://ijsr.internationaljournallabs.com/>
- Sunarto, S., & Supriadi, D. (2019). Efektivitas Implementasi Model Pembelajaran SMK dalam Memenuhi Tantangan Revolusi Industri 4.0. *Taman Vokasi*, 7(2), 190.
<https://doi.org/10.30738/jtv.v7i2.6308>
- Teknowijoyo, F., & Marpelina, L. (2022). Relevansi Industri 4.0 dan Society 5.0 Terhadap Pendidikan Di Indonesia. *Educatio*, 16(2), 173–184.
<https://doi.org/10.29408/edc.v16i2.4492>
- Umiyati. (2021). *Link and Match Pendidikan Kejuruan Dengan Dunia Usaha dan Industri Indonesia*. 4(1), 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.47492/jip.v2i2.714>
- Wahjusaputri, S., & Nastiti, T. I. (2022). *Digital literacy competency indicator for Indonesian high vocational education needs*. 16(1), 85–91. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i1.20390>
- Wibawanto, H., & Rejekiingsih, T. (2021). *Indonesian Vocational High School Readiness Toward Society*. 5(1), 24–32.
- Wibowo, N. (2016). Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 23(1), 45–50.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/9354>
- Yayat, Y., Suherman, A., Sasmita, A. H., & Purnawan, P. (2025). Pelatihan Perencanaan Pembelajaran Berbasis Teaching Factory Bagi Guru-guru SMK. *Abdimas Galuh*, 7(1), 314.
<https://doi.org/10.25157/ag.v7i1.16743>