



Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan

Volume 6 Nomor 6 Bulan Desember Tahun 2024 Halaman 6853 - 6862

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>

Peran Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Keterampilan Kerja di Era Industri 4.0

Ratna Sari¹, Achmad Kharis Al Basyar², Aditya Rahman³, Siswo Wardoyo⁴✉

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia^{1,2,3,4}

e-mail : 2283220043@untirta.ac.id¹, 2283220041@untirta.ac.id², 2283220045@untirta.ac.id³,
siswo@untirta.ac.id⁴

Abstrak

Pendidikan kejuruan sebagai strategi untuk meningkatkan keterampilan kerja yang relevan di era Industri 4.0 melalui analisis 23 artikel jurnal yang diterbitkan antara 2013 hingga 2024. Metode yang digunakan mencakup pendekatan tinjauan pustaka sistematis untuk mengidentifikasi tren, tantangan, dan praktik terbaik dalam pendidikan vokasi. Temuan utama mencakup efektivitas metode pembelajaran seperti Cooperative Learning dan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan kompetensi komunikasi, kolaborasi, dan pengetahuan teknis siswa. Pendidikan kejuruan yang fleksibel, berbasis praktik, dan sinergis dengan dunia industri diperlukan untuk menjembatani kesenjangan kompetensi serta mempersiapkan lulusan menghadapi tuntutan kerja modern. Penelitian ini memberikan wawasan bagi pengambil kebijakan pendidikan untuk mengembangkan kurikulum adaptif yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja saat ini.

Kata Kunci: Pendidikan Vokasi, Keterampilan kerja, Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI), Industri 4.0

Abstract

This study explores vocational education as a strategy to enhance relevant work skills in the Industry 4.0 era through an analysis of 23 journal articles published between 2013 and 2024. The methodology involves a systematic literature review approach to identify trends, challenges, and best practices in vocational education. Key findings highlight the effectiveness of teaching methods such as Cooperative Learning and Contextual Teaching and Learning (CTL) in improving students' communication, collaboration, and technical knowledge. Flexible, practice-oriented vocational education that is synergized with the industrial world is required to bridge the competency gap and prepare graduates to meet modern job demands. This study provides insights for education policymakers to develop adaptive curricula that align with current labor market needs.

Keywords: Vocational Education, Vocational Skills, Business and Industrial World (DUDI), Industry 4.0

Copyright (c) 2024 Ratna Sari, Achmad Kharis Al Basyar, Aditya Rahman, Siswo Wardoyo

✉ Corresponding author :

Email : siswo@untirta.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7849>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan di Indonesia, sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, memiliki tujuan mulia yakni mencetak individu yang utuh dan produktif. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan tersebut dengan capaian yang diperoleh (Nusantara et al., 2023). Tingginya angka pengangguran lulusan SMK menjadi bukti bahwa masih ada tantangan yang perlu diatasi dalam sistem pendidikan kejuruan kita (Nurbudiyani, 2013).

Salah satu kendala yang sering dihadapi adalah kurangnya kesesuaian antara kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan dunia kerja. Padahal, pendidikan kejuruan secara ideal dirancang untuk mempersiapkan siswa agar siap terjun langsung ke dunia industri. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa meskipun SMK telah berupaya mengembangkan keterampilan teknis siswa melalui pelatihan kerja dan magang, namun kualitas dan relevansi pelatihan tersebut masih perlu ditingkatkan (Arief & Sofyan, 2019).

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan upaya yang komprehensif. Kurikulum pendidikan kejuruan harus dirancang secara lebih fleksibel dan responsif terhadap perkembangan dunia kerja. Untuk mendukung pengembangan potensi siswa dalam meningkatkan kemampuannya, diperlukan keakuratan unsur kebahasaan serta pemahaman terhadap berbagai fakta dan prosedur. Hal ini juga perlu dilengkapi dengan penanaman nilai-nilai karakter bangsa yang mulia dalam konteks kehidupan di lingkungan rumah, sekolah, dan masyarakat (Rahmawati, 2022). Berdasarkan fokus tersebut, proses pembelajaran dirancang dan dilaksanakan secara sistematis. Selain itu, perlu adanya sinergi yang kuat antara sekolah, industri, dan pemerintah dalam penyelenggaraan pendidikan kejuruan. Praktik Kerja Industri (PKL) sebagai salah satu bentuk link and match antara dunia pendidikan dan dunia kerja perlu dioptimalkan agar siswa memperoleh pengalaman kerja yang relevan dan bermakna (Miswardi & Pardjono, 2013).

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan melalui pendekatan tematik, yang melibatkan proses pengelompokan data dan kategori yang relevan untuk memahami peran pendidikan vokasi dalam meningkatkan keterampilan kerja di era Industri 4.0. Data diperoleh melalui teknik *literature review* dengan mengakses jurnal dari platform Sinta (Sistem Indeksasi Nasional) menggunakan kata kunci "vokasi". Hasil pencarian awal menghasilkan 18 jurnal, yang kemudian difilter berdasarkan nama jurnal "Pendidikan Vokasi", menghasilkan tiga jurnal utama, yaitu Jurnal Pendidikan Vokasi, Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif, dan Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia. Dari ketiga jurnal tersebut, artikel yang relevan diidentifikasi berdasarkan kata kunci "keterampilan", dengan rincian 20 artikel dari Jurnal Pendidikan Vokasi, 4 artikel dari Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif, dan 6 artikel dari Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia, sehingga total awal mencapai 30 artikel. Artikel tersebut kemudian diseleksi lebih lanjut berdasarkan tahun publikasi 2013–2024, menghasilkan 23 artikel untuk dianalisis.

Tabel 1. List jurnal Pendidikan Vokasi

No	Journal	Peringkat SINTA	Publisher	e-ISSN	Website	Tahun Publikasi	Jumlah Artikel
1	Jurnal Pendidikan Vokasi	S2	Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta	<u>2476-9401</u>	https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv	2013 - 2017	13
2	Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif	S3	Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas	2655-2132	https://journal.uny.ac.id/index.php/jpvot	2019 - 2024	4

No	Journal	Peringkat SINTA	Publisher	e-ISSN	Website	Tahun Publikasi	Jumlah Artikel
3	Jurnal Pendidikan Vokasi Reflesia	S6	Negeri Yogyakarta Politeknik Reflesia	2776-3978	https://ejournal.polraf.ac.id/index.php/JPVR	2022 - 2024	6

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada analisis 23 artikel jurnal mengeksplorasi berbagai aspek pendidikan vokasi sebagai sarana peningkatan keterampilan kerja yang relevan di era Industri 4.0. Berikut merupakan hasil temuan utama berdasarkan berbagai metode dan pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini:

1. Efektivitas Cooperative Learning dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

- Pra-Siklus: Siswa mengalami motivasi rendah dan kesulitan dalam berbicara, tata bahasa, dan pengucapan.
- Siklus I: Partisipasi meningkat menjadi 48,89%, dengan 26,67% siswa mencapai nilai A pada tes lisan.
- Siklus II: Keterlibatan aktif mencapai 77,78%, dan 93,33% siswa memperoleh nilai A.

Cooperative Learning menekankan kerja sama dalam kelompok kecil, yang sejalan dengan kebutuhan industri akan tenaga kerja yang mampu berkolaborasi dalam tim. Peningkatan partisipasi aktif siswa pada Siklus II (77,78%) dan kepercayaan diri dalam presentasi menunjukkan keberhasilan metode ini dalam mempersiapkan siswa menghadapi situasi kerja yang nyata. Cooperative Learning meningkatkan kolaborasi, komunikasi, dan pembelajaran berbasis praktik, mendukung pengembangan keterampilan kerja seperti kerja tim dan keberanian berkomunikasi. Keterampilan berbicara dalam Bahasa Inggris adalah salah satu kompetensi utama yang diperlukan di era globalisasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berbicara dan penggunaan kosakata, mendukung pengembangan keterampilan komunikasi yang esensial untuk dunia kerja (Putri, 2022).

2. Relevansi Pendidikan Vokasi dengan Kebutuhan Industri

a. Pengembangan Materi Esensial

Materi esensial pada mata pelajaran Panel Body dan Rangka dalam Kurikulum Merdeka, dengan fokus pada peningkatan keterampilan kerja yang relevan di era Industri 4.0. Hasil menunjukkan bahwa materi-materi yang sangat esensial, esensial tambahan, dan dengan esensi rendah dapat diklasifikasikan berdasarkan kriteria kontinuitas, relevansi, dan keterpakaian sebagai berikut:

- kompetensi teknis seperti perbaikan panel bodi kendaraan, pengelasan, dan pengukuran dimensi menjadi fokus utama (Fatah et al., 2023).
- Integrasi teori dan praktik menunjukkan pentingnya metode pembelajaran berbasis aplikasi industri.

b. Desain Program Pelatihan

Program pelatihan *Development Mechanic* dirancang untuk meningkatkan kompetensi mekanik dengan komposisi 45% pelatihan kelas dan 55% workshop (Aisa & Ramadhan, 2024).

c. Contextual Teaching and Learning (CTL)

Meningkatkan nilai pengetahuan dan keterampilan siswa SMK dalam mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan melalui penerapan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). Sebelum CTL, nilai siswa berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Setelah dua siklus CTL, ketuntasan siswa mencapai 100%, dengan nilai rata-rata meningkat menjadi 82 untuk pengetahuan dan 83 untuk keterampilan. Implementasi pendekatan CTL terbukti efektif dalam meningkatkan nilai pengetahuan dan keterampilan siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa CTL meningkatkan pemahaman

dan aplikasi konsep dalam praktik. Nilai pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan keterampilan menunjukkan bahwa CTL memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dan bertanggung jawab atas pemahaman mereka (Susilo et al., 2024).

d. Keterampilan Berkomunikasi dan Berpikir Kritis

Pengaruh keterampilan berkomunikasi dan berpikir kritis terhadap kesiapan berwirausaha siswa Teknik Otomotif, sesuai dengan peran strategis pendidikan vokasi di era Industri 4.0. Analisis menunjukkan bahwa data memenuhi uji asumsi (normalitas, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas), dengan kontribusi variabel keterampilan komunikasi dan berpikir kritis sebesar 81.1% terhadap kesiapan berwirausaha. Persamaan regresi menunjukkan kedua keterampilan tersebut memiliki pengaruh positif signifikan secara simultan maupun parsial terhadap kesiapan siswa. Keterampilan komunikasi yang baik membantu siswa membangun hubungan efektif dengan pelanggan, mitra bisnis, dan tim kerja, mendukung kesuksesan dalam wirausaha. Di sisi lain, kemampuan berpikir kritis memberikan keunggulan dalam mengambil keputusan strategis dan mengatasi tantangan bisnis di dunia kerja modern. Kombinasi kedua keterampilan ini memungkinkan siswa menjadi wirausaha yang lebih adaptif, inovatif, dan kompetitif (Putra & Dianastiti, 2023).

3. Peran Praktik Industri (PI) dalam Pendidikan Vokasi

Praktik Industri memberikan pengalaman nyata bagi siswa dalam berbagai aspek:

- a. Kognitif: Peningkatan pengetahuan teknis, seperti pengaturan jaringan dan penyelesaian kasus berbasis aplikasi industri.
- b. Afektif: Peningkatan sikap positif, termasuk tanggung jawab dan manajemen waktu.
- c. Psikomotorik: Peningkatan kemampuan teknis yang relevan dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) (Majid & Sudira, 2017).

Penempatan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) sebagai tempat praktik industri (PI) terbukti efektif dalam memberikan pengalaman kerja nyata kepada siswa. Ini membantu siswa untuk memahami berbagai hal yang tidak bisa dipelajari hanya di sekolah, terutama dalam aspek praktis di lapangan. Siswa dapat mengkolaborasikan pengetahuan yang mereka dapatkan di sekolah dengan pengalaman di industri. PI juga memberikan kesempatan belajar mengenai aspek budaya dan sosial, yang berbeda dari satu daerah ke daerah lainnya. Siswa diharapkan mempelajari kompetensi sesuai dengan sosial-budaya di tempat kerja untuk bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja yang beragam (Murtini, 2016).

Selama Praktik Industri, siswa terlibat dalam pengamatan, diskusi, dan praktik langsung di tempat kerja, yang membantu mereka memperoleh pengetahuan melalui pengalaman praktis. Selain itu, siswa juga belajar mandiri, terutama pada saat tidak ada tugas atau saat istirahat. Lingkungan kerja yang mendukung memfasilitasi siswa untuk menyesuaikan perilaku mereka dengan tuntutan dunia kerja, sementara interaksi dengan sesama siswa, guru, teknisi, dan pembimbing industri memperkaya pengalaman mereka (Zahroh & Sudira, 2014).

4. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

a. Penggunaan Augmented Reality (AR)

Guru kemudian mendapatkan pelatihan dasar tentang teknologi Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam penerapannya pada pembelajaran. Produk TEFA yang ada direbranding dengan teknologi AR untuk meningkatkan daya tarik dan interaktivitasnya. Model TPACK diterapkan untuk membantu guru mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengukur dampak terhadap kompetensi guru, diikuti dengan rencana tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan dan pengembangan modul AR. AR meningkatkan interaktivitas pembelajaran, membuat materi lebih menarik dan efektif (Padmasari et al., 2024).

b. Penilaian Pembelajaran Berbasis AR

Teknologi AR dianggap sebagai solusi potensial untuk meningkatkan interaktivitas dan efektivitas pembelajaran, diharapkan dapat membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami. Penggunaan ARToolkit, Adobe Flash, dan 3DS Max untuk mengembangkan aplikasi AR dengan perangkat keras yang sesuai, seperti

komputer dengan prosesor Pentium IV dan kamera webcam. Penilaian menunjukkan bahwa penggunaan AR mendapat skor sangat baik dalam aspek interaktivitas dan desain pembelajaran, serta respons positif dari siswa terhadap materi pembelajaran yang lebih menyenangkan. AR mendukung pendekatan ilmiah dalam pembelajaran yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa sesuai dengan prinsip Kurikulum 2013. Hasil menunjukkan respon positif dari siswa, dengan nilai tinggi pada aspek desain dan interaktivitas (Kustitik & Hadi, 2016).

5. Strategi Pembelajaran Kewirausahaan

- a. Model GEPPRAK berhasil meningkatkan soft skills seperti keberanian dan kemampuan problem solving (Mantasia & Jaya, 2016).
- b. Siswa menjalani tahapan pembelajaran mulai dari eksplorasi ide usaha hingga kompetisi bisnis, menghasilkan kreativitas berbasis potensi lokal. Menghubungkan teori dengan praktik kerja industri, membantu siswa menguasai keterampilan teknis yang dibutuhkan (Fatkhurrohman & Pardjono, 2016).
- c. Model Kwu-Kop menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan keterampilan kewirausahaan siswa, seperti kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan mengelola proyek secara mandiri. Keterampilan ini sesuai dengan kebutuhan kerja di era Industri 4.0 yang menuntut inovasi dan kerja sama tim) (Nurbudiyani, 2013).

Pendidikan kewirausahaan di sekolah memberikan pengaruh signifikan, meskipun terdapat beberapa kendala, seperti kurangnya kompetensi guru dan manajemen prakerin yang tidak optimal. Hal ini memperlambat pemberian pengalaman praktis yang seharusnya dapat meningkatkan motivasi berwirausaha siswa. Keterampilan kejuruan memainkan peran besar dalam meningkatkan motivasi berwirausaha siswa. Program yang mengembangkan keterampilan yang relevan dengan pasar kerja dapat memberikan peluang bagi siswa untuk memulai usaha sendiri. Pengembangan keterampilan ini seharusnya lebih difokuskan pada keterampilan yang dapat diubah menjadi peluang usaha (Dewi & Mulyatiningsih, 2013).

6. Peningkatan Keterampilan melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Penerapan model PBL terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan, dengan 69% siswa mencapai kategori berpikir kritis yang sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa PBL dapat menjadi metode pembelajaran yang efektif dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi situasi kompleks di tempat kerja. Strategi pembelajaran seperti collaborative learning tipe Jigsaw dan problem-based learning (PBL) yang bertujuan untuk melibatkan siswa dalam proses belajar aktif, memfasilitasi pemahaman mandiri, dan mempraktikkan keterampilan negosiasi. Produk awal yang dihasilkan dalam tahap design mencakup buku panduan, handout, media PowerPoint, dan instrumen evaluasi (Setyowati & Hamidah, 2014). Model PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa secara signifikan. Dalam siklus pertama, meskipun aktivitas siswa dan keterampilan berpikir kritis menunjukkan kemajuan, hasil belajar masih berada di bawah target yang diharapkan (Arfandi, 2013).

Penerapan model Problem-Based Learning (PBL) dalam konteks ini turut memperkuat pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Melalui PBL, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga dilatih untuk mengatasi masalah nyata yang ada di dunia kerja. Dalam hal ini, penggunaan media sosial sebagai sarana belajar yang fleksibel mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif, sesuai dengan tuntutan dunia kerja di era Industri 4.0 (Nafiah & Suyanto, 2014).

7. Evaluasi Kemitraan Sekolah-Industri

Kerjasama antara sekolah menengah kejuruan dan perusahaan, seperti yang terjadi antara SMK dan PT Toyota Astra Motor, memberikan manfaat dalam aspek pelatihan teknis dan pengembangan kurikulum. Namun, kendala terkait keterbatasan teknologi dan sumber daya finansial menimbulkan tantangan dalam transfer teknologi terbaru dan penyerapan teknologi secara penuh oleh tenaga pengajar. Program ini menegaskan bahwa pendidikan vokasi yang terintegrasi dengan kebutuhan industri dapat meningkatkan kesiapan siswa menghadapi

dunia kerja, meskipun masih perlu penguatan pada aspek pelaksanaan dan pembelajaran (Arief & Sofyan, 2019).

8. Kebutuhan Keterampilan Kerja (Employability Skills)

Hasil penelitian menekankan pentingnya keterampilan kerja yang lebih luas atau employability skills dalam memenuhi standar dunia kerja. Keterampilan ini mencakup kemampuan kewirausahaan, Keterampilan komunikasi, kerja tim, inisiatif, dan manajemen diri menjadi prioritas utama, meskipun ada kelemahan pada keterampilan kerja tim, perencanaan, pengelolaan, dan keterampilan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan vokasi perlu melibatkan keterampilan-keterampilan non-teknis yang penting di tempat kerja (Miswardi & Pardjono, 2013).

9. Kesenjangan Kompetensi dan Tantangan

a. Hubungan Nilai Teori dan Praktik

Kompetensi Gambar Teknik, yang lebih berfokus pada teori, tidak secara signifikan mendukung kemampuan teknis praktis yang diperlukan dalam Instalasi Motor Listrik. Meskipun pembelajaran GT relevan sebagai dasar, pendekatan integratif diperlukan untuk meningkatkan keterkaitan antara keduanya. Dalam konteks pendidikan vokasi, hal ini menunjukkan bahwa metode pengajaran yang menghubungkan teori dengan praktik sangat penting untuk menghasilkan lulusan yang siap kerja (Prismar, 2022).

b. Tantangan Motivasi Guru

Rendahnya motivasi guru menjadi kendala dalam meningkatkan kualitas pendidikan vokasi. Sebagian besar guru mempersiapkan materi dengan baik dan proses pembelajaran berjalan efektif. Kolaborasi dengan SMK induk dan industri berjalan dengan baik, terutama dalam praktik kerja industri dan penempatan kerja. Pembelajaran teori dan praktik berjalan lancar, dengan suasana belajar yang kondusif (Salam & Soenarto, 2013).

Pembahasan

Temuan dari analisis 23 artikel jurnal memberikan pandangan yang mendalam mengenai berbagai pendekatan dalam pendidikan vokasi sebagai strategi untuk mempersiapkan siswa menghadapi era Industri 4.0. Pembahasan berikut mengintegrasikan hasil penelitian dengan dukungan teori dan penelitian sebelumnya:

1. Efektivitas Cooperative Learning dalam Pembelajaran Bahasa Inggris

Penerapan metode *Cooperative Learning* secara signifikan meningkatkan partisipasi siswa, kepercayaan diri, dan keterampilan berbicara. Kenaikan partisipasi aktif dari 48,89% pada Siklus I menjadi 77,78% pada Siklus II menunjukkan efektivitas kerja kelompok dalam memotivasi siswa untuk berkolaborasi dan meningkatkan kompetensi komunikasi. Hal ini sejalan dengan kebutuhan industri yang memprioritaskan kerja tim dan kemampuan komunikasi dalam Bahasa Inggris sebagai keterampilan utama di era globalisasi. Strategi ini membantu siswa mengembangkan kepercayaan diri dan kemahiran yang relevan untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja internasional.

2. Relevansi Pendidikan Vokasi dengan Kebutuhan Industri

Pengembangan materi esensial, seperti kompetensi teknis pada bidang otomotif, menegaskan pentingnya kurikulum yang relevan dengan kebutuhan industri. Fokus pada pembelajaran berbasis praktik melalui pendekatan seperti *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menghasilkan peningkatan kompetensi yang signifikan, baik dalam pengetahuan maupun keterampilan. Penekanan pada keterkaitan teori dan praktik mendukung transfer kompetensi yang lebih efektif. Program pelatihan dan desain kurikulum berbasis kebutuhan industri membantu menciptakan lulusan yang kompeten dan *adaptif* terhadap perubahan teknologi.

3. Peran Praktik Industri (PI) dalam Pendidikan Vokasi

Praktik industri memberikan pengalaman nyata yang memperkaya kompetensi siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Peningkatan pengetahuan teknis, pengembangan sikap kerja, dan peningkatan kemampuan teknis menunjukkan pentingnya pengalaman langsung di dunia kerja. PI membantu siswa memahami standar industri dan budaya kerja yang beragam, memperkuat kesiapan mereka dalam

menghadapi tuntutan kerja. Dengan demikian, PI berperan sebagai jembatan antara teori yang dipelajari di sekolah dan aplikasi praktis di dunia kerja.

4. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

Penggunaan teknologi seperti *Augmented Reality* (AR) menunjukkan *efektivitas* dalam meningkatkan *interaktivitas* dan daya tarik pembelajaran. Model *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mendukung guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran secara efektif. Integrasi AR meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi kompleks dan mendukung pembelajaran berbasis praktik, yang sangat relevan dengan perkembangan teknologi di era Industri 4.0.

5. Strategi Pembelajaran Kewirausahaan

Penerapan model pembelajaran seperti GEPPRAK dan Kwu-Kop berhasil meningkatkan keterampilan kewirausahaan siswa, seperti keberanian, kreativitas, dan kemampuan *problem-solving*. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan *soft skills* memainkan peran kunci dalam mempersiapkan siswa untuk berwirausaha. Pendidikan kewirausahaan yang menghubungkan teori dengan praktik industri menciptakan lulusan yang inovatif, kolaboratif, dan siap memanfaatkan peluang usaha yang ada.

6. Peningkatan Keterampilan melalui Problem-Based Learning (PBL)

Model PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang penting dalam menghadapi tantangan dunia kerja. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dilatih untuk memecahkan masalah nyata, meningkatkan kemampuan adaptasi dan pengambilan keputusan yang relevan dengan situasi kerja. Ini memperkuat relevansi pendidikan vokasi dengan kebutuhan industri modern.

7. Evaluasi Kemitraan Sekolah-Industri

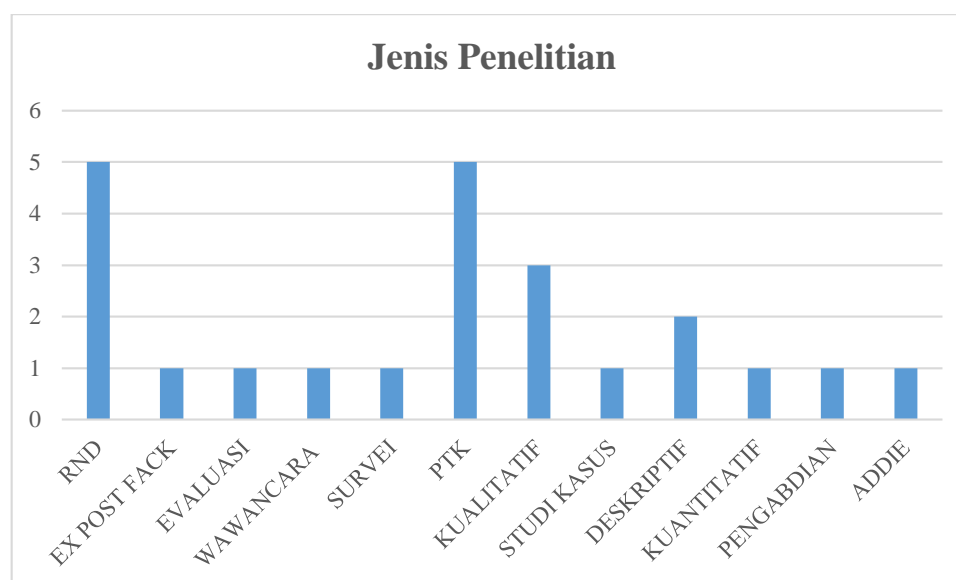
Kemitraan yang efektif antara sekolah dan industri memberikan manfaat berupa pelatihan teknis dan pembaruan kurikulum sesuai kebutuhan pasar kerja. Namun, keterbatasan teknologi dan sumber daya finansial menjadi tantangan utama. Integrasi ini memerlukan penguatan lebih lanjut agar transfer teknologi dapat berjalan optimal dan mendukung kesiapan siswa secara menyeluruh.

8. Kebutuhan *Employability Skills*

Keterampilan kerja seperti komunikasi, kerja tim, inisiatif, dan manajemen diri menjadi fokus utama dalam pendidikan vokasi. Kelemahan pada keterampilan non-teknis, seperti perencanaan dan pengelolaan, menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih holistik. Pendidikan vokasi harus mempersiapkan siswa dengan keterampilan kerja yang luas agar lebih kompetitif di dunia kerja.

9. Kesenjangan Kompetensi dan Tantangan

Perbedaan antara nilai teori dan praktik menunjukkan bahwa pendekatan integratif diperlukan untuk meningkatkan relevansi pembelajaran. Motivasi guru juga menjadi faktor penting yang memengaruhi kualitas pendidikan vokasi. Pembelajaran yang *kolaboratif* antara teori dan praktik harus didukung oleh guru yang kompeten dan bersemangat untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif.



Gambar 1. Jenis Penelitian

Pada gambar diatas merupakan gambar jenis penelitian pada setiap jurnal yang dianalisis, yang mana pada setiap jurnal yang dianalisis memiliki metode penelitian yang berbeda-beda. Penelitian yang dianalisis dalam jurnal-jurnal ini banyak menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Metode R&D digunakan untuk mengembangkan dan menguji inovasi pendidikan seperti kurikulum dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan industri. Sementara itu, PTK bertujuan memperbaiki kualitas pembelajaran secara langsung dengan menerapkan tindakan yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Kedua pendekatan ini berkontribusi pada pengembangan pendidikan vokasi yang praktis, inovatif, dan sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap 23 artikel menunjukkan bahwa pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam meningkatkan keterampilan kerja yang sesuai dengan kebutuhan pasar tenaga kerja. Pendidikan vokasi terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia kerja melalui kurikulum berbasis industri yang relevan, pengembangan keterampilan teknis, serta penerapan teknologi modern. Selain itu, pendidikan vokasi berkontribusi pada pengurangan pengangguran pemuda, pengembangan soft skills dan kewirausahaan, serta mendukung pembangunan berkelanjutan, khususnya dalam sektor energi terbarukan dan industri hijau. Oleh karena itu, penguatan pendidikan vokasi merupakan langkah esensial untuk meningkatkan *employability* tenaga kerja, mempercepat pertumbuhan ekonomi, dan menghadapi tantangan global di era Revolusi Industri 4.0. Adanya sinergi antara lembaga pendidikan vokasi, pemerintah, dan industri menjadi kunci utama dalam mewujudkan ekosistem pendidikan vokasi yang adaptif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisa, N. N., & Ramadhan, G. (2024). Perancangan Modul Unit Semi Trailer Side Tipper Menggunakan Metode ADDIE di PT United Tractors Pandu Engineering. *Jvpr*, 4(April), 23–34.
<https://www.bing.com/ck/a?!&p=8de6445ded9ad8f8JmltdHM9MTcxODkyODAwMCZpZ3VpZD0yOTA5M2ZiNS1jZmMxLTY3MWYtM2Q1Yi0yYjliY2VmOTY2MDEmaW5zaWQ9NTE5NA&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=29093fb5-cfc1-671f-3d5b-2b9bcef96601&psq=%2Fdoi.org%2F10.53494%2Fjpvr.v4i1.352+Available&>
- Arfandi, A. (2013). *The Relevancy Competencies of Civil Engineering*. 3(3), 283–292.
- Arief, D. A., & Sofyan, H. (2019). *Efektifitas Program T-Tep Toyota di SMKN 2 Pengasih* 45. 1(3), 45–54.

- 6861 *Peran Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Keterampilan Kerja di Era Industri 4.0 - Ratna Sari, Achmad Kharis Al Basyar, Aditya Rahman, Siswo Wardoyo*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7849>
- Dewi, A. V., & Mulyatiningsih, E. (2013). Pengaruh Pengalaman Pendidikan Kewirausahaan Pendidikan Kewirausahaan dan Keterampilan Kejuruan terhadap Motivasi Berwirausaha Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 163–177. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1599>
- Fatah, A., Haryana, K., Sampurna, Y. G., Supriyono, S., Kurniawan, D., Nazarudin, A., Maulidino, N. R., & Jafar, M. (2023). Analisis Materi Esensial Mata Pelajaran Panel Body dan Rangka pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(1), 119–130. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i1.67672>
- Fatkhurrohman, M., & Pardjono. (2016). *The Acquisition of Electric Power Installation Competencies of Vocational High School Students*. 6(2), 207–218.
- Kustitik, & Hadi, S. (2016). *Developing Authentic Assessment Kit for Handicraft and*. 6(2), 184–197.
- Majid, N. W. A., & Sudira, P. (2017). *Proses Perolehan Kompetensi TIK melalui Program Praktik Industri Siswa SMKN 2 Pengasih Kulon Progo The Acquisition Process of ICT Competence Through Industrial Practice Program of The Students of SMKN 2*. 7(1), 14–29.
- Mantasia, M., & Jaya, H. (2016). Pengembangan Teknologi Augmented Reality sebagai Penguatan dan Penunjang Metode Pembelajaran di SMK untuk Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 281. <https://doi.org/10.21831/jpv.v5i3.10522>
- Miswardi, Y., & Pardjono. (2013). *Proses dan Hasil Belajar pada Prakerind Bidang Keahlian Kendaraan Ringan : Studi Kasus pada Industri Pasangan SMKN 3 Yogyakarta Process and Learning Outcomes at Industrial Attachment Program for Light Vehicles Study Program : A Case Study At Partners Indu*. 3(2), 268–281.
- Murtini, W. (2016). Implementasi Model “Geprak” dalam Pembelajaran Kewirausahaan untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 335. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.11176>
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). *Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan The Application of The Problem-Based Learning Model to Improve The Students Critical Thinking*. 4(1), 125–143.
- Nurbudiyani, I. (2013). Model Pembelajaran Kewirausahaan dengan Media Koperasi Sekolah di SMK Kelompok Bisnis dan Manajemen. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 53–67. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1577>
- Nusantara, A., Sukasih, S., & Sukardi. (2023). Pengembangan Media Edubuddy Menggunakan Ren’py untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Nyaring Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia*, 3(2), 52–71. <https://doi.org/10.53494/jpvr.v3i2.266>
- Padmasari, A. C., Sutianah, C., & Prana, I. S. (2024). *Pendampingan Rebranding Produk TEFA Berbantuan Augmented Reality sebagai Optimasi Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru SMKN 1 Majalaya*. 4(c), 75–83.
- Prismar. (2022). *Kontribusi Gambar Teknik terhadap Hasil Belajar Instalasi Motor Listrik Peserta Didik Kelas XI. 2*, 1–13.
- Putra, R. A., & Dianastiti, Y. (2023). Kesiapan Berwirausaha yang Didukung Oleh Keterampilan Berkomunikasi dan Keterampilan Berpikir Kritis bagi Siswa Teknik Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(1), 71–84. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i1.67852>
- Putri, R. E. (2022). Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Inggris dengan Menerapkan Metode Cooperative Learning di LKP Oxford Solok Selatan. *Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia*, 2(2), 14–26. <https://doi.org/10.53494/jpvr.v2i2.153>
- Rahmawati, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Board Game untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menyatakan dan Menanyakan Sifat Orang, Binatang, dan Benda. *Jurnal Pendidikan Vokasi Raflesia*, 2(1), 15–19. <https://doi.org/10.53494/jpvr.v2i1.124>

- 6862 *Peran Pendidikan Vokasi dalam Meningkatkan Keterampilan Kerja di Era Industri 4.0* - Ratna Sari, Achmad Kharis Al Basyar, Aditya Rahman, Siswo Wardoyo
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7849>
- Salam, R., & Soenarto, S. (2013). Evaluasi Pelaksanaan Program SMK Kelas Jauh di MAN Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 251–267. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1605>
- Setyowati, D., & Hamidah, S. (2014). Peningkatan Kompetensi Membuat Garnish pada Mata Pelajaran Boga Dasar melalui Pemanfaatan Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(3), 300–317. <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i3.2556>
- Susilo, A., Ihwanudin, M., Rudiyanto, E., & Suhartadi, S. (2024). Implementasi Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Pemeliharaan Kelistrikan Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(2), 1–12. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i2.72515>
- Zahroh, S. M., & Sudira, P. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keterampilan Generik Komunikasi Negosiasi Siswa SMK dengan Metode 4-D. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(3). <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i3.2561>