

# Pemetaan Ekosistem Pengembangan Kesiapan Kerja Lulusan SMK: Tinjauan Literatur Sistematis terhadap Faktor, Strategi, dan Kolaborasi Pemangku Kepentingan

Heni Setiyaningsih<sup>1\*</sup>, Aman<sup>2</sup>, Bhilan Rhiyu Antama<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : [henisetiyaningsih.2025@student.uny.ac.id](mailto:henisetiyaningsih.2025@student.uny.ac.id)

**ARMADA**  
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 10 Oktober, 2026

Page: 6571-6588

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i10.4392>

## Article History:

Received: Agustus 20, 2026

Revised: September 10, 2026

Accepted: Oktober 19, 2026

**Abstract :** *Work readiness is a key factor contributing to high unemployment rates among vocational high school (SMK) graduates, making it essential to examine various interventions. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) methodology, analyzing 16 publications from the Scopus database (covering the period 2017–2026) in accordance with PRISMA guidelines. The findings reveal that the work readiness development ecosystem comprises implementation mechanisms, interventions, and work readiness competencies. Implementation mechanisms include industry alignment, structural support, pedagogical design, authentic work experience, the human role, student contribution, and process and quality assurance. Interventions encompass work-based learning, competency-based learning, experiential and project-based learning, digital and technology-mediated interventions, and career development. The competencies developed to achieve work readiness include technical and vocational competence, digital and technological competence, interpersonal skills, cognitive competence, and personal competence. These findings demonstrate that work readiness interventions extend beyond instructional design, involving contributions from integration at the macro, meso, and micro levels.*

**Keywords :** *Work-Readiness Development Ecosystem, Intervention, Student Capabilities, Implementation Mechanism, Systematic Literature Review*

**Abstrak :** Kesiapan kerja menjadi salah satu faktor yang menyebabkan tingginya angka pengangguran lulusan SMK sehingga kajian dalam berbagai intervensi penting untuk dilakukan. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) melibatkan 16 publikasi tahun 2017-2026 dari database Scopus dengan prosedur *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA). Studi menunjukkan ekosistem pengembangan kesiapan kerja terdiri dari mekanisme implementasi, intervensi, dan kemampuan kesiapan kerja. Mekanisme implementasi meliputi *industry alignment, structural support, pedagogical design, authentic work experience, human role, student contribution*, dan *process and quality assurance*. Intervensi meliputi *work-based learning, competency-based learning, experiential and project-based learning, digital and technology-mediated intervention*, dan *career development*. Kemampuan yang dihasilkan untuk mencapai kesiapan kerja terdiri dari *technical and vocational competence, digital and*

*technological competence, interpersonal skills, cognitive competence, dan personal competence.* Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi dalam kesiapan kerja tidak hanya berkaitan dengan desain pembelajaran, lebih jauh terdapat kontribusi dari integrasi pada tingkat makro, tingkat menengah, dan tingkat mikro.

**Kata Kunci :** Ekosistem Pengembangan Kesiapan Kerja, Intervensi, Kemampuan Siswa, Mekanisme Implementasi, Systematic Literature Review

## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi jenjang pendidikan dengan desain untuk menghasilkan lulusan yang siap bersaing di dunia kerja. Lulusan SMK diharapkan memiliki kapabilitas tinggi dan kompetitif dalam menghadapi persaingan kerja di industri (Nurjanah *et al.*, 2022). Desain yang demikian diperkuat dengan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada teori namun juga penerapan konsep dengan pengalaman praktis yang terintegrasi dengan industri (Mo, 2025; Purnamawati *et al.*, 2023; Wang, 2026). Siswa tidak hanya dituntut untuk memahami pembelajaran secara teoretis, namun juga memiliki pengalaman dalam membentuk keterampilan dan refleksi yang bermanfaat dalam menjembatani dunia kerja yang dinamis dan sekolah (Fantinelli *et al.*, 2024; Peterson *et al.*, 2025). Dengan demikian, SMK menjadi jenjang yang digadang-gadang memiliki lulusan kompeten di masing-masing bidang.

Berbanding terbalik dengan desain awal, lulusan SMK di Indonesia justru menjadi penyumbang pengangguran terbuka tertinggi dibandingkan dengan lulusan lainnya. Data menunjukkan lulusan SMK menyumbang 8,63% dari total pengangguran pada 2026. Sementara jenjang lain sebesar 6,88% (SMA), 5,39% (Universitas), 4,31% (Diploma), 3,80% (SMP), dan 2,30 (SD) (BPS, 2026). Data ini menegaskan bahwa terdapat *mismatch* antara keterampilan yang ditawarkan oleh lulusan dengan kebutuhan yang diperlukan industri. Hal ini berdampak pada lulusan yang berisiko gagal dalam memenuhi persyaratan industri, begitu pula industri yang kesulitan dalam mendapatkan tenaga kerja terampil (Yang, 2025). Selain itu, ketidaksesuaian pendidikan dan pekerjaan dapat berdampak pada perkembangan karier di tahap awal (Eberlein *et al.*, 2026). Studi menambahkan setidaknya terdapat 3 macam *mismatch* yakni *mismatch* antara permintaan industri dengan penawaran program vokasi, *mismatch* antara permintaan siswa dengan penawaran program vokasi, dan *mismatch* antara kesiapan institusi dengan penawaran program vokasi (Ibrahim & Nashir, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan terstruktur antara program di SMK dengan standar kebutuhan industri.

Beberapa studi memperkuat adanya *mismatch* dalam beberapa aspek seperti rendahnya kemampuan *creativity, critical thinking, collaboration, dan communication* (4C). Kemampuan 4C menjadi suatu pondasi dalam menciptakan kemampuan untuk beradaptasi di dunia kerja. Lulusan SMK belum sepenuhnya memiliki kompetensi yang berbasis perkembangan teknologi dalam menjalankan tugas. Hal ini diperkuat dengan belum semua lulusan mendapatkan sertifikat kompetensi dari lembaga sertifikasi profesi di bawah Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Temuan lain menunjukkan adanya kelemahan dalam analisis dan pemecahan masalah, belum mampu menangani kerusakan peralatan di dunia kerja, belum adanya keberanian menyampaikan saran, dan argumen secara logis. Hal ini kemudian sesuai dengan persentase pencapaian kompetensi lulusan SMK sebesar 45,61% atau kategori cukup (Rahmadhani *et al.*, 2022). Studi lain menunjukkan bahwa lulusan pelatihan vokasi memperoleh nilai yang lebih rendah dibandingkan dari sekolah umum dengan selisih rata-rata kumulatif sebesar 0,109 (Forhad *et al.*, 2023). Dengan demikian, secara umum lulusan SMK belum memenuhi kriteria sebagaimana yang diperlukan dalam bersaing di dunia kerja.

Hal ini disebabkan oleh banyak faktor baik internal maupun eksternal. Salah satunya lemahnya integrasi antara sekolah, pemerintah, dan industri. Kurikulum dalam pendidikan masih menggunakan kompetensi lama yang tidak merepresentasikan keterampilan industri terkini artinya kurikulum tidak dilakukan perbaikan sesuai dengan perkembangan teknologi dan

kebutuhan global. Industri juga kurang dilibatkan dalam pembentukan dan pengembangan kurikulum, hanya pada penyediaan penempatan kerja atau magang. Kualifikasi pendidikan guru vokasi belum cukup tanpa adanya pengalaman industri yang memadai karena akan menimbulkan kesenjangan teoretis dan praktis. Kemitraan tidak maksimal karena tidak adanya keterlibatan dalam perancangan program di vokasi. Selain itu, pemerintah kurang dalam memberikan dukungan baik kebijakan maupun insentif bagi industri maupun sekolah (Yang, 2025). Oleh karena itu, hal ini berdampak pada tidak maksimalnya kualitas pembelajaran dalam menghasilkan lulusan SMK yang kompetitif di industri.

Kesiapan kerja menjadi salah satu capaian yang diupayakan dalam berbagai desain pembelajaran. Salah satunya pembelajaran berbasis praktikum difokuskan untuk menciptakan pengalaman belajar yang mencerminkan situasi di dunia kerja (Indrawati *et al.*, 2022). Transformasi SMK menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di SMK. Terdapat beberapa program yang digadang-gadang menjadi strategi kuat dalam melakukan revitalisasi SMK. SMK Pusat Keunggulan Skema Reguler berfokus pada penguatan kemitraan dan penyelarasan dunia usaha untuk mencetak SMK rujukan sebagai contoh pusat peningkatan kualitas dan kinerja SMK lain. SMK Pusat Keunggulan Skema Penguatan Pembelajaran Mendalam berfokus pada penguatan kurikulum, pembelajaran, guru, serta tenaga kependidikan berstandar dunia industri. Program *Teaching Factory* berfokus pada pengembangan *Teaching Factory* di SMK. Program Proyek Kreatif dan Kewirausahaan berfokus pada dukungan dan fasilitas bagi SMK untuk berwirausaha. Program Penguatan Akses Kebekerjaan Luar Negeri berfokus pada peluang global dengan kerja sama dan sertifikasi internasional. Sertifikasi Bahasa Asing berfokus pada sertifikasi kemampuan berbahasa Inggris. Sertifikasi Kompetensi berfokus untuk mendapatkan pengakuan dunia industri melalui Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) (Direktorat SMK, 2025). Dengan demikian, diharapkan siswa SMK memiliki kapabilitas sesuai dengan capaian kurikulum.

Studi terdahulu telah banyak melakukan analisis terhadap program yang diarahkan untuk membangun kesiapan kerja. Studi Suseno *et al.* (2025) berfokus pada evaluasi program pengembangan SMK berbasis industri 4.0 menunjukkan bahwa terdapat keterbatasan sumber daya manusia dalam *link and match* dengan implementasi program SMK, kendala dalam koordinasi dan kolaborasi dalam pelaksanaan praktik kerja lapangan, keterbatasan sinkronisasi pengembangan kurikulum, dan ketidaksesuaian peralatan praktik terstandarisasi. Studi Pohan *et al.* (2023) menganalisis implementasi *link and match* menekankan perlunya penetapan dan komunikasi terkait tujuan, kebijakan, prosedur, peraturan, dan ketentuan disiplin sesuai peran masing-masing aktor. Temuan lain menambahkan perlunya pelibatan antara pihak sekolah dengan industri serta praktisi industri dan instruktur sekolah sebagai tenaga pengajar dalam implementasi *link and match* di SMK (Wahjusaputri *et al.*, 2024). Studi Rahman *et al.* (2026) mengevaluasi program kewirausahaan aspek konteks menunjukkan kecukupan landasan yang kuat, aspek input menunjukkan adanya keterbatasan sarana dan prasarana dan dukungan modal usaha, aspek proses menunjukkan berjalan dengan baik namun belum optimal dalam pendampingan, sedangkan aspek produk menunjukkan hasil usaha yang masih bervariasi. Berbagai studi tersebut memaknai program pengembangan kesiapan kerja secara terpisah-pisah, sehingga belum diketahui pemetaan program secara keseluruhan.

Berdasarkan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi, studi ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan berbagai program serta intervensi yang berkontribusi terhadap pengembangan kesiapan kerja siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Secara khusus, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi karakteristik pengembangan kesiapan kerja siswa SMK, menganalisis berbagai bentuk intervensi yang berkontribusi terhadap peningkatan kesiapan kerja, serta mengidentifikasi kemampuan dan kompetensi yang dihasilkan melalui penerapan intervensi tersebut. Melalui kajian ini, diharapkan diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai pola pengembangan kesiapan kerja, efektivitas berbagai pendekatan intervensi, serta kompetensi yang menjadi luaran utama dalam mempersiapkan lulusan SMK menghadapi tuntutan dunia kerja.

Studi ini menawarkan kebaruan berupa analisis komprehensif terkait program pengembangan kesiapan kerja untuk mengetahui pemetaan program, kemampuan, dan karakteristik masing-masing. Hasil studi ini diharapkan tidak hanya memetakan berbagai program, namun memberikan analisis lebih lanjut terkait kompetensi maupun karakteristik implementasinya sehingga dapat berkontribusi dalam menguatkan implementasi program pengembangan kesiapan kerja siswa SMK. Dengan demikian, program pembelajaran di SMK tidak hanya sekadar memenuhi tuntutan kurikulum namun juga turut membangun kemampuan dan pengalaman yang kontekstual sehingga tercapai kemampuan yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi dan memetakan program serta intervensi pengembangan kesiapan kerja siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), termasuk karakteristik implementasi dan kompetensi yang dihasilkan. Metode SLR dipilih karena memungkinkan proses penelusuran, seleksi, evaluasi, dan sintesis bukti ilmiah secara sistematis, transparan, serta dapat direplikasi (Lame, 2019; Moher et al., 2010). Pelaksanaan penelitian mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) untuk mendukung transparansi pelaporan proses identifikasi dan seleksi literatur. Adapun prosedur kajian mengadaptasi tahapan Akl et al. (2024), yang meliputi perumusan pertanyaan penelitian, penetapan kriteria inklusi, penyusunan strategi penelusuran, identifikasi dan seleksi artikel, penilaian kualitas studi, serta sintesis dan interpretasi temuan berdasarkan tujuan penelitian.

Penelusuran literatur dilakukan melalui basis data Scopus dengan cakupan publikasi tahun 2017–2026. Strategi pencarian dikembangkan berdasarkan tiga kelompok konsep utama, yaitu program atau intervensi pengembangan, pendidikan menengah kejuruan, dan kesiapan kerja. Kombinasi kata kunci yang digunakan adalah ("program" OR "intervention" OR "training") AND ("vocational high school\*" OR "secondary vocational education" OR "vocational school") AND ("work readiness" OR "employability" OR "job readiness"). Penggunaan operator Boolean AND dan OR dimaksudkan untuk menghubungkan konsep utama sekaligus mengakomodasi variasi terminologi dalam publikasi ilmiah. Kriteria inklusi mencakup artikel jurnal dan prosiding konferensi berbahasa Inggris yang tersedia secara *open access*, diterbitkan dalam rentang tahun tersebut, serta memiliki relevansi langsung dengan program atau intervensi pengembangan kesiapan kerja siswa SMK.

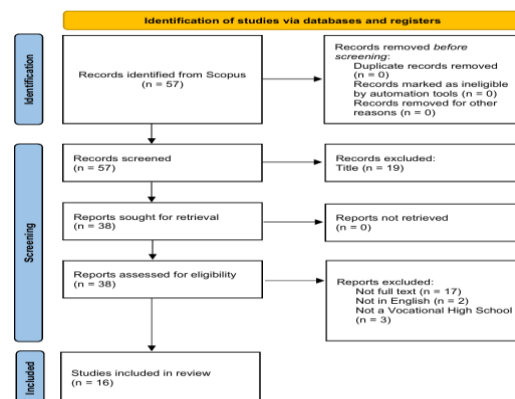
Artikel yang teridentifikasi selanjutnya diseleksi berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan isi artikel dengan kriteria inklusi serta pertanyaan penelitian. Publikasi yang memenuhi persyaratan kemudian dievaluasi berdasarkan kualitas metodologis dan relevansi substansinya sebelum dimasukkan ke dalam proses sintesis. Analisis dilakukan dengan mengorganisasikan temuan penelitian ke dalam tiga fokus utama, yaitu karakteristik pengembangan kesiapan kerja, bentuk program atau intervensi yang diterapkan, serta kemampuan dan kompetensi yang dihasilkan. Hasil sintesis selanjutnya diinterpretasikan untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, dan kesenjangan penelitian sekaligus memberikan gambaran mengenai pengembangan kesiapan kerja siswa SMK dalam konteks pendidikan kejuruan. Pencarian artikel melibatkan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Inklusi dan Eksklusi

| Kriteria Inklusi                                | Kriteria Eksklusi                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Studi yang berada pada rentang 2017-2026     | 1. Studi yang dipublikasi sebelum 2017                   |
| 2. Studi menggunakan bahasa Inggris             | 2. Studi dengan bahasa selain Inggris                    |
| 3. Studi merupakan artikel jurnal dan prosiding | 3. Studi yang tidak berupa artikel jurnal dan prosiding  |
|                                                 | 4. Studi yang membahas topik tidak relevan dengan tujuan |

4. Studi membahas topik program untuk kesiapan kerja
5. Studi yang membahas jenjang selain SMK/ sederajat
5. Studi berfokus pada jenjang SMK
6. Studi yang tidak *open access* dan *full text*
6. Studi yang bersifat *open access* dan *full text*

Seleksi artikel dilakukan secara bertahap berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi melalui penelaahan judul dan abstrak, dilanjutkan dengan pemeriksaan teks lengkap (*full text*) untuk memastikan relevansi dengan tujuan penelitian. Dari 57 artikel yang teridentifikasi melalui basis data Scopus, sebanyak 19 artikel dikeluarkan pada tahap penyaringan awal dan 22 artikel dieliminasi setelah penelaahan teks lengkap, sehingga diperoleh 16 artikel untuk dianalisis lebih lanjut. Proses analisis diawali dengan ekstraksi informasi mengenai judul, penulis, populasi, metode, variabel, dan temuan penelitian ke dalam tabel ringkasan. Selanjutnya, analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi tren publikasi, sedangkan analisis kualitatif dilakukan untuk memetakan program pengembangan kesiapan kerja siswa SMK, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, serta merumuskan implikasi dan rekomendasi penelitian selanjutnya. Keseluruhan proses identifikasi dan seleksi artikel disajikan dalam diagram alir PRISMA berikut.



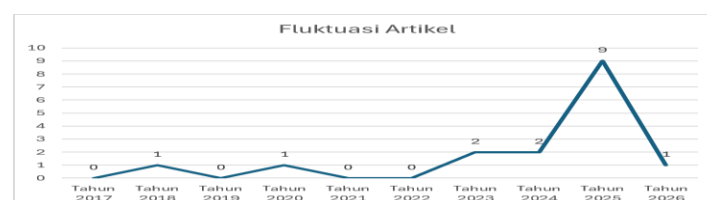
**Gambar 1.** Diagram Alir PRISMA 2020

Sumber: Olah Data Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Studi ini menggunakan total 16 publikasi dalam menjelaskan program dan intervensi dalam pengembangan kesiapan kerja siswa. Publikasi paling banyak ditemukan pada tahun 2025 yakni 9 publikasi, diikuti tahun 2023 dan 2024 sebanyak 2 publikasi, dan tahun 2018, 2020, dan 2026 sebanyak masing-masing 1. Fluktuasi publikasi sebagaimana dalam Gambar 2. menunjukkan bahwa tren kajian terkait program dalam pengembangan kesiapan kerja meningkat tahun demi tahun. Meskipun demikian tahun 2026 masih terbatas karena studi ini dilakukan pada bulan September 2026. Dengan demikian, topik terkait program pengembangan kesiapan kerja di SMK menjadi topik yang relevan untuk dikaji.



**Gambar 2.** Fluktuasi Publikasi 2017-2026

Sumber: Olah Data Penelitian

Lebih lanjut dari publikasi tersebut disajikan hasil penelitian yang kemudian diidentifikasi berdasarkan tahun, intervensi, sampel, dan hasil penelitian.

**Tabel 2.** Hasil Publikasi

| Publikasi                   | Intervensi                                                                           | Sampel                                              | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Mara et al., 2026)         | <i>Progressive Web App</i> (PWA)                                                     | 214 siswa SMK (kuanti) dan 32 guru dan staf sekolah | PWA mengintegrasikan Sistem Informasi Akademik, <i>e-learning</i> , dan manajemen magang (Prakerin) dengan <i>bandwidth</i> rendah. Terdapat perbaikan substansial dalam akses pembelajaran (46,2% menjadi 87,9%), keterampilan kejuruan dan digital ( <i>hardskill</i> 31,1%, <i>softskill</i> 31,6%, literasi digital 46,7%, kesiapan sertifikasi 47%), serta keterlibatan pengguna.                                                                                                                                           |
| (Prianto et al., 2025)      | <i>Teaching Factory</i>                                                              | 965 siswa SMK Jawa Timur                            | Keterlibatan siswa dalam <i>industry based learning</i> selama 5 semester signifikan meningkatkan keterampilan kerja. Model pembelajaran yang paling efektif adalah sistem ganda, pembelajaran berbasis industri, pendidikan dan pelatihan berbasis produksi, serta berbasis kompetensi pelatihan                                                                                                                                                                                                                                |
| (Stöckl & Struck, 2025)     | <i>Continuing Vocational Education and Training</i> (CVET)                           | Sarjana Terapan, Master Terapan, SMK                | CVET mendukung pengembangan teknis dan digital. Pendidikan dengan kualifikasi lebih tinggi membentuk kemandirian belajar yang lebih tinggi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (Wahyuningsih et al., 2025) | <i>Work-Integrated Learning</i> (WIL)                                                | 120 responden (siswa, guru, dan pekerja industri)   | WIL menunjukkan peningkatan kesiapan kerja sebanyak 23% keterampilan teknis, 18% keterampilan komunikasi, dan 15% keterampilan pemecahan masalah.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (Germani et al., 2025)      | <i>Path for Transversal Skills and Orientation</i> (PCTOs)                           | 567 siswa SMK Italia                                | Terdapat hubungan positif indikator PCTO dan keterampilan transversal siswa. PCTO yang direncanakan secara berkualitas mampu menumbuhkan keterampilan transversal yang secara tidak langsung meningkatkan sumber daya karier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (Ana et al., 2025)          | <i>Geographical Information System-based Mapping Model</i> (GIS-based mapping model) | 39 SMK dan 2.535 industri                           | Keselarasan terbatas dan tidak merata, meskipun beberapa sektor selaras, namun dukungan pada sektor pariwisata, kesehatan, dan ekonomi. Banyak SMK yang tidak berlokasi strategis dekat dengan industri terkait sehingga peluang kolaborasi dan pelatihan praktik menjadi terbatas. Perlu perencanaan tata ruang terintegrasi dalam menyelaraskan SMK dengan kekuatan ekonomi lokal dengan melibatkan koordinasi pemangku kepentingan bidang pendidikan dan industri untuk meningkatkan relevansi dan peluang kerja lulusan SMK. |

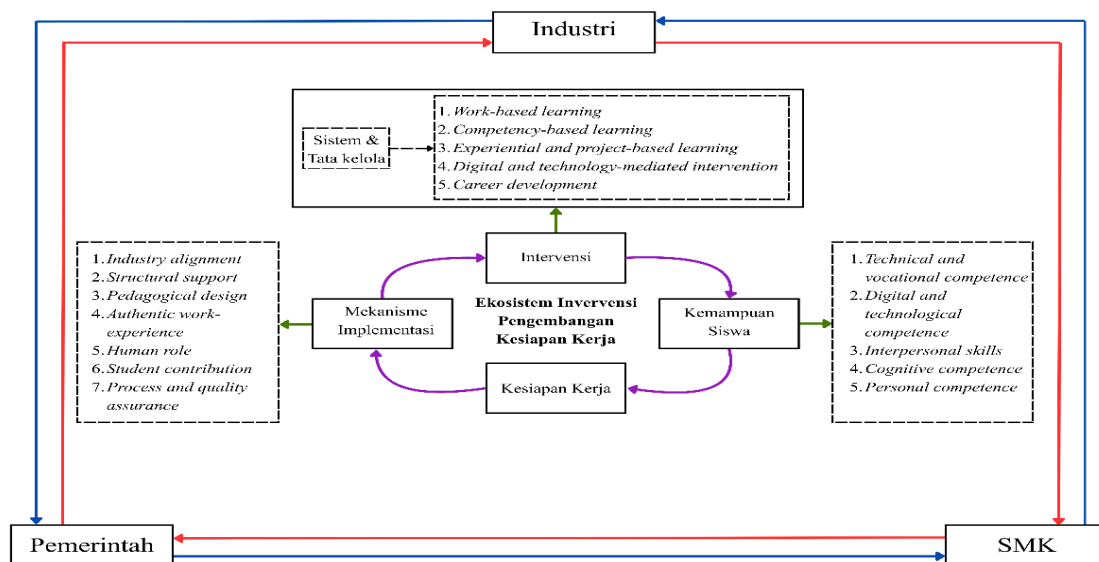
| Publikasi                  | Intervensi                                                                                     | Sampel                                                            | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Tanjung et al., 2025)     | <i>Teaching Factory</i>                                                                        | 532 siswa SMK                                                     | Terdapat peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis, kesiapan kerja, dan softskills (pemecahan masalah, kerja sama tim, dan kedisiplinan). Integrasi dengan kolaborasi industri menguatkan relevansi kualitas pelatihan dan kurikulum untuk meningkatkan daya serap lulusan.                                                                                                                    |
| (Kholifah et al., 2025)    | Pembelajaran terstruktur dan terintegrasi pelatihan teknis dengan proyek kelompok berbasis TIK | 2587 Siswa SMK                                                    | Komunikasi dan kolaborasi digital menjadi mediator terhadap kreativitas dan produksi digital. Perlu pembelajaran terstruktur yang terintegrasi dengan proyek kelompok berbasis TIK                                                                                                                                                                                                                    |
| (Sudarsono et al., 2025)   | <i>i-SDPL</i>                                                                                  | 136 siswa SMK                                                     | i-SDPL efektif meningkatkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Model memastikan integrasi program pendidikan vokasi dengan kebutuhan spesifik industri dan menguatkan kemitraan SMK dengan industri.                                                                                                                                                                                               |
| (Hermansyah et al., 2025)  | <i>Mobile AR Application</i>                                                                   | 420 Siswa SMK perhotelan                                          | Terdapat pengaruh signifikan dalam aspek kesadaran spasial, pengetahuan prosedural, dan pemahaman konseptual. Selain itu, terdapat peningkatan keterlibatan, kolaborasi, dan pemahaman terhadap proses pelayanan yang kompleks disertai kendala teknis yang minor.                                                                                                                                    |
| (Sudarsono et al., 2024)   | <i>Learning and Training Withing Industry (LTWI)</i>                                           | 12 guru, 89 siswa teknik otomotif, 6 instruktur otomotif industri | LTWI dapat diterapkan dalam pembelajaran SMK karena mendapatkan respon kategori sangat baik dan berpengaruh positif terhadap kesiapan kerja                                                                                                                                                                                                                                                           |
| (Saryadi et al., 2024)     | <i>Horizon Industri Class (HIC)</i>                                                            | Siswa SMK Perhotelan                                              | Keterlibatan dan komitmen industri dalam penyelarasan kurikulum penting melalui <i>link and match</i> yang berdampak signifikan terhadap kualitas pembelajaran di SMK. Dukungan pemerintah dan asosiasi industri memberikan jaminan atas keberhasilan pelaksanaan kelas industri. Adanya partisipasi dalam kelas industri dapat memperkaya pengalaman belajar dengan praktik langsung di dunia kerja. |
| (Rosidah & Sutirman, 2023) | <i>Teaching Factory</i>                                                                        | 20 siswa SMK                                                      | <i>Teaching factory</i> mencerminkan nilai tambah pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pembelajaran tefa membekali kemampuan yang sesuai dengan kinerja industri, meningkatkan motivasi, kepercayaan diri, dan sikap                                                                                                                                                                      |

| Publikasi                    | Intervensi                                   | Sampel                              | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Inderanata & Sukardi, 2023) | <i>Integrated Vocational guidance</i>        | Siswa SMK Teknik Mesin              | mental tanggung jawab, mandiri, dan efikasi sesuai kebutuhan industri.                                                                                                                                                                                                                               |
| (Perić et al., 2020)         | Ekstrakurikuler dan lingkungan kewirausahaan | 1272 siswa SMK di Kroasia           | Kesiapan kerja dengan metode penjelasan berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai kesiapan kerja pada metode demonstrasi berada di atas KKM. Metode demonstrasi dengan integrasi pada penggunaan teknologi terkini seperti internet, digital, VR/AR penting dalam pembelajaran. |
| (Subekti & Ana, 2018)        | <i>Teaching Factory</i>                      | Siswa SMK Teknologi Hasil Pertanian | Terdapat korelasi positif antara ekstrakurikuler dan lingkungan kewirausahaan dengan kompetensi kewirausahaan.                                                                                                                                                                                       |
|                              |                                              |                                     | Tefa meningkatkan <i>employability skills</i> dalam komunikasi, pemecahan masalah, dan kerja sama tim                                                                                                                                                                                                |

Sumber: Olah Data Penelitian

### Pembahasan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari 16 artikel akhir, penelitian ini mensintesis program, kemampuan, dan mekanisme yang dilakukan menjadi ekosistem intervensi pengembangan kesiapan kerja. Model ini terdiri dari urutan pelaksanaan intervensi disertai spesifikasi setiap mekanisme, program, kemampuan, hingga aktor yang terlibat dalam pengembangan kesiapan kerja. Model tersebut kemudian dirangkum dalam Gambar 3. yang lebih lanjut digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.



**Gambar 3.** Ekosistem Intervensi Pengembangan Kesiapan Kerja

### Karakteristik pengembangan kesiapan kerja

Hasil studi menjawab bagaimana idealnya intervensi diterapkan dalam pengembangan kesiapan kerja. Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan pada kerangka *consolidated framework*

for implementation research dengan melibatkan ranah konteks luar, karakteristik inovasi, konteks dalam, proses implementasi, dan individu yang dilibatkan (Damschroder et al., 2022).

### 1. Industry Alignment

*Industry alignment* berkaitan dengan konteks luar yang meliputi kebijakan, kondisi eksternal, dan kemitraan sebagai faktor dalam implementasi (Damschroder et al., 2022). Mitra industri bukan hanya berperan dalam menyediakan panduan praktis dan fasilitas, lebih jauh perlu memiliki peran pengambilan keputusan terutama dalam kelas industri (Saryadi et al., 2024). Selain itu, *penyelarasan* kurikulum berstandar industri menjadi suatu implikasi manajerial yang utama (Tanjung et al., 2025). Keterlibatan industri dalam proses pelaksanaan dan evaluasi penting untuk menjalankan peran sebagai fasilitator dalam transisi ke dunia kerja (Sudarsono et al., 2025). Penyelarasan bukan hanya tentang kepentingan institusional, namun terkait dengan tata ruang wilayah yang pada akhirnya mempengaruhi peluang kemitraan yang berkualitas (Ana et al., 2025). Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa kemitraan terbangun secara berkelanjutan. Selain itu, adanya nota kesepahaman sebaiknya dimaknai sebagai awal mula kemitraan, bukan diposisikan sebagai keberhasilan (Wahyuningsih et al., 2025). Dengan demikian, kemitraan antara sekolah dan industri memiliki kedalaman dalam pengembangan kesiapan kerja, tidak hanya sebatas terpenuhinya dokumen kerja sama.

### 2. Structural Support

*Structural support* berkaitan dengan konteks dalam yang meliputi ketersediaan infrastruktur fisik, sumber daya, dan teknologi informasi (Damschroder et al., 2022). Ketersediaan unit produksi, laboratorium, dan *workshop* menjadi faktor struktural yang menentukan keberhasilan dalam *work-integrated learning* (Wahyuningsih et al., 2025). Sementara itu, pemilihan teknologi yang sifatnya sederhana dan ringan menjadi salah satu strategi yang penting terutama pada daerah yang tertinggal (Mara et al., 2026). Adapun salah satu upaya dalam mewujudkan ketersediaan infrastruktur yakni dengan mengusulkan koordinasi antara pemerintah daerah dan kementerian untuk mengadakan perangkat dengan spesifikasi tertentu disertai dengan lisensi konten (Hermansyah et al., 2025). Selain berbicara terkait ketersediaan infrastruktur fisik, beban kerja staf juga perlu diperhatikan. Guru yang memiliki beban administrasi dan mengajar berat akan kesulitan untuk mendapatkan ruang mengawasi, merancang, dan mengevaluasi program dengan layak. Sekolah perlu memastikan pembagian beban kerja yang efektif (Germani et al., 2025). Dengan demikian, kebutuhan dukungan struktural tidak hanya dimaknai sebagai ketersediaan infrastruktur, namun juga pada pengelolaan beban kerja.

### 3. Pedagogical Design

*Pedagogical design* meliputi mekanisme dalam ranah inovasi yang terdiri dari kemampuan adaptasi, tingkat kompleksitas, maupun kompleksitas (Damschroder et al., 2022). Studi menunjukkan *dual system* (DS) dan *industry-based learning* paling efektif dalam mengembangkan keterampilan kerja, *production-based education and training* (PBET) efektif dalam membekali pola pikir kewirausahaan, sedangkan *competency-based training* kurang efektif karena keterbatasan cakupan dalam keterampilan teknis (Prianto et al., 2025). Perpindahan metode dari tradisional ke pembelajaran digital berbasis proyek menjadi rekomendasi penting (Kholifah et al., 2025) dengan melibatkan demonstrasi daripada ceramah (Inderanata & Sukardi, 2023) dan disertai prinsip pembelajaran berpusat pada siswa dengan situasi menyerupai dunia kerja (Subekti & Ana, 2018). Dengan demikian, penggunaan model atau metode perlu disesuaikan dengan konteks kerja yang akan dicapai dan keterpaduan dengan pengalaman belajar.

### 4. Authentic Work Experience

Karakteristik ini menjadi inti dari inovasi desain pedagogis dalam mereplikasi kebutuhan dunia kerja. Sekolah perlu mengupayakan adanya standar operasional prosedur, alur kerja, dan aturan kerja menyerupai lingkungan di industri (Prianto et al., 2025). Hal ini penting karena paparan iklim industri dapat membantu dalam membangun kesiapan dan karakter menghadapi dunia kerja (Sudarsono et al., 2025) sebagaimana nilai tambah TEFA menunjukkan adanya kesesuaian dengan dunia industri (Rosidah & Sutirman, 2023). Selain itu, perlu adanya partisipasi dalam kelas industri untuk menguatkan pengalaman belajar dalam praktik langsung (Saryadi et

al., 2024) dengan perancangan yang mendekati kondisi dan situasi nyata (Subekti & Ana, 2018). Sifat autentik di sini bukan dimaknai kemiripan secara fisik antara sekolah dengan dunia industri. Lebih jauh, autentik membahas terkait pola pikir yang menuntut adanya penyesuaian mekanisme pembelajaran dan memerlukan kesiapan yang berbeda karena permasalahan dunia industri tidak ditemui dalam pembelajaran konvensional (Kverneggen *et al.*, 2026; Meinokat & Wagner, 2025). Dengan demikian, adanya fasilitas fisik namun tidak disertai dengan kapasitas dalam adaptasi maka tidak akan mendorong capaian yang ditargetkan.

#### 5. *Human Role*

*Human role* berkaitan dengan peran individu sebagai pelaksana inovasi. Faktor pedagogis dalam karakter ini meliputi kreativitas guru yang perlu dikuatkan dengan pelatihan dan peran alumni yang perlu diresmikan sebagai mentor dalam kerangka keterampilan industri (Wahyuningsih *et al.*, 2025). Selain itu, pemilihan tutor internal perlu dipastikan strategis karena berkaitan dengan otonomi siswa dalam menentukan pengalaman belajar (Germani *et al.*, 2025). Guru dalam hal ini berperan sebagai fasilitator dalam membimbing proyek berbasis industri bersama dengan praktisi (Sudarsono *et al.*, 2025), sehingga pelibatan praktisi industri dan guru secara bersamaan sangat penting (Sudarsono *et al.*, 2024). Hal ini kemudian memunculkan rekomendasi perlunya pelatihan bagi guru untuk memastikan pembelajaran sepanjang hayat dalam mengembangkan kompetensi kewirausahaan siswa (Perić *et al.*, 2020). Oleh karena itu, untuk menunjang kapabilitas guru maka perlu dilengkapi dengan upaya pelatihan yang sifatnya berkelanjutan sehingga mendorong peningkatan pengalaman industri guru dalam mendesain pembelajaran.

#### 6. *Student Contribution*

Peran individu pada karakteristik ini diposisikan sebagai penerima inovasi. Peran keterlibatan siswa dalam perencanaan program menjadi salah satu faktor kunci untuk memastikan keselarasan bidang studi dengan kegiatan. Dalam hal ini diperlukan adanya kuesioner maupun lembar refleksi untuk mendapatkan minat dan harapan siswa dalam menyusun suatu program (Germani *et al.*, 2025). Penggunaan *project-based learning* penting dalam meningkatkan keterlibatan dan tanggung jawab siswa (Wahyuningsih *et al.*, 2025). Sementara itu, lingkungan suportif disertai materi pendukung baik panduan kerja, video pembelajaran, maupun perangkat lunak simulasi diperlukan karena lulusan pendidikan kejuruan jarang menggunakan pembelajaran informasi secara mandiri daripada lulusan universitas (Stöckl & Struck, 2025). Dengan demikian, dalam merencanakan intervensi maupun program perlu melibatkan peran siswa untuk memastikan kesesuaian antara harapan individu dengan capaian yang ditargetkan.

#### 7. *Process and Quality Assurance*

Karakteristik ini diposisikan pada implementasi yang meliputi keterlibatan aktor, perencanaan, pelaksanaan, refleksi, dan evaluasi (Damschroder *dkk.*, 2022). Tahap pra-permohonan meliputi proses seleksi industri dan penilaian terhadap kesiapan infrastruktur sekolah berdasarkan kriteria industri (Sudarsono *et al.*, 2024). Sementara dalam penilaian dan evaluasi perlu metode terstruktur baik aspek teknis maupun nonteknis disertai sistem pemantauan dan evaluasi untuk melakukan perbaikan berkelanjutan (Tanjung *et al.*, 2025). Proses pelaksanaan dan evaluasi perlu melibatkan industri dengan tetap memperhatikan masukan baik dari guru maupun industri untuk memastikan inovasi mutu produk (Sudarsono *et al.*, 2025). Hal lain yang tak kalah penting dalam proses ini adalah pembagian tanggung jawab staf sekolah yang efektif untuk memastikan kemampuan dalam memantau, merancang, dan melakukan evaluasi program (Germani *et al.*, 2025). Oleh karena itu, ranah ini menunjukkan keberhasilan penyelenggaraan intervensi dimulai dari proses seleksi mitra, berjalannya program, dan evaluasi yang terstruktur.

#### **Intervensi dalam Pengembangan Kesiapan Kerja**

Studi yang dianalisis menunjukkan berbagai intervensi dalam mengembangkan kesiapan kerja. Adapun intervensi tersaji lebih lanjut pada kajian berikut.

##### 1. Sistem dan Tata kelola

Tata kelola SMK menjadi topik penting dalam pengembangan kesiapan kerja khususnya dalam pemetaan spasial kaitannya dengan dunia industri. Studi menunjukkan tidak adanya

kesesuaian antara ketersediaan SMK dengan permintaan industri berdasarkan analisis model pemetaan dengan *Geographical Information System* (GIS) (Ana et al., 2025). Posisi spasial yang strategis antara SMK dengan industri penting dalam menciptakan lingkungan kolaboratif untuk menyiapkan lulusan yang siap memasuki dunia kerja dan mendapatkan akses memadai dalam mengenai industri sejak awal. Kedekatan lokasi juga berkaitan dengan adanya kerja sama dan kemitraan sekolah dengan industri yang mendukung adanya MoU untuk mendukung perencanaan kurikulum, integrasi dalam sertifikasi maupun magang (Ana et al., 2025). Adanya komitmen antara pemerintah, industri, dan SMK disertai dengan nota kesepahaman (MoU) menjadi penting dalam memastikan keberhasilan *link and match* (Saryadi et al., 2024). Dengan demikian, dapat terwujud kemitraan yang efektif, pengembangan keterampilan yang relevan, dan meningkatkan daya serap lulusan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kekuatan kolaborasi antara institusi pendidikan dan industri ditentukan oleh kebijakan dan kondisi struktural yang menaunginya. Efektivitas dalam melaksanakan kolaborasi antara aktor pendidikan dan industri didukung oleh adanya sumber daya, kebijakan, dan koordinasi kemitraan daripada bentuk dari kolaborasi yang dilakukan (Vlachopoulos & Pachni Tsitiridou, 2026). Temuan berkaitan dengan geografis memberikan implikasi pentingnya mempertimbangkan tata ruang dalam mengkaji kesiapan kerja siswa SMK (Ana et al., 2025). Dengan demikian, tata kelola menjadi klaster penting dalam memastikan kesuksesan intervensi dalam proses pembelajaran.

## 2. *Work-Based Learning* (WBL)

WBL berfokus pada melaksanakan pembelajaran dengan berbasis pada standar dan situasi di dunia kerja. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan kerja pada 13 sub indikator secara signifikan. *Dual system* (DS) dan *industry-based learning* (IBL) efektif dalam menguatkan keterampilan kerja siswa dibandingkan *competency-based training* (CBT) dengan menggunakan laboratorium sekolah (Prianto et al., 2025). *Teaching factory* (TEFA) mampu menguatkan aspek keterampilan, pengetahuan, dan sikap (Tanjung et al., 2025; Rosidah & Sutirman, 2023). Peningkatan tersebut dapat terjadi dengan adanya penerapan prinsip *learning by doing* (belajar sambil praktik), *student-centered* (berpusat pada siswa), dan adanya dukungan lingkungan yang mendekati situasi dan kondisi di dunia kerja (Subekti & Ana, 2018). Implementasi *work integrated learning* meningkatkan 23% keterampilan teknis, 18% komunikasi, dan 15% pemecahan masalah meskipun terdapat hambatan dalam keterbatasan kolaborasi industri dan belum terlatihnya guru dalam kerja nyata (Wahyuningsih et al., 2025). Selain itu, penggunaan *learning and training within industry* (LTWI) dan *Horison Industrial Class* (HIC) mengonfirmasi bahwa pembelajaran berbasis kerja sangat memerlukan keterlibatan mitra industri, tidak hanya penandatanganan kesepakatan secara administratif (Sudarsono et al., 2024; Saryadi et al., 2024). Dengan demikian, keterlibatan aktif industri dan sekolah mendorong pembelajaran menyerupai situasi dunia kerja sehingga dapat berdampak pada peningkatan kesiapan kerja siswa.

Temuan dalam beberapa studi tersebut menunjukkan adanya perlintasan batas pembelajaran antara sekolah dengan dunia industri. Artinya terdapat perbedaan budaya, rasionalitas, dan tujuan yang berbeda antara pembelajaran di sekolah dengan industri yang justru berpeluang untuk saling belajar (Kverneggen et al., 2026). Tidak seperti *Competency-Based Training* (CBT) yang kurang efektif karena laboratorium di sekolah berfokus pada keterampilan teknis yang tidak seluas keterampilan kerja (Prianto et al., 2025). Ketika situasi produksi nyata hadir di sekolah, maka pengelolaan kelas berubah tuntutan dan perlu adaptasi strategi dari guru (Meinokat & Wagner, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran dengan melibatkan situasi di luar kelas penting untuk memberikan kesempatan bagi siswa mengenal dunia kerja lebih awal.

## 3. *Competency-Based Learning*

Intervensi ini berkaitan dengan penggunaan standar kompetensi dengan penilaian berbasis penguasaan dan penyelarasan kurikulum dengan dunia kerja. Model *Industry-Integrated Self-Design Project Learning* (i-SDPL) efektif dalam meningkatkan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan dengan adanya penyelarasan kurikulum dengan kebutuhan dunia industri disertai pelaksanaan dan evaluasi yang melibatkan peran aktif pihak industri (Sudarsono et al., 2025).

Penggunaan *progressive web app* (PWA) menunjukkan adanya peningkatan kesiapan sertifikasi hingga 47% (Mara et al., 2026). Temuan lain terkait ketidaksesuaian antara industri dengan ketersediaan SMK menegaskan permasalahan penyalarsan kompetensi berawal dari perencanaan pada program keahlian, bukan pelaksanaan tingkat pelaksanaan pembelajaran (Ana et al., 2025). Dengan demikian, penggunaan kompetensi sebagai basis pembelajaran bertujuan untuk memastikan keselarasan capaian siswa dengan kebutuhan dunia kerja.

Hal ini penting dalam menjembatani kesenjangan kapabilitas lulusan dengan permintaan industri. Pelatihan berbasis kompetensi dengan demonstrasi di laboratorium kurang efektif karena cakupan keterampilan teknis masih belum seluas keterampilan kerja (Prianto et al., 2025). Penilaian kompetensi vokasi perlu melibatkan kompetensi lintas bidang tidak hanya kompetensi spesifik pekerjaan (Iliescu et al., 2025). Oleh karena itu, penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi diposisikan sebagai pelengkap dalam memastikan keterukuran, acuan capaian, dan mekanisme formal sehingga daftar kompetensi bukan menjadi batas akhir, namun sebagai kerangka minimum.

#### 4. *Experiential and Project-Based Learning*

Adanya proyek dan pengalaman yang dimunculkan menjadi suatu inti perlakuan. Pembelajaran dengan memadukan pelatihan teknis dalam proyek kelompok terkait teknologi informasi dan komunikasi dapat memberikan efek terhadap kesiapan kerja dengan kolaborasi dan komunikasi digital sebagai mediator terhadap kemampuan produksi digital dan kreativitas (Kholifah et al., 2025). Selain itu, perlu adanya adanya fokus pada keterlibatan siswa secara langsung disertai pendekatan yang kolaboratif antara praktisi dan guru dalam pelaksanaan proyek dan kegiatan produksi (Sudarsono et al., 2025). Integrasi *project-based learning* dalam *work-integrated learning* sangat diperlukan dalam menyimulasikan tuntutan akan akuntabilitas dan pemecahan masalah di dunia kerja (Wahyuningsih et al., 2025). Studi lain menemukan adanya korelasi positif keaktifan dalam perusahaan simulasi, ekstrakurikuler, dan magang dengan capaian kompetensi kewirausahaan (Perić et al., 2020). Sementara itu, penerapan proyek akan membentuk pengalaman yang pada akhirnya menguatkan *employability skills* dalam aspek pemecahan masalah, komunikasi, dan kerja sama (Subekti & Ana, 2018). Dengan demikian, proyek pembelajaran mendorong munculnya pengalaman belajar mendekati situasi dunia kerja sehingga meningkatkan kesiapan kerja. Studi tersebut menunjukkan kualitas refleksi pengalaman menjadi hal penting dalam pembelajaran proyek. Nilai pengalaman belajar di tempat kerja tidak ditentukan dari seberapa lama durasi dan intensitas yang diterima, namun dari kualitas refleksi yang didapatkan (Peterson et al., 2025). Pembelajaran berbasis proyek yang tidak disertai dengan refleksi yang eksplisit akan mendorong fokus hanya sebatas penyelesaian tugas daripada pengembangan kemampuan (Fonseca, 2025). Oleh karena itu, dalam hal ini siklus belajar dengan refleksi menjadi kunci dalam keberhasilan pembelajaran berbasis proyek, bukan pada bentuk proyek yang berhasil diselesaikan.

#### 5. *Digital and Technology-Mediated Intervention*

Teknologi menjadi salah satu perlakuan dalam pengembangan kesiapan kerja. Penggunaan digitalisasi seperti *progressive web app* (PWA) menggabungkan fungsi *e-learning*, informasi akademik, dan manajemen praktik kerja industri yang dapat beroperasi pada keterbatasan jaringan. Integrasi digitalisasi dapat meningkatkan *hardskills* (31,1%), *softskills* (31,6%), literasi digital (46,7%), dan kesiapan sertifikasi (46,7%) (Mara et al., 2026). Penggunaan *mobile augmented reality* juga bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan prosedural, kesadaran spasial, dan pemahaman konseptual (Hermansyah et al., 2025). Digitalisasi bukan hanya diposisikan dalam aspek perangkat, namun berperan sebagai wahana komunikasi, kerja sama tim, dan kreativitas proyek digital (Kholifah et al., 2025). Studi juga menyarankan adanya integrasi *virtual reality*, *augmented reality*, dan *internet of things* dalam bimbingan kejuruan di SMK (Inderanata & Sukardi, 2023). Oleh karena itu, kajian terkait integrasi digitalisasi dalam pembelajaran vokasi sangat penting selain meningkatkan akses digitalisasi bagi daerah tertinggal, juga penting dalam berkontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran.

Lebih jauh kompetensi digital memiliki dua fokus dalam temuan. Literasi digital dalam studi Mara et al. (2026) berfokus pada literasi data dan informasi dan penciptaan konten pembelajaran pada daerah yang memiliki keterbatasan infrastruktur. Artinya teknologi berfungsi sebagai kolaborasi media untuk membantu pemerataan akses pada penempatan kerja yang sulit dijangkau. Digitalisasi dalam studi Hermansyah et al. (2025) berfokus pada peran teknologi dalam menguasai prosedur kerja yang mendekati kompetensi teknis dunia kerja. Dengan demikian, digitalisasi untuk konteks geografis di memiliki fungsi pemerataan sekaligus pedagogis.

#### 6. *Career Development*

Pengembangan karier berkaitan dengan proses dalam menentukan arah dan membentuk identitas karier siswa. Program *paths for transversal skills and orientation* (PCTO) berhubungan positif dengan keterampilan transversal melalui perencanaan yang berkualitas (Germani et al., 2025). Penggunaan metode demonstrasi menunjukkan kesiapan kerja yang lebih tinggi dalam *integrated vocational guidance* (Inderanata & Sukardi, 2023). Program serupa yakni *continuing vocational education and training* (CVET) mengonfirmasi individu dengan kualifikasi pendidikan lebih tinggi menunjukkan kemandirian belajar yang lebih tinggi dalam mengenal teknologi baru di industri (Stöckl & Struck, 2025). Sementara itu, lingkungan yang mendukung kewirausahaan memiliki korelasi positif dalam membantun kompetensi kewirausahaan (Perić et al., 2020). Dengan demikian, adanya dukungan pengembangan karier baik dalam bentuk program lanjutan maupun integrasi dalam pembelajaran sangat penting dalam menyiapkan identitas karier bagi siswa SMK.

#### **Kemampuan dalam pengembangan kesiapan kerja**

Kesiapan kerja menjadi sebuah konstruk yang luas melibatkan aspek teknis, integritas, hingga kemampuan sosial. *Employability* dimaknai sebagai suatu konstruk multidimensi dengan melibatkan keterampilan transversal, keterampilan spesifik pada bidang tertentu, kemampuan manajemen karier, kompetensi digital, dan disposisi profesional (Vlachopoulos & Pachni Tsitiridou, 2026). Lebih lanjut temuan kemampuan dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan kajian berikut.

##### 1. *Technical and Vocational Competence*

Kemampuan yang dihasilkan dari masing-masing program dan intervensi paling banyak merujuk pada domain ini. Setidaknya terdapat peningkatan keterampilan *hardskills* sebesar 31,1% dan keterampilan teknis sebanyak 23% (Mara et al., 2026; Wahyuningsih et al., 2025; Inderanata & Sukardi, 2023). Penguatan kemampuan teknis, keterampilan, dan pengetahuan sesuai tuntutan industri juga didukung dengan penyelenggaraan TEFA (Tanjung et al., 2025; Rosidah & Sutirman, 2023). Selain itu, domain ini juga ditemukan pada peningkatan kompetensi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang relevan dengan bidang keahlian teknik (Sudarsono et al., 2024). Dengan demikian, studi banyak melibatkan kemampuan yang sifatnya teknis dalam menjelaskan kesiapan kerja. Adanya dominasi pada keterampilan teknis tidak menunjukkan perannya sebagai suatu pembeda di dunia kerja. Keterampilan spesifik pada bidang tertentu memang menjadi prasyarat untuk masuk dunia kerja, namun keterampilan nonteknis (pemecahan masalah, komunikasi, kerja sama tim, kemampuan beradaptasi, dan kemauan untuk belajar) lebih sering tidak sesuai dengan harapan dunia kerja (Tushar & Sooraksa, 2023). Hal ini kemudian memunculkan adanya dugaan permasalahan kesiapan kerja lulusan SMK tidak terletak pada keterampilan teknis, melainkan pada aspek nonteknis yang masih jarang dilakukan pengukuran dan intervensi sistematis.

##### 2. *Digital and Technological Competence*

Kompetensi ini berkaitan dengan penggunaan teknologi digital dalam merespon berbagai tuntutan dunia kerja. Studi menunjukkan terdapat peningkatan literasi digital (Mara et al., 2026). Sementara itu, komunikasi dan kolaborasi digital menjadi mediator terhadap kreativitas dan produksi digital (Kholifah et al., 2025). Penggunaan *augmented reality* menguatkan pemahaman terhadap proses pelayanan (Hermansyah et al., 2025). Kemampuan individu dalam mengimplementasikan teknologi digital disertai adanya partisipasi dalam pelatihan yang berkelanjutan dapat menurunkan potensi terdegradasi ketika muncul teknologi baru (Stöckl &

Struck, 2025). Dengan demikian, kemampuan berkaitan dengan digitalisasi dan teknologi menjadi suatu dimensi penting untuk menyesuaikan dengan perkembangan di dunia kerja.

### 3. *Interpersonal Skills*

Studi menunjukkan terdapat peningkatan pada kemampuan komunikasi, keterampilan interpersonal, kolaborasi, kepemimpinan, dan tanggung jawab (Prianto et al., 2025). Keterampilan komunikasi mengalami peningkatan 18% (Wahyuningsih et al., 2025), keterampilan kerja sama semakin menguat (Tanjung et al., 2025), disertai peningkatan kolaborasi dan keterlibatan siswa (Hermansyah et al., 2025). Komunikasi menjadi salah satu keterampilan yang mendominasi dalam keterampilan kerja (Puji Hartini et al., 2025). Pola yang diidentifikasi dari temuan ini menunjukkan hasil dari aktivitas interaksi dengan orang lain dalam bekerja. Studi menunjukkan bahwa keterampilan interpersonal disertai dengan pengetahuan konstruktif memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kesiapan kerja. Artinya keterampilan interpersonal, motivasi kerja, dan pengetahuan konstruktif perlu diberikan perhatian terutama bagi SMK yang fokus dalam menyiapkan kesiapan kerja (Indrawati et al., 2023). Demikian pula dalam proses belajar mengajar perlu dibarengi dengan pengembangan keterampilan interpersonal dan pengetahuan konstruktif. Dengan demikian, kemampuan interpersonal perlu menjadi suatu perhatian dalam pembelajaran untuk mencapai kesiapan kerja.

### 4. *Cognitive Competence*

Kompetensi kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir yang dihasilkan dari proses pembelajaran. Studi menunjukkan peningkatan sebesar 15% pada kemampuan pemecahan masalah (Wahyuningsih et al., 2025). Kemampuan perolehan informasi, pemecahan masalah, kemampuan belajar, dan literasi sistem turut mengalami peningkatan (Prianto et al., 2025). Sementara itu, kreativitas, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan berpikir kritis berdampak dominan terhadap kesiapan kerja dalam konteks digitalisasi (Kholifah et al., 2025). Studi menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui model i-SDPL (Sudarsono et al., 2025) dan pemecahan masalah melalui, sedangkan penguatan kemampuan pemecahan masalah dihasilkan dari TEFA (Tanjung et al., 2025). Meskipun demikian, temuan ini banyak melibatkan penilaian diri bukan pengukuran dengan unjuk kerja. Kompetensi kognitif dipahami sebagai kapasitas dalam mengintegrasikan pengetahuan dengan tuntutan di tempat kerja, sehingga perlu berbagai pendekatan pedagogis dengan strategi maupun perangkat dalam pembelajaran siswa (Kverneggen et al., 2026). Dengan demikian, kompetensi kognitif sebaiknya melibatkan pengukuran dengan bukti kinerja.

### 5. *Personal Competence*

Kompetensi personal muncul dari dalam diri individu. Studi menunjukkan peningkatan pada kepercayaan diri, motivasi, dan sikap mental seperti kemandirian, tanggung jawab, dan efikasi diri (Rosidah & Sutirman, 2023). Sementara itu, sikap komunikatif, kreatif, dan integritas sebagai pencapaian model *Learning and Training Within Industry* (LTWI) (Sudarsono et al., 2024). Sikap teliti juga terbangun melalui tuntutan detail dalam suatu produk (Sudarsono et al., 2025). Penguatan kedisiplinan (Tanjung et al., 2025), kompetensi kewirausahaan (Perić et al., 2020), internalisasi kerja kerja, kejujuran, integritas, dan tanggung jawab sosial juga muncul dalam studi kaitannya dengan kesiapan kerja (Wahyuningsih et al., 2025). Sementara itu, kompetensi transversal diposisikan sebagai bekal dalam menentukan keputusan karier lintas konteks (Germani et al., 2025). Studi lain menambahkan bahwa kepercayaan diri dan kemampuan adaptasi menjadi faktor dominan untuk SMK (Puji Hartini et al., 2025) (Puji Hartini et al., 2025), sementara employability dibentuk oleh modal psikologis disertai aspirasi karier antara orang tua dan siswa (Sulistiobudi & Kadiyono, 2023). Dengan demikian, kombinasi dari kompetensi personal mendorong keputusan karier bagi lulusan SMK.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil tinjauan sistematis terhadap 16 artikel menunjukkan bahwa pengembangan kesiapan kerja siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan proses multidimensional yang dibentuk melalui ekosistem intervensi yang melibatkan institusi pendidikan, industri, dan

pemerintah. Ekosistem tersebut mencakup mekanisme implementasi, bentuk intervensi, kompetensi yang dihasilkan, dan kesiapan kerja sebagai luaran. Keberhasilan implementasi intervensi didukung oleh tujuh mekanisme utama, yaitu *industry alignment*, *structural support*, *pedagogical design*, *authentic work experience*, *human role*, *student contribution*, dan *process and quality assurance*. Bentuk intervensi yang teridentifikasi meliputi *work-based learning*, *competency-based learning*, *experiential and project-based learning*, *digital and technology-mediated intervention*, serta *career development*, yang beroperasi pada tingkat mikro melalui pembelajaran, meso melalui kemitraan sekolah dan industri, serta makro melalui dukungan kebijakan. Berbagai intervensi tersebut berkontribusi terhadap pengembangan lima domain kompetensi, yaitu *technical and vocational competence*, *digital and technological competence*, *interpersonal skills*, *cognitive competence*, dan *personal competence*. Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan kerja tidak hanya ditentukan oleh penguasaan keterampilan teknis, tetapi juga oleh kompetensi nonteknis, pengalaman kerja autentik, dukungan kelembagaan, dan keterpaduan peran pemangku kepentingan dalam keseluruhan proses pengembangan kesiapan kerja siswa SMK.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengembangkan dan menguji model intervensi kesiapan kerja yang terintegrasi, khususnya terkait pengukuran efektivitas pengembangan kompetensi nonteknis, dampak pelatihan guru berbasis industri, serta kontribusi keluarga dalam pembentukan orientasi karier siswa. Bagi praktisi pendidikan kejuruan, pengembangan kesiapan kerja perlu diarahkan pada integrasi pembelajaran berbasis pengalaman kerja nyata, penguatan keterampilan teknis dan nonteknis, serta penyelenggaraan bimbingan karier secara berkelanjutan melalui kolaborasi sekolah dan industri. Sementara itu, pemerintah dan pemangku kebijakan perlu memperkuat tata kelola kemitraan pendidikan dan industri, menyediakan dukungan kelembagaan dan sumber daya, serta mengembangkan sistem penjaminan mutu intervensi kesiapan kerja yang terintegrasi pada tingkat mikro, meso, dan makro. Sinergi tersebut diharapkan dapat mendukung pengembangan ekosistem pendidikan kejuruan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan dunia kerja dan berorientasi pada kesiapan kerja lulusan secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Universitas Negeri Yogyakarta atas izin yang diberikan dalam penelitian ini. Terima kasih pula kepada segenap penulis atas kontribusi yang diberikan dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akl, E. A., Khabsa, J., Iannizzi, C., Piechotta, V., Kahale, L. A., Barker, J. M., McKenzie, J. E., Page, M. J., & Skoetz, N. (2024). Extension of the PRISMA 2020 statement for living systematic reviews (PRISMA-LSR): checklist and explanation. *BMJ*, *387*, e079183. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-079183>
- Ana, A., Dwiyanti, V., Sari, A. R., Saripudin, S., & Muktiarni, M. (2025). A Geographical Information System-based Mapping Model for Aligning Vocational High Schools with Industrial Needs. *Journal of Technical Education and Training*, *17*(2). <https://doi.org/10.30880/jtet.2025.17.02.016>
- BPS. (2026, January). *Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTE3OSMy/tingkat-pengangguran-terbuka-berdasarkan-tingkat-pendidikan.html>
- Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O., & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science* *2022 17:1*, *17*(1), 75-. <https://doi.org/10.1186/S13012-022-01245-0>
- Direktorat SMK. (2025, June 25). *Direktorat SMK Luncurkan Program Pengembangan SMK Tahun 2025 Wujud Nyata Penguatan Vokasi untuk Indonesia Emas 2045*.

<https://smk.kemendikdasmen.go.id/berita/direktorat-smk-luncurkan-program-pengembangan-smk-tahun-2025-wujud-nyata-penguatan-vokasi-untuk-indonesia-emas-2045>

- Eberlein, L., Pavlopoulos, D., & Smits, W. (2026). Job mismatches and their implications for the career development of vocational graduates. *Empirical Research in Vocational Education and Training* 2026 18:1, 18(1), 5-. <https://doi.org/10.1186/S40461-026-00207-W>
- Fantinelli, S., Cortini, M., Di Fiore, T., Iervese, S., & Galanti, T. (2024). Bridging the Gap between Theoretical Learning and Practical Application: A Qualitative Study in the Italian Educational Context. *Education Sciences*, 14(2), 198. <https://doi.org/10.3390/educsci14020198>
- Fonseca, P. (2025). Students Development of Projects: A Comparison of Stakeholders Perspectives. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*. <https://doi.org/10.1109/EDUCON62633.2025.11016472>
- Forhad, M. A. R., Alam, G. M., Haque, A., Khan, M. S., & Rashid, M. (2023). Does a vocational education program prepare competent graduates for further academic programs? *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 13(6), 1108–1125. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-02-2023-0023>
- Germani, S., Marini, M., & Stanzione, I. (2025). The Role of Internship Programs in Fostering School-to-Work Transitions in Secondary Schools: Paths for Transversal Skills and Orientation (PCTOs). *Journal of Adolescence*, 97(7), 1738–1748. <https://doi.org/10.1002/jad.12531>
- Hermansyah, H., Amsari, D., Ilahi Manvi, K., Susanti, R., Kahar, A., Saladin, K., Heriani, H., Mansyera Pratama, V., & Fauzan Yusman, A. (2025). Enhancing Hospitality Competencies: The Role of Mobile Augmented Reality In Indonesian Vocational Schools. *Salud, Ciencia y Tecnologia*, 5, 2271. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20252271>
- Ibrahim, A., & Nashir, I. M. (2022). Demand-supply Mismatch in TVET Academic Programmes: What Is It and What Should It Be? *Journal of Technical Education and Training*, 14(2), 177–189. <https://doi.org/10.30880/jtet.2022.14.02.016>
- Iliescu, D., Greiff, S., & Ion, A. (2025). Evidence based approaches for enhancing vocational education worldwide. *Npj Science of Learning* 2025 10:1, 10(1), 20-. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00317-2>
- Inderanata, R. N., & Sukardi, T. (2023). Investigation study of integrated vocational guidance on work readiness of mechanical engineering vocational school students. *Heliyon*, 9(2), e13333. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13333>
- Indrawati, C. D. S., Ninghardjanti, P., Dirgatama, C. H. A., & Wirawan, A. W. (2022). The Effect of Practicum Learning Based Audiovisual on Students' Learning Outcomes in Indonesian Vocational Secondary School. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(1), 403–408. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i1.21762>
- Indrawati, C. D. S., Subarno, A., Winarno, W., Permansah, S., Wirawan, A. W., & Rusmana, D. (2023). Influence of Work Motivation, Interpersonal Skills, and Knowledge Construction on the Work Readiness of Vocational Students. *Education Research International*, 2023(1), 4956337. <https://doi.org/10.1155/2023/4956337>
- Kholifah, N., Nurtanto, M., Sutrisno, V. L. P., Majid, N. W. A., Subakti, H., Daryono, R. W., & Achmadi, A. (2025). Unlocking workforce readiness through digital employability skills in vocational education Graduates: A PLS-SEM analysis based on human capital Theory. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101625. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101625>
- Kverneggen, K. A., Schmid, E., & Andresen, S. (2026). Vocational Teachers' Work at the Boundary of School and Work: A Scoping Review. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 13(2), 237–260. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.13.2.4>
- Lame, G. (2019). Systematic Literature Reviews: An Introduction. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 1633–1642. <https://doi.org/10.1017/DSI.2019.169>

- Mara, A. A. P. T., Surjono, H. D., & Yuniarti, N. (2026). Progressive web applications as a tool to achieve SDG 4 and SDG 8: Evidence from vocational schools in marginalized regions. *Journal of Education and E-Learning Research*, 13(2), 42–53. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v13i2.8562>
- Meinokat, P., & Wagner, I. (2025). Classroom Disruptions and Classroom Management in Learning Factory Settings at Vocational Schools. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 12(2), 266–288. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.12.2.5>
- Mo, J. (2025). A Study on the Practices and Pathways for Enhancing Students' Vocational Competence in Regional Secondary Vocational Schools from the Perspective of Industry-Education Integration. *Journal of Modern Educational Theory and Practice*, 2(7), 1–7. <https://doi.org/10.70767/JMETP.V2I7.767>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336–341. <https://doi.org/10.1016/J.IJSU.2010.02.007>
- Nurjanah, I., Ana, A., & Masek, A. Bin. (2022). Systematic Literature Review: Work readiness of vocational high school graduates in facing the industrial 4.0 era. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 28(2), 139–153. <https://doi.org/10.21831/JPTK.V28I2.48552>
- Perić, J., Oberman Peterka, S., & Getoš, Ž. (2020). The role of vocational education in developing entrepreneurial competences of students. *Ekonomski Pregled*, 71(5), 463–492. <https://doi.org/10.32910/ep.71.5.2>
- Peterson, B., Loogma, K., & Aasa, M. (2025). Practices in Integrating Workplace Learning into Upper Secondary Education. *Social Sciences* 2025, 14(1), 48. <https://doi.org/10.3390/SOCSCI14010048>
- Pohan, A. E., Nasution, F., & Mery, S. (2023). Link and Match Program Implementation: A Case Study at Vocational High School 1 Batam. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 8(2), 89–101. <https://doi.org/10.17977/UM039V8I22023P89>
- Prianto, A., Firman, F., Mayasari, D., & Widoyoningrum, S. (2025). Teaching Factory-Based Learning and its Impact on Students' Employability Skills. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(12), 215–240. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.12.10>
- Puji Hartini, Q. A., Wiyanto, W., Sudarmin, S., & Sumarni, W. (2025). Factors that influence the employability skills of vocational school students: A Systematic Review. *F1000Research* 2025 14:586, 14, 586. <https://doi.org/10.12688/f1000research.164629.1>
- Purnamawati, P., Yahya, M., Darmawan, F. A., & Akil, M. (2023). Learning Design Based on Industry 4.0 (Teaching Industry) to Improve Students' Practical Skills in Vocational High School. *Proceedings of Vocational Engineering International Conference*, 5, 376–381. <https://proceedings.unnes.ac.id/veic/article/view/2861>
- Rahmadhani, S., Ahyanuardi, & Suryati, L. (2022). Vocational High School Students' Competency Needs to the World of Work. *Mimbar Ilmu*, 27(2), 349–355. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.42161>
- Rahman, T., Sholeh, M., Hazin, M., Khamidi, A., Amalia, K., Syahidul, M., & Abcdef, H. (2026). Evaluation of Entrepreneurship Programs at SMK YPI Darussalam 2 Cerme and SMK Muhammadiyah 3 Gresik: A Multi-Site Study Using the CIPP Evaluation Model. *Journal of English Language and Education*, 11(3), 1208–1228. <https://doi.org/10.31004/JELE.V11I3.2627>
- Rosidah, R., & Sutirman, S. (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>
- Saryadi, S., Maksum, I. R., & Juwono, V. (2024). Implementation of link and match policy to enhance employment of graduates: A case study in vocational high schools. *Journal of Infrastructure Policy and Development*, 8(8), 5601. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.5601>

- Stöckl, A., & Struck, O. (2025). Continuous vocational education and training and new technologies: on the importance of educational level and technology in the workplace. *Journal for Labour Market Research*, 59(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s12651-025-00398-x>
- Subekti, S., & Ana, A. (2018). Measurement of Employability Skills on Teaching Factory Learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306, 012118. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012118>
- Sudarsono, B., Listyaningrum, P., Tentama, F., & Ghozali, F. A. (2024). Developing learning and training within industry model to improve work readiness of vocational high school students. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 13(3), 1731. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i3.26175>
- Sudarsono, B., Saputra, W. N. E., & Ghozali, F. A. (2025). Improving student readiness for future professional activities: the Industry-Integrated Self-Design Project Learning (i-SDPL) model. *The Education and Science Journal*, 27(6), 29–54. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2025-6-29-54>
- Sulistiobudi, R. A., & Kadiyono, A. L. (2023). Employability of students in vocational secondary school: Role of psychological capital and student-parent career congruences. *Heliyon*, 9(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13214>
- Suseno, I., Munali, Dewi, S., & Nurdin. (2025). Evaluation of the industry 4.0-based vocational high school development program. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 6(3), 857–873. <https://doi.org/10.59672/IJED.V6I3.4985>
- Tanjung, D., Syahwani, A. K. I., Ayuningtyas, G., Sholihah, W., & Rivtryana, D. A. (2025). Evaluating the impact of the teaching factory model on Vocational High School student competencies in the SMK Centre of excellence program. *BIO Web of Conferences*, 171, 04015. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202517104015>
- Tushar, H., & Sooraksa, N. (2023). Global employability skills in the 21st century workplace: A semi-systematic literature review. *Heliyon*, 9(11), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21023>
- Vlachopoulos, D., & Pachni Tsitiridou, O. (2026). Preparing University Graduates for the Labour Market Through Employability Skills Development and University–Industry Collaboration: A Systematic Review. *Education Sciences*, 16(3), 426. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI16030426/S1>
- Wahjusaputri, S., Rahmanto, M. A., Suciani, S., & Kustantini, S. (2024). Implementation of the 8+i Link and Match Vocational School Program. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(1), 72–78. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i1.20829>
- Wahyuningsih, R., Joyoatmojo, S., Wardani, D. K., & Noviani, L. (2025). Work-Integrated Learning to Improve Work Readiness of Vocational Education in School and Madrasah. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 6(4), 586–602. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v6i4.1928>
- Wang, M. (2026). Theoretical Exploration and Practical Research on the Construction of Industrial Colleges in Higher Vocational Institutions. *Journal of Sociology and Education*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.63887/2026.2.2.33>
- Yang, Y. (2025). Research on the Barriers to Vocational Education’s Industry-Education Integration Based on the Supply-Demand Mismatch. *International Journal for Housing Science and Its Applications*, 47(1), 571–581. <https://doi.org/10.70517/ijhsa47149>