Systematic Literatur Review: Mengkaji Keterampilan Abad-21 dalam Pendidikan Vokasi

Moh Hanif Adzhar[a], Muhammad Zidni Ilman Nafi'a[b]

[a] *Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Syekh Wasil, Kediri, Indonesia*
[b]*Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo, Madura, Indonesia*
email: [a]hanifadzhar601@gmail.com, [b]zidni.ilman@trunojoyo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keterampilan abad-21 dalam konteks pendidikan vokasi melalui tinjauan sistematis. Fokus kajian diarahkan pada empat aspek utama, yaitu pemetaan tren litratur, evaluasi praktik pendidikan vokasi, urgensi dan manfaat keterampilan abad-21, dan paradigma pendidikan vokasi berbasis keterampilan abad-21. Metode Systematic Literature Review (SLR) melibatkan penelaahan terhadap 22 artikel ilmiah yang diseleksi melalui tahapan PRISMA yang kemudian dianalsisi secara tematik berdasarkan fokus penelitian. Hasil analsisi menunjukkan bahwa keterampilan abad-21 menjadi agenda utama dalam transformasi pendidikan vokasi secara global. Evaluasi terhadap praktik pendidikan vokasi mengindikasikan kesenjangan antara kebijakan makro dan implementasi mikro di tingkat institusi, khususnya aspek kolaborasi industri, kesiapan infrastruktur, dan pelatihan tenaga pengajar. Penguasaan keterampilan seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (4C) semakin penting seiring dengan meningkatnya tuntutan dunia kerja terhadap kompetensi lintas bidang yang adaptif. Pada aspek paradigma pembelajaran vokasi, ditemukan bahwa pendekatan berbasis proyek, blended learning, dan integrasi nilai sosial dan karakter menjadi strategi efektif untuk membentuk lulusan vokasi yang responsif terhadap perubahan zaman. Meskipun integrasi keterampilan abad-21 telah masuk ke dalam perencanaan pembelajaran, implementasi menyeluruh dan konsisten masih menjadi tantangan utama. Temuan demikian menekankan pentingnya perumusan kurikulum vokasi yang kontekstual, pelatihan pedagogik bagi guru, serta asesmen keterampilan yang relevan dengan dunia kerja abad ke-21.

Kata Kunci: Keterampilan Abad-21, Pendidikan Vokasi, Tinjauan Literatur Sistematis.

Abstract

This study aims to examine 21st-century skills in the context of vocational education through a systematic review. The study focuses on four main aspects: mapping trends in the literature, evaluating vocational education practices, the urgency and benefits of 21st-century skills, and the paradigm of 21st-century skills-based vocational education. The Systematic Literature Review (SLR) method involved reviewing 22 scientific articles selected through the PRISMA stages, which were then analyzed thematically based on the research focus. The analysis shows that 21st-century skills are a primary agenda in the global transformation of vocational education. The evaluation of vocational education practices indicates a gap between macro policies and micro implementation at the institutional level, particularly in terms of industry collaboration, infrastructure readiness, and teacher training. Mastery of skills such as critical thinking, creativity, communication, and cooperation (4Cs) is increasingly important as the world of work demands more adaptive cross-disciplinary competencies. Within the vocational learning paradigm, project-based approaches, blended learning, and the integration of social and character values are effective strategies for producing vocational graduates who are responsive to changing times. Although 21st-century skills have been incorporated into learning planning, comprehensive and consistent implementation remains a significant challenge. These findings emphasize the importance of formulating a contextual vocational curriculum, providing pedagogical training for teachers, and assessing skills relevant to the 21st-century workplace.

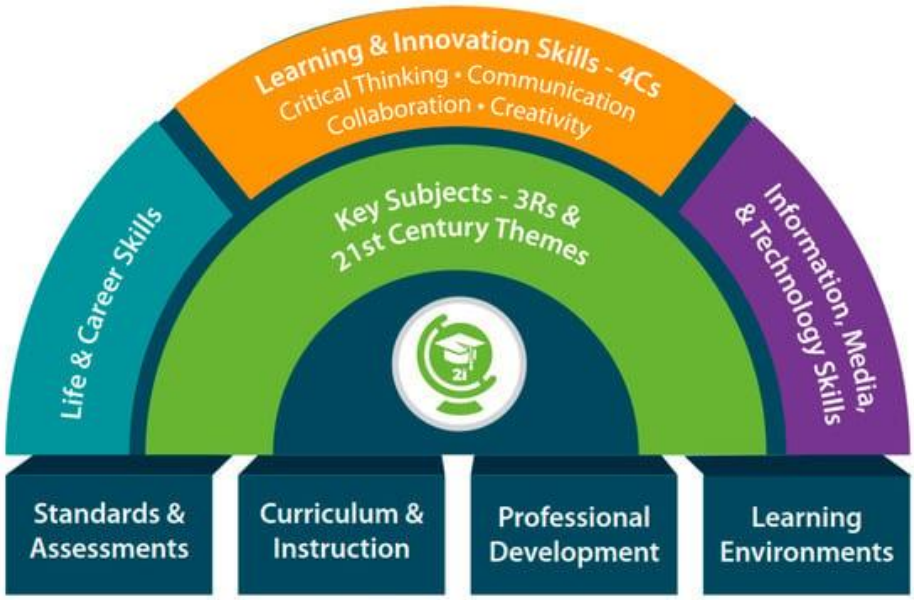
Keywords: *21st Century Skills, Vocational Education, Systematic Literature Review*

PENDAHULUAN

Merujuk pada tujuan bangsa Indonesia, maka Asta Cita Presiden Prabowo merupakan misi strategis sekaligus digadang menjadi kunci perubahan dan kemajuan Indonesia. Poin penting yang perlu mendapat perhatian ialah pada pilar ke-3 "meningkatkan lapangan kerja yang berkualitas, mendorong kewirausahaan, mengembangkan industri kreatif, dan melanjutkan pengembangan infrastruktur". Pilar tersebut dapat diwujudkan melalui dan pilar ke-4 yaitu "memperkuat pembangunan sumber daya manusia, sains, teknologi, pendidikan, kesehatan, prestasi olahraga, kesetaraan gender, serta penguatan peran perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas" (Sugiarto, 2024). Dalam hal ini, pendidikan adalah fokus utama yang dapat membangun sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dan berdaya saing. (Mustafa & Komalasari, 2024).

Untuk mengaktualisasikan peningkatan lapangan kerja dan pembangunan SDM, maka diperlukan upaya strategis yang konsisten melalui jenjang pendidikan. Pendidikan memungkinkan seseorang dapat berpikir untuk memahami ilmu pengetahuan secara luas dan mendalam (Adzhar, 2025). Pendidikan adalah bentuk upaya menciptakan sumber daya manusia yang kompeten, baik secara teoritik maupun praktik di berbagai bidang. Untuk itu, pendidikan perlu dirancang dengan mengintegrasikan ilmu yang bersifat *soft skills* dan *hard skills*, sehingga mereka yang belajar akan cakap secara teknis sekaligus memiliki kemampuan yang relevan dengan kebutuhan zaman (Rosina et al., 2021; Wibowo et al., 2022).

Pada konteks ini keterampilan abad-21 menjadi kemampuan fundamental yang harus dimiliki oleh setiap individu. Kompetensi abad-21 perlu ditanamkan sejak dini melalui proses pendidikan yang terakomodir dalam kurikulum. *Partnership for 21-st Century Learning* (P21) menekankan empat kompetensi utama, yaitu *critical thinking, creativity, collaboration*, dan *communication* yang dikenal dengan istilah "4Cs" (Kennedy & Sundberg, 2020; Trilling & Fadel, 2009). UNESCO (2020) menyoroti bahwa keterampilan abad-21 selain mendukung produktivitas, juga membentuk warga negara global yang empatik dan bertanggung jawab. Keterampilan teknis seperti keterampilan komunikasi, kolaborasi dan penguasaan teknologi sangat diperlukan agar generasi muda mampu bersaing di dunia kerja (Hidayat et al., 2024; Kennedy & Sundberg, 2020; Reith-Hall & Montgomery, 2022; Trilling & Fadel, 2009; Voogt & Roblin, 2012).



Sumber: Battelle for Kids. https://www.battelleforkids.org/ ; diakses, 10 Desember 2025)

Gambar 1. Kerangka Kerja Pembelajaran Abad-21

Bertemali dengan gambar di atas, pendidikan vokasi merupakan salah satu jalur pendidikan yang secara khusus dirancang untuk membekali seseorang dengan keterampilan teknis dan kompetensi kerja yang relevan dengan kebutuhan industri. Menurut Billett (2011) pendidikan vokasi adalah sarana dalam

menyiapkan lulusan agar siap kerja dan membekali para peserta didik akan kapasitas untuk *lifelong learning*. Di Indonesia, pendidikan vokasi telah menjadi prioritas kebijakan, sejalan dengan upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (Bappenas, 2021). Integrasi keterampilan Abad-21 dalam kurikulum pendidikan vokasi mampu membangun SDM yang unggul dengan kecakapan kognitif, sosial, dan teknis yang seimbang (Misbah et al., 2020).

Integrasi tersebut memiliki relevansi strategis dengan arah pembangunan nasional, khususnya Asta Cita Presiden Prabowo pada pilar ketiga, yang menegaskan pentingnya membuka lapangan pekerjaan, dan pilar keempat yang menekankan pembangunan manusia Indonesia unggul melalui pendidikan berkualitas. Pada konteks ini, keterampilan abad-21 menjadi fondasi utama untuk melahirkan lulusan vokasi yang mampu bersaing secara global sekaligus adaptif terhadap kebutuhan dunia kerja saat ini. Sehingga, pendidikan vokasi yang berorientasi pada peningkatan keterampilan abad-21 menjadi instrumen penting dalam mewujudkan visi Indonesia emas 2045.

Studi Misbah (2020), Hardianti (2022), dan Wibowo et al. (2022) menunjukkan bahwa kurikulum berbasis kompetensi dalam pendidikan vokasi belum sepenuhnya efektif menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, maupun analitis, sehingga masih menyisakan celah riset yang luas. Riset internasional terfokus pada implementasi keterampilan abad-21 dalam konteks pembelajaran secara umum (Voogt & Roblin, 2012), namun menyentuh secara mendalam kebutuhan spesifik pada pendidikan vokasi. Beberapa penelitian sebelumnya mayoritas mengulas keterampilan abad-21 dan pendidikan vokasi secara terpisah, belum sampai pada integrasi keduanya. Kesenjangan tersebut menegaskan perlunya kajian yang lebih komprehensif terkait urgensi keterampilan abad-21 dalam pembelajaran vokasi.

Sebagai fondasi teoretik, *Constructivist Learning Theory* Jean Piaget (2022) memberikan kerangka yang relevan untuk memahami integrasi keterampilan abad-21 dalam pendidikan vokasi. Teori tersebut menekankan bahwa peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren terkini publikasi ilmiah mengenai keterampilan abad-21 dan pendidikan vokasi, menganalisis keterkaitan konseptual dan empiris antara kompetensi abad-21 dan pendidikan vokasi?, menganalisis praktik pendidikan vokasi yang berbasis pada keterampilan abad-21, serta mengkaji paradigma pembelajaran vokasi yang berbasis keterampilan abad-21.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) sebagai metode untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai temuan ilmiah yang relevan terkait urgensi keterampilan abad-21 dalam konteks pendidikan vokasi (Snyder, 2019). Pendekatan SLR dipilih untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif, terstruktur, dan berbasis bukti atas perkembangan literatur akademik selama lima tahun terakhir, khususnya dalam ranah pendidikan vokasi, pengembangan kompetensi abad-21, serta strategi pembelajaran berbasis keterampilan.

Pengumpulan Data

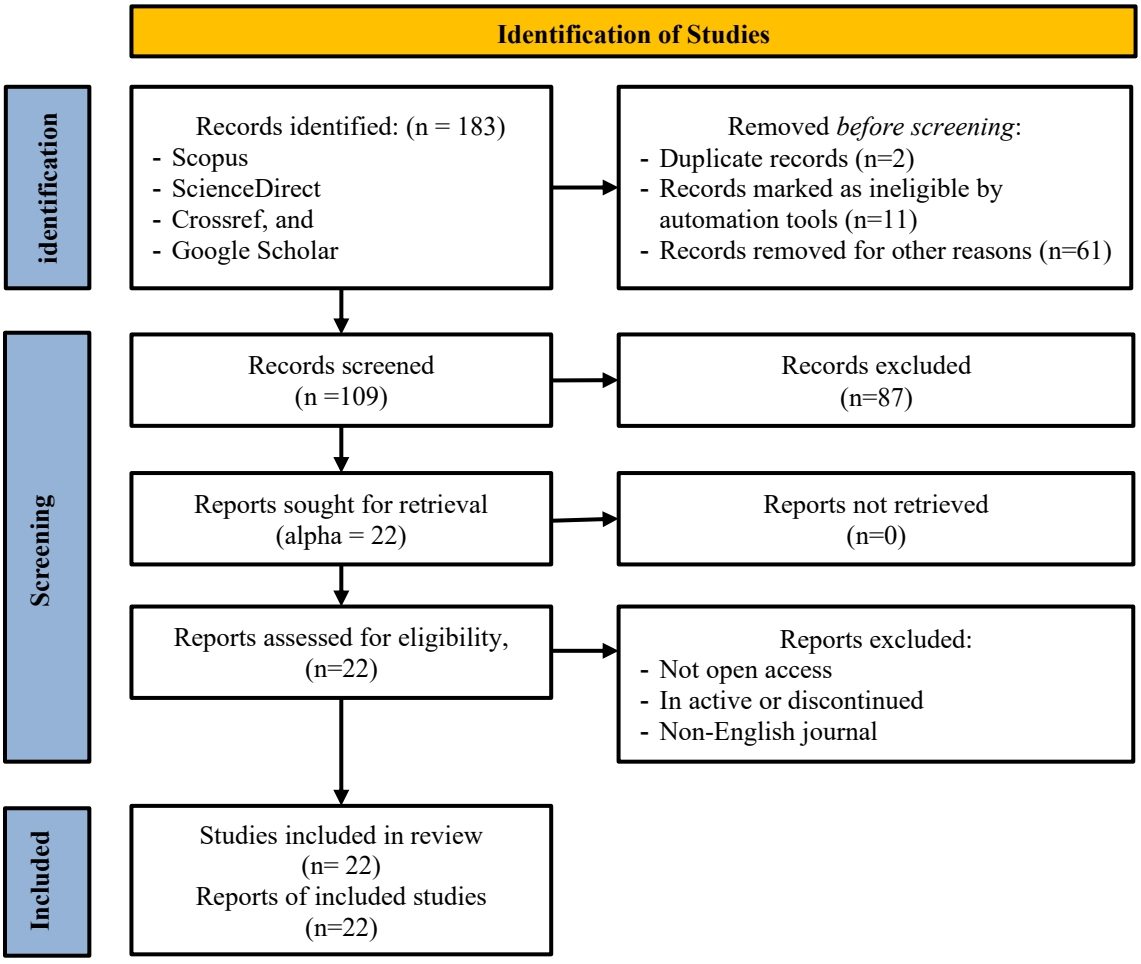
Literatur yang dikaji dalam penelitian ini difokuskan pada keterampilan abad-21 (*21st century skills*) dan bagaimana urgensi keterampilan tersebut jika diintegrasikan, diterapkan, atau dijadikan dasar dalam pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran pada pendidikan vokasi (*vocational education*). Proses penelusuran artikel dilakukan melalui beberapa basis data akademik terpercaya, antara lain Scopus, ScienceDirect, Crossref, dan Google Scholar. Kata kunci pencarian dirancang menggunakan operator Boolean untuk memastikan akurasi dan relevansi, dengan formulasi sebagai berikut; "*21st century skills*" or "*future skills*" and "vocational education" or "TVET" and "*curriculum*" or "*learning strategy*"

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Untuk menjamin kesesuaian dan kualitas literatur yang ditinjau, peneliti menetapkan kriteria inklusi berikut:

1. Artikel tersedia dalam bentuk lengkap (*full-text, open access*).
2. Diterbitkan dalam rentang waktu 2020 hingga 2025.
3. Ditulis dalam bahasa Inggris.
4. Fokus pada pendidikan vokasi dalam konteks pengembangan keterampilan abad-21.
5. Memuat pembahasan mengenai strategi pembelajaran, kurikulum, atau kebijakan pendidikan terkait penguatan kompetensi abad-21.
6. Diterbitkan dalam jurnal ilmiah bereputasi atau prosiding konferensi akademik terindeks.

Adapun literatur yang dikecualikan adalah studi yang hanya tersedia dalam bentuk abstrak atau tidak dapat diakses penuh, artikel yang diterbitkan dalam jurnal non-Inggris atau jurnal yang tidak aktif, studi yang tidak secara eksplisit mengaitkan pendidikan vokasi dengan keterampilan abad-21. Tahun 2020 dipilih sebagai titik awal inklusi karena mencerminkan momentum awal meningkatnya perhatian global terhadap integrasi keterampilan abad-21 dalam sistem pendidikan, termasuk pendidikan vokasi.



Gambar 2. PRISMA Mapping

Gambar 2 menunjukkan alur sistematis pengumpulan dan penyaringan literatur berdasarkan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* atau PRISMA (2021). Proses ini dimulai dari tahap identifikasi, di mana penelusuran literatur dilakukan melalui empat basis data ilmiah utama: Scopus, ScienceDirect, Crossref, dan Google Scholar. Dari proses ini diperoleh sebanyak 183 artikel awal yang sesuai dengan kata kunci dan strategi pencarian yang telah ditentukan.

Pada tahap identifikasi, dilakukan penghapusan awal terhadap artikel yang tidak layak: 2 artikel duplikat, 11 artikel terdeteksi tidak relevan secara otomatis, dan 61 artikel dikeluarkan karena alasan

lain (misalnya, fokus tidak sesuai topik, artikel berbentuk opini, atau tidak memenuhi standar ilmiah). Setelah proses ini, sebanyak 109 artikel dilanjutkan ke tahap penyaringan. Tahap penyaringan dilakukan melalui penelaahan terhadap judul dan abstrak, untuk mengevaluasi relevansi terhadap fokus kajian, yaitu keterampilan abad-21 dalam pendidikan vokasi. Dari hasil penyaringan ini, sebanyak 87 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria awal (misalnya tidak memuat konteks pendidikan vokasi atau tidak membahas keterampilan abad-21 secara eksplisit). Dengan demikian, tersisa 22 artikel yang dilanjutkan ke tahap penelusuran teks lengkap (*full-text retrieval*).

Seluruh 22 artikel berhasil diakses secara penuh dan kemudian dievaluasi pada tahap penilaian kelayakan, yang mencakup kesesuaian isi dengan kriteria inklusi, akses terbuka, publikasi dalam jurnal bereputasi yang aktif, serta penggunaan bahasa Inggris. Tidak ada artikel yang dieliminasi pada tahap ini. Terakhir, sebanyak 22 artikel dikukuhkan sebagai bahan kajian utama dan digunakan dalam proses analisis serta sintesis sistematis untuk menjawab fokus penelitian ini mengenai urgensi keterampilan abad-21 dalam pendidikan vokasi.

Analisis Data

Untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, seluruh artikel yang telah lolos seleksi dianalisis secara sistematis guna mengidentifikasi pola temuan, pendekatan implementasi, serta kontribusi konseptual dan praktis terkait penerapan keterampilan abad-21 dalam pendidikan vokasi. Proses analisis ini diarahkan untuk menghasilkan sintesis pengetahuan yang dapat digunakan oleh akademisi, pendidik, dan pemangku kebijakan dalam memahami dinamika integrasi keterampilan abad-21 dalam ranah pendidikan vokasional. Peneliti melakukan proses koding tematik secara independen menggunakan pendekatan *content analysis* (Wallen & Fraenkel, 2013). Pendekatan demikian memungkinkan identifikasi kategori dan subtema yang muncul dari isi artikel, serta memungkinkan evaluasi dan perbandingan lintas studi secara sistematis.

Tahapan analisis dimulai dengan menetapkan subkategori berdasarkan fokus dari masing-masing pertanyaan penelitian (lihat Tabel 1). Untuk pertanyaan pertama, analisis diarahkan pada distribusi tahun publikasi, konteks geografis, jenis pendekatan atau metode yang digunakan dalam studi serta fokus penelitian. Pertanyaan kedua berfokus pada bagaimana hubungan keterampilan abad-21 dalam konteks pendidikan vokasi, termasuk kompetensi apa saja yang paling dominan. Sementara itu, pertanyaan ketiga mengkaji implementasi keterampilan abad-21 di lembaga pendidikan vokasi, tantangan yang dihadapi, serta dampak yang ditimbulkan terhadap kualitas pembelajaran dan kesiapan lulusan menghadapi dunia kerja.

Tabel 1. Pertanyaan Penelitian

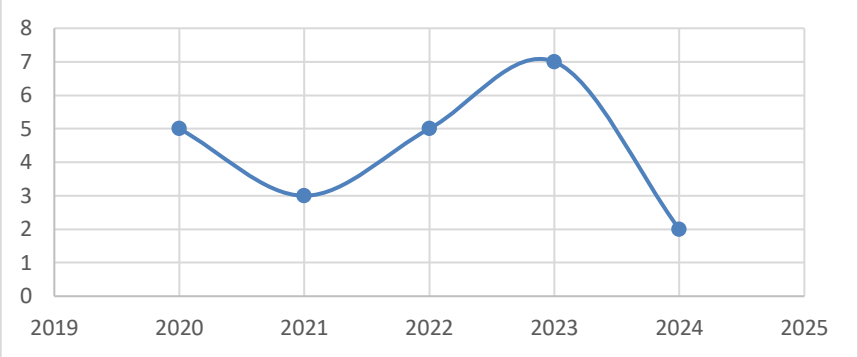
Pertanyaan Penelitian	Subkategori
RQ1: Apa tren terkini publikasi ilmiah mengenai keterampilan abad-21 dan pendidikan vokasi?	- Artikel berdasar tahun terbit - Artikel berdasar metodologi penelitian - Artikel berdasar temuan utama penelitian - Memetakan literatur untuk mengulas RQ2, RQ3, dan RQ4
RQ2: Bagaimana keterkaitan konseptual dan empiris antara kompetensi abad-21 dan pendidikan vokasi?	- Mengulas urgensi dan manfaat integrasi keterampilan Abad-21 dalam pembelajaran vokasi.
RQ3: Bagaimana praktik pendidikan vokasi yang berbasis pada keterampilan abad-21?	- Tantangan pendidikan vokasi - Dampak kualitas pendidikan vokasi
RQ4: Bagaimana paradigma pembelajaran vokasi berbasis keterampilan abad-21?	- Kerangka konseptual pembelajaran vokasi dengan acuan keterampilan abad 21

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tren Publikasi Ilmiah Keterampilan Abad-21 pada Pendidikan Vokasi

Bagian ini menyajikan hasil temuan yang menjawab pertanyaan pertama (RQ1), mencakup analisis terhadap distribusi tahun publikasi, pendekatan metodologis, dan fokus penelitian-penelitian yang direview. Penjabaran setiap kategori disampaikan secara rinci pada uraian berikut.

Publikasi ilmiah lima tahun terakhir

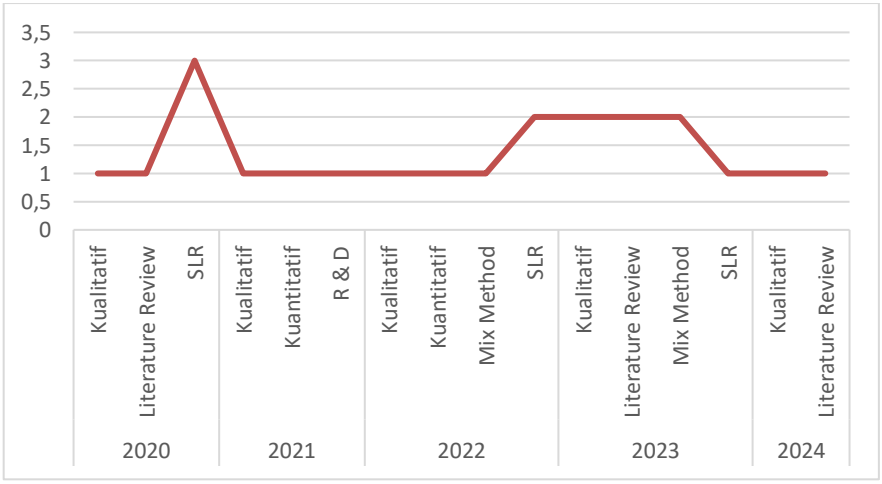


Gambar 3. Tren Riset Berdasar Tahun

Berdasarkan hasil analisis distribusi tahun publikasi, dapat dilihat bahwa tahun 2023 mendominasi jumlah artikel dengan total 7 publikasi atau 31,82% dari keseluruhan literatur yang direview. Tahun-tahun lain yang juga menunjukkan kontribusi signifikan adalah 2020 dan 2022, masing-masing menyumbang 22,73%, sementara tahun 2021 menyumbang 13,64%, dan 2024 sebanyak 9,09%. Temuan demikian menunjukkan peningkatan atensi akademik terhadap isu keterampilan abad-21 dalam pendidikan vokasi secara berkelanjutan dalam rentang lima tahun terakhir.

Peningkatan jumlah publikasi pada tahun 2023 mencerminkan respons dunia pendidikan pasca fase *new normal*, di mana keterampilan digital dan adaptif menjadi semakin penting. Situasi demikian mendorong lembaga pendidikan vokasi untuk mengintegrasikan keterampilan abad-21, khususnya kompetensi digital, komunikasi, dan kolaborasi, ke dalam kurikulum. Hal ini sejalan dengan perubahan kebutuhan industri dan dunia kerja yang makin terdigitalisasi, sehingga menuntut lulusan vokasi memiliki kapabilitas teknis yang mampu beradaptasi dengan teknologi dan dinamika global. Maka, lonjakan studi pada 2023 dapat dimaknai sebagai refleksi akademik atas transformasi sistem pendidikan yang lebih responsif terhadap era digital.

Beberapa metode yang digunakan



Gambar 4. Tren Riset Berdasar Metodologi

Data pada gambar 4 menunjukkan bahwa metode *Systematic Literature Review* (SLR) paling banyak digunakan pada tahun 2020 dan 2022, masing-masing dengan 3 dan 2 artikel, menandakan tren awal penggunaan pendekatan sintesis literatur dalam mengkaji keterampilan abad-21 di pendidikan vokasi. Sementara itu, metode kualitatif muncul secara konsisten sepanjang tahun, dengan puncaknya pada 2023, mencerminkan pendekatan yang lebih eksploratif dan kontekstual untuk memahami dinamika praktik vokasional. Metode campuran (*mix method*) juga mulai meningkat pada tahun-tahun terakhir, menandakan upaya integratif untuk menjawab kompleksitas isu pendidikan keterampilan. Temuan demikian mengindikasikan bahwa para peneliti semakin menyadari perlunya pendekatan metodologis yang beragam dan mendalam guna menangkap kompleksitas implementasi keterampilan abad-21 dalam sistem pendidikan vokasi yang dinamis.

Ringkasan Analisis Literatur

Artikel-artikel yang dianalisis disajikan dalam Tabel 2, dengan kolom ID digunakan sebagai penanda identifikasi untuk mempermudah referensi pada bagian-bagian berikut dalam artikel ini. Ringkasan dari masing-masing artikel yang direview dijelaskan secara rinci pada uraian selanjutnya. Bagian ini menekankan berbagai temuan-temuan penelitian dari 22 artikel yang di analisis mengenai keterampilan abad-21 dan pendidikan vokasi (lihat Lampiran A).

Tabel 2. Ringkasan Literatur

ID	Title	Ringkasan
A1	The Concept Directions of Development 21st Century Vocational Education (Ridwan et al., 2024)	Menyoroti arah baru pendidikan vokasi Indonesia pada pengembangan kemampuan analitis, kreatif, dan kewirausahaan. Meskipun kebijakan telah diterapkan secara masif, namun dalam evaluasinya masih diperlukan penguatan infrastruktur dan kolaborasi dunia industri.
A2	Skills for Development and Vocational Education and Training: Current and Emergent Trends (McGrath & Yamada, 2023)	Pendekatan terhadap VET bervariasi, mulai dari sisi penawaran, permintaan, hingga tradisi ekonomi dan politik. Highlight utama menyoroti pentingnya keterampilan dalam kehidupan nyata, tidak sekadar dari struktur pendidikan. Kemampuan komunikasi lintas tradisi dianggap penting untuk dialog yang lebih terarah.
A3	Toward an Understanding of 21st-Century Skills: From a Systematic Review (Chen, 2023)	Tidak ada konsensus tunggal tentang definisi keterampilan abad-21. Tujuh kategori utama keterampilan berhasil diidentifikasi dari 471 sumber. Riset ini merekomendasikan pemanfaatan pembelajaran adaptif untuk mendukung bimbingan pendidikan dan vokasi.
A4	21st-Century Competences and Learning that Technical and Vocational Training (Le, Hlaing, & Ya, 2022)	Menyoroti pentingnya keterampilan literasi, belajar, dan hidup dalam pendidikan vokasi. Model pembelajaran berbasis proyek direkomendasikan sebagai pendekatan efektif untuk mengembangkan keterampilan tersebut.
A5	Vocational Education and Training for African Development: A Literature Review (McGrath et al., 2020)	VET yang transformatif diperlukan untuk menjawab ketimpangan di Afrika. VET harus mendukung pembangunan berkelanjutan melalui sistem keterampilan yang baku dan adil dengan memperhatikan kenyataan sejarah dan kondisi geografis secara kritis.
A6	Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review (van Laar et al., 2020)	Studi ini menemukan bahwa penentu keterampilan abad-21 masih didominasi oleh faktor psikologis dan demografis. Masih terdapat kekurangan studi yang mengulas faktor sosial seperti halnya dukungan sosial. Keterampilan seperti kreativitas dan berpikir kritis masih kurang mendapat perhatian dalam konteks media digital.
A7	Difficulties in Implementing 21st Century Skills Competence in Vocational Education Learning (Mutohhari et al., 2021)	Diketahui guru dan siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan keterampilan abad-21, khususnya dalam hal komunikasi. Siswa membutuhkan dukungan lebih untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dalam pembelajaran vokasi. Pelatihan bagi guru dan siswa menjadi

ID	Title	Ringkasan
		penting untuk mengoptimalkan implementasi keterampilan tersebut.
A8	The Effectiveness of Project-Based Learning on 4Cs Skills of Vocational Students in Higher Education (Wulansari et al., 2022)	Proyek berbasis potensi lokal lebih efektif meningkatkan keterampilan 4C siswa vokasi daripada proyek dengan tema bebas. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil ini mendukung penerapan pembelajaran berbasis proyek kontekstual di pendidikan tinggi vokasi.
A9	Developing Critical Thinking in Technical and Vocational Education and Training (López et al., 2023)	Penelitian ini menilai efektivitas intervensi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis di pendidikan teknik dan vokasional. Metode pengajaran interaktif terbukti meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar mahasiswa.
A10	Key Competences, Education for Sustainable Development and Strategies for the Development of 21st Century Skills. A Systematic Literature Review (González-Salamanca, Agudelo, & Salinas, 2020)	Integrasi keterampilan abad-21 secara lintas disiplin dalam kurikulum pendidikan efektif dalam pembelajaran. Pendekatan yang aktif dan penggunaan teknologi digital berperan dalam pembelajaran yang bermakna.
A11	Primary School Students Perceptions about 21st Century Learning Practices (Yasar, Boyaci, & Anagün, 2023)	Penelitian ini mengungkap bahwa siswa memiliki persepsi positif terhadap pembelajaran keterampilan berpikir abad-21. Faktor seperti latar belakang keluarga dan akses terhadap teknologi memengaruhi hasil belajar.
A12	Does the Vocational Curriculum Have a Future? (Young & Hordern, 2022)	Riset ini mengulas ketegangan historis dan kebijakan dalam pendidikan vokasi, termasuk pemisahan jalur akademik dan kejuruan. Ditekankan perlunya redefinisi peran pendidikan vokasi dalam menghadapi tuntutan masa depan. Isu seperti peran serikat, pengusaha, dan jalur keterampilan turut dikaji secara kritis.
A13	Developing Blended Learning Model in Vocational Education Based on 21st Century Integrated Learning and Industrial Revolution 4.0 (Jalinus et al., 2021)	Model pembelajaran blended learning yang mengintegrasikan nilai-nilai 4C dan prinsip pembelajaran digital menyediakan media pembelajaran fleksibel berbasis proyek dan multimedia interaktif. Produk akhir berupa panduan lengkap dan dinyatakan layak untuk diterapkan di pendidikan vokasi.
A14	Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review (González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022)	Teridentifikasi adanya kesenjangan kerangka kerja keterampilan abad-21 yang belum mengakomodasi komponen inti Pendidikan 4.0. Ditekankan pentingnya strategi pembelajaran aktif, penguatan karakter, dan kompetensi meta-pembelajaran.
A15	21st Century Competencies in Light of the History of Integrated Curriculum (Drake & Reid, 2020)	Kurikulum terpadu dapat menyatukan aspek lintas disiplin dalam mendukung kompetensi abad-21. Pengalaman menjadi dasar untuk merancang kurikulum yang relevan dan adaptif terhadap konteks saat ini. Integrasi nilai sosial, karakter, dan identitas nasional turut ditekankan sebagai bagian dari kurikulum.
A16	Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education (Thornhill-Miller et al., 2023)	Metode asesmen dan sertifikasi keterampilan 4C dalam pendidikan dan pelatihan kerja diperkenalkan sebagai konsep "labelisasi" sebagai pendekatan untuk menilai dukungan institusi terhadap pengembangan keterampilan Abad-21. Penelitian ini juga mengusulkan kerangka interaksionis dinamis yang menggabungkan kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi.
A17	The Effects of the 21st Century Skills Curriculum on the Development of Students' Creative Thinking Skills (Dilekçi & Karatay, 2023)	Penelitian ini menunjukkan bahwa kurikulum keterampilan abad-21 mampu meningkatkan kreativitas siswa secara signifikan. Penggunaan metode campuran memperkuat temuan melalui data kuantitatif dan wawancara. Kegiatan pembelajaran juga berkontribusi pada peningkatan literasi digital dan semangat inovasi siswa.

ID	Title	Ringkasan
A18	Integration of Critical Thinking into Curriculum: Perspectives of Prospective Teachers (Ayçiçek, 2021)	Para mahasiswa vokasi memiliki persepsi positif terhadap mata kuliah berpikir kritis. Mereka merasakan peningkatan kemampuan berpikir kritis, kesadaran afektif, dan pemahaman baru terhadap perspektif yang berbeda. Namun, sebagian masih menghadapi kesulitan dalam merumuskan pertanyaan dan menarik kesimpulan bermakna.
A19	The Integration of 21st Century Skills in the Curriculum of Education (Herlinawati et al., 2024)	Keterampilan abad-21 telah diintegrasikan dalam evaluasi dan rencana pembelajaran di pendidikan tinggi. Ditemukan bahwa mayoritas materi pembelajaran belum mencapai kompetensi penuh dalam 4C. Penelitian menekankan perlunya pelatihan guru, kolaborasi, dan dukungan institusi untuk meningkatkan integrasi keterampilan tersebut.
A20	Vocational Education and Learners' Experienced Workplace Curriculum (Rintala & Nokelainen, 2020)	Riset ini berupaya membandingkan pengalaman belajar siswa dalam dua jalur VET: berbasis sekolah dan magang. Meskipun keduanya memiliki kekhasan, pengalaman siswa di sektor konstruksi menunjukkan perbedaan yang lebih kecil. Studi menyarankan pentingnya mempertimbangkan keberagaman jalur saat merancang reformasi pendidikan vokasi.
A21	Skills for the Future? A Life Cycle Perspective on Systems of Vocational Education and Training (Chuan & Ibsen, 2022)	Dari perbandingan dua sistem VET (kolektivis dan statis) dalam mendukung adaptasi pekerja terhadap perubahan keterampilan menunjukkan bahwa sistem statis lebih mampu menjaga kemampuan adaptif pekerja seiring usia. Penelitian ini menyoroti perlunya desain sistem VET yang fleksibel dan berorientasi jangka panjang.
A22	Employer Expectations of 21st-Century High School Graduates: Analyzing Online Job Advertisements (Williams et al., 2023)	Studi ini menganalisis lebih dari 68.000 iklan lowongan kerja untuk mengetahui ekspektasi terhadap lulusan SMA. Ditemukan bahwa keterampilan seperti layanan pelanggan dan profesionalisme lebih diharapkan dari lulusan SMA dibanding lulusan pascasarjana. Temuan ini penting untuk perancang kurikulum dan pelatih tenaga kerja tingkat awal.

Peta Literatur Berdasarkan Fokus Kajian

Berdasarkan ringkasan literatur yang ada dalam sub sebelumnya, pada poin ini akan dipetakan literatur-literatur tersebut berdasarkan fokus yang hendak dikaji secara mendalam. Melalui pemetaan tersebut akan dapat ditemukan simpul-simpul yang dapat menjadi poin pembahasan dalam fokus berikutnya. Berikut beberapa peta literatur berdasarkan fokus kajian.

Tabel 3. Pemetaan Literatur

No	Fokus Kajian	ID				
1	Evaluasi Praktik Pendidikan Vokasi	A1	A5	A12	A20	A21
2	Urgensi dan Manfaat Keterampilan Abad-21 dalam Pendidikan Vokasi	A2	A3	A4	A6	A7
		A10	A11	A16	A22	
3	Paradigma Pendidikan Vokasi Berbasis Keterampilan Abad-21	A8	A8	A9	A13	A14
		A15	A18	A19		

Berdasarkan pemetaan literatur pada tabel 3 di atas, dapat dijelaskan bahwa fokus pertama penelitian akan menyoroti evaluasi pelaksanaan pendidikan vokasi, termasuk tantangan dan peluang, evaluasi kebijakan vokasi, konteks transformasi, refleksi atas sejarah, dan pengalaman belajar siswa. Fokus dua mencakup pentingnya keterampilan abad-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas untuk dunia kerja modern dan pembelajaran efektif. Fokus ketiga berkaitan dengan integrasi keterampilan abad-21 ke dalam struktur dan paradigma kurikulum vokasi, termasuk model pembelajaran, kurikulum terpadu, dan asesmen keterampilan 4C.

Evaluasi Praktik Pendidikan Vokasi

Praktik pendidikan vokasi menunjukkan dinamika yang begitu kompleks dan kontekstual, dalam beberapa studi menunjukkan adanya tantangan, baik yang sifatnya struktural maupun kebutuhan penyesuaian terhadap perubahan. Di Indonesia, arah baru pendidikan vokasi diarahkan pada pengembangan keterampilan analitis, kreatif, dan kewirausahaan. Pada evaluasinya menunjukkan bahwa implementasi kebijakan belum sepenuhnya ditopang oleh infrastruktur memadai dan kolaborasi yang kuat antara lembaga pendidikan dengan dunia industri (Ridwan et al., 2024). Hal demikian menimbulkan kesenjangan antara tujuan dibuatnya kebijakan dengan praktik yang terjadi di lapangan, utamanya dalam mempersiapkan lulusan yang relevan dengan tuntutan dunia kerja saat ini.

Melalui kajian McGrath (2020) tentang pendidikan vokasi di Afrika menunjukkan bahwa pendekatan yang bersifat transformatif sangat dibutuhkan untuk menyikapi adanya ketimpangan sosial dan ekonomi. Evaluasi atas sistem VET (*vocational education and training*) menunjukkan perlunya pembakuan sistem keterampilan yang adil dan relevan dengan kondisi geografis dan historis masyarakat di Afrika. Salah satu aspek penting yang disoroti adalah keterlibatan komunitas masyarakat dalam proses pendidikan, sebagai bentuk adaptasi atas keberlanjutan program VET di wilayah yang menghadapi keterbatasan sumber daya.

Dalam aspek kurikuler, ketegangan antara jalur akademik dan jalur kejuruan sangat memengaruhi efektivitas daripada keberlangsungan pendidikan vokasi (Young & Hordern, 2022). Adanya pemisahan tersebut sering kali menyebabkan pendidikan vokasi dipandang inferior, padahal sebetulnya memiliki potensi yang besar dalam membentuk kompetensi kerja yang relevan dengan zaman. Dalam studi tersebut dijelaskan bahwa redefinisi peran pendidikan vokasi mendesak dan sangat diperlukan, bukan hanya pada desain kurikulum, namun juga dalam integrasi para pelaku di dalamnya, seperti serikat pekerja dan pelaku industri ke dalam kebijakan pendidikan. Sehingga dengan kata lain, pendidikan vokasi memerlukan pendekatan yang lebih sistemik, mempertemukan kepentingan negara, pasar tenaga kerja, dan para peserta didik.

Lebih spesifik pada praktik pembelajaran vokasi, aspek pengalaman belajar siswa di dunia kerja juga menjadi dimensi yang penting untuk dievaluasi. Rintala dan Nokelainen (2020) melakukan perbandingan antara jalur sekolah dan jalur magang dalam VET. Risetnya menemukan bahwa perbedaan pengalaman belajar di sektor konstruksi relatif kecil, namun penting dicatat bahwa keberagaman jalur tersebut dapat menciptakan persepsi berbeda terhadap nilai pembelajaran vokasi. Sehingga keberagaman tersebut memberikan pengalaman belajar yang tidak seragam. Oleh karena itu, evaluasi praktik vokasi perlu memperhatikan bagaimana peserta didik mengalami pembelajaran dalam konteks dunia kerja yang nyata, serta bagaimana hasil pembelajaran yang diperoleh dikaitkan dengan sistem asesmen dan pengakuan kompetensi vokasi tertentu.

Perspektif sistem VET secara keseluruhan menekankan pentingnya desain sistem pendidikan vokasi yang adaptif terhadap siklus hidup pekerja (2022). Perbandingan sistem VET yang kolektivis dan statis, menunjukkan bahwa sistem statis justru lebih berhasil menjaga kemampuan adaptif para pekerja seiring bertambahnya usia. Evaluasi sistem VET demikian perlu mencermati hasil jangka pendek seperti penyerapan kerja, selain itu mempertimbangkan daya lenting jangka panjang pekerja terhadap perubahan dunia kerja. Maka, sistem VET yang dapat dikatakan berhasil adalah sistem yang mampu menumbuhkan pembelajaran sepanjang hayat (*long life learning*), tidak hanya menghasilkan lulusan siap kerja secara instan.

Dari beberapa riset tersebut, praktik pendidikan vokasi harus dievaluasi dengan memperhatikan aspek kebijakan, kurikulum, pengalaman belajar, serta struktur sistem pendidikan dan ketenagakerjaan. Literatur yang dikaji menunjukkan perlunya keterpaduan antara tujuan pendidikan dan realitas di lapangan. Pendidikan vokasi yang ideal dalam hal ini adalah yang mampu menjawab tantangan lokal dan mempersiapkan peserta didik dengan bekal kompetensi abad-21 untuk menghadapi pasar kerja global melalui sistem pendidikan vokasi yang fleksibel, kolaboratif, dan berkelanjutan.

Urgensi dan Manfaat Keterampilan Abad-21 dalam Pendidikan Vokasi

Dewasa ini, keterampilan abad-21 dipandang sebagai fondasi penting dalam pendidikan vokasi. Fungsinya adalah sebagai dimensi elementer yang dapat menjawab kebutuhan dunia kerja yang dinamis dan kompleks. Pendidikan vokasi dituntut dapat menghasilkan para lulusan yang memiliki keterampilan teknis dan kompetensi-kompetensi fundamental, seperti kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan skil komunikasi. Sistem pendidikan vokasi harus dapat memahami kebutuhan dunia kerja yang menuntut para lulusan mampu beradaptasi terhadap diversitas budaya, diversitas ekonomi, dan diversitas teknologi (McGrath & Yamada, 2023). Maka, pembelajaran vokasi harus mengedepankan praktik yang bersifat kontekstual dan transformatif untuk mencapai pembelajaran yang relevan dengan zaman.

Selaras dengan hal demikian, studi Chen (2023) melalui telaah sistematik menemukan bahwa keterampilan abad-21 mencakup tujuh kategori utama yang meliputi kompetensi kognitif dan non-kognitif.

Kaitannya dengan pendidikan vokasi, maka sangat diperlukan pendekatan adaptif untuk membimbing para peserta didik baik siswa maupun mahasiswa untuk menguasai keterampilan tersebut. Hal demikian dapat dioptimalkan melalui model pembelajaran berbasis proyek, dalam studi telah dibuktikan bahwa model tersebut mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Le et al., 2022). Banyak dimensi dari keterampilan abad-21 yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran aktif yang terstruktur sehingga praktiknya dapat lebih efektif daripada pendekatan yang konvensional.

Urgensi penguasaan keterampilan abad-21 juga terlihat dari temuan van Laar (2020), yang menggarisbawahi faktor psikologis dan sosial dalam membentuk kemampuan menggunakan media digital dan berpikir kritis. Pendidikan vokasi perlu memperhatikan dinamika tersebut, karenanya pelatihan teknis semata tidak cukup mengakomodasi kompleksnya perubahan. Seperti halnya dalam studi Muttohhari (2021) bahwa hambatan dalam implementasi keterampilan abad-21 masih ditemukan, khususnya dalam penguasaan teknologi dan kemampuan komunikasi. Sehingga kedua studi tersebut menunjukkan pentingnya pelatihan sistematis bagi guru dan peserta didik untuk dapat melakukan percepatan transformasi terhadap kompetensi tersebut.

Integrasi keterampilan abad-21 secara lintas disiplin dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, terutama dengan dukungan teknologi digital (González-Salamanca et al., 2020). Di sisi lain, persepsi siswa terhadap pembelajaran keterampilan tersebut cukup positif, meskipun masih dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti latar belakang keluarga dan akses terhadap perangkat digital (Yasar et al., 2023). Urgensi keterampilan 4C (*critical thinking, communication, collaboration, and creativity*) dalam pendidikan vokasi juga disorot oleh Thornhill-Miller (2023), yang memperkenalkan pendekatan asesmen berbasis labelisasi untuk menjamin akuntabilitas dan transparansi capaian keterampilan abad-21. Hal demikian menjadi penting dalam menilai dukungan institusi terhadap pengembangan kompetensi peserta didik secara menyeluruh.

Studi Williams (2023) menambahkan bahwa dunia kerja semakin menuntut lulusan dengan keterampilan sosial dan profesionalisme yang tinggi, sebagaimana terlihat dari analisis ribuan iklan lowongan kerja yang memperlihatkan ketatnya persyaratan. Studi tersebut menjadi bukti kuat bahwa penguasaan keterampilan abad-21 adalah hal mutlak atau menjadi sebuah keharusan dalam pendidikan vokasi agar para lulusannya relevan dan kompetitif di dunia kerja. Sehingga keterampilan abad-21 menjadi elemen strategis dalam pendidikan vokasi. Implementasinya memerlukan integrasi menyeluruh dalam kurikulum, metode pengajaran, asesmen, serta ekosistem pendukung pembelajaran yang kolaboratif dan berbasis dengan kompetensi yang dibutuhkan saat ini.

Paradigma Pembelajaran Vokasi Berbasis Keterampilan Abad-21

Melihat beberapa evaluasi, catatan tantangan, urgensi dan manfaat keterampilan abad-21, maka penguatan paradigma pembelajaran vokasi berbasis keterampilan tersebut menjadi penting untuk respons tuntutan dunia saat ini yang mengedepankan akan fleksibilitas, adaptivitas, dan inovasi pada

dunia kerja. Kurikulum vokasi harus berorientasi pada keterampilan teknis, namun saat ini juga penting memfasilitasi pembentukan kompetensi berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif). Pembelajaran vokasi yang berbasis proyek kontekstual menjadi model yang relevan pada pembelajaran vokasi, hal demikian ditawarkan dalam studi Wulansari (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan model tersebut dengan memanfaatkan potensi lokal secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan 4C pada mahasiswa vokasi, dan mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif.

Pendekatan pedagogis dalam pendidikan vokasi juga harus mengintegrasikan strategi pengembangan keterampilan berpikir kritis secara sistematis. Pembelajaran interaktif yang dirancang khusus untuk mengembangkan *critical thinking* mampu meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar dalam pendidikan vokasi (López et al., 2023). Jalinus (2021) dan Utari (2020) menawarkan model *blended learning* berbasis nilai-nilai 4C yang dipadukan dengan prinsip Revolusi Industri 4.0 dan era new normal. Kurikulum demikian memberi ruang yang lebih fleksibel bagi para peserta didik vokasi untuk belajar secara mandiri maupun kolaboratif.

Namun demikian, integrasi keterampilan abad-21 dalam kurikulum vokasi masih menghadapi tantangan struktural. Banyak kerangka kerja keterampilan abad-21 masih belum mengakomodasi sepenuhnya dari komponen inti Pendidikan 4.0, termasuk kemampuan meta-pembelajaran dan penguatan karakter (González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022). Oleh karena itu, revisi paradigma pendidikan vokasi harus mencakup aspek afektif dan karakter, selain domain kognitif. Drake dan Reid (2020) mengusulkan pendekatan kurikulum terpadu (*integrated curriculum*) sebagai strategi untuk mendukung pembentukan kompetensi abad-21. Melalui pengalaman lintas disiplin ilmu dan integrasi nilai-nilai sosial dapat memperkaya pengetahuan vokasional yang lebih komprehensif. Pendekatan tersebut diyakini mampu memperkuat relevansi kurikulum terhadap konteks masyarakat sekaligus menjaga arah pembangunan pendidikan nasional.

Kurikulum keterampilan abad-21 terbukti mampu meningkatkan dimensi kreativitas peserta didik (Dilekçi & Karatay, 2023; Herlinawati et al., 2024). Penerapan kurikulum tersebut juga dapat mendorong literasi digital dan semangat inovatif para peserta didik vokasi. Aspek lain yang juga penting dalam pendidikan vokasi adalah persepsi dan kesiapan guru. Para guru harus memiliki persepsi positif terhadap pentingnya keterampilan abad 21, selayaknya memahami aspek kompetensi berpikir kritis dalam kurikulum pendidikan vokasi (Ayçiçek, 2021). Namun, kedua studi tersebut mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan bertanya dan menarik kesimpulan pembelajaran yang bermakna. Sehingga masih diperlukan adanya pelatihan pedagogik bagi para pengajar pendidikan vokasi.

KESIMPULAN

Hasil kajian sistematis menunjukkan bahwa keterampilan abad-21 telah menjadi dimensi strategis dalam transformasi pendidikan vokasi, baik dalam aspek evaluasi praktik, urgensi kompetensi, maupun pembaruan paradigma kurikulum. Temuan substantif menunjukkan bahwa meskipun pendidikan vokasi telah diarahkan untuk menyiapkan lulusan yang adaptif, kreatif, dan kolaboratif, pelaksanaannya masih menghadapi hambatan struktural seperti lemahnya integrasi dengan industri, rendahnya kesiapan guru, dan ketimpangan akses pembelajaran kontekstual. Kurikulum yang mengintegrasikan model berbasis proyek, *blended learning*, dan asesmen keterampilan 4C efektif meningkatkan relevansi pembelajaran vokasi terhadap kebutuhan kerja masa kini. Selain itu, pengembangan keterampilan berpikir kritis, literasi digital, dan komunikasi lintas disiplin ilmu menjadi penopang penting dalam menyongsong kesiapan lulusan di era saat ini.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan sumber yang sebagian besar berasal dari literatur berbahasa Inggris dan periode publikasi tertentu, yang mungkin belum sepenuhnya merepresentasikan keragaman praktik vokasi di berbagai konteks lokal, regional, nasional maupun internasional. Selain itu, sebagian besar studi yang ditelaah masih bersifat konseptual dan evaluatif, sehingga belum menggambarkan secara utuh implementasi kurikulum vokasi berbasis keterampilan

abad-21 pada tingkat operasional satuan pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melakukan riset lanjutan dengan pendekatan empiris melalui studi lapangan lintas wilayah dan jenis institusi vokasi, dengan fokus pada efektivitas model pembelajaran kontekstual, pelatihan guru, dan asesmen keterampilan untuk menghasilkan peta keterampilan vokasi yang lebih holistik dan bersifat aplikatif.

REFERENSI

Adzhar, M. H. (2025). Hakikat Belajar dan Pembelajaran Bermakna dalam Perkembangan Kurikulum Pendidikan di Indonesia. *Pedagogos Journal of Education and Learning*, *1*(1), 1–14.

Ayçiçek, B. (2021). Integration of Critical Thinking Into Curriculum: Perspectives of Prospective Teachers. *Thinking Skills and Creativity*, *41*, 100895. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100895

Bappenas. (2021). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas.

Billett, S. (2011). *Vocational Education: Purposes, Traditions and Prospects*. Springer Science & Business Media.

Chen, D. (2023). Toward an Understanding of 21st-Century Skills: From a Systematic Review. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, *23*(2), 275–294. https://doi.org/10.1007/s10775-021-09511-1

Chuan, A., & Ibsen, C. L. (2022). Skills for the Future? A Life Cycle Perspective on Systems of Vocational Education and Training. *ILR Review*, *75*(3), 638–664. https://doi.org/10.1177/00197939211015205

Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The Effects of the 21st Century Skills Curriculum on the Development of Students' Creative Thinking Skills. *Thinking Skills and Creativity*, *47*, 101229. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229

Drake, S. M., & Reid, J. L. (2020). 21st Century Competencies in Light of the History of Integrated Curriculum. *Frontiers in Education*, *5*. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00122

González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: systematic review. *Sustainability*, *14*(3), 1493.

González-Salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key Competences, Education for Sustainable Development and Strategies for the Development of 21st Century Skills. A Systematic Literature Review. *Sustainability*, *12*(24), 10366. https://doi.org/10.3390/su122410366

Hardianti, A., & Suharti. (2022). Pentingnya Manajemen Pembelajaran Critical Thingking Skill pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, *2*(2), 106–115. https://doi.org/10.51878/vocational.v2i2.1159

Herlinawati, H., Marwa, M., Ismail, N., Liza, L. O., & Situmorang, D. D. B. (2024). The Integration of 21st Century Skills in the Curriculum of Education. *Heliyon*, *10*(15).

Hidayat, R., Nugroho, I., Zainuddin, Z., & Ingai, T. A. (2024). A Systematic Review of Analytical Thinking Skills in STEM Education Settings. *Information and Learning Sciences*, *125*(7/8), 565–586. https://doi.org/10.1108/ILS-06-2023-0070

Jalinus, N., Verawardina, U., Nabawi, R. A., & Darma, Y. (2021). Developing Blended Learning Model in Vocational Education Based on 21st Century Integrated Learning and Industrial Revolution 4.0. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, *12*(9), 1276–1291.

Kennedy, T. J., & Sundberg, C. W. (2020). *21st Century Skills BT - Science Education in Theory and Practice: An Introductory Guide to Learning Theory* (B. Akpan & T. J. Kennedy, eds.). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_32

Le, S. K., Hlaing, S. N., & Ya, K. Z. (2022). 21st-Century Competences and Learning that Technical and Vocational Training. *Journal of Engineering Researcher and Lecturer*, *1*(1), 1–6.

https://doi.org/10.58712/jerel.v1i1.4

López, F., Contreras, M., Nussbaum, M., Paredes, R., Gelerstein, D., Alvares, D., & Chiuminatto, P. (2023). Developing Critical Thinking in Technical and Vocational Education and Training. *Education Sciences*, *13*(6), 590. https://doi.org/10.3390/educsci13060590

McGrath, S., Ramsarup, P., Zeelen, J., Wedekind, V., Allais, S., Lotz-Sisitka, H., … Russon, J.-A. (2020). Vocational Education and Training for African Development: A Literature Review. *Journal of Vocational Education & Training*, *72*(4), 465–487. https://doi.org/10.1080/13636820.2019.1679969

McGrath, S., & Yamada, S. (2023). Skills for Development and Vocational Education and Training: Current and Emergent Trends. *International Journal of Educational Development*, *102*, 102853. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102853

Misbah, Z., Gulikers, J., Dharma, S., & Mulder, M. (2020). Evaluating Competence-Based Vocational Education in Indonesia. *Journal of Vocational Education & Training*, *72*(4), 488–515. https://doi.org/10.1080/13636820.2019.1635634

Mustafa, C., & Komalasari, R. (2024). An Analysis of Foreign Direct Investment, Human Capital Dynamics, and Policy Imperatives in Indonesia. *Human Capital Dynamics, and Policy Imperatives in Indonesia (October 06, 2024)*.

Mutohhari, F., Sutiman, S., Nurtanto, M., Kholifah, N., & Samsudin, A. (2021). Difficulties in Implementing 21st Century Skills Competence in Vocational Education Learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *10*(4), 1229–1236.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 Statement: an Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *BMJ*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Reith-Hall, E., & Montgomery, P. (2022). The Teaching and Learning of Communication Skills in Social Work Education. *Research on Social Work Practice*, *32*(7), 793–813. https://doi.org/10.1177/10497315221088285

Ridwan, A., Wibowo, A. A., Widiyanti, W., Nurhadi, D., & Isnandar, I. (2024). The Concept Directions of Development 21st Century Vocational Education. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, *39*, 80–92. https://doi.org/10.55549/epess.874

Rintala, H., & Nokelainen, P. (2020). Vocational Education and Learners' Experienced Workplace Curriculum. *Vocations and Learning*, *13*(1), 113–130. https://doi.org/10.1007/s12186-019-09229-w

Rosina, H., Virgantina, V., Ayyash, Y., Dwiyanti, V., & Boonsong, S. (2021). Vocational Education Curriculum: Between Vocational Education and Industrial Needs. *ASEAN Journal of Science and Engineering Education*, *1*(2), 105–110. https://doi.org/10.17509/ajsee.v1i2.33400

Snyder, H. (2019). Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, *104*, 333–339.

Sugiarto, E. C. (2024, December). Makan Bergizi Gratis dan SDM Unggul. *Humas Kemensetneg RI*. Retrieved from https://www.setneg.go.id/baca/index/makan_bergizi_gratis_dan_sdm_unggul

Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J.-M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., … Lubart, T. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, *11*(3), 54. https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.

UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. UNESCO Publishing. https://doi.org/10.54675/YFRE1448

Utari, W., Hikmawati, V. Y., & Gaffar, A. A. (2020). Blended Learning: Strategi Pembelajaran

Alternatif di Era New Normal. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, *2*, 262–269.

van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. *Sage Open*, *10*(1). https://doi.org/10.1177/2158244019900176

Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A Comparative Analysis of International Frameworks for 21 st Century Competences: Implications for National Curriculum Policies. *Journal of Curriculum Studies*, *44*(3), 299–321. https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938

Waite-Stupiansky, S. (2022). Jean Piaget's Constructivist Theory of Learning. In *Theories of early childhood education* (pp. 3–18). Routledge.

Wallen, N. E., & Fraenkel, J. R. (2013). *Educational research: A guide to the process*. Routledge.

Wibowo, R. A., Nyan, M.-L., Avien Christy, N. N., & Albert. (2022). The Challenges for Indonesia to Integrate Dual Vocational Education and Training System. *Journal of Technical Education and Training*, *14*(2 SE-Articles), 79–90.

Williams, K. M., Wang, T., Holtzman, S., Leung, T. M., Cherfrere, G., & Ling, G. (2023). Employer Expectations of 21st-Century High School Graduates: Analyzing Online Job Advertisements. *ETS Research Report Series*, *2023*(1), 1–19. https://doi.org/10.1002/ets2.12365

Wulansari, R. E., Nabawi, R. A., Safitri, D., & Kiong, T. T. (2022). The Effectiveness of Project-Based Learning on 4Cs Skills of Vocational Students in Higher Education. *Journal of Technical Education and Training*, *14*(3), 29–37.

Yasar, S., Boyaci, S. D. B., & Anagün, S. (2023). Primary School Students Perceptions about 21st Century Learning Practices. *Anatolian Journal of Education*, *8*(2), 53–68.

Young, M., & Hordern, J. (2022). Does the Vocational Curriculum Have a Future? *Journal of Vocational Education & Training*, *74*(1), 68–88. https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1833078