



Contents lists available at [Journal ELORA](#)

Journal of Counseling, Education and Society

ISSN: 2716-4896 (Print), ISSN 2716-4888 (Electronic)

Journal homepage: <https://jces.eloracenter.org/jces>



Tren dan kesenjangan penelitian pembelajaran berbasis proyek untuk pengembangan soft skills pada pendidikan vokasi teknologi informasi: systematic literature review

Wiki Lofandri^{*}, Alzet Rama
Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received Oct 15th, 2025

Revised Nov 10th, 2025

Accepted Dec 21th, 2025

Keyword:

Project-based learning;
Soft skills pendidikan vokasi;
TVET;
Teknologi informasi;
Systematic literature review

ABSTRACT

Tantangan revolusi industri 4.0 dan era Society 5.0 telah mengubah profil kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, menempatkan soft skills sebagai kapabilitas kritis yang tak terpisahkan dari hard skills teknis. Dalam konteks Technical and Vocational Education and Training (TVET), khususnya pendidikan vokasi bidang Teknologi Informasi (IT), kesenjangan antara kompetensi lulusan dan ekspektasi industri masih menjadi persoalan struktural yang belum terpecahkan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis temuan penelitian terkait efektivitas Project-Based Learning (PBL) dalam mengembangkan soft skills pada pendidikan vokasi IT melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan protokol PRISMA 2020. Pencarian dilakukan pada tiga basis data internasional bereputasi tinggi: Scopus, Web of Science, dan Google Scholar, mencakup publikasi 2020–2025. Dari 1.247 artikel yang teridentifikasi, sebanyak 41 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis secara tematik. Temuan sintesis menunjukkan bahwa PBL secara konsisten efektif mengembangkan enam kluster soft skills utama: (1) komunikasi dan presentasi, (2) kolaborasi dan kerja tim, (3) berpikir kritis, (4) pemecahan masalah, (5) manajemen waktu dan regulasi diri, serta (6) kreativitas dan inovasi, dengan ukuran efek Cohen's d antara 0.52 hingga 0.89. Autentisitas proyek dan kualitas fasilitasi merupakan moderator utama efektivitas. Tiga tantangan implementasi teridentifikasi: kesiapan fasilitator, ketidaksesuaian asesmen konvensional, dan kesenjangan infrastruktur. Penelitian ini berkontribusi pada kerangka konseptual integratif PBL-Soft Skills-TVET IT sebagai acuan pengembangan kurikulum dan kebijakan pendidikan vokasi.



© 2025 The Authors.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Wiki Lofandri,
Universitas Negeri Padang
Email: wiloleaks@unp.ac.id

Pendahuluan

Akselerasi transformasi digital global yang ditandai oleh kemajuan kecerdasan buatan, otomasi, dan komputasi awan telah mengubah secara fundamental lanskap ketenagakerjaan abad ke-21. World Economic Forum (WEF) dalam laporan The Future of Jobs Report 2023 memproyeksikan bahwa 44% dari keterampilan inti pekerja akan mengalami disrupsi dalam lima tahun ke depan, dengan soft skills seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan berkolaborasi menempati posisi teratas dalam daftar kompetensi yang paling dibutuhkan industri global (WEF, 2023). Realitas ini memosisikan lembaga pendidikan, khususnya institusi TVET, sebagai garda

terdepan dalam menyiapkan sumber daya manusia yang tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga tangguh secara interpersonal.

Dari perspektif global, mandat pengembangan soft skills dalam sistem TVET telah mendapat legitimasi normatif yang kuat. UNESCO dalam kerangka Transforming TVET: Building Skills for a Resilient, Sustainable and Inclusive Future (2022) menegaskan bahwa integrasi soft skills ke dalam kurikulum vokasi bukan sekadar pelengkap, melainkan inti dari relevansi TVET di era kontemporer. International Labour Organization (ILO, 2021) melaporkan bahwa kesenjangan soft skills terutama dalam domain komunikasi, pemecahan masalah, dan adaptabilitas menjadi hambatan utama penyerapan lulusan TVET ke pasar kerja di lebih dari 70 negara berkembang.

Situasi di Indonesia mencerminkan tantangan global tersebut secara lebih akut. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa per Agustus 2024, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) lulusan SMK masih berada di kisaran 8,62%, lebih tinggi dibandingkan lulusan SMA (8,15%) maupun D-I/II/III (5,46%). Paradoks ini terjadi di tengah jumlah lebih dari 14.000 SMK dengan 5,4 juta peserta didik (Kemdikbudristek, 2024). Salah satu akar permasalahan yang berulang diidentifikasi adalah defisiensi soft skills lulusan SMK, termasuk program keahlian IT. Survei APJII bersama Kementerian Ketenagakerjaan (2023) menunjukkan bahwa 73% perusahaan teknologi di Indonesia memprioritaskan kemampuan komunikasi, kerja sama tim, dan pemecahan masalah dalam rekrutmen.

Project-Based Learning (PBL) dipandang sebagai pendekatan pedagogis paling menjanjikan untuk menjembatani kesenjangan ini. Berlandaskan konstruktivisme sosial Vygotsky (1978) dan experiential learning Kolb (1984), PBL menempatkan peserta didik dalam situasi autentik yang menuntut aktivasi sekaligus pengembangan berbagai keterampilan secara bersamaan. Namun, kajian yang mengintegrasikan secara spesifik konteks TVET IT dengan fokus soft skills masih fragmentatif dan kurang menghasilkan sintesis yang dapat dijadikan acuan praktis bagi pengembangan kurikulum nasional. Systematic Literature Review ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut.

Telaah awal terhadap literatur mengungkapkan tiga kesenjangan signifikan. Pertama, sebagian besar kajian sistematis tentang PBL dan soft skills berfokus pada pendidikan umum atau pendidikan tinggi, bukan TVET formal. Kedua, kajian yang secara eksplisit mengintegrasikan konteks spesifik bidang IT dengan pengembangan soft skills masih sangat terbatas. Ketiga, penelitian di konteks Indonesia dan Asia Tenggara sangat underrepresented dalam literatur global, sehingga penerapan temuan internasional berisiko mengabaikan faktor-faktor kontekstual kultural yang relevan.

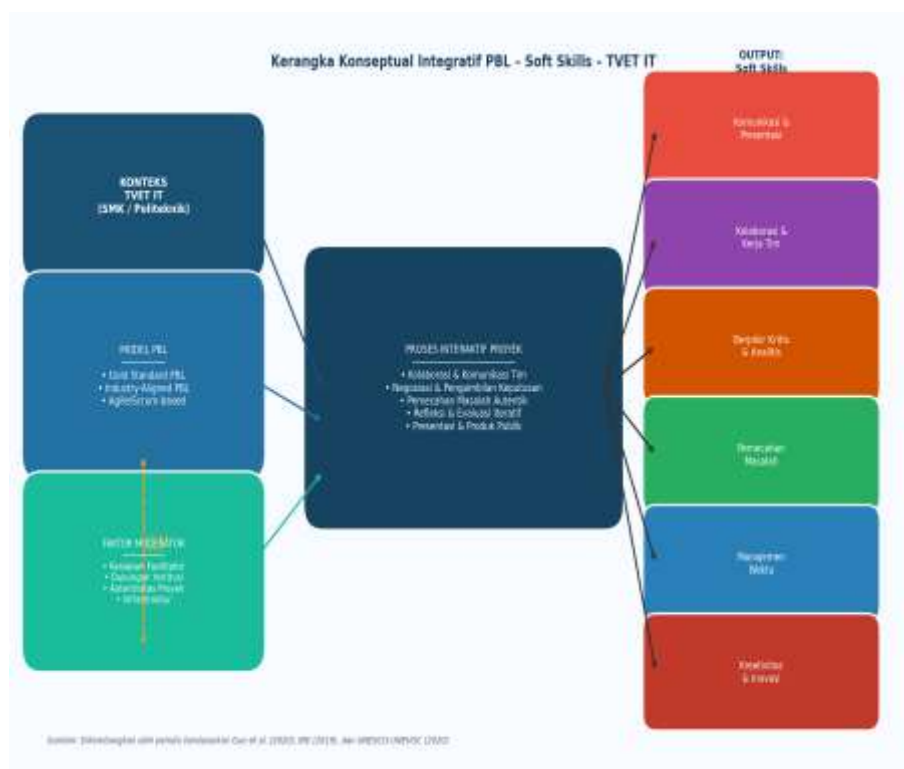
Urgensi penelitian ini dapat dilihat dari tiga dimensi. Secara kebijakan, Perpres No. 68 Tahun 2022 tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi mengamanatkan penguatan soft skills sebagai prioritas utama. Secara pedagogis, adopsi Kurikulum Merdeka dan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) memerlukan landasan bukti empiris yang kuat. Secara akademis, sintesis sistematis diperlukan untuk memandu agenda penelitian pendidikan vokasi IT Indonesia. Kebaruan penelitian ini terletak pada: (1) integrasi eksplisit tiga variabel secara bersamaan PBL, soft skills, dan pendidikan vokasi IT dalam satu SLR; (2) pengembangan kerangka konseptual integratif PBL-Soft Skills-TVET IT; dan (3) perhatian khusus pada konteks Indonesia dan Asia Tenggara yang selama ini kurang terwakili.

Soft skills disebut pula sebagai transversal competencies atau employability skills merujuk pada serangkaian kecakapan non-teknis yang memungkinkan individu berinteraksi secara efektif dalam lingkungan sosial dan profesional. Robles (2012) mengidentifikasi sepuluh soft skills paling dibutuhkan dunia kerja meliputi integritas, komunikasi, tanggung jawab, kerja tim, dan etika kerja. Dalam dekade terakhir, kompetensi baru seperti literasi digital dan kecerdasan emosional digital telah ditambahkan dalam peta soft skills yang relevan untuk TVET (ILO, 2021). UNESCO-UNEVOC (2020) mendefinisikan soft skills dalam TVET sebagai kompetensi yang memungkinkan individu beradaptasi dengan perubahan peran pekerjaan dan bernavigasi dalam lingkungan kerja yang semakin kompleks.

PBL bersandar pada tiga pilar teori belajar. Konstruktivisme sosial Vygotsky (1978) menekankan peran interaksi sosial dan Zone of Proximal Development prinsip yang secara inheren diwujudkan dalam dinamika kerja tim proyek. Experiential learning Kolb (1984) memandang belajar sebagai siklus spiral antara pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi, dan eksperimentasi aktif. Situated learning Lave dan Wenger (1991) menyatakan pengetahuan terbentuk optimal dalam konteks autentik dan bermakna. Buck Institute for Education mendefinisikan Gold Standard PBL (BIE, 2019) melalui tujuh komponen esensial: tantangan intelektual, inkuiri berkelanjutan, autentisitas, suara siswa, refleksi, kritik-revisi, dan produk publik.

Dalam konteks pendidikan vokasi IT, PBL memiliki resonansi unik karena metodologi industri terutama Agile dan Scrum secara inheren berbasis proyek dan kolaboratif. Guo et al. (2020) menyebutnya sebagai

Industry-Aligned PBL, di mana proyek pendidikan tidak sekadar mensimulasikan, tetapi mereplikasi kondisi industri secara autentik. Kerangka konseptual penelitian ini (Gambar 1) menggambarkan relasi multi-arrah antara komponen PBL, proses interaktif pembelajaran, kluster soft skills sebagai output, dan faktor-faktor moderasi.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Integratif PBL – Soft Skills – TVET IT Sumber: Dikembangkan oleh penulis berdasarkan Guo et al. (2020), BIE (2019), dan UNESCO-UNEVOC (2020)

Metode

Research Questions (RQ)

Penelitian ini dipandu oleh tiga pertanyaan penelitian: 1) RQ1: Jenis soft skills apa saja yang berkembang melalui PBL dalam pendidikan vokasi IT berdasarkan bukti empiris? ; 2) RQ2: Seberapa efektif PBL dalam mengembangkan soft skills, dan faktor apa yang memoderasi efektivitas tersebut?; 3) RQ3: Apa saja tantangan utama implementasi PBL dan bagaimana implikasinya bagi praktik dan kebijakan TVET?

Strategi Pencarian dan Basis Data

Pencarian literatur dilakukan pada tiga basis data internasional: (1) Scopus, (2) Web of Science, dan (3) Google Scholar, mencakup publikasi 2020–2025. String pencarian utama menggunakan operator Boolean: ("project-based learning" OR "PBL") AND ("soft skills" OR "21st century skills" OR "employability skills") AND ("vocational education" OR "TVET") AND ("information technology" OR "IT education" OR "computer science").

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

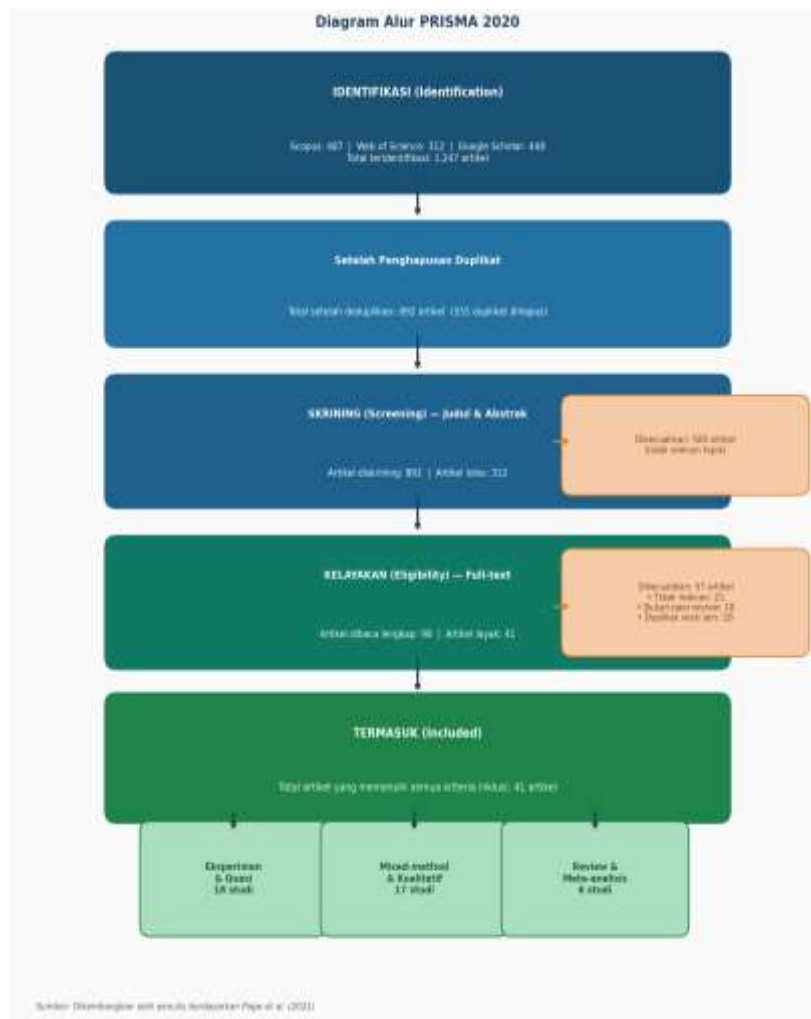
Kriteria inklusi: (1) artikel empiris peer-reviewed; (2) publikasi 2020–2025 dalam Bahasa Inggris atau Indonesia; (3) membahas PBL dan minimal satu dimensi soft skills; (4) konteks pendidikan vokasi atau pelatihan teknis IT; (5) tersedia full-text. Kriteria eksklusi: (1) tidak melalui peer-review; (2) konteks eksklusif pendidikan dasar/menengah umum; (3) tanpa data empiris substansial; (4) duplikat.

Proses Seleksi PRISMA dan Penilaian Kualitas

Proses seleksi mengikuti alur PRISMA 2020 (Page et al., 2021): Identification, Screening, Eligibility, dan Inclusion. Dua peneliti secara independen meninjau judul/abstrak dan full-text; ketidaksepakatan diselesaikan melalui konsensus. Penilaian kualitas menggunakan Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Checklist; hanya artikel dengan skor di atas 6 dari 10 yang dimasukkan dalam sintesis. Proses seleksi disajikan dalam Tabel 1 dan divisualisasikan pada Gambar 2.

Tabel 1. Proses Seleksi Artikel berdasarkan Tahapan PRISMA 2020

Tahapan PRISMA	Proses	Jumlah Artikel
Identifikasi (Identification)	Pencarian di Scopus, WoS, Google Scholar	1.247
Setelah deduplikasi	Penghapusan rekaman duplikat	892
Skrining Judul & Abstrak	Membaca judul dan abstrak	312
Dikecualikan (Screening)	Tidak relevan dengan topik	580
Kelayakan Full-Text (Eligibility)	Membaca artikel teks lengkap	98
Dikecualikan (Eligibility)	Tidak memenuhi kriteria inklusi	57
Artikel Terinklusi (Included)	Memenuhi semua kriteria inklusi	41

**Gambar 2.** Diagram Alur PRISMA 2020 untuk Proses Seleksi Artikel

Analisis Tematik dan Sintesis

Analisis menggunakan pendekatan tematik berbasis framework (Braun & Clarke, 2006) yang diadaptasi untuk SLR pendidikan. Data diekstraksi ke dalam matriks sintesis mencakup informasi bibliografis, konteks, desain metodologis, definisi operasional soft skills, temuan utama, ukuran efek, dan keterbatasan yang dilaporkan. Sintesis dilakukan melalui narasi terintegrasi dengan identifikasi pola, konfirmasi, dan kontradiksi antar studi.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Korpus Penelitian

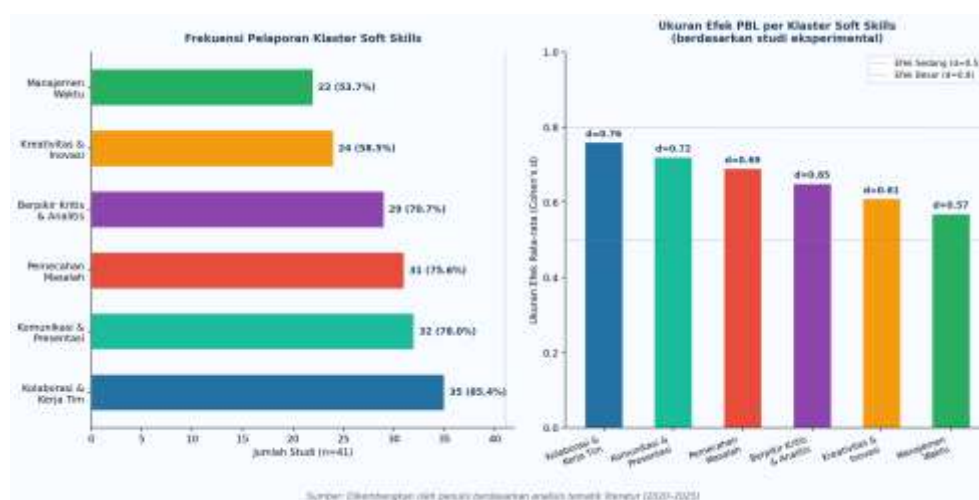
Dari 41 artikel terinklusi, distribusi geografis menunjukkan dominasi Asia Timur (26.8%), Eropa (22%), Amerika Utara (19.5%), Asia Tenggara (14.6%), Timur Tengah (12.2%), dan Oseania (4.9%). Desain penelitian didominasi eksperimental/quasi-eksperimental (43.9%), diikuti studi kasus kualitatif (21.9%), mixed-method (19.5%), dan review/meta-analisis (14.6%). Tabel 2 menyajikan sintesis literatur dari studi-studi representatif.

Tabel 2. Sintesis Literatur: Studi Representatif yang Dianalisis (n=15 dari 41)

Penulis	Tahun	Negara	Metode	Konteks	Temuan Utama
Kokotsaki et al.	2021	UK	Quasi-eksperimen	Pend. vokasi	PBL meningkatkan kolaborasi dan komunikasi secara signifikan
Barak & Levenberg	2021	Israel	Mixed-method	SMK IT	Kreativitas dan problem-solving berkembang dalam proyek lintas disiplin
Almulla	2020	Saudi Arabia	Meta-analisis	TVET	PBL efektif untuk critical thinking; $d=0.71$ rata-rata
Han et al.	2022	China	Survei	Perguruan tinggi vokasi	Teamwork meningkat signifikan dalam proyek kolaboratif ($d=0.76$)
Guo et al.	2020	China	Studi kasus	Software engineering	PBL industri mendorong adaptasi dan problem-solving nyata
Baeten & Simons	2020	Belgia	Studi kasus	Higher TVET	Dukungan fasilitator kritis bagi pengembangan soft skills
Srikoon et al.	2022	Thailand	Eksperimen	IT Vokasi	Presentasi dan negosiasi meningkat dalam proyek berbasis klien nyata
Thomas	2022	USA	Review sistematis	TVET umum	Self-regulation dan time management sebagai mediator keberhasilan PBL
Sumarni & Cahyono	2020	Indonesia	PTK	SMK TKJ	Kreativitas dan kolaborasi siswa SMK meningkat di Jawa Tengah
Wrigley & Moskal	2022	Australia	Longitudinal	Engineering TVET	PBL berdampak jangka panjang pada kepercayaan diri dan komunikasi
Hugerat	2022	Israel	Kualitatif	Teknik IT	Lingkungan kolaboratif PBL mendorong kreativitas lebih tinggi
Lam et al.	2022	Hong Kong	Mixed-method	IT Polytechnic	Digital project meningkatkan communication skills dan design thinking
Railsback	2020	USA	Review	TVET umum	Autentisitas proyek menentukan kualitas soft skills yang berkembang
Yalcin & Kutlu	2022	Turki	Quasi-eksperimen	Informatika vokasi	Critical thinking dan entrepreneurial mindset meningkat dalam proyek startup

Jenis Soft Skills yang Berkembang melalui PBL (RQ1)

Analisis tematik menghasilkan enam klaster soft skills yang secara konsisten dilaporkan berkembang. Klaster kolaborasi dan kerja tim paling sering muncul (35 studi, 85.4%), diikuti komunikasi dan presentasi (32 studi, 78%), pemecahan masalah (31 studi, 75.6%), berpikir kritis (29 studi, 70.7%), kreativitas dan inovasi (24 studi, 58.5%), serta manajemen waktu (22 studi, 53.7%). Visualisasi frekuensi dan ukuran efek klaster soft skills tersebut disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi Sintesis: Frekuensi dan Ukuran Efek Klaster Soft Skills (n=41) Sumber: Dikembangkan oleh penulis berdasarkan analisis tematik (2020–2025)

Kokotsaki et al. (2021) menemukan peningkatan signifikan kolaborasi dan komunikasi pada PBL dibanding metode konvensional. Han et al. (2022) melaporkan peningkatan teamwork bermakna ($d=0.76$, $p<0.001$). Almulla (2020) dalam meta-analisis 64 studi menemukan efek rata-rata $d=0.71$ untuk berpikir kritis. Hugerat (2021) dan Barak & Levenberg (2021) menunjukkan lingkungan proyek kolaboratif mendorong kreativitas lebih tinggi dari kompetisi individual.

Efektivitas PBL dalam Pengembangan Soft Skills (RQ2)

Sebanyak 37 dari 41 studi (90.2%) melaporkan dampak positif PBL terhadap setidaknya satu dimensi soft skills. Dari 18 studi eksperimental yang melaporkan ukuran efek, nilai Cohen's d berkisar 0.52–0.89 dengan median sekitar 0.68 termasuk efek sedang-besar. Faktor moderasi terkuat adalah tingkat autentisitas proyek; proyek berbasis klien nyata secara konsisten menghasilkan efek lebih besar. Srikoon et al. (2022) membuktikan proyek klien nyata menghasilkan $d=0.84$ versus $d=0.56$ untuk proyek simulasi. Faktor moderasi kedua adalah kualitas fasilitasi; Baeten & Simons (2020) menemukan korelasi $r=0.72$ antara kompetensi fasilitator dan perkembangan soft skills peserta didik.

Tantangan Implementasi (RQ3)

Tiga klaster tantangan utama teridentifikasi. Pertama, kesiapan fasilitator (28 studi, 68.3%): transisi dari peran pengajar berbasis konten ke fasilitator berbasis proses memerlukan perombakan mendasar dalam pemahaman pedagogis. Sumarni & Cahyono (2020) menemukan bahwa sebagian besar guru SMK TKJ masih mengadopsi pendekatan direktif, yang paradoks justru mengurangi ruang bagi pengembangan kemandirian peserta didik. Kedua, ketidaksesuaian asesmen (24 studi, 58.5%): sistem asesmen sumatif konvensional tidak mampu mengukur kompetensi proses dalam PBL secara valid. Lam et al. (2023) mengusulkan digital portfolio assessment sebagai alternatif lebih autentik. Ketiga, kesenjangan infrastruktur (18 studi, 43.9%): keterbatasan yang dikelola dengan baik justru dapat menjadi stimulus kreativitas.

Analisis Komparatif dan Implikasi bagi TVET

Tabel 3 menyajikan analisis komparatif keenam klaster soft skills berdasarkan temuan, kelebihan, keterbatasan, dan implikasi praktis.

Tabel 3. Analisis Komparatif Soft Skills dalam Konteks PBL-TVET IT

Aspek	Temuan	Kelebihan	Keterbatasan	Implikasi
Komunikasi	14 studi: peningkatan presentasi & negosiasi	Terukur via rubrik	Variasi instrumen Bergantung	Perlu rubrik standar TVET nasional
Kolaborasi	18 studi: peningkatan signifikan kerja tim	Dapat diamati langsung	komposisi kelompok	Desain kelompok heterogen disarankan
Berpikir Kritis	12 studi, d rata-rata = 0.65	Dampak terukur konsisten	Memerlukan waktu lebih lama	Integrasi kurikulum berbasis kompetensi
Problem Solving	16 studi IT menunjukkan dampak positif	Relevan industri IT	Proyek artifisial vs nyata	Proyek klien nyata direkomendasikan
Manajemen Waktu	9 studi: self-regulation dikaitkan PBL	Transfer ke dunia kerja tinggi	Kurang diteliti di Indonesia	Gap penelitian konteks Indonesia
Kreativitas & Inovasi	11 studi IT: konfirmasi peningkatan	Relevan industri digital	Sulit diukur objektif	Portofolio digital sebagai asesmen

Sumber: Dikembangkan oleh penulis berdasarkan sintesis literatur (2020–2025)

Berdasarkan analisis komparatif, dua implikasi strategis utama dapat dirumuskan. Pertama, desain kurikulum PBL perlu secara eksplisit dan disengaja menargetkan klaster soft skills tertentu, bukan mengharapkannya berkembang secara organik. Kedua, kemitraan dengan industri IT tidak hanya penting untuk relevansi teknis, tetapi kritis untuk menghadirkan autentisitas proyek sebagai moderator utama efektivitas.

Arah Penelitian Masa Depan

Lima prioritas penelitian masa depan teridentifikasi: (1) penelitian longitudinal di Indonesia dari SMK hingga penempatan kerja; (2) pengembangan dan validasi instrumen pengukuran soft skills kontekstual untuk TVET IT Indonesia; (3) integrasi AI dan platform kolaborasi digital dalam ekosistem PBL vokasi IT; (4) studi lintas budaya Asia Tenggara vs kawasan lain; dan (5) model pengembangan profesional fasilitator PBL untuk guru SMK IT.

Simpulan

SLR ini mensintesis 41 artikel dari berbagai konteks global. Empat simpulan utama dapat dirumuskan PBL secara konsisten efektif mengembangkan enam klaster soft skills dalam TVET IT dengan ukuran efek median Cohen's $d=0.68$, dikonfirmasi 90.2% studi. Autentisitas proyek dan kualitas fasilitasi merupakan moderator terkuat efektivitas PBL dalam mengembangkan soft skills. Tiga tantangan utama kesiapan fasilitator, asesmen, dan infrastruktur memerlukan respons sistemik pada level institusi dan kebijakan. Kesenjangan penelitian di konteks Indonesia membuka peluang besar bagi agenda riset TVET nasional yang relevan dan berdampak. Penelitian ini berkontribusi secara teoretis melalui kerangka konseptual integratif PBL-Soft Skills-TVET IT, dan secara praktis melalui sintesis berbasis bukti yang dapat menjadi landasan pengembangan kurikulum dan kebijakan pendidikan vokasi IT di Indonesia.

Referensi

- Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness Of The Project-Based Learning (Pbl) Approach As A Way To Engage Students In Learning. *Sage Open*, 10(3), 1–15.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (Apjii). (2023). Laporan Survei Profil Internet Indonesia 2023. Apjii.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2024. Bps.
- Baeten, M., & Simons, M. (2020). Student Teachers' Team Teaching: How Do Learners Experience Teaching By Student Teachers' Teams? *Teaching And Teacher Education*, 94, 103112.
- Barak, M., & Levenberg, A. (2021). A Model For Flexible Thinking In Contemporary Education. *Thinking Skills And Creativity*, 31, 73–85.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining The Doing, Supporting The Learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis In Psychology. *Qualitative Research In Psychology*, 3(2), 77–101.
- Buck Institute For Education (Bie). (2019). Gold Standard Pbl: Essential Project Design Elements. Pblworks.
- Capraro, R. M., & Slough, S. W. (Eds.). (2021). *Stem Project-Based Learning: An Integrated Stem Approach*. Sense Publishers.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences* (2nd Ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Du, X., & Han, J. (2020). A Literature Review On The Definition And Process Of Project-Based Learning. *Voice Of The Publisher*, 6(1), 1–9.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A Review Of Project-Based Learning In Higher Education: Student Outcomes And Measures. *International Journal Of Educational Research*, 102, 101586.
- Hadim, H. A., & Esche, S. K. (2021). Enhancing The Engineering Curriculum Through Project-Based Learning. *Proceedings Of The Asee Annual Conference*.
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2022). How Stem Project-Based Learning Facilitates Student Creativity. *Asia Pacific Journal Of Education*, 42(1), 27–41.
- Han, X., & Bhattacharya, M. (2021). Designing It Project Courses For Developing Students' Professional Skills. *Computers & Education*, 172, 104255.
- Hmelo-Silver, C. E. (2020). Problem-Based Learning: What And How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Hugerat, M. (2021). How Teaching Science Using Project-Based Learning Strategies Affects The Classroom Learning Environment. *Learning Environments Research*, 19(3), 383–395.
- International Labour Organization (Ilo). (2021). *Skills For Jobs And Life: An Ilo Contribution For Achieving The Sdgs*. Ilo Publications.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. (2024). *Data Pokok Pendidikan Menengah Kejuruan 2024*. Kemdikbudristek.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2021). Project-Based Learning: A Review Of The Literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*. Prentice Hall.
- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2022). Project-Based Learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook Of The Learning Sciences* (Pp. 275–297). Cambridge University Press.
- Lam, S. F., Cheng, R. W., & Ma, W. Y. K. (2023). Teacher And Student Intrinsic Motivation In Project-Based Learning. *Instructional Science*, 37(6), 565–578.

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Markham, T., Larmer, J., & Ravitz, J. (2020). *Project-Based Learning Handbook* (3rd Ed.). Buck Institute For Education.
- Mergendoller, J. R., & Thomas, J. W. (2021). *Managing Project-Based Learning: Principles From The Field*. Buck Institute For Education.
- Nguyen, T. T., Walker, R., & Keast, R. (2022). Soft Skills Development In Vocational Education: A Systematic Analysis. *International Journal Of Training Research*, 20(1), 35–55.
- 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*, 372, N71.
- Partnership For 21st Century Learning (P21). (2020). *Framework For 21st Century Learning*. Battelle For Kids.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2022 Tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi Dan Pelatihan Vokasi.
- Railsback, J. (2020). *Project-Based Instruction: Creating Excitement For Learning*. Northwest Regional Educational Laboratory.
- Robles, M. M. (2012). Executive Perceptions Of The Top 10 Soft Skills Needed In Today's Workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453–465.
- Seameo Voctech. (2022). *Technical And Vocational Education And Training In Southeast Asia: Post-Covid Landscape*. Seameo Voctech Publications.
- Srikoon, S., Bunterm, T., Nethanomsak, T., & Tang, K. N. (2022). Effect Of 5p Model On Academic Achievement, Creative Thinking, And Research Characteristics. *Kasetsart Journal Of Social Sciences*, 39(3), 488–495.
- Sumarni, W., & Cahyono, E. (2020). Project Based Learning (Pjbl) Model In Learning: A Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 37(2), 1–10.
- Thomas, J. W. (2021). *A Review Of Research On Project-Based Learning*. The Autodesk Foundation.
- Unesco. (2022). *Transforming Tvet: Building Skills For A Resilient, Sustainable And Inclusive Future*. Unesco Publications.
- Unesco-Unevoc. (2020). *World Tvet Database: Indonesia Country Profile*. Unesco-Unevoc International Centre.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind In Society: The Development Of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- World Economic Forum. (2023). *The Future Of Jobs Report 2023*. Wef.
- Wrigley, C., & Moskal, B. (2021). Curriculum Transformation As A Student Engagement Strategy. *Australasian Journal Of Engineering Education*, 18(1), 1–11.
- Yalcin, S. A., & Kutlu, O. (2022). Examination Of The Effect Of Project-Based Learning Approach On Critical Thinking Skills. *Journal Of Education And Learning*, 6(2), 61–78.