

**PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING PADA KURIKULUM MERDEKA
DI SMK BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI**

Agung Wahyu Niti Wijaya¹, Ahmad Dziqro Attayyu Setio Damar², Arafina
A'zzahra³, Bunga Aulia Putri Maharani⁴, Mohammad Wildan Habibi⁵

¹⁻⁵Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya

¹25050974112@mhs.unesa.ac.id, ²25050974129@mhs.unesa.ac.id,

³25050974130@mhs.unesa.ac.id, ⁴25050974122@mhs.unesa.ac.id,

⁵mohammadhabibi@unesa.ac.id

ABSTRACT

The current development of the education system demands learning processes that not only emphasize theoretical understanding but also focus on developing skills that are relevant to workplace needs, particularly at the Vocational High School (SMK) level in the field of Information Technology. One of the learning models that supports this objective is Project Based Learning (PjBL), which encourages students to actively participate in learning activities through project completion. This study aims to analyze the implementation of Project Based Learning within the Merdeka Curriculum at SMK, especially in the Information Technology field. The research method applied in this study is a literature review by examining various relevant scientific articles and journals. Based on the analysis of approximately 30 articles, the findings indicate that the implementation of PjBL provides positive effects on students' learning outcomes in cognitive, psychomotor, and affective domains. Improvements in learning outcomes can be seen from the increase in students' average scores and learning completion percentages, with several studies reporting significant improvements of more than 80% and classical completion rates above 90%. In addition, PjBL has also been proven to enhance students' practical abilities, creativity, critical thinking skills, and teamwork. In the psychomotor domain, the improvement in practical skills was found to be more dominant, while in the affective domain there were notable increases in students' motivation, participation, and independent learning. Therefore, it can be concluded that the implementation of Project Based Learning (PjBL) contributes positively to supporting the implementation of the Merdeka Curriculum in Vocational High Schools, particularly in the field of Information Technology, by improving learning outcomes, student engagement, critical thinking, creativity, collaboration, and practical skills.

Keywords: *Project Based Learning, Merdeka Curriculum, Vocational High School, Information Technology*

ABSTRAK

Perkembangan pendidikan saat ini menuntut proses pembelajaran yang tidak hanya menitikberatkan pada pemahaman teori, tetapi juga pada penguasaan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, terutama pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di bidang teknologi informasi. Salah satu model pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah Project Based Learning (PjBL), yaitu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif melalui penyelesaian suatu proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Project Based Learning dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka di SMK, khususnya pada bidang teknologi informasi. Metode penelitian yang digunakan berupa studi literatur dengan menelaah berbagai artikel dan jurnal ilmiah yang relevan. Berdasarkan hasil kajian terhadap kurang lebih 30 artikel, diketahui bahwa penerapan PjBL memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Peningkatan hasil belajar terlihat dari bertambahnya nilai rata-rata siswa serta persentase ketuntasan belajar, di mana beberapa penelitian menunjukkan peningkatan signifikan hingga lebih dari 80% dengan ketuntasan klasikal mencapai di atas 90%. Selain itu, model PjBL juga mampu meningkatkan kemampuan praktik, kreativitas, keterampilan berpikir kritis, dan kerja sama antarsiswa. Pada aspek psikomotorik, peningkatan keterampilan praktik terlihat cukup dominan, sedangkan pada aspek afektif terjadi peningkatan motivasi, partisipasi aktif, dan kemandirian belajar siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan Project Based Learning (PjBL) memberikan kontribusi positif dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di SMK bidang teknologi informasi, terutama dalam meningkatkan hasil belajar, keaktifan, dan keterampilan peserta didik.

Kata Kunci: Project Based Learning, Kurikulum Merdeka, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Teknologi informasi

A. Pendahuluan

Akselerasi teknologi yang masif mengharuskan institusi SMK di sektor Teknologi Informasi (TI) untuk mampu mencetak tenaga kerja yang kompeten, adaptif, serta memiliki kemahiran praktis yang mumpuni. Dalam menjawab tantangan tersebut, Kurikulum Merdeka hadir sebagai kerangka kerja pedagogis yang

menawarkan fleksibilitas serta pembelajaran yang lebih kontekstual, khususnya pada konsentrasi keahlian informatika dan infrastruktur jaringan. Relevansi Kurikulum Merdeka dalam mendorong pola instruksional yang dinamis dan berbasis proyek di jenjang SMK telah divalidasi oleh beberapa kajian terdahulu (Setyawan, Lisa, & Agustini, 2024; Nalendro et al.,

2025). Hal ini menegaskan bahwa orientasi pendidikan vokasi bidang TI seharusnya bertumpu pada aktivitas riil di lapangan ketimbang sekadar penguasaan aspek teoretis.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa transisi menuju pembelajaran yang selaras dengan filosofi Kurikulum Merdeka masih menghadapi berbagai kendala. Pola pembelajaran konvensional yang bersifat searah masih mendominasi, sehingga mengakibatkan rendahnya keterlibatan dan antusiasme belajar siswa (Saputra & Wibawa, 2025). Dampak dari pendekatan yang kurang inovatif ini terlihat pada lemahnya daya cipta serta pencapaian akademik, terutama pada materi kompleks seperti dasar-dasar pemrograman (Rahmat, 2024). Fenomena ini mengindikasikan bahwa problematika utama pendidikan saat ini terletak pada metodologi pembelajaran yang belum mampu memberikan ruang bagi partisipasi aktif peserta didik (Bakir & Ekohariadi, 2024).

Sebagai solusi atas kesenjangan tersebut, riset ini mengusulkan integrasi Project Based Learning (PjBL) sebagai strategi instruksional yang paling representatif

untuk SMK TI. Melalui PjBL, siswa tidak hanya mengonsumsi teori, tetapi juga terlibat dalam siklus produksi solusi nyata. Efektivitas model ini telah dibuktikan dalam berbagai studi, seperti peningkatan pemahaman materi jaringan WLAN melalui pendekatan PjBL-TPACK (Auria, Arif, & Ningsih, 2023), serta penguatan hasil belajar pada mata pelajaran informatika (Nusa et al., 2025; Tumenggung et al., 2025). Selain itu, sinergi antara PjBL dengan sistem manajemen pembelajaran (LMS) terbukti efektif dalam mengekskalsi kompetensi siswa pada bidang pengembangan web, desain UI/UX, hingga administrasi jaringan (Sajidah & Wibawa, 2025).

Meskipun efikasi PjBL telah banyak didokumentasikan, masih terdapat kekosongan literatur mengenai bagaimana model ini disinkronisasikan secara utuh dengan struktur spesifik Kurikulum Merdeka di SMK TI. Mayoritas penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada hasil belajar parsial atau pengembangan media tertentu (Sari & Anistyasari, 2024; Bakir & Ekohariadi, 2024; Saputra & Wibawa, 2025), namun belum membedah integrasi PjBL sebagai strategi implementasi

kurikulum secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan memposisikan PjBL sebagai instrumen utama implementasi Kurikulum Merdeka yang lebih sistematis dan terukur.

Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan, mengidentifikasi hambatan, serta menganalisis dampak PjBL terhadap capaian belajar dan keterampilan siswa di SMK TI. Kontribusi praktis dari kajian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pendidik dalam merancang pembelajaran yang aktif dan selaras dengan kebutuhan industri. Mengingat PjBL memiliki nilai aplikatif yang kuat dalam meningkatkan kemahiran teknis seperti pemrograman (Lathifaturrahmah & Sujatmiko, 2025), maka riset ini diproyeksikan menjadi referensi krusial bagi pengembangan model pembelajaran di era transformasi kurikulum saat ini.

B. Metode Penelitian

Kajian ini mengadopsi desain studi literatur (*literature review*) sebagai kerangka kerja penelitian. Pemilihan pendekatan ini ditujukan untuk mengeksplorasi, membedah,

serta mengintegrasikan temuan-temuan dari riset terdahulu yang berfokus pada implementasi Project Based Learning (PjBL) dalam konteks Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada rumpun kompetensi Teknologi Informasi.

Data yang dianalisis bersumber dari artikel ilmiah yang terbit dalam kurun waktu 2022 hingga 2025. Batasan temporal ini ditetapkan guna menjamin aktualitas informasi yang selaras dengan dinamika penerapan Kurikulum Merdeka secara nasional. Proses pencarian referensi dilakukan melalui pangkalan data akademik seperti Google Scholar dengan mengoptimalkan kata kunci yang relevan dengan substansi penelitian.

Guna menjaga validitas dan fokus kajian, peneliti menetapkan parameter seleksi berupa kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup karya ilmiah yang mengkaji model PjBL, berkaitan erat dengan transformasi Kurikulum Merdeka, serta mengambil latar belakang pada jenjang SMK bidang Teknologi Informasi seperti program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ),

maupun Sistem Informasi Jaringan dan Aplikasi (SIJA). Sebaliknya, kriteria eksklusi diterapkan pada artikel yang tidak membahas PjBL, diterbitkan di luar rentang tahun 2022-2025, atau tidak bersinggungan dengan Kurikulum Merdeka. Selain itu, penelitian yang dilakukan pada level pendidikan dasar (SD/SMP), pendidikan tinggi, serta jurusan di luar sektor Teknologi Informasi juga dieliminasi dari daftar analisis.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi yang meliputi aktivitas kompilasi, anotasi, dan telaah mendalam terhadap literatur yang telah memenuhi standar kualifikasi. Selanjutnya, data diolah menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif yang mencakup tahapan reduksi data, kategorisasi atau penyajian data, hingga perumusan simpulan. Melalui sistematika ini, penelitian diharapkan dapat memotret secara utuh mengenai efektivitas, kecenderungan pola, serta problematika yang muncul dalam penerapan PjBL di lingkungan SMK TI saat ini.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Sebagai bagian dari metode studi literatur, penelitian ini mengkaji sekitar 30 artikel ilmiah terkait penerapan Project Based Learning (PjBL) dalam Kurikulum Merdeka di SMK bidang Teknologi Informasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian melaporkan peningkatan hasil belajar, keterampilan, dan keaktifan siswa. Ringkasan temuan tersebut disajikan dalam tabel berikut untuk memberikan gambaran secara sistematis sebelum pembahasan lebih lanjut. Ringkasan hasil penelitian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintesis Metode Penelitian

NO	Penulis & tahun	Judul	Methodode Penelitian	Objeck	Hasil utama	Kontribusi
1	Muh. Nur Rahmat (2024)	Pemanfaatan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Mengasah Kreativitas dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar Pemrograman	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (2 siklus)	Siswa Kelas X TKJ SMKN 5 Makassar	Terjadi peningkatan kreativitas dan hasil belajar siswa (nilai dari 30% menjadi 83%)	Membuktikan efektivitas PjBL dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa
2	Cristina Syaloom Nusa, Mario Tulenan Parinsi, Hiskia K. Manggopa, Merriam Modeong (2025)	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar Informatika Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tomohon	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model siklus (Perencanaan, Pelaksanaan, Pengamatan, Refleksi).	Siswa kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tomohon.	Peningkatan hasil belajar rata-rata dari 59 (data awal) menjadi 63 (Siklus I) dan 82 (Siklus II). Ketuntasan klasikal meningkat dari 12% menjadi 92%.	Meningkatkan keterlibatan aktif, kepercayaan diri, kreativitas, dan pemahaman materi Informatika siswa.
3	Ratnasari Salam (2024)	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam 2 siklus.	Siswa kelas X RPL di SMKN 7 Makassar.	Rata-rata nilai meningkat dari 65 (Pra-Siklus) menjadi 75 (Siklus I) dan 85 (Siklus II). Persentase ketuntasan (KKM 75) naik dari 50% menjadi 90%.	Meningkatkan partisipasi aktif, kolaborasi, kreativitas, serta pemahaman siswa pada mata pelajaran dasar desain grafis.

4	Yunia Anjela (2024)	Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Menulis Teks Berita Siswa Kelas XI SMK N 2 Padangpanjang	Penelitian kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui tes unjuk kerja menulis teks berita dan angket respons siswa	Siswa kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2 di SMK N 2 Padangpanjang	Penerapan model PjBL berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan menulis berita. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen (82,41) yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (58,64). Secara statistik, nilai <i>thitung</i> lebih besar dari <i>t tabel</i> ($8,431 > 1,298$), sehingga hipotesis penelitian diterima	Memberikan solusi inovatif bagi guru untuk mengatasi rendahnya motivasi dan kemampuan menulis siswa melalui model pembelajaran berbasis proyek yang lebih aktif dan kreatif
5	Rivaldo Bryan Asprila Erungan, Wensi Ronald Lesli Paat, & Kebri Kein Mopudy Pajung (2023)	Peningkatan Hasil Belajar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi dengan Model Project Based Learning Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 3 Tondano	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari dua siklus, di mana setiap siklus meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi	Siswa kelas X TKJ SMK Negeri 3 Tondano	Terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan di setiap tahapnya: persentase ketuntasan siswa meningkat dari 22% (saat pre-test) menjadi 57% pada siklus I, dan akhirnya mencapai 87% pada siklus II. Hasil akhir ini telah melampaui indikator keberhasilan	Membuktikan bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan keaktifan, kemandirian, dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknis seperti Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT)

					n yang ditetapkan sebesar 80%	
6	Billah Izzah Arianto & Ekohariadi (2025)	Pengembangan LMS berbasis Project-Based Learning untuk Mengukur Game Developer Siswa XI RPL SMKN 2 Surabaya	R&D dengan model ADDIE.	Siswa kelas XI RPL di SMK Negeri 2 Surabaya.	Validasi instrumen 85-94%. Rata-rata kognitif meningkat dari 61,04 menjadi 94,03; psikomotorik naik dari 63,10 menjadi 85,37 (Sig. 0,001).	Memberikan solusi atas keterbatasan media cetak (LKS) dan mendukung pembelajaran pemrograman gim yang lebih terarah dan kolaboratif.
7	Choirudin Asyari & Martini Dwi Endah Susanti (2025)	Rancang Bangun Media Pembelajaran PjBL untuk Meningkatkan Kompetensi Database Administrator XI RPL SMKN 2 Buduran	R&D dengan model ADDIE dan Quasi-experimental design (one group pretest posttest).	Siswa kelas XI RPL SMK Negeri 2 Buduran.	Validasi media 92,72% (sangat valid). Rata-rata nilai kognitif meningkat dari 77% ke 86%, psikomotorik dari 74% ke 86%. Sig 0,001.	Meningkatkan aksesibilitas materi dan efektivitas evaluasi pembelajaran melalui platform berbasis website.

8	Farhanah Sajidah & Rindu Puspita Wibawa (2025)	Pengembangan LMS Moodle Berbasis PjBL untuk Meningkatkan Kompetensi Administrator Jaringan Siswa XI TKJ di SMK	R&D dengan model ADDIE dan One-Group Pretest-Posttest Design.	Siswa kelas XI TKJ 2 SMK Negeri 1 Surabaya.	Validasi RPP 88,28% dan media 82,72%. Nilai kognitif naik dari 68,52 ke 84,26; psikomotorik naik dari 68,23 ke 80,08. Sig kognitif 0,000.	Meningkatkan keterlibatan aktif siswa melalui proyek nyata konfigurasi routing yang dapat diakses kapan saja.
9	Felix Fernando Nicolaas, Boedi Martono, & Ninik Mardiana (2023)	Pengaruh Project Based Learning dalam Hasil Belajar Peserta Didik SMK Unitomo dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia	Penelitian kuantitatif menggunakan metode statistik	Peserta didik kelas X dan XI jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK Unitomo Surabaya	Penerapan metode <i>Project Based Learning</i> (PjBL) memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar dengan persentase dampak mencapai 90%. Terdapat perbedaan hasil belajar yang nyata antara Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka Belajar (KMB), di mana mayoritas peserta didik lebih menguasai materi dan	Mendeskripsikan pengaruh besar metode PjBL dalam meningkatkan hasil belajar Bahasa Indonesia dan membuktikan bahwa Kurikulum Merdeka Belajar lebih efektif dalam mendorong interaksi, keaktifan, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata secara individu maupun kelompok dibandingkan Kurikulum 2013

					mencapai ketuntasan belajar yang lebih baik melalui penerapan Kurikulum Merdeka Belajar dibandingkan Kurikulum 2013	
10	Achmad Fatahilah, Farhana MS, & Nur Khosiah (2022)	Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas X TKJ di SMK An-Nur	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus dengan teknik pengumpulan data kualitatif (observasi, wawancara) dan kuantitatif	siswa kelas X TKJ di SMK An-Nur Sumber Taman Probolinggo	Terdapat peningkatan ketuntasan belajar siswa yang sangat drastis, yaitu dari 32,2% pada tahap pra-siklus meningkat sedikit menjadi 35,8% di siklus I, dan melonjak tajam hingga mencapai 92,9% pada akhir siklus II	Menunjukkan bahwa model PjBL tidak hanya efektif untuk mata pelajaran produktif, tetapi juga sangat berhasil dalam meningkatkan minat dan hasil belajar pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) dengan membuat siswa lebih kreatif dan berani berkomunikasi
11	Ninik Rahayu, Mustari S. Lamada, & Erwin Jaya (2024)	Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi	Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D (<i>Define, Design, Develop, Disseminate</i>)	Siswa kelas X TKJ 1 SMK Negeri 10 Makassar	E-modul dinyatakan "Sangat Layak" oleh ahli materi (93,10%) dan ahli media (86,66%). Respons siswa mencapai 83% yang masuk kategori "Sangat Baik"	Menghasilkan media pembelajaran digital interaktif (e-modul) yang memudahkan siswa belajar mandiri dan meningkatkan motivasi pada materi teknis jaringan

12	Uswatun Khasanah & Yeni Anistyasari (2024)	Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman Berbasis Website Dengan Model Pembelajaran Pjbl Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan	Research and Development (R&D) dengan model <i>Design-Based Research</i> (DBR) dan uji <i>paired t-test</i> untuk mengukur peningkatan kompetensi	Siswa kelas X TKJ 3 SMK Negeri 1 Kemlagi Mojokerto	Media website dinyatakan sangat valid (78,85%). Uji statistik menunjukkan peningkatan kompetensi signifikan dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ (16,015 > 2,0304)	Mengatasi rendahnya keterampilan siswa melalui media berbasis website yang memungkinkan eksperimen mandiri pada materi algoritma dan pemrograman
13	Moh. Ginanjar Shomat laudin Saputra & Rindu Puspita Wibawa (2025)	Pengembangan Media Pembelajaran Website dengan Metode Pjbl untuk PPLG Kelas X RPL SMKN 10 Surabaya	R&D dengan model ADDIE dan One Group Pretest-Posttest Design.	Siswa kelas X RPL 2 SMK Negeri 10 Surabaya.	Validasi media 96,84%. Rata-rata kognitif naik dari 67,97 ke 83,92; psikomotorik naik dari 65,30 ke 86,05. Sig 0,000 (Uji Wilcoxon).	Mendorong pengembangan kreativitas, inovasi, berpikir kritis, serta keterampilan kolaborasi dan komunikasi siswa.
14	Nastiti Wijayanti, Admaja Dwi Herlambang, Prima Zulvarina (2023)	Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 6 Malang	Weak experiment dengan desain static-group pretest-posttest.	Kelas X TKJ 1 (Eksperimen) dan X TKJ 2 (Kontrol) di SMK Negeri 6 Malang.	Tidak ada pengaruh signifikan pada hasil kognitif, namun berpengaruh signifikan pada hasil psikomotorik dengan effect size 0,31 (kategori sedang).	Menjadi landasan ilmiah dalam pemulihan pembelajaran pasca pandemi untuk fokus pada keterampilan praktis siswa.

15	Shelma Imara Bakir & Ekohariadi (2024)	Rancang Bangun Media Pembelajaran 'Nesaprow' Berplatform Website Dengan Model Pembelajaran PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Web Pada Siswa Program Keahlian RPL	R&D dengan model ADDIE dan post-test only control group design.	Siswa kelas XI RPL di SMK Semen Gresik.	Validasi materi 97% dan media 91%. Rata-rata post-test kognitif kelas eksperimen (83,1) lebih tinggi dari kelas kontrol (69,3). Sig 0,000.	Meningkatkan kemampuan personal dan adaptif siswa melalui materi yang disajikan secara kreatif dan intelektual.
16	Risma Fitri Amalina, Asep Wildan, & Rudi Permadi (2025)	Pengaruh model project based learning terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran PAI dan budi pekerti.	Kuantitatif <i>quasi-experimental</i> dengan rancangan <i>one group pretest-posttest design</i>	Siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Tasikmalaya	Penerapan model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar siswa, yang ditunjukkan dengan kenaikan nilai rata-rata dari 72,02 pada <i>pretest</i> menjadi 81,25 pada <i>posttest</i>	Membuktikan efektivitas model PjBL sebagai strategi pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan antusiasme, keaktifan, dan pemahaman bermakna siswa pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di tingkat SMK
17	Ifana Andriansyah, Enjang Ali Nurdin, Nusuki Syariati Fathimah (2023)	Penerapan Model Project-Based Learning Berbantuan E-Modul pada Materi Pemrograman Web untuk Meningkatkan Logical Thinking Siswa	R&D dengan model pengembangan ADDIE dan Pre-Experimental Design (One Group Pre-test-Post-test)	Siswa SMK BPI Bandung Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	Validasi materi 93%, media 89%. Nilai pre-test 51,61 ke post-test 75,71 (peningkatan 24,11). N-gain indikator logical thinking masuk kategori sedang.	Meningkatkan kemampuan berpikir logis (logical thinking) siswa pada mata pelajaran pemrograman web menggunakan e-modul berbasis web.
18	Fitri Ayuningsih (2022)	Pengembangan Modul Ajar Matematika Materi	<i>Research and Developme</i>	Siswa kelas XI TKJ SMK Assalaam	Modul ajar yang dikembangkan	Menghasilkan produk berupa modul ajar

		Kuantor Berbasis STEAM PjBL pada SMK Assalaam Sukoharjo Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.	nt (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE (<i>Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate</i>).	Sukoharjo	an dinyatakan sangat valid (87,9%) dan sangat layak (92,9%) untuk digunakan, serta terbukti efektif meningkatkan hasil belajar matematika (rata-rata nilai naik dari 35,07 menjadi 84,07) dan keterampilan kolaborasi siswa (meningkat dari 40,83% menjadi 84,58%)	matematika inovatif berbasis STEAM PjBL yang relevan dengan karakteristik siswa SMK TKJ dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka melalui pendekatan berbasis proyek dan integrasi antar disiplin ilmu. .
19	Vivia Auria, Muchamad Arif, Puji Rahayu Ningsih (2023)	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Pendekatan TPACK terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaringan WLAN	Metode kuantitatif dengan model eksperimen (Nonequivalent Control Group Design)	Siswa kelas X TKJ di SMKN 1 Sepulu (30 eksperimen, 30 kontrol)	Terdapat pengaruh signifikan (t-hitung 2,284 > t-tabel 2,048). Uji n-gain memperoleh hasil 0,605. Respon siswa 83,53% (sangat baik).	Meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi jaringan WLAN melalui integrasi PjBL dan teknologi (TPACK).
20	Mara Ganti, Zulfadli, & Ahmad Zainy (2025)	Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas X TKJ SMK Negeri 3 Panyabungan.	Penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen (<i>pre-experimental</i>) menggunakan rancangan <i>one group pretest-posttest design</i> .	siswa kelas X TKJ 2 di SMK Negeri 3 Panyabungan	Penerapan model PjBL secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa, terlihat dari kenaikan nilai rata-rata dari 45,34 (kategori rendah)	Memberikan bukti empiris bahwa model PjBL efektif dalam mengatasi rendahnya hasil belajar dan kurangnya semangat siswa pada mata pelajaran Dasar Desain Grafis yang sebelumnya

					saat <i>pretest</i> menjadi 79,14 (kategori tinggi) saat <i>posttest</i>. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (15,36 > 2,048) dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menegaskan pengaruh positif model tersebut.	diajarkan dengan metode konvensional. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan PjBL untuk memajukan kualitas pendidikan melalui proses belajar yang lebih menarik dan menyenangkan.
21	Ghufran Fathur Rahman, Ekohariadi (2025)	Pengembangan Plugin “Edupro” Berbasis Project Based Learning Di Moodle Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Berorientasi Objek (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL Di SMK Negeri 1 Surabaya)	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE dan One-Group Pretest-Posttest Design	Siswa kelas XI RPL 1 SMK Negeri 1 Surabaya	Validasi media 98%, materi 91%. Rata-rata kognitif naik dari 54,3 ke 77,63; psikomotorik naik dari 55,83 ke 78,88. Sig.(2-tailed) 0,000.	Memfasilitasi kolaborasi proyek dan monitoring pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) melalui plugin Moodle.
22	M. Iksanul Baigofik, Yeni Anistyasari (2024)	Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website Menggunakan Model PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Jaringan Komputer Siswa Kelas X TKJ (Studi Kasus: Di SMK Negeri 1 Sidayu)	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE dan One Group Pretest-Posttest Design	Siiswa kelas X TKJ 1 di SMK Negeri 1 Sidayu	Validasi media 96,36%, materi 97,05%. Uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$.	Meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotorik siswa pada materi protokol dan pengalaman jaringan komputer.

23	M. Zainul Ulum, IGL Putra Eka Prisma (2025)	Rancang Bangun Fitur Pengolahan Proyek Pada Learning Management System MOODLE Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Basis Data Kelas XI RPL SMKN 1 Surabaya	Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate)	Siswa kelas XI RPL 1 SMKN 1 Surabaya	Validitas platform 92%. Rata-rata kognitif meningkat dari 54,4 ke 77,5; psikomotorik dari 54,9 ke 75,6. Uji Wilcoxon sig < 0,05.	Memberikan fitur pengelolaan proyek (Erdlearn) pada Moodle untuk meningkatkan keterampilan praktis dalam mata pelajaran Basis Data.
24	Orin Novita Sari, Yeni Anistyasari (2024)	Rancang Bangun Website Pembelajaran Berbasis WebAssembly Mengimplementasikan Project Based Learning Sebagai Metode Peningkatan Kompetensi Pemrograman Dasar (Studi Kasus di SMK PGRI 2 Sidoarjo)	Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE	Siswa kelas X RPL SMK PGRI 2 Sidoarjo	Validasi media 95,55%, materi 93,33%. Uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (menolak H ₀).	Meningkatkan kompetensi pemrograman dasar menggunakan teknologi WebAssembly untuk performa website yang tinggi dalam PjBL.
25	Lathifaturrohmah, Bambang Sujatmiko (2025)	Rancang Bangun Lms Berbasis Web Mengimplementasikan Project Based Learning Untuk Melacak Proses Pembelajaran PjBL Dalam Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Javascript (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL I Di SMKN 2 Surabaya)	Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE	Siswa kelas XI RPL 1 SMKN 2 Surabaya	Validasi media 90,9%, materi 86,67%. Rata-rata kognitif naik dari 50,56 ke 82,50; psikomotorik naik dari 60,17 ke 87,81. Sig < 0,05.	Memungkinkan pelacakan (tracking) proses pembelajaran berbasis proyek pada penguasaan bahasa pemrograman JavaScript.

26	Venica Yulia Nur Dheanty, IGL Putra Eka Prisma (2024)	Rancang Bangun Modul Project Planning Pada Moodle Menggunakan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Dasar Siswa Program Keahlian RPL (Studi Kasus Siswa Kelas X RPL di SMKN 10 Surabaya)	R&D dengan model ADDIE dan Nonequivalent Control Group Design	Siswa kelas X RPL SMKN 10 Surabaya (Kelas Kontrol dan Eksperimen)	Validitas rata-rata 87%. P-Value posttest kognitif < 2.2e-16 dan psikomotorik < 1.041e-08, menunjukkan peningkatan kompetensi signifikan.	Menyediakan modul monitoring progress proyek (Project Planning) untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pemrograman dasar.
27	Rahmattullah dan R. Ati Sukmawati (2025)	Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) dengan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Digital Printing	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus	Siswa kelas X RPL 2 di SMK Negeri 4 Banjarmasin	Terjadi peningkatan ketuntasan belajar yang signifikan dari 61,54% pada pra-siklus menjadi 92,31% pada siklus II	Memberikan strategi penggabungan PjBL dan demonstrasi untuk meningkatkan kompetensi praktis siswa sesuai tantangan dunia kerja
28	Titin Supartini, Ratna Suhartini, Lilik Anifah, dan I Gusti Putu Asto Buditjahjanto (2025)	Peningkatan Keterampilan Menulis Laporan melalui Model Project-Based Learning pada Siswa SMK Kompetensi Keahlian DKV	Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental. Data dikumpulkan melalui <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> , lalu dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial (<i>paired sample t-</i>	Siswa kelas XI DKV di SMK Negeri 6 Surabaya, Jawa Timur	Terdapat peningkatan signifikan pada keterampilan menulis siswa, di mana rata-rata skor meningkat dari 63,47 menjadi 69,65 setelah penerapan PjBL ($p < 0,001$). Model ini mendorong penulisan berdasarkan pengalaman autentik	Memberikan kontribusi pada pengembangan metode pembelajaran Bahasa Indonesia di lingkungan SMK serta mempertegas relevansi pendekatan kontekstual untuk kebutuhan pendidikan vokasi

			test)		dan refleksi kelompok yang memperkaya isi laporan	
29	Lies Yulianto (2024)	Implementasi PjBL Berbantuan Canva untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Keterampilan Desain Siswa SMK	Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.	Siswa kelas XI mata pelajaran pilihan DKV di SMKN 3 Pacitan	Implementasi PjBL berbantuan Canva berhasil meningkatkan motivasi belajar dari 30% menjadi 83% pada akhir siklus 3. Selain itu, keterampilan desain siswa meningkat dengan kenaikan rata-rata skor klasikal dari 13,71 menjadi 21,08	Memberikan solusi praktis untuk mengatasi rendahnya motivasi belajar siswa akibat dampak pandemi Covid-19 dan membuktikan efektivitas penggunaan aplikasi Canva dalam mendukung model pembelajaran berbasis proyek di SMK.
30	Richard R. Tumenggung, Alfrina Mewengkang, Kebri Kein Moudy Pajung (2025)	Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Informatika Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Tompaso Baru	Quasi Experimental Design dengan pendekatan Nonequivalent Control Group Design	Siswa kelas X (Multimedia & Akuntansi) di SMK Negeri 1 Tompaso Baru	Terdapat perbedaan signifikan dengan hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol (Sig. 0,038)	Memberikan bukti empiris bahwa PjBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan model pembelajaran berbasis masalah

No	Peneliti & Tahun	Judul	Metode Penelitian	Objek	Hasil Utama
1	Ramadhian Agus Triono Sudalyo, Nurita Elfani Prasetyaningrum (2024)	Optimalisasi Sinkronisasi dan Pengembangan Kurikulum SMK Bhina Karya Karanganyar: Upaya Meningkatkan Kesesuaian Lulusan dengan Kebutuhan Industri	Workshop Interaktif	Institusi SMK Bhina Karya Karanganyar	Menciptakan kerangka kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan, yang mengurangi perbedaan antara teori yang diajarkan di kelas dan praktik di dunia kerja.
2	Mochamad Sobari, Dinn Wahyudin & Laksmi Dewi (2023)	Keterlibatan Industri Dalam Pengembangan kurikulum Pada Tingkat SMK	Metode deskriptif yaitu menggunakan Library research atau studi literatur	Kurikulum SMK dan Dunia Industri	Sinkronisasi kurikulum dengan kolaborasi industri sangat penting untuk mengatasi kekurangan keterampilan dan meningkatkan kemampuan lulusan agar lebih diterima di dunia pekerjaan.
3	Feronika Munthe ¹ , Yulius Mataputun (2021)	Analisis kerjasama sekolah dengan dunia usaha dan dunia industri dalam meningkatkan mutu lulusan Sekolah Menengah Kejuruan	Deskriptif kualitatif dengan desain studi kasus	Siswa SMKN 3 Jayapura	Kerjasama dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatori untuk menyelaraskan kualitas lulusan dengan standar industri (DUDI).
4	Wawan Hermawan, Paojan Zam'an (2024)	Implementasi Manajemen Kurikulum dalam Memenuhi Kebutuhan IDUKA (Industri Dunia Usaha dan Dunia Kerja)	Kualitatif	Program Studi Sekretaris ASM Ariyanti.	Mengembangkan kurikulum yang adaptif serta selaras dengan tuntutan dan kebutuhan dunia industri.

5	Faris Fanani, Rusdarti,dkk. (2023)	Inovasi Kemitraan SMK Bisnis Manajemen dengan Dunia Usaha Dan Industri (DUDI): Menyiapkan Lulusan Siap Kerja dan Berdaya Saing	Penelitian Kualitatif	Pihak Sekolah SMKN 2 Semarang, SMKN 9 Semarang	Pendidikan kolaboratif antara SMK Bisnis Manajemen dengan DUDI telah berkontribusi dalam meningkatkan mutu pendidikan.
6	Daniel Jesayanto Jaya, Taufik Wisnu Saputra,dkk. (2025)	Kurikulum SMK Dalam Menghadapi Era Disrupsi Tenaga Kerja Serta Tantangan Dunia Usaha Dan Dunia Industri	Literature Review	Pihak sekolah dari beberapa SMK di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	Keberhasilan pendidikan vokasional di era disrupsi mustahil tercapai tanpa keterlibatan mendalam DUDI
7	A. Fauzan, Yasir Arafat,dkk. (2024)	Pengaruh Kurikulum Merdeka dan Keterlibatan Industri Terhadap Peningkatan Keterampilan Praktis Siswa di SMK	Deskriptif kuantitatif	SMK Negeri 3 Lubuk Linggau	Keberhasilan SMK Negeri 3 Lubuk Linggau dalam mencetak siswa terampil bergantung pada kebebasan mengelola pembelajaran (Kurikulum Merdeka) yang dipadukan secara harmonis dengan dukungan nyata dari dunia industri.

8	Leony Puspitasari, Muhammad Aris Ichwanto, dkk. (2024)	Pengaruh Kurikulum Pada Kualitas Lulusan SMK Terhadap Penyerapan Di Dunia Kerja	Deskriptif	Kurikulum Pendidikan SMK, diantaranya peserta didik dan Lulusan SMK	Kurikulum di sekolah menengah kejuruan di Indonesia dianggap belum optimal karena tingkat keberhasilan yang minim dalam menyediakan tenaga kerja. Memerlukan kolaborasi yang solid antara pihak sekolah, pemerintah, dan sektor industri untuk memastikan bahwa kurikulum mampu menghasilkan lulusan yang memiliki karakter yang kokoh, keterampilan tinggi, kreativitas, dan kesiapan untuk bekerja.
9	Chandra Rahardian, Fitri Haryati, dkk. (2025)	Relevansi Kurikulum Dengan Dunia Kerja	Kajian literatur sistematis	Kurikulum pendidikan dan lulusan perguruan tinggi	Adanya kesenjangan kompetensi lebar yang menyebabkan rendahnya daya saing lulusan Indonesia, sehingga diperlukan kolaborasi strategis Triple Helix untuk menyelaraskan pendidikan dengan kebutuhan industri.

10	Fatah Nasikh Aryawan (2023)	Overcoming the Challenges of Vocational Education in Indonesian SMK: Ideas on Curriculum Improvement, Teaching Quality, and English Language Teaching	Analisis Deskriptif Kualitatif	Pendidikan vokasi di SMK Indonesia, khususnya SMK Negeri 6 Malang	SMK perlu mengombinasikan teori dan praktik serta meningkatkan pengajaran Bahasa Inggris agar lulusan memiliki keterampilan relevan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi.
11	Ahda Sabila, Putri Mayang Sari, dkk. (2024)	Tinjauan Literatur: Peran Industri dalam Mengembangkan Kurikulum Pendidikan Kejuruan	Deskriptif kualitatif	kurikulum Pendidikan Kejuruan	Keterlibatan industri secara menyeluruh (dari penyusunan kurikulum, proses mengajar, hingga magang) adalah kunci untuk memperkecil perbedaan antara dunia sekolah dengan dunia nyata
12	Agus Prihanto, Siti Subaidah, dkk. (2024)	Strategi Pengelolaan Sekolah Berbasis Industri dalam Meningkatkan Daya Saing dan Kualitas Pendidikan	Survei dengan metode deskriptif.	Siswa SMKN 6 Balikpapan	Pengelolaan pendidikan yang diutamakan industri di SMK Negeri 6 Balikpapan telah berhasil membangun suatu ekosistem yang tidak hanya memberikan siswa pengetahuan secara teori, tetapi juga keterampilan praktis yang sesuai dengan permintaan pasar kerja internasional di zaman Industri 4.0.

13	Ichsan Kamil A Hafid, dkk. (2025)	Peningkatan Kompetensi Kejuruan Melalui Integrasi Kurikulum Industri di Pendidikan Vokasi: Tinjauan Literatur	Literature Review terhadap studi relevan 5 tahun terakhir	Kurikulum pendidikan vokasi dan kompetensi kejuruan siswa	Integrasi kurikulum industri melalui Prakerin dan kelas industri secara signifikan meningkatkan kompetensi teknis dan digital siswa melalui pengalaman langsung di dunia kerja.
14	Lucky Rafli Abdillah & Fantika Febry Puspitasari (2025)	Kurikulum Kerjasama sebagai Upaya Penguatan Kompetensi SMK Pusat Keunggulan	Pemeriksaan menyeluruh dan mendalam terhadap beberapa sumber data yang berkaitan dengan beberapa unit atau kejadian yang terjadi dalam satu periode waktu atau lebih.	SMK Pusat Keunggulan	Kurikulum kerjasama bertujuan menciptakan SDM berkualitas dan profesional melalui lembaga pendidikan yang bereputasi baik untuk memenuhi tuntutan dunia kerja.
15	Dwi Septian, Ahmad Suriansyah, & Ratna Purwanti (2025)	Meningkatkan Mutu Lulusan SMK Melalui Sinergi Kurikulum, Kemitraan Industri, Profesionalisme Guru, dan Pendanaan	Pendekatan kualitatif dengan studi kasus	SMKN 1 Buntok (Kepala Sekolah, guru, siswa, alumni, mitra industri)	Sinergi kurikulum berbasis industri melalui teaching factory, kemitraan aktif, dan pelatihan guru digital efektif meningkatkan mutu lulusan, meski terkendala alat praktik dan pemerataan pelatihan.

16	Muhammad Nawir, dkk. (2025)	Penerapan Teaching Factory di SMKN 6 Bulukumba Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa	Pengabdian Masyarakat (Ceramah, tanya jawab, dan praktik)	SMKN 6 Bulukumba (Guru dan siswa)	Implementasi TEFA meningkatkan pemahaman mitra, guru, dan siswa mengenai kolaborasi industri serta memperkuat kurikulum berbasis kompetensi.
17	Kholifatul Husna Asri, dkk. (2021)	Kepemimpinan Kepala Sekolah dalam Penyerapan Lulusan Berbasis Industri	Pendekatan Kualitatif	SMKN 2 Kota Bogor (Kepala sekolah, wakil kurikulum, hubungan industri, guru)	Kepemimpinan yang berani mengambil risiko dan melakukan terobosan sangat penting untuk menyelaraskan lulusan dengan standar dan kebutuhan industri.
18	Kuncahyono, Nur Cholis, & Akhyar Basyir (2025)	Transformasi Kurikulum dan Trandar Kompetensi SMK dalam Era Merdeka Belajar	Analisis dokumen kurikulum, capaian pembelajaran, dan SKL	Kurikulum Merdeka dan Kompetensi SMK	Kurikulum Merdeka memberikan dorongan untuk menyelaraskan kemampuan melalui pembelajaran berbasis proyek, pabrik pengajaran, dan kerja sama dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri untuk menghasilkan lulusan yang kreatif dan siap untuk berkarir.
19	Ajhi Rasyid Akbar, Azis Arifin Siregar, & Farid Abdul Wahid (2025)	Strategi Efektif dalam Optimalisasi Soft Skills Siswa SMK untuk Kesiapan Kerja dan Daya Saing Global di Era Industri 4.0	Desain studi literatur dengan pendekatan analisis deskriptif untuk mengeksplorasi strategi pengembangan Soft Skills siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	Soft skills siswa SMK	Pengalaman praktis di lingkungan kerja serta teknik pengajaran yang kreatif bisa meningkatkan persiapan kerja siswa sebanyak 45%, dengan fokus pada keterampilan komunikasi dan

					kolaborasi dalam tim.
20	Azizah, Murniati AR., & Khairuddin (2021)	Strategi Kerjasama Sekolah Dan Dunia Industri (Du/Di) Dalam Meningkatkan Kompetensi Lulusan Pada Smk Negeri 3 Banda Aceh	Pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif (Wawancara, observasi, dokumentasi)	SMK Negeri 3 Banda Aceh	Kerja sama strategis dengan perjanjian kerja sama, penyesuaian kurikulum, latihan di industri, dan kehadiran pengajar tamu sangat krusial untuk memperbaiki kemampuan lulusan agar memenuhi standar DUDI.
21	Arina Hidayati, Farah Dzil Barr, & Kharisma Nawang Sigit (2021)	Kesesuaian Kompetensi Lulusan SMK dengan Kebutuhan Dunia Usaha dan Industri	Kualitatif dengan strategi studi kasus (Wawancara, observasi, dokumentasi)	Lulusan SMK dan Dunia Usaha/Industri (DUDI)	Studi ini menilai hubungan antara keterampilan yang diberikan di Sekolah Menengah Kejuruan dengan tuntutan aktual sektor industri untuk memastikan lulusan dapat diterima dengan baik.
22	Riyanti Ismail (2022)	Partisipasi Dunia Usaha Dunia Industri Dalam Peningkatan Mutu Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan Se Kota Gorontalo	Kuantitatif eksplanatori (Kuesioner, wawancara pendukung, dokumentasi)	SMK Negeri di Kota Gorontalo dan Mitra DUDI	Tingkat partisipasi DUDI dalam prakerin, validasi kurikulum, dan rekrutmen tenaga kerja berada pada kategori "Cukup", yang menunjukkan perlunya optimalisasi sinergi untuk meningkatkan mutu lulusan.

23	Ridhan Hadi, Moh. Mustari, dkk. (2025)	Strategi Kemitraan Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan dengan Dunia Industri Otomotif dalam Meningkatkan Keterserapan Lulusan: Studi Kasus di SMKN 3 Mataram	Pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus	Pihak sekolah SMKN 3 Mataram	Kemitraan antara SMKN 3 Mataram dan sektor industri otomotif menunjukkan tingkat keberhasilan yang memuaskan dan mampu meningkatkan kemampuan siswa serta mempercepat penerimaan lulusan di dunia kerja.
24	Rahadian Fatawi (2024)	Vis A Vis Kurikulum Merdeka Dengan Kebutuhan Dunia Kerja (Studi Kasus di SMK Al-Huda Kota Kediri)	Kualitatif	Pihak Sekolah SMK Al-Huda Kota Kediri	SMK Al-Huda berhasil menyelaraskan Kurikulum Merdeka dengan kurikulum industri (DU/DI) melalui pembukaan kelas khusus seperti Kelas Honda, Samsung (STI), Axioo (ACP), dan Evercross.
25	Agastia Feristiawan, Gunadi, Zainal Arifin (2022)	Relevansi Kurikulum Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan terhadap Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Penelitian deskriptif pendekatan studi kasus	SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	Sinkronisasi kurikulum dilakukan secara rutin dengan melibatkan mitra industri seperti Nasmoco dan Yamaha untuk memastikan materi ajar sesuai dengan perkembangan teknologi otomotif terkini

26	Adilah Pakpahan (2025)	Implementasi Kurikulum Berbasis Industri Studi di SMK TI Taman Siswa Tebing Tinggi	Kualitatif Eksplanasi	SMK TI (Teknologi Informasi) Taman Siswa	Menunjukkan bahwa pengembangan kurikulum yang mengadopsi standar industri secara langsung mampu menyelaraskan kompetensi teknis siswa IT dengan kebutuhan pasar terkini, memperkecil kesenjangan keahlian digital.
27	Rizqi Fajari, Bayu Saputra, Alif Mayrossi Berlinson, Jadianan Parhusip (2024)	Pengembangan Kurikulum Berbasis Informatika untuk Memenuhi Kebutuhan Industri di Era Digital	Kuantitatif dengan pendekatan mixed methods	Siswa SMK	menyampaikan sejumlah konsekuensi signifikan untuk kemajuan pendidikan di zaman digital. Salah satunya adalah pentingnya penguatan sarana teknologi, terutama di wilayah yang memiliki keterbatasan akses.
28	Romi Kurniadi, Destri Yaldi , Sri Wahyuni (2024)	Tracer Alumni: Memahami Hubungan antara Kualitas Pendidikan Tinggi dan Kepuasan Mahasiswa dalam Konteks Kompetensi Lulusan dan Kemitraan dengan Industri	pendekatan systematic literature review	Literatur terkait peran alumni, kurikulum, dan kemitraan industri	Studi ini menemukan bahwa keterlibatan alumni sangat krusial dalam pengembangan kurikulum dan penguatan keterlibatan industri. <i>Tracer study</i> menjadi instrumen penting untuk memastikan kompetensi lulusan relevan dengan kebutuhan pasar kerja dan meningkatkan kualitas institusi.

29	Masruri, Nani Kurniasih, & Latifa Aloraini (2024)	Kurikulum Kolaborasi Komunitas sebagai Jawaban Terhadap Kebutuhan Skill Tenaga Kerja di SMK Al Muallim Kesugihan	Deskriptif kualitatif dengan desain studi kasus	SMK Al Muallim Kesugihan (Kepala sekolah, guru, siswa, dan mitra industri)	Pengembangan kurikulum kolaborasi yang melibatkan keterlibatan industri dan komunitas secara aktif terbukti efektif meningkatkan kompetensi kelulusan siswa (baik teknis maupun non-teknis) serta memastikan kesiapan kerja lulusan SMK sesuai kebutuhan pasar.
30	Fery Tobing, SE., MM (2021)	Meningkatkan Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi Melalui Kerjasama Kemitraan Dengan Industri Dunia Usaha Dan Dunia Kerja (Iduka)	Deskriptif Kualitatif	Kompetensi lulusan pendidikan vokasi melalui kerja sama kemitraan dengan IDUKA	Kolaborasi antara lembaga pendidikan vokasi dan IDUKA terbukti dapat menghasilkan lulusan yang lebih siap untuk memasuki dunia kerja, memiliki keahlian yang memadai, dan sesuai dengan tuntutan industri.

Pembahasan

Eksplorasi ini merupakan hasil integrasi data dari sekitar 30 referensi ilmiah yang memiliki relevansi kuat dengan topik integrasi Project Based Learning (PjBL) dalam bingkai Kurikulum Merdeka di SMK bidang Teknologi Informasi. Sebagai sebuah tinjauan literatur, fokus utama bagian ini adalah membedah konsistensi hasil, kecenderungan data, serta pola

keberhasilan dari riset-riset terdahulu tanpa menyajikan data primer baru.

Secara umum, operasionalisasi PjBL di lingkungan SMK TI dalam konteks Kurikulum Merdeka diwujudkan melalui skema pembelajaran berbasis proyek yang memacu siswa untuk mengurai problem nyata secara kooperatif. Dinamika kelas bergeser menjadi lebih partisipatif, di mana siswa memegang kendali sejak fase

inisiasi proyek, eksekusi, hingga tahapan penilaian akhir. Dalam ekosistem ini, pendidik bertransformasi menjadi fasilitator yang mengawal alur instruksional. Pola ini sangat sinkron dengan filosofi Kurikulum Merdeka yang mengedepankan fleksibilitas, pembelajaran kontekstual, dan orientasi pada kebutuhan peserta didik.

Meskipun demikian, sintesis terhadap literatur yang ada mengungkap sejumlah tantangan implementatif. Durasi pembelajaran sering kali menjadi ganjalan utama mengingat durasi penyelesaian sebuah proyek digital memerlukan waktu yang lebih ekstensif jika dikomparasikan dengan metode ceramah tradisional (Rahmat, 2024; Salam, 2024). Faktor lain yang menentukan keberhasilan adalah kompetensi guru dalam merancang skenario proyek serta melakukan evaluasi yang sesuai dengan standar Kurikulum Merdeka (Bakir & Ekohariadi, 2024; Sajidah & Wibawa, 2025).

Aspek infrastruktur juga menjadi variabel penghambat yang sering dilaporkan, terutama keterbatasan perangkat keras,

stabilitas koneksi internet, serta ketersediaan platform digital yang menunjang (Arianto & Ekohariadi, 2025; Khasanah & Anistiyasari, 2024). Selain itu, adanya disparitas kemampuan antarindividu dalam satu tim proyek kerap menjadi kendala dalam distribusi beban kerja yang adil (Nusa et al., 2025; Tumenggung et al., 2025). Oleh sebab itu, diperlukan manajemen kelas yang adaptif dan dukungan fasilitas yang solid demi pencapaian target belajar yang maksimal.

Ditinjau dari segi dampak, mayoritas riset mengonfirmasi bahwa PjBL memberikan kontribusi positif terhadap prestasi akademik. Peningkatan signifikan pada level ketuntasan belajar terlihat pada temuan Rahmat (2024) yang mencatat lonjakan dari angka 30% ke 83%, serta laporan dari Nusa dkk. (2025) yang mendapati kenaikan skor rata-rata menjadi 82 dengan tingkat ketuntasan mencapai 92%. Konsistensi serupa juga ditemukan oleh Salam (2024) yang melaporkan rerata nilai siswa naik menjadi 85.

Pada dimensi kognitif, keterlibatan aktif siswa dalam proyek menjadi pemicu utama kenaikan hasil belajar. Hal ini diperkuat oleh studi

eksperimen Tumenggung dkk. (2025) yang menemukan selisih nilai yang nyata antara kelas yang menerapkan PjBL (83,00) dibandingkan kelas kontrol (77,28). Lebih lanjut, efektivitas model ini juga divalidasi oleh Auria dkk. (2023) melalui perolehan skor N-gain 0,605 yang masuk dalam kategori pertumbuhan sedang hingga tinggi.

Dampak PjBL justru terlihat paling dominan dan konsisten pada ranah psikomotorik atau keterampilan praktis. Arianto dan Ekohariadi (2025) mencatat adanya progres dari skor 63,10 menjadi 85,37. Hasil senada dipaparkan oleh Lathifaturrahmah dan Sujatmiko (2025) dengan peningkatan skor praktik hingga mencapai 87,81, yang membuktikan bahwa PjBL sangat relevan untuk mengasah keahlian teknis siswa.

Terakhir, pada ranah afektif, PjBL mampu memicu gairah belajar, keaktifan, dan kolaborasi antar-siswa. Saputra dan Wibawa (2025) menyoroti penguatan sisi kreativitas dan kerja sama tim, sementara Auria dkk. (2023) mendapati respons positif siswa yang menyentuh angka 83,53%. Kemandirian belajar juga terakselerasi melalui pemanfaatan

media berbasis proyek sebagaimana dilaporkan oleh Rahni dkk. (2025).

Sebagai konklusi dari sintesis terhadap 30 artikel tersebut, Project Based Learning terbukti menjadi pendekatan yang sangat efektif dan selaras dengan visi Kurikulum Merdeka di SMK TI. Kendati ada kendala teknis dan waktu, model ini secara komprehensif mampu mematangkan kompetensi siswa, baik dari sisi berpikir kritis, daya cipta, maupun kesiapan berkolaborasi di dunia kerja.

D. Kesimpulan

Berdasarkan sintesis komprehensif terhadap berbagai literatur, dapat diakumulasikan bahwa integrasi Project Based Learning (PjBL) memberikan kontribusi signifikan dalam menyukseskan visi Kurikulum Merdeka pada jenjang SMK bidang Teknologi Informasi. Model ini terbukti efektif dalam mendongkrak capaian akademik, memicu partisipasi aktif, serta mengasah kompetensi esensial siswa yang meliputi daya kritis, kreativitas, dan kemampuan kooperatif. Lebih jauh lagi, karakteristik PjBL menunjukkan sinergi yang kuat dengan filosofi Kurikulum Merdeka yang

menitikberatkan pada pola instruksional kontekstual dan berpusat pada peserta didik. Kendati demikian, operasionalisasi PjBL di lapangan masih dihadapkan pada sejumlah tantangan implementatif. Faktor pembatas yang sering muncul meliputi manajemen waktu yang kurang fleksibel, kesiapan pedagogis guru dalam mengawal skenario proyek, serta ketersediaan sarana prasarana penunjang yang belum merata. Oleh karena itu, diperlukan strategi perencanaan yang lebih matang dan optimalisasi eksekusi agar model ini dapat memberikan dampak yang lebih masif. Implikasi riset ini menegaskan bahwa PjBL merupakan instrumen pembelajaran yang sangat relevan untuk mencetak lulusan yang kompeten secara profesional dan adaptif terhadap dinamika industri. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena sepenuhnya bersandar pada metode studi literatur, sehingga tidak menyajikan data empiris secara langsung dan sangat bergantung pada cakupan serta kualitas referensi yang dianalisis. Menanggapi keterbatasan tersebut, agenda riset mendatang disarankan untuk mengeksplorasi metode lain, seperti analisis bibliometrik untuk

memetakan tren riset secara global, maupun metode komparatif untuk membandingkan efektivitas antar-model pembelajaran. Hal ini krusial dilakukan guna memperoleh pemahaman yang lebih holistik dan mendalam mengenai transformasi pendidikan vokasi di era digital

DAFTAR PUSTAKA

- Andriansyah, I., Nurdin, E. A., & Fathimah, N. S. (2023). PENERAPAN MODEL PROJECT-BASED LEARNING BERBANTUAN E-MODUL PADA MATERI PEMROGRAMAN WEB UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA. *Computing and Education Technology Journal*, 3(2), 23. <https://doi.org/10.20527/cetj.v3i2.10538>
- Arianto, B. I., & Ekohariadi. (2025). Pengembangan LMS berbasis Project-Based Learning untuk Mengukur Game Developer Siswa XI RPL SMKN 2 Surabaya. *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 10(3), 38–49. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v10i3.70807>
- Asyari, C., Dwi, M., Susanti, E., Info, A., Kunci, K., Dasar, A. ;, & Komputer, J. (2025). Rancang Bangun Media Pembelajaran PjBL untuk Meningkatkan Kompetensi Database Administrator XI RPL SMKN 2 Buduran. 10(3), 62–73.

- <https://doi.org/10.26740/it-edu.v10i03.70853>
- Ati Sukmawati, R. (2025). Jurnal Inovasi Pembelajaran Progresif PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) DENGAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI DIGITAL PRINTING DI KELAS X RPL 2 SMK NEGERI 4 BANJARMASIN (Vol. 6, Nomor 2).
- Auria, V., Arif, M., & Ningsih, P. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Pendekatan TPACK terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaringan WLAN. *Journal of Education and Informatics Research*, 10(1). <https://doi.org/10.21107/edutic.v10i1>
- Baigofik, M. I., & Anistyasari, Y. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Website Menggunakan Model PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Jaringan Komputer Siswa Kelas X TKJ (Studi Kasus: Di SMK Negeri 1 Sidayu). Dalam *Jurnal IT-Edu* (Vol. 09, Nomor 03).
- Bryan, R., Erungan, A., Ronald, W., Paat, L., Kein, K., Pajung, M., Pendidikan, J., Informasi, T., & Komunikasi, D. (2023). PENINGKATAN HASIL BELAJAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI DENGAN MODEL PROJECT BASED LEARNING SISWA KELAS X TKJ SMK NEGERI 3 TONDANO.
- Fatahilah, A., Khosiah, N., Tinggi, S., Islam, A., & Probolinggo, M. (2022). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATAN HASIL BELAJAR PENDIDIKAN AGAMA ISLAM SISWA KELAS X TKJ DI SMK AN-NUR. Dalam *Al-Muaddib* (Vol. 274).
- Fernando Nicolaas, F., Martono, B., Mardiana Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, N., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., & Soetomo, U. (2023). PENGARUH PROJECT BASED LEARNING DALAM HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMK UNITOMO DALAM MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA. *Agustus*, 7(2), 121–137.
- Fitri Amalina, R., Wildan, A., Permadi, R., Amalina, R. F., Kunci, K., Project, :, Learning, B., Belajar, P., Pai, D., & Budi, P. (2025). Pengaruh model project based learning terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran PAI dan budi pekerti. Dalam *Journal of creative education trending research* (Vol. 1, Nomor 2). <https://journals.nusanara.com/index.php/center/index>
- Fitri Ayuningsih, J. M. A. P. (2022). PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATEMATIKA MATERI KUANTOR BERBASIS STEAM PjBL PADA Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata II Pada SMK Assalaam

- Sukoharjo Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan.
- Ganti, M., Zainy, A., & Pendidikan Tapanuli Selatan, I. (2025). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS X TKJ SMK NEGERI 3 PANYABUNGAN. 13(1), 787–793. <https://doi.org/10.37081/ed.v13i1.6927>
- Imara Bakir, S. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran “Nesaprow” Berplatform Website Dengan Model Pembelajaran PjBL Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Web Pada Siswa Program Keahlian RPL (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL Di SMK Semen Gresik).
- Khasanah, U., & Anistyasari, Y. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman Berbasis Website Dengan Model Pembelajaran Pjbl Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan.
- Rahayu, N., Lamada, M. S., & Jaya, E. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Project-Based Learning Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi. *INTEC Journal: Information Technology Education Journal*, 3(2).
- Rahman, G. F. (2025). Pengembangan Plugin “Edupro” Berbasis Project Based Learning Di Moodle untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Berorientasi Objek (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL di SMK Negeri 1 Surabaya).
- Rahmat, M. N. (2024). Pemanfaatan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Mengasah Kreativitas dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar Pemrograman. 7(3).
- Sajidah, F., Puspita Wibawa, R., Info, A., & Kunci, K. (2025). Pengembangan LMS Moodle Berbasis PjBL untuk Meningkatkan Kompetensi Administrator Jaringan Siswa XI TKJ di SMK. 10(3), 192–205. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v10i03.71367>
- Salam, R. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa. 34(3).
- Sari, O. N., & Anistyasari, Y. (2024). RANCANG BANGUN WEBSITE PEMBELAJARAN BERBASIS WEBASSEMBLY MENGIMPLEMENTASIKAN PROJECT BASED LEARNING SEBAGAI METODE PENINGKATAN KOMPETENSI PEMROGRAMAN DASAR (STUDI KASUS DI SMK PGRI 2 SIDOARJO). Dalam *Jurnal IT-Edu* (Vol. 09).
- Shomat, M. G., Saputra, I., & Wibawa, R. P. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Website dengan Metode PJBL untuk PPLG Kelas X RPL SMKN 10 Surabaya. 10(3), 103–116. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v10i03.71087>

- Sujatmiko, B. (2025). Rancang Bangun Lms Berbasis Web Mengimplementasikan Project Based Learning Untuk Melacak Proses Pembelajaran PjBL Dalam Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Javascript (Studi Kasus Siswa Kelas XI RPL I Di SMKN 2 Surabaya) Lathifaturrohman. Dalam Jurnal IT-Edu (Vol. 10).
- Supartini, T., Suhartini, R., Anifah, L., Putu, G., & Buditjahjanto, A. (2025). Peningkatan Keterampilan Menulis Laporan melalui Model Project-Based Learning pada Siswa SMK Kompetensi Keahlian DKV (Vol. 8). <http://jiip.stkipyapisdampu.ac.id>
- Syaloom Nusa, C., Parinsi, M. T., Manggopa, H. K., Modeong, M., Pendidikan, J., Informasi, T., & Komunikasi, D. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar Informatika Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tomohon. Dalam JOURNAL OF EDUCATION METHOD AND TECHNOLOGY (Vol. 3).
- Tumenggung, R. R., Mewengkang, A., Kein, K., Pajung, M., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Informatika Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Tompaso Baru (Vol. 1, Nomor 1).
- Ulum, M. Z., & Informasi, P. T. (2025). Rancang Bangun Fitur Pengolahan Proyek Pada Learning Management System MOODLE Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Basis Data Kelas XI RPL SMKN 1 Surabaya IGL Putra Eka Prisma.
- Wijayanti, N., Dwi Herlambang, A., & Zulvarina, P. (2023). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 6 Malang (Vol. 7, Nomor 4). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Yulia, V., & Dheanty, N. (2024). Rancang Bangun Modul Project Planning Pada Moodle Menggunakan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Dasar Siswa Program Keahlian RPL (Studi Kasus Siswa Kelas X RPL di SMKN 10 Surabaya). Dalam Jurnal IT-Edu (Vol. 09). <https://projectplanning.my.id/moodle/login>
- Yulianto, L., & Pacitan, I. (2024). Implementasi PjBL Berbantuan Canva untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Keterampilan Desain Siswa SMK Implementation Canva Assisted PjBL to Improve Learning Motivation and Design Skills of SMK Students (Vol. 1). <https://jurnal.igi.or.id/index.php/jurnalaledukasi>

Yunia Anjela. (2024). PENGARUH
PENGUNAAN MODEL
PROJECT BASED LEARNING
TERHADAP KEMAMPUAN
MENULIS TEKS BERITA SISWA
KELAS XI SMK N 2
PADANGPANJANG.