

Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan

Amilatul NurKholifah¹, Soeparno²

Universitas Negeri Surabaya

Email: amilatulnurkholifah.21023@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Kajian ini dilakukan guna memperoleh gambaran mengenai dampak penerapan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah serta pencapaian hasil pembelajaran pada bidang studi Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMKN 5 Surabaya. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam Kajian ini dirancang menggunakan pendekatan eksperimen semu dengan pola *non-equivalent control group pretest-posttest* guna mengidentifikasi perubahan ketika kondisi awal dan akhir tiap subjek kelompok. Studi ini melibatkan dua kelompok sampel yang terdiri atas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam pelaksanaan penelitian, kelompok eksperimen menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), dan kelompok kontrol mengikuti proses ajar yang berlangsung tanpa penerapan model tersebut. Pengambilan data instrumen diambil dengan tes, angket, dan pengamatan. Langkah berikutnya adalah menganalisis data temuan menggunakan uji prasyarat berupa normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan menggunakan pengujian hipotesis serta analisis *N-Gain*. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa siswa eksperimen menunjukkan perkembangan lebih unggul pada aspek kemampuan pemecahan masalah maupun hasil belajar dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut terlihat dari capaian nilai evaluasi, hasil angket, dan data pengujian Bukti statistik mengenai perbedaan yang kontras di antara kedua kelompok. Temuan ini menguatkan *Project Based Learning* Berpotensi untuk dijadikan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang menjadi peningkatan kualitas belajar.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, Hasil Belajar, Konstruksi Jalan Dan Jembatan, Pembelajaran Berbasis Proyek*

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan berperan penting dalam pendidikan yang sangat vital untuk menyiapkan tenaga kerja yang memiliki kemampuan sesuai dengan permintaan sektor industri. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) selain berfokus pada penguasaan teori dan pengetahuan akademis, SMK juga mengajarkan kemampuan pemecahan masalah, serta kemampuan beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan dunia industri. Sehingga, program pembelajaran di SMK harus dioptimalkan secara aktif dan kontekstual supaya bisa mengembangkan kemampuan siswa dengan seoptimal mungkin (Yulianto et al, 2020).

Bidang studi konstruksi Jalan dan Jembatan adalah bidang yang mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam untuk memecahkan berbagai permasalahan yang berhubungan dengan sektor konstruksi. Mata pelajaran ini mengharuskan siswa memahami konsep, menganalisis permasalahan, serta menentukan solusi yang tepat dalam konteks pekerjaan konstruksi. Namun, hasil pengamatan terhadap siswa kelas XII Program Keahlian Konstruksi Gedung dan Sanitasi (KGS) SMKN 5 Surabaya mengisyaratkan

rendahnya ketuntasan belajar siswa yang ditunjukkan oleh nilai di bawah standar sekolah. Tingkat pencapaian belajar yang rendah tersebut diduga terpengaruhi oleh cara pengajar menggunakan metode pasif yang membuat siswa cenderung tidak aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Rusman, 2017).

Permasalahan belajar bukan hanya tentang capaian nilai siswa yang rendah, penyebab lain yaitu kemampuan pemecahan masalah yang belum berkembang. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu keahlian yang diperlukan dalam pendidikan kejuruan karena berkaitan dengan kesiapan siswa menghadapi berbagai masalah dan situasi kerja yang rumit. Widiyanti et al (2024) berpendapat rendahnya kemampuan pemecahan masalah dapat dipengaruhi oleh terbatasnya keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran yang mendorong proses analisis, pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah secara langsung. Kondisi ini menegaskan pentingnya penggunaan metode pengajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa sambil mendukung peningkatan keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah sepanjang proses belajar.

Pendekatan ini hadir sebagai solusi belajar yang mampu memperkuat interaksi dan keterlibatan aktif siswa saat belajar. Siswa sebagai pelaku utama dalam pembelajaran melalui penyelesaian tugas yang berkaitan dengan situasi dan permasalahan kontekstual. Melalui aktivitas tersebut, selain menguasai materi pelajaran, siswa juga mengembangkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Afriana (2015), menjelaskan pendekatan ini mengolah permasalahan sebagai sarana membangun dan menerapkan ilmu baru. Oleh karena itu, pelaksanaan proyek memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi, mengolah informasi, serta menghasilkan solusi berdasarkan hasil analisis yang dilakukan. Melalui cara ini, kebermaknaan materi dapat tercapai seiring dengan terpenuhinya aspek kebutuhan belajar nyata.

Bukti empiris dari berbagai penelitian memperlihatkan bahwa metode ini dapat berdampak baik pada perkembangan kompetensi siswa. Model ini berperan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui aktivitas belajar menggunakan eksplorasi, kolaborasi, dan pengambilan keputusan Fajarwati et al (2017). Selain itu, peningkatan belajar yang ditunjukkan melalui instrumen evaluasi yang dianalisis, pendekatan ini terbukti berdaya guna untuk menciptakan hasil yang lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional (Anwar et al, 2021). Model ini dinilai relevan untuk diterapkan untuk metode belajar yang berpusat pada kemajuan kemampuan siswa secara menyeluruh.

Banyak studi menunjukkan bahwa metode ini dapat memberikan sumbangsih nyata bagi perbaikan kualitas kegiatan belajar mengajar. Meskipun demikian, kajian yang menginvestigasi penerapan model tersebut pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan masih terbatas. Selain itu, studi terdahulu biasanya berfokus pada aspek kenaikan hasil belajar atau kemampuan pemecahan masalah secara terpisah, sehingga informasi mengenai pengaruh *Project Based Learning* terhadap kedua aspek tersebut secara bersamaan masih belum banyak ditemukan. Padahal, hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang saling berkaitan dan perlu dikembangkan dalam pendidikan kejuruan. Berdasarkan kondisi tersebut, studi ini diinisiasi dengan tujuan menyajikan

deskripsi yang lebih komprehensif pada pembelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMK.

Kajian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai dampak penerapan metode ini terhadap capaian belajar serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di kelas XII KGS SMKN 5 Surabaya. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya referensi mengenai penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan sekaligus menjadi masukan berharga bagi guru dalam menetapkan pembelajaran yang sesuai untuk mendukung pencapaian kompetensi siswa (Santoso & Nurjamil, 2024)

METODE

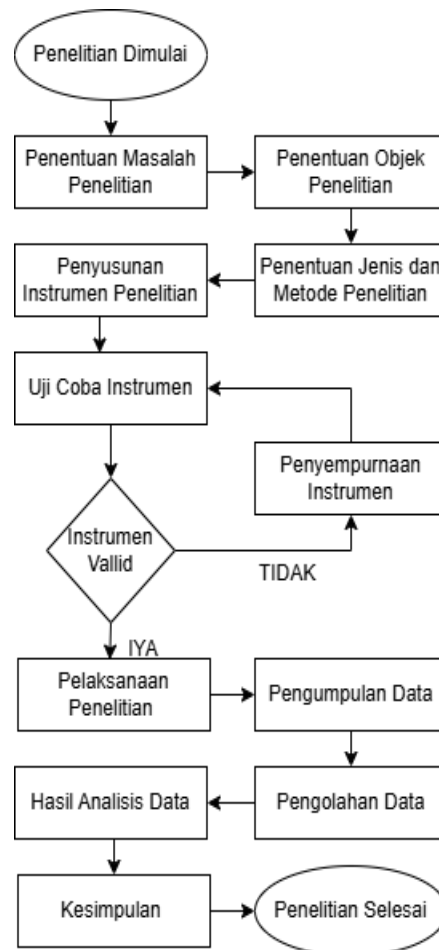
Untuk mengevaluasi dampak penerapan *Project Based Learning*, studi ini dijalankan secara kuantitatif dengan mengandalkan pola penelitian berupa *non-equivalent control group pretest-posttest*. Dalam pelaksanaannya, siswa dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan yang belajar menggunakan metode berbasis proyek dan kelompok pembanding yang belajar sebagaimana biasanya. Perubahan kemampuan siswa dianalisis melalui perbandingan hasil pengukuran sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan instrument tes.

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 5 Surabaya tahun akademik 2024/2025. Populasi penelitian terdiri atas seluruh siswa kelas XII Program Keahlian Konstruksi Gedung dan Sanitasi (KGS) yang menempuh mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan dengan jumlah 103 siswa. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *probability sampling* melalui metode *simple random sampling*. Berdasarkan hasil analisis kesetaraan nilai Penilaian Tengah Semester (PTS), kelas XII KGS 1 dan XII KGS 2 menunjukkan kemampuan awal yang relatif sebanding sehingga keduanya dipilih sebagai sampel penelitian. Selanjutnya, kelas XII KGS 2 ditetapkan sebagai kelompok yang memperoleh perlakuan, sedangkan kelas XII KGS 1 berperan sebagai kelompok pembanding dengan total sampel sebanyak 64 siswa. Desain penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Format Control Group Pre test-Post test Design

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
KE	O1	X	O2
KK	O3		O4

Keterangan: O menunjukkan hasil pengukuran yang dilakukan Perbandingan fase awal dan akhir pembelajaran pada tiap kelompok penelitian, sedangkan X menunjukkan perlakuan berupa penerapan *Project Based Learning*.



Gambar 1. Alur Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dengan tahap identifikasi permasalahan dan penentuan subjek penelitian yang akan dijadikan objek kajian. Selanjutnya dilakukan penyusunan instrumen penelitian yang kemudian diuji untuk memastikan tingkat validitas dan reliabilitasnya. Instrumen yang memenuhi kriteria kelayakan digunakan pada tahap pelaksanaan penelitian, yang meliputi pemberian *pre-test*, penerapan model belajar sesuai perlakuan pada masing-masing kelompok, serta pemberian *post-test* dan angket. Data yang diperoleh dari seluruh tahapan tersebut kemudian dikumpulkan dan dianalisis untuk menjawab tujuan penelitian serta menghasilkan kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh.

Data penelitian dikumpulkan melalui instrumen tes digunakan untuk mengidentifikasi perubahan Nilai akhir kompetensi siswa setelah proses pembelajaran, sedangkan angket dimanfaatkan untuk menguji kompetensi pemecahan masalah siswa berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Selain itu, observasi dilakukan untuk mendokumentasikan keterlaksanaan pembelajaran selama penerapan *Project Based Learning*. Seluruh instrumen yang dipakai telah memenuhi persyaratan ,teruji secara valid dan reliabel, sehingga layak berfungsi sebagai alat pengambilan data penelitian.

Pengujian dan analisis terhadap data yang terkumpul dikerjakan dengan IBM SPSS Statistics versi 24. Sebelum menguji hipotesis, data harus memenuhi asumsi dasar melalui

uji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan analisis. Pengaruh penerapan *Project Based Learning* dianalisis menggunakan *Independent Sample T-Test*, sedangkan tingkat peningkatan hasil belajar dievaluasi melalui analisis *N-Gain*. Hasil pengolahan data selanjutnya digunakan untuk menginterpretasikan hasil eksperimen sukses memenuhi target sasaran riset.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif

Parameter	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Terendah	40	50	41	38
Nilai Tertinggi	86	100	80	100
Rata-rata	66,09	82,60	64,16	75,83
Standar Deviasi	10,15	10,61	9,85	15,62
Jumlah Sampel	33		31	

Dari hasil analisis deskriptif pada Tabel 2, rata-rata nilai *pre-test* pada kedua kelompok penelitian menunjukkan kondisi yang relatif sebanding sebelum pembelajaran dilaksanakan. Kelompok yang memperoleh perlakuan mencatat nilai rata-rata awal sebesar 66,09, sedangkan kelompok pembandingan memperoleh rata-rata 64,16. Kedekatan nilai tersebut mengindikasikan bahwa performa awal peserta didik pada kedua kelompok memperlihatkan kondisi awal yang hampir serupa.

Setelah proses pembelajaran selesai, rata-rata nilai *post-test* mengalami peningkatan pada kedua kelompok. Kelompok yang menggunakan metode PJBL memperoleh rata-rata 82,60, sementara kelompok pembandingan mencapai 75,83. Perbedaan capaian tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis proyek berdampak lebih besar pada peningkatan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.

Perkembangan belajar siswa tidak cuma tampak dari peningkatan nilai, tetapi juga dari capaian nilai tertinggi yang diperoleh siswa pada masing-masing kelompok. Kelompok yang memperoleh pembelajaran PJBL menunjukkan peningkatan nilai maksimum dari 86 menjadi 100, sedangkan kelompok pembandingan melonjak signifikan dari angka awal sebesar 80 hingga mencapai skor sempurna 100. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami perkembangan kemampuan setelah mengikuti proses pembelajaran.

Meskipun begitu, progres yang dicapai pada kelompok yang mengikuti *Project Based Learning* terlihat lebih menonjol dibandingkan kelompok pembandingan. Kondisi hal ini menandakan bahwa keaktifan siswa dalam aktivitas pembelajaran memberikan kesempatan yang lebih besar untuk memahami materi secara mendalam dan menerapkannya dalam penyelesaian tugas pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek berpotensi mendukung peningkatan capaian belajar siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar

	Pre Test	Post Test
T hitung	0,758	2,000
T tabel 5%	1,669	1,669
Interpretasi	Tidak Signifikan	Signifikan

Hasil pada Tabel 3 memperlihatkan adanya perbedaan capaian belajar pada kedua kelompok penelitian setelah perlakuan diberikan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa metode ini memiliki peran dalam mendukung peningkatan penguasaan materi pada siswa.

Kenaikan kompetensi belajar peserta didik ini mampu melibatkan siswa untuk aktivitas investigasi, diskusi, dan penyelesaian tugas yang bersifat kontekstual. Keterlibatan dalam proses aktivitas belajar siswa terasa lebih fungsional, sehingga pemahaman terhadap konsep yang dipelajari menjadi lebih kuat dibandingkan pembelajaran yang berorientasi pada penyampaian materi secara satu arah.

Temuan ini mempertegas berbagai kajian temuan terdahulu yang mengisyaratkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu mendukung peningkatan kualitas pembelajaran. Melalui aktivitas investigasi, diskusi, dan penyelesaian proyek, melalui metode ini, siswa mendapatkan ruang untuk membentuk pemahaman berdasarkan pengalaman belajar secara langsung. Kondisi ini memungkinkan bukan hanya pemahaman konseptual yang didapat siswa, melainkan juga mengembangkan kemampuan dalam menerapkan pengetahuan pada situasi yang relevan dengan konteks pembelajaran Afriana (2015), Fajarwati et al (2017).

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain

Kelas	N-Gain	KatEgori
Eksperimen	0,517	Sedang
Kontrol	0,334	Sedang

Hasil *N-Gain* dalam Tabel 4 menunjukkan grafik pertumbuhan hasil belajar bagi kedua kelompok setelah kegiatan kelas berakhir. Kelompok yang memperoleh pembelajaran berbasis *Project Based Learning* mencapai nilai *N-Gain* sebesar 0,517, sedangkan kelompok pembandingan memperoleh nilai 0,334. Meskipun keduanya berada pada kategori peningkatan sedang, capaian kelompok perlakuan menunjukkan tingkat nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelompok pembandingan.

Perbedaan mengindikasikan metode berbasis proyek lebih efektif dalam mendukung perkembangan siswa. Keterlibatan siswa dalam aktivitas proyek memberikan kesempatan agar paham materi lewat proses belajar yang lebih kontekstual, sehingga yang dicapai menjadi lebih optimal bila dibandingkan dengan metode biasa.

Peningkatan hasil belajar pada kelompok yang menerapkan *Project Based Learning* menandakan bahwa sistem ini bisa memicu pengalaman belajar yang lebih fungsional. Keterlibatan siswa dalam kegiatan eksplorasi, diskusi, dan penyelesaian masalah membantu proses penguasaan materi menjadi lebih optimal. Fajarwati et al (2017) dan Anwar et al (2021), metode pembelajaran yang mengutamakan kerja sama, keaktifan, serta penerapan konsep kontekstual terbukti secara nyata meningkatkan hasil belajar.

Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Angket

Parameter	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terendah	52	45
Nilai Tertinggi	80	72
Rata-rata	64,6	61,52
Standar Deviasi	7,39	5,92
Jumlah Sampel	33	31

Data pada Tabel 5 memperlihatkan adanya perbedaan pada kedua kelompok penelitian. Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata skor 64,60, sedangkan kelompok pembandingan memperoleh rata-rata 61,52. Perbedaan juga terlihat pada capaian skor tertinggi, di mana kelompok perlakuan mencapai skor maksimum 80, sementara kelompok pembandingan mencapai 72.

Hasil yang diperoleh mengisyaratkan bahwa pendekatan pembelajaran yang melibatkan penyelesaian proyek mampu memberi kesempatan lebih besar kepada siswa untuk melatih strategi berpikir dalam menghadapi berbagai persoalan. Situasi tersebut memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang bukan hanya mengejar target hafalan materi, tetapi juga aspek proses menemukan dan merumuskan solusi secara mandiri. Hasil tersebut dapat memiliki keterkaitan langsung dengan sifat dan keunikan dari pendekatan ini yang menuntut siswa untuk mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian untuk membuat keputusan yang dianggap benar. Proses tersebut mendorong berkembangnya kemampuan analisis dan penalaran yang diperlukan dalam menuntaskan masalah terkait materi pelajaran.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

T hitung	1,810
T tabel 5%	1,669
Interpretasi	Signifikan

Hasil pengolahan data menunjukkan adanya variasi kemampuan pemecahan masalah antara kelompok yang menggunakan metode ini dan kelompok yang belajar menggunakan metode konvensional. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pengalaman belajar yang diperoleh selama pelaksanaan proyek memberikan pengaruh terhadap cara siswa memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Karakteristik pembelajaran yang berorientasi pada proyek memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan permasalahan yang memerlukan proses berpikir tingkat tinggi. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk mengevaluasi informasi, mempertimbangkan berbagai alternatif solusi, serta menentukan keputusan yang relevan dengan situasi yang dihadapi. Hal tersebut berdampak pada kecakapan pemecahan masalah peserta didik yang tumbuh lebih optimal daripada penerapan pembelajaran yang berfokus pada penyampaian materi secara konvensional.

Kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik pada kelompok yang memperoleh pembelajaran berbasis proyek mengindikasikan bahwa pengalaman belajar yang diperoleh selama pelaksanaan proyek memberikan dampak terhadap pengembangan kemampuan

berpikir siswa. Dalam proses pembelajaran, siswa dihadapkan pada berbagai situasi yang menuntut identifikasi masalah, pencarian informasi, penyusunan alternatif solusi, serta evaluasi terhadap keputusan yang diambil. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan analisis dan penalaran secara lebih sistematis dalam mengatasi sekaligus merumuskan solusi atas problematik materi pembelajaran.

Temuan ini memperkuat hasil berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode ini bisa mendukung proses stimulasi kemampuan *problem solving*. Adapun kekhasan model pembelajaran yang menekankan kolaborasi, investigasi, dan penyelesaian permasalahan kontekstual mengondisikan peserta didik untuk meraih pengalaman edukatif yang lebih bernilai, yang berimplikasi pada kemampuan dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan dapat berkembang secara lebih optimal (Makrufi et al (2018) dan Santoso & Nurjamil (2024).

Pembahasan

Hasil penelitian mengonfirmasi adanya kesenjangan capaian hasil belajar dan *problem solving* antara kedua kelompok. Perbedaan tersebut menandakan bahwa model instruksional yang diimplementasikan berandil besar dalam meningkatkan retensi pemahaman konsep serta keterampilan *problem solving*. Hasil pada kelompok perlakuan menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang diperoleh selama proses pembelajaran mampu mendukung pencapaian kompetensi secara lebih optimal.

Efektivitas model yang diterapkan dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajaran yang menerapkan pendekatan yang berfokus pada siswa. Selama kegiatan berlangsung, siswa terlibat dalam identifikasi masalah, pencarian informasi, analisis data, hingga penyusunan alternatif solusi berdasarkan kondisi yang dihadapi. Rangkaian aktivitas tersebut di samping memperkuat pemahaman teoretis siswa secara substantif, pendekatan ini juga efektif menstimulasi kemampuan analisis, pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah yang menjadi kompetensi penting dalam pendidikan kejuruan.

Temuan penelitian ini memperkuat berbagai kajian sebelumnya yang melaporkan bahwa metode ini mampu meningkatkan kualitas proses maupun hasil belajar. Keterlibatan siswa dalam aktivitas investigasi, kolaborasi, dan penyelesaian permasalahan kontekstual memungkinkan terbentuknya pengalaman belajar yang lebih substantif dan fungsional dibandingkan dengan sistem transmisi pengetahuan satu arah oleh guru. Kondisi tersebut menjadikan pendekatan ini relevan untuk diterapkan karena mampu menghubungkan konsep pembelajaran dengan situasi yang mendekati praktik di dunia kerja.

Namun demikian, studi ini tidak luput dari keterbatasan, khususnya terkait penarikan sampel yang hanya berfokus pada satu instansi sekolah dengan jumlah subjek yang minim. Keterbatasan ruang lingkup sampel ini berdampak pada terbatasnya tingkat generalisasi temuan riset untuk memotret ekosistem pendidikan vokasi secara menyeluruh. Menyadari celah tersebut, agenda riset berikutnya perlu memperluas cakupan wilayah sampling yang lebih heterogen. Di samping itu, integrasi variabel-variabel dependen baru yang relevan dengan efisiensi pengajaran seperti daya pikir kritis, potensi kreativitas, ataupun atensi motivasi belajar siswa sangat direkomendasikan untuk dikaji lebih dalam.

KESIMPULAN

Penerapan *Project Based Learning* pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan berkontribusi bagi kemajuan hasil belajar siswa kelas XII KGS SMKN 5 Surabaya. Pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian proyek membuka peluang bagi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam ragam kegiatan, seperti pencarian informasi, diskusi, dan penyelesaian tugas yang berkaitan dengan situasi nyata. Keterlibatan tersebut membantu siswa membangun pemahaman pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan capaian akademik.

Selain mendukung peningkatan hasil belajar, pendekatan yang diterapkan juga berperan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Melalui berbagai aktivitas yang menuntut analisis, pengambilan keputusan, dan penyusunan solusi, siswa memperoleh pengalaman belajar yang mendorong berkembangnya kemampuan berpikir logis, kritis, dan berurutan secara sistematis serta terstruktur. Sehingga menjadi kompetensi penting yang diperlukan dalam pendidikan kejuruan maupun dunia kerja.

Berdasarkan temuan penelitian, pendekatan ini dapat dipertimbangkan untuk menjadi salah satu strategi belajar mengajar pada pendidikan kejuruan. Pendekatan ini tidak hanya mendukung penguasaan materi, tetapi juga membantu mengembangkan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, penerapannya berpotensi menciptakan sistem pembelajaran yang interaktif, kontekstual, sekaligus berorientasi pada penguatan kapabilitas menyeluruh peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J. (2015). PROJECT BASED LEARNING (PjBL) Makalah. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 4–17.
- Anwar, Y., Fadillah, A., & Syam, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 11 Samarinda. *Jurnal Pendidikan*, 30(3), 399. <https://doi.org/10.32585/jp.v30i3.1753>
- Fajarwati, S. K., Susilo, H., & Indriwati, S. E. (2017). Pengaruh Project Based Learning Berbantuan Multimedia terhadap Keterampilan Memecahkan Masalah dan Psikomotor Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3), 315–321. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Makrufi, A., Hidayat, A., & Muhandjito. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Fluida Dinamis. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(7), 878–881. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Rusman. (2017). BELAJAR DAN PEMBELAJARAN BERORIENTASI STANDAR PROSES PENDIDIKAN. In *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (p. 550). JAKARTA : KENCANA., 2017.
- Santoso, E., & Nurjamil, D. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal THEOREMS* 8, 429–437.

- Widianti, E. D., Pratiwi, H. D., & Patmah, P. (2024). Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(2), 331–336.
- Yulianto, A., Fatchan, A., & Astina, I. K. (2020). Pembelajaran Projekct Based Learning Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Keaktifan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 448–453.