



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMKN 7 Surabaya Menggunakan Model PjBL pada Pelajaran Rencana Anggaran Biaya

Enhancing Student Engagement and Learning Outcomes at SMKN 7 Surabaya through the Use of the Project-Based Learning (PjBL) Model in the Budget Plan Course

Ichwan Chafidin¹, Nada Martafia², Novi Anugraheni³, Gde Agus Yudha Prawira Adistana⁴,
Joko Santoso⁵

^{1,2,3}Badan Pendidikan Profesi Guru Universitas Negeri Surabaya, ichwan.haf966@gmail.com,
martafianada@gmail.com, anugraheni254@gmail.com

⁴Universitas Negeri Surabaya, gdeadistana@unesa.ac.id

⁵SMKN 7 Surabaya, pakjokosantoso@gmail.com

*Corresponding Author: E-mail: ichwan.haf966@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 06 Apr

Revised: 06 May

Accepted: 29 May

Kata Kunci:

Hasil belajar;

Keaktifan siswa;

Tindakan Kelas

Keywords:

Classroom action;

Learning outcomes;

Student engagement;

DOI: [10.56338/jks.v8i5.7767](https://doi.org/10.56338/jks.v8i5.7767)

ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) di kelas XI DPIB 2 SMKN 7 Surabaya. Permasalahan yang dihadapi meliputi rendahnya keaktifan siswa, hasil belajar yang belum memenuhi KKM, serta metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Penelitian dilaksanakan dalam empat siklus, masing-masing terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi keaktifan dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan baik dalam aspek keaktifan maupun hasil belajar. Keaktifan siswa meningkat dari skor rata-rata 1,11 pada siklus I menjadi 2,67 pada siklus IV. Sedangkan hasil belajar meningkat dari rata-rata 63,82 dengan ketuntasan 29,41% pada siklus I menjadi 89,85 dengan ketuntasan 100% pada siklus IV. Dengan demikian, model PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran RAB.

ABSTRACT

This classroom action research aims to improve student engagement and learning outcomes in the subject of Budget Plan (RAB) through the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model in class XI DPIB 2 at SMKN 7 Surabaya. The issues addressed include low student engagement, learning outcomes that did not meet the minimum mastery criteria (KKM), and the continued use of conventional teaching methods. The study was conducted over four cycles, each consisting of planning, action, observation, and reflection. Data were collected through observations of student engagement and learning outcome tests. The results indicated a significant improvement in both engagement and learning outcomes. Student engagement increased from an average score of 1.11 in cycle I to 2.67 in cycle IV. Meanwhile, the average learning outcomes improved from 63.82 with a mastery rate of 29.41% in cycle I to 89.85 with a 100% mastery rate in cycle IV. Thus, the PjBL model proved to be effective in enhancing student engagement and learning outcomes in the RAB subject.

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang tidak hanya berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, tetapi juga mampu memberikan pengalaman bermakna serta membantu siswa mengembangkan kompetensi secara efisien dan optimal. Salah satu indikator utama dari pembelajaran yang efektif adalah tingginya tingkat keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Keaktifan

tersebut mencerminkan keterlibatan siswa secara langsung, baik secara fisik, mental, maupun emosional dalam pembelajaran (Setyosari, 2014). Pratiwi (2022) menyatakan bahwa keaktifan siswa menjadi faktor kunci dalam pencapaian kompetensi, karena pembelajaran yang bermakna melibatkan pengalaman langsung, bukan sekadar menerima informasi secara pasif.

Namun, temuan di lapangan saat pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN 7 Surabaya menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) masih menghadapi berbagai kendala. Permasalahan yang paling dominan adalah rendahnya keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Mereka cenderung pasif, kurang antusias dalam berdiskusi, jarang mengajukan pertanyaan, dan tidak menunjukkan keterlibatan aktif dalam kegiatan kelompok. Keadaan ini berdampak langsung pada rendahnya hasil belajar, di mana sebagian besar peserta didik belum mampu memenuhi standar Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan. Fauzi (2021) menyatakan bahwa kurangnya keterlibatan aktif peserta didik merupakan salah satu penyebab rendahnya pencapaian hasil belajar.

Kondisi kelas juga menunjukkan bahwa suasana belajar kurang interaktif dan tidak menyenangkan. Masih ditemukan siswa yang tidur, bermain ponsel, atau berbicara sendiri saat guru menjelaskan materi. Hal ini selaras dengan pendapat Setyaningrum (2023) bahwa lingkungan belajar yang monoton dan tidak menarik akan menurunkan perhatian serta motivasi belajar siswa. Salah satu faktor penyebab dari permasalahan tersebut adalah penggunaan metode pembelajaran konvensional, seperti ceramah dan pemberian tugas tertulis, yang tidak dikaitkan dengan konteks nyata. Menurut Hakim (2022), pendekatan konvensional cenderung menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas siswa—kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam pendidikan vokasi saat ini.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar siswa. Salah satu pendekatan yang relevan adalah model *Project-Based Learning* (PjBL), yaitu model pembelajaran berbasis proyek yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam merancang, mengelola, dan menyelesaikan proyek nyata yang berkaitan dengan kehidupan mereka (Faslia dkk., 2023; Mangesa dkk., 2024). Wijayanti (2023) menyatakan bahwa model PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan, pemahaman materi, serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran RAB melalui penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL). Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam empat siklus, masing-masing terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PjBL berdampak positif terhadap peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa, sehingga dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam konteks pendidikan vokasi.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart (1988). Pendekatan ini bersifat spiral dan terdiri dari empat tahap utama yang berulang, yaitu *perencanaan*, *tindakan*, *observasi*, dan *refleksi*. Model ini memungkinkan guru untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah pembelajaran secara sistematis dan berkesinambungan di dalam kelas.

Subjek dan Konteks Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMKN 7 Surabaya, dengan fokus pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) di kelas XI DPIB 2. Subjek penelitian berjumlah 34 peserta didik, yang sekaligus menjadi unit analisis dalam studi ini. Penelitian dilaksanakan selama empat siklus, masing-

masing mencakup kegiatan perencanaan tindakan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui observasi dan tes. Observasi digunakan untuk mengamati tingkat keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran. Keaktifan dinilai berdasarkan delapan indikator, yaitu: (1) bertanya kepada guru atau teman, (2) menjawab pertanyaan guru, (3) menyampaikan pendapat saat diskusi, (4) terlibat aktif dalam kerja kelompok, (5) mencatat atau menyusun dokumen proyek, (6) presentasi hasil kerja di depan kelas, (7) menggunakan waktu belajar secara efektif, dan (8) menunjukkan antusiasme atau semangat belajar. Masing-masing indikator dinilai dengan skala 1 sampai 4, dan dirata-rata untuk menggambarkan tingkat keaktifan siswa per siklus.

Selain observasi, tes digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada akhir setiap siklus. Soal-soal tes disusun berdasarkan materi ajar, dan dianalisis untuk mengetahui tingkat ketuntasan belajar berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Nilai hasil belajar peserta didik dianalisis dengan menghitung rata-rata skor dan persentase ketuntasan pada setiap siklus. Sementara itu, data observasi keaktifan dianalisis dengan merata-ratakan skor dari kedelapan indikator. Selain itu, dilakukan perbandingan antar siklus untuk mengevaluasi perkembangan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. Perbandingan ini berguna untuk mengidentifikasi efektivitas tindakan pada setiap siklus dan menentukan perbaikan yang diperlukan pada siklus berikutnya.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan dalam empat siklus tindakan kelas untuk mengevaluasi efektivitas penerapan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas XI DPIB 2 pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Siklus Pertama

Pada awal implementasi PjBL, dilakukan asesmen diagnostik melalui aplikasi Quizizz untuk memetakan kompetensi awal peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa partisipasi siswa masih rendah. Hal ini tercermin dalam data kuantitatif indikator keaktifan:

Tabel 1. Indikator Keaktifan Siklus I

Indikator	1	2	3	4	5
Rata-rata	1,24	1,24	1,24	0,88	0,88
Rata-rata total	1,11				

Nilai keaktifan rata-rata sebesar 1,11 dari maksimum skor 4,00 menunjukkan keterlibatan yang sangat rendah. Observasi kualitatif mendukung data ini, dengan siswa cenderung pasif, tidak fokus, dan belum terbiasa dengan pendekatan proyek.

Evaluasi formatif menunjukkan bahwa hanya 29,41% siswa (10 dari 34 siswa) yang memperoleh nilai ≥ 75 , dengan rata-rata nilai kelas sebesar 63,82, jauh di bawah KKM (75). Data ini menunjukkan bahwa implementasi awal PjBL belum efektif dalam meningkatkan keterlibatan maupun capaian kognitif siswa.

Siklus Kedua

Pada siklus ini, proyek difokuskan pada penyusunan RAB kusen pintu dan jendela. Guru memberikan arahan lebih terstruktur dan bimbingan teknis dalam kelompok. Perubahan strategi ini diikuti dengan peningkatan pada indikator keaktifan:

Tabel 2. Indikator Keaktifan Siklus II

Indikator	1	2	3	4	5
Rata-rata	1,47	1,47	1,44	1,44	1,32
Rata-rata total	1,46				

Rata-rata keaktifan meningkat menjadi 1,46, menunjukkan adanya perbaikan partisipasi aktif siswa. Hasil evaluasi formatif juga mengalami perbaikan signifikan: 100% siswa tuntas, dengan rata-rata nilai kelas 86,50, meningkat sebesar 35,5% dari siklus sebelumnya.

Data ini menunjukkan bahwa penyesuaian strategi PjBL secara terstruktur memberikan efek positif terhadap hasil belajar dan keaktifan siswa.

Siklus Ketiga

Kompleksitas proyek ditingkatkan: siswa menyusun RAB pekerjaan dinding berdasarkan denah rancangan sendiri. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kemandirian dan kreativitas siswa.

Tabel 3. Indikator Keaktifan Siklus III

Indikator	1	2	3	4	5
Rata-rata	2,27	2,27	1,44	1,44	1,32
Rata-rata total	1,46				

Peningkatan keaktifan cukup signifikan: dari 1,46 menjadi 2,29, menandakan peningkatan keterlibatan afektif dan kolaboratif. Evaluasi formatif kembali menunjukkan 100% ketuntasan, dan rata-rata nilai meningkat menjadi 88,47. Hasil ini mencerminkan bahwa siswa mulai nyaman dengan pendekatan PjBL dan mampu menerapkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah dalam konteks proyek nyata.

Siklus Keempat

Proyek terakhir mencakup penyusunan RAB untuk beton bertulang. Materi ini bersifat kompleks dan menuntut pemahaman struktural.

Tabel 4. Indikator Keaktifan Siklus IV

Indikator	1	2	3	4	5
Rata-rata	2,59	2,59	2,59	2,47	2,47
Rata-rata total	2,67				

Keaktifan meningkat menjadi 2,67, tertinggi di antara seluruh siklus. Siswa menunjukkan kemandirian

Rekapitulasi Hasil Belajar dan Keaktifan

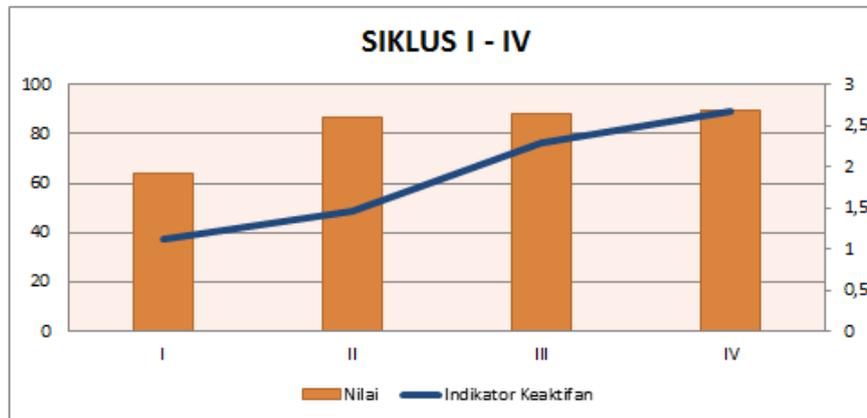
Proyek terakhir mencakup penyusunan RAB untuk beton bertulang. Materi ini bersifat kompleks dan menuntut pemahaman struktural.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Belajar dan Keaktifan

Siklus	1	2	3
Rata-rata	2,59	2,59	2,59
Rata-rata total	2,67		

Tabel di atas menunjukkan tren peningkatan keaktifan dan hasil belajar yang signifikan dari siklus I sampai siklus IV. Analisis deskriptif kuantitatif menggunakan nilai rata-rata dan persentase ketuntasan memperlihatkan

efektivitas model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik secara progresif.



Gambar 1. Grafik Perubahan Siklus

Analisis statistik deskriptif sederhana ini digunakan untuk memantau perubahan dari siklus ke siklus. Nilai rata-rata keaktifan memberikan gambaran kuantitatif tentang partisipasi siswa, sedangkan persentase ketuntasan dan rata-rata nilai menunjukkan keberhasilan pencapaian kompetensi.

Peningkatan signifikan yang terjadi sejak siklus II disebabkan oleh penerapan strategi pembelajaran yang lebih terarah dan bimbingan guru yang intensif. Data ini mendukung kesimpulan bahwa metode PjBL efektif meningkatkan kualitas pembelajaran RAB secara bertahap.

DISKUSI

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) melalui implementasi model Project-Based Learning (PjBL) di kelas XI DPIB 2 SMKN 7 Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kedua aspek tersebut selama empat siklus implementasi.

Peningkatan Keaktifan Siswa melalui Model PjBL

Data kuantitatif dari keempat siklus menunjukkan peningkatan yang konsisten pada tingkat keaktifan siswa, dari skor rata-rata 1,11 pada siklus I menjadi 2,67 pada siklus IV. Peningkatan ini mengindikasikan keberhasilan model PjBL dalam mengubah pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif dan partisipatif. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wijayanti (2023) yang menyatakan bahwa PjBL efektif meningkatkan keaktifan dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Peningkatan keaktifan siswa terjadi seiring dengan penyesuaian strategi implementasi PjBL. Pada siklus I, siswa masih menunjukkan keterlibatan yang rendah (skor 1,11) karena belum terbiasa dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Hakim (2022) bahwa transisi dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran inovatif memerlukan adaptasi bertahap dari siswa. Namun, setelah mendapatkan bimbingan terstruktur pada siklus II, keaktifan siswa mulai meningkat menjadi 1,46, dan terus berkembang hingga mencapai 2,67 pada siklus IV.

Peningkatan signifikan terjadi pada indikator bertanya, menjawab pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan terlibat dalam kerja kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan mengembangkan kemampuan kolaboratif. Temuan ini memperkuat penelitian Pratiwi (2022) yang menekankan bahwa keaktifan siswa menjadi faktor kunci dalam pencapaian kompetensi melalui pengalaman belajar langsung.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model PjBL

Selain keaktifan, hasil belajar siswa juga menunjukkan tren positif yang konsisten. Pada siklus I, rata-rata nilai siswa hanya 63,82 dengan persentase ketuntasan 29,41%, jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Namun, terjadi lonjakan signifikan pada siklus II dengan rata-rata nilai 86,50 dan ketuntasan 100%. Peningkatan ini berlanjut pada siklus III (rata-rata 88,47) dan siklus IV (rata-rata 89,85), keduanya dengan ketuntasan 100%.

Hasil ini mengonfirmasi hubungan positif antara keaktifan siswa dan hasil belajar, sebagaimana dinyatakan oleh Fauzi (2021) bahwa keterlibatan aktif peserta didik berkorelasi dengan pencapaian hasil belajar. Melalui PjBL, siswa memperoleh pemahaman mendalam tentang materi RAB karena terlibat langsung dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek nyata yang relevan dengan kompetensi kejuruan mereka.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Implementasi PjBL

Keberhasilan implementasi model PjBL dalam penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor kunci. Proyek disusun dengan kompleksitas yang meningkat secara bertahap, mulai dari RAB kusen pintu dan jendela hingga RAB untuk beton bertulang. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk membangun kepercayaan diri dan keterampilan secara progresif, sejalan dengan prinsip scaffolding dalam pembelajaran.

Strategi bimbingan yang intensif pada siklus awal membantu siswa beradaptasi dengan model pembelajaran baru. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyaningrum (2023) bahwa lingkungan belajar yang terstruktur dan menarik akan meningkatkan motivasi dan perhatian siswa.

PjBL mendorong interaksi dan pertukaran ide antar siswa, menciptakan komunitas belajar yang suportif. Aktivitas kolaboratif ini mendukung perkembangan keterampilan komunikasi dan pemecahan masalah, yang merupakan kompetensi esensial dalam pendidikan vokasi (Ruddin, 2024).

Penggunaan aplikasi Quizizz untuk asesmen diagnostik membantu memetakan kompetensi awal siswa dan memberikan umpan balik langsung, meningkatkan aspek gamifikasi dalam pembelajaran.

Implikasi Pedagogis

Temuan penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting untuk praktik pembelajaran di SMK. Dalam model PjBL, guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing, bukan sebagai satu-satunya sumber pengetahuan. Transformasi ini mendukung pengembangan kemandirian belajar siswa.

PjBL memungkinkan integrasi teori dan praktik melalui proyek nyata, memperkuat relevansi pembelajaran dengan kebutuhan dunia kerja.

Model PjBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang RAB, tetapi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis, dan kreativitas yang esensial untuk kesuksesan karir di era digital.

Evaluasi berbasis proyek memberikan gambaran lebih komprehensif tentang kompetensi siswa dibandingkan tes tradisional, selaras dengan prinsip pendidikan vokasi yang menekankan pada kecakapan praktis.

Tantangan dan Keterbatasan

Meskipun menunjukkan hasil positif, implementasi PjBL juga menghadapi beberapa tantangan. PjBL membutuhkan alokasi waktu yang lebih banyak untuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek, serta sumber daya yang memadai untuk mendukung aktivitas pembelajaran.

Keberhasilan PjBL bergantung pada kemampuan guru dalam mendesain proyek yang relevan, memberikan bimbingan yang tepat, dan mengevaluasi proses dan hasil belajar siswa secara komprehensif.

Perbedaan kemampuan dan gaya belajar siswa memerlukan strategi diferensiasi dalam pemberian tugas dan bimbingan untuk memastikan semua siswa dapat berpartisipasi aktif dan mencapai tujuan

pembelajaran.

Arah Penelitian Masa Depan

Untuk memperdalam pemahaman tentang efektivitas model PjBL dalam konteks pendidikan vokasi, penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi. Kombinasi PjBL dengan model pembelajaran inovatif lainnya, seperti blended learning atau flipped classroom, untuk mengoptimalkan proses dan hasil belajar.

Studi longitudinal untuk mengevaluasi dampak PjBL terhadap retensi pengetahuan, motivasi belajar, dan kesiapan kerja lulusan SMK. Eksplorasi lebih lanjut tentang penggunaan teknologi digital untuk mendukung implementasi PjBL, termasuk platform kolaborasi online dan aplikasi simulasi untuk pembelajaran RAB. Investigasi tentang sejauh mana keterampilan yang dikembangkan melalui PjBL dapat ditransfer ke konteks pembelajaran dan profesional lainnya.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti empiris yang kuat tentang efektivitas model Project-Based Learning dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran RAB di SMKN 7 Surabaya. Temuan ini berkontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang selaras dengan tuntutan pendidikan vokasi di era kontemporer.

KESIMPULAN

Penelitian tindakan kelas ini menunjukkan bahwa implementasi model *Project-Based Learning* (PjBL) efektif meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI DPIB 2 SMKN 7 Surabaya pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya. Keaktifan siswa meningkat secara signifikan dari skor rata-rata 1,11 pada siklus I menjadi 2,67 pada siklus IV, mencakup peningkatan dalam bertanya, menjawab pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan kolaborasi kelompok. Sejalan dengan itu, hasil belajar siswa juga menunjukkan perbaikan substansial dengan peningkatan rata-rata nilai dari 63,82 menjadi 89,85 dan ketuntasan dari 29,41% menjadi 100%. Keberhasilan ini didukung oleh penerapan strategi pembelajaran yang sistematis dan bertahap, dimulai dari pengenalan konsep dasar hingga penerapan dalam proyek kompleks.

Penelitian ini menegaskan adanya korelasi positif antara keaktifan dan hasil belajar, serta mengkonfirmasi bahwa pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa lebih efektif dalam mengembangkan kompetensi kejuruan dibandingkan metode konvensional. Model PjBL tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan esensial seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam konteks pendidikan vokasi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, direkomendasikan agar sekolah dan guru mata pelajaran produktif di SMK mengintegrasikan model PjBL ke dalam kurikulum secara sistematis, terutama untuk mata pelajaran berorientasi praktik seperti RAB. Pengembangan bank proyek yang relevan dengan industri konstruksi terkini perlu dilakukan untuk memberikan pengalaman belajar autentik bagi siswa. Pelatihan berkelanjutan bagi guru mengenai desain, implementasi, dan evaluasi pembelajaran berbasis proyek juga diperlukan untuk memastikan efektivitas penerapan model ini. Sekolah disarankan memperkuat kerja sama dengan industri konstruksi untuk mengintegrasikan tren dan kebutuhan pasar kerja terkini ke dalam desain proyek pembelajaran.

Selain itu, pengembangan instrumen asesmen yang lebih komprehensif dan autentik akan mendukung evaluasi proses dan hasil belajar secara holistik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan studi komparatif antara model PjBL dengan model pembelajaran inovatif lainnya, serta penelitian longitudinal untuk mengkaji dampak jangka panjang terhadap kesiapan kerja lulusan. Eksplorasi variabel moderator yang mempengaruhi efektivitas PjBL dan pengembangan model

pembelajaran hibrid juga dapat menjadi fokus penelitian masa depan untuk mengoptimalkan hasil belajar dalam konteks pendidikan vokasi.

KETERBATASAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, karena dilakukan pada satu kelas di satu sekolah dengan karakteristik tertentu, generalisasi temuan pada konteks yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, durasi penelitian yang relatif singkat (empat siklus) membatasi kemampuan untuk memantau dampak jangka panjang dari implementasi PjBL terhadap retensi pengetahuan dan transfer keterampilan.

Penelitian ini juga berfokus hanya pada dua variabel utama—keaktifan dan hasil belajar—tanpa mengeksplorasi secara mendalam variabel lain seperti motivasi intrinsik atau efikasi diri. Kemudian, meskipun menggunakan instrumen observasi terstruktur, pengamatan keaktifan siswa masih memiliki potensi subjektivitas. Keterbatasan sumber daya dalam implementasi optimal PjBL juga mungkin mempengaruhi kualitas pengalaman belajar dan hasil penelitian. Terakhir, perubahan perilaku positif yang diamati pada siswa mungkin sebagian dipengaruhi oleh efek Hawthorne, bukan semata-mata oleh efektivitas model PjBL. Meskipun demikian, keterbatasan ini tidak mengurangi signifikansi temuan penelitian, tetapi memberikan konteks untuk interpretasi hasil dan arah untuk perbaikan metodologis di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Faslia, Faslia, Hijrawati Aswat, and Nurmin Aminu. 2023. "Pelibatan Model Project-Based Learning pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Menuju Pelajar Pancasila pada Jenjang Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 7(6): 3895–3904.
- Fauzi, M. 2021. *Aktivasi Siswa dalam Proses Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hakim, L. 2022. *Inovasi Metode Pembelajaran Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Kemmis, Stephen, and Robin McTaggart. 1988. *The Action Research Planner*. 3rd ed. Victoria, Australia: Deakin University Press.
- Mangesa, Riana T., Edi Suhardi Rahman, and Ichsan Kamil A. Hafid. 2024. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMKN 3 Makassar." *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan* 3(2): 168–180.
- Pratiwi, R. 2022. *Strategi Pembelajaran Efektif di Era Digital*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ruddin, Rahmat Hidayat. 2024. "Pengaruh Model Pembelajaran PjBL terhadap Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 7 Makassar." *Jurnal MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer* 7(3): 41–47.
- Setyaningrum, D. 2023. *Pengembangan Lingkungan Belajar yang Kondusif*. Surabaya: Unesa Press.
- Setyosari, Punaji. 2014. "Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas." *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran* 1(1): 20–30.
- Wijayanti, S. 2023. *Implementasi Project-Based Learning di Sekolah Kejuruan*. Malang: Literasi Nusantara.