

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMKN 7 SURABAYA

Roni Adi Putra¹, Joko², Fendi Achmad³, Subuh Isnur Haryudo⁴
roni.18017@mhs.unesa.ac.id¹, joko@unesa.ac.id², fendiachmad@unesa.ac.id³,
subuhisnur@unesa.ac.id⁴
Universitas Negri Surabaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya, mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar yang disebabkan oleh metode pembelajaran konvensional yang bersifat teacher-centered. PBL diharapkan dapat mendorong peserta didik menjadi lebih aktif melalui penyelesaian masalah nyata yang relevan dengan materi pelajaran. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pretest-posttest dan kelompok kontrol, yang melibatkan dua kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), yaitu kelas eksperimen yang menggunakan PBL dan kelas kontrol yang tetap dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain peningkatan hasil belajar, penerapan model PBL juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerja sama peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan penerapan model PBL secara lebih luas dalam pendidikan vokasi sebagai strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep dan keterampilan praktis siswa di dunia kerja.

Kata kunci: Problem Based Learning, Hasil Belajar, Instalasi Motor Listrik, Pendidikan Vokasi, Pembelajaran Aktif.

ABSTRACT

This study aims to apply the Problem Based Learning (PBL) learning model in improving student learning outcomes in the subject of Electric Motor Installation at SMKN 7 Surabaya, overcoming the problem of low learning outcomes caused by conventional teacher-centered learning methods. PBL is expected to encourage students to be more active through solving real problems that are relevant to the subject matter. This study used an experimental method with a pretest-posttest design and a control group, involving two classes XI of Electrical Power Installation Engineering (TITL), namely an experimental class that uses PBL and a control class that remains with conventional learning. The results showed that the application of the PBL model provided a significant improvement in learning outcomes in the experimental class compared to the control class. In addition to improving learning outcomes, the application of the PBL model also contributes to the development of critical thinking skills, problem-solving, and student cooperation. Therefore, this study recommends the application of the PBL model more widely in vocational education as an effective learning strategy to improve the quality of students' understanding of concepts and practical skills in the world of work.

Keywords: Problem Based Learning, Learning Outcomes, Electric Motor Installation, Vocational Education, Active Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memegang peranan strategis dalam mencetak sumber daya manusia yang kompeten dan siap bersaing di dunia kerja, khususnya dalam sektor industri yang terus berkembang pesat. Untuk menjawab kebutuhan industri saat ini, pendidikan vokasi harus mampu menyiapkan lulusan yang memiliki keterampilan teknis dan kemampuan berpikir kritis (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2021). SMK sebagai institusi pendidikan kejuruan bertanggung jawab menyiapkan peserta didik agar memiliki keterampilan teknis yang mumpuni dan mampu menerapkan pengetahuan secara praktis. Salah satu mata pelajaran dasar dalam bidang teknik listrik yang memiliki peran vital dalam berbagai aplikasi industri dan teknologi modern adalah Instalasi Motor Listrik. Namun demikian, hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran ini di SMKN 7 Surabaya masih belum optimal, yang terlihat dari rendahnya nilai rata-rata ulangan praktik dan teori serta kurangnya keterampilan dalam melakukan instalasi motor listrik secara mandiri dan tepat. Permasalahan ini diduga berkaitan dengan metode pembelajaran yang digunakan, yang masih bersifat *teacher-centered* dan minim melibatkan siswa secara aktif. Metode pembelajaran konvensional yang tidak melibatkan siswa secara aktif sering kali mengakibatkan hasil belajar yang kurang optimal, terutama pada mata pelajaran teknik (Rahmawati & Santosa, 2022), padahal kompetensi teknis membutuhkan pemahaman teori sekaligus kemampuan menyelesaikan masalah kompleks di dunia nyata. Untuk mengatasi hal tersebut, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) hadir sebagai solusi efektif, karena berpusat pada peserta didik dan dimulai dengan penyajian masalah riil yang relevan dengan konteks pelajaran. Melalui eksplorasi, diskusi, dan kolaborasi, peserta didik terdorong aktif mencari solusi sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan aplikatif. Hmelo-Silver (2018) menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan analisis, serta daya ingat jangka panjang karena keterlibatan aktif peserta didik dalam pemecahan masalah nyata. Penelitian Sari dan Nugroho (2021) juga menunjukkan bahwa PBL memberikan dampak positif signifikan terhadap peningkatan hasil belajar dan keterampilan praktis dalam pendidikan vokasi. Oleh karena itu, penerapan PBL pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, sekaligus membiasakan mereka menghadapi dan menyelesaikan masalah teknis secara sistematis dan kreatif (Hmelo-Silver, 2021). Peningkatan hasil belajar ini akan berdampak positif terhadap kesiapan peserta didik memasuki dunia kerja dan berkontribusi dalam industri kelistrikan yang terus berkembang. Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* guna meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya, dengan harapan dapat menjadi acuan bagi guru dan pihak sekolah dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif, efektif, dan mampu meningkatkan mutu pendidikan vokasi secara keseluruhan.

Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang berfokus pada peserta didik sebagai pusat aktivitas belajar, di mana pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah nyata yang harus diselesaikan secara aktif dan kolaboratif (Sari & Nugroho, 2021). PBL bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah yang sangat relevan dalam konteks pembelajaran teknik dan vokasi.

Menurut Rahmawati dan Santosa (2022), penerapan PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep serta keterampilan praktik pada siswa SMK, terutama pada mata pelajaran teknik seperti Instalasi Motor Listrik. Hal ini disebabkan karena PBL mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi materi secara mendalam melalui pengalaman langsung

dalam memecahkan masalah yang kontekstual.

Hmelo-Silver (2021) menegaskan bahwa PBL sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik karena pendekatannya berbasis pada konteks nyata dan permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Keterlibatan aktif ini membuat peserta didik lebih termotivasi dan bertanggung jawab dalam proses belajar.

Penelitian lain oleh Putra & Lestari (2023) serta Dewi & Arifin (2022) menunjukkan bahwa PBL tidak hanya berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan abad 21 seperti komunikasi dan kerja sama. Model ini mendorong siswa untuk aktif menyelesaikan masalah dan bekerja dalam tim, yang penting untuk kesiapan mereka menghadapi dunia kerja.

PBL memiliki karakteristik utama berupa pembelajaran berbasis masalah nyata, kerja kelompok, serta peran guru sebagai fasilitator (Lestari & Andini, 2023). Tahapan-tahapan dalam PBL meliputi penyajian masalah, identifikasi dan analisis masalah, pengumpulan informasi, pengajuan solusi, eksplorasi, presentasi hasil, dan refleksi pembelajaran. Tahapan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi secara sistematis.

Dalam pendidikan vokasi, hasil belajar peserta didik mencakup tiga ranah utama yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif meliputi penguasaan pengetahuan dan pemahaman konsep, afektif berhubungan dengan sikap dan motivasi, sedangkan psikomotorik mencakup keterampilan praktis. Evaluasi hasil belajar harus dilakukan secara holistik agar mencerminkan kompetensi peserta didik secara menyeluruh (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2021).

Metode pembelajaran menjadi salah satu faktor paling penting dalam menentukan keberhasilan belajar. Menurut Sari dan Nugroho (2021), PBL terbukti mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar karena menuntut partisipasi aktif siswa. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga ditantang untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah.

Motivasi belajar yang tinggi tumbuh ketika peserta didik dihadapkan pada pembelajaran yang menantang dan relevan dengan kehidupan mereka (Lestari & Andini, 2023). Dengan model PBL, pengalaman belajar menjadi lebih bermakna dan aplikatif, yang tidak hanya meningkatkan capaian akademik, tetapi juga membentuk sikap serta keterampilan praktis yang berguna dalam kehidupan dan pekerjaan.

Mata pelajaran Instalasi Motor Listrik merupakan salah satu kompetensi inti di bidang teknik listrik dalam pendidikan kejuruan. Materi yang dipelajari meliputi teori dan praktik instalasi, pengendalian, serta perawatan motor listrik. Penguasaan materi ini menjadi penting agar peserta didik mampu memenuhi standar kompetensi industri (Rahmawati & Santosa, 2022; Pranata & Sari, 2023).

Melihat pentingnya penguasaan teori dan praktik dalam Instalasi Motor Listrik, penerapan PBL menjadi sangat relevan untuk mengatasi rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI SMKN 7 Surabaya. Dengan membagi siswa dalam kelompok kecil dan membiasakan mereka memecahkan masalah nyata secara mandiri melalui berbagai sumber belajar, peserta didik akan menjadi lebih aktif dan mampu memahami materi secara mendalam. PBL diharapkan dapat meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi tantangan teknis di dunia industri serta berkontribusi secara profesional di masa depan.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka disimpulkan bahwa permasalahan dalam penelitian ini mencakup tiga hal utama, yaitu: (1) apakah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya; (2)

bagaimana perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang diajar menggunakan model PBL dibandingkan dengan mereka yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional; dan (3) apakah terdapat pengaruh signifikan antara penerapan model pembelajaran langsung dengan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar peserta didik.

METODE PENELITIAN

Peneliti memilih jenis penelitian eksperimen semu (quasi experiment) dengan pendekatan kuantitatif karena bertujuan untuk mengukur hubungan sebab akibat antara variabel perlakuan dan hasil belajar peserta didik. Penelitian eksperimen merupakan salah satu bentuk penelitian kuantitatif yang digunakan untuk menguji pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2017, hlm. 72). Dalam hal ini, peneliti menggunakan uji coba untuk memperoleh data kuantitatif yang menggambarkan kemampuan siswa dalam memahami rangkaian kontrol motor. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menyajikan data dalam bentuk angka yang dapat dianalisis secara statistik untuk mengukur efektivitas penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik (Sugiyono, 2017, hlm. 77).

Peneliti menggunakan desain uji coba One Group Design dalam pelaksanaan penelitian ini, di mana desain tersebut melibatkan beberapa kelas, yaitu dua kelas yang dipilih secara urut atau tidak secara acak (Sugiyono, 2017, hlm. 114). Penelitian dilakukan pada populasi siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 7 Surabaya yang terdiri dari dua kelas, dan untuk pengambilan sampel digunakan teknik purposive sampling, yaitu dengan memilih satu kelas yang dianggap representatif sebagai subjek penelitian. Kelas yang dipilih adalah kelas XI TITL 1 yang terdiri atas 36 siswa. Skema pelaksanaan desain penelitian ini disajikan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Table 1 Desain Penelitian

O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 7 Surabaya, tepatnya di kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), pada semester genap Tahun Ajaran 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI TITL, dan sampel yang digunakan adalah dua kelas, yaitu XI TITL 1 dan XI TITL 2. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi experiment) menggunakan model One Group Design untuk melihat efektivitas penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL, yang diterapkan dalam pembelajaran Instalasi Motor Listrik melalui tahapan penyajian masalah nyata, identifikasi dan pencarian informasi, serta penyelesaian masalah secara kolaboratif. Variabel terikat adalah hasil belajar siswa, yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar diukur melalui pre-test dan post-test untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan teknis siswa. Selain itu, terdapat variabel kontrol berupa model pembelajaran konvensional yang digunakan pada kelas pembanding, serta variabel pengukuran berupa keterlibatan siswa yang dinilai melalui angket setelah proses pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua instrumen utama, yaitu tes (pre-test dan post-test) dan angket keterlibatan siswa. Tes digunakan untuk mengukur perubahan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan PBL, sedangkan angket digunakan untuk menilai respon

siswa terhadap pembelajaran. Teknik analisis data meliputi uji normalitas (dengan Kolmogorov-Smirnov), uji N-Gain untuk melihat peningkatan hasil belajar, dan uji hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil belajar. Uji hipotesis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 25.0 untuk menguji apakah terdapat peningkatan yang signifikan setelah penerapan model pembelajaran PBL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menyajikan data yang diperoleh dari pengujian model pembelajaran Problem based learning (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya. Pengumpulan data dilakukan melalui tes (pretest dan posttest) serta angket respon siswa.

1. Hasil Pre Tes dan Post Test

Table 2 Hasil Penelitian

	Pretest_Kontrol	Posttest_Kontrol	Pretest_Eksperimen	Posttest_Eksperimen
rata rata	59.58333	73.02778	58.05556	83.63889

Pada tabel di atas disajikan hasil tes siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, masing-masing terdiri dari 36 siswa. Pada kelas kontrol, nilai pretest menunjukkan rata-rata sebesar 59,58, sedangkan nilai posttest meningkat menjadi 73,02. Sementara itu, pada kelas eksperimen, nilai pretest memiliki rata-rata sebesar 58,05, dan setelah diterapkan model pembelajaran Problem based learning (PBL), nilai posttest meningkat signifikan hingga mencapai 83,63.

Peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem based learning (PBL) memberikan pengaruh positif yang lebih besar terhadap pemahaman dan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang digunakan pada kelas kontrol. Model PBL menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, yang memungkinkan mereka untuk lebih memahami konsep, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi nyata.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan Problem based learning (PBL) terbukti lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya. Oleh karena itu, model pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif guna meningkatkan kualitas pendidikan kejuruan.

2. Uji N-Gain Score

Table 3 Uji N-Gain Score

Kelas		Statistic	
N_Gain_Persen	Kelas Kontrol	Mean	32.4105
		Median	35.8974
		Std. Deviation	14.63884
		Minimum	5.13
		Maximum	65.96
	Kelas Ekasperimen	Mean	60.1876
		Median	59.5918

		Std. Deviation	12.79889
		Minimum	38.24
		Maximum	89.13

Berdasarkan hasil Uji N-Gain Score, terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam peningkatan hasil belajar siswa. Kelas kontrol menunjukkan rata-rata N-Gain sebesar 32,41 dengan median 35,89, simpangan baku 14,63, nilai minimum 5,13, dan maksimum 65,96, yang mengindikasikan peningkatan hasil belajar tergolong rendah dan bervariasi. Sebaliknya, kelas eksperimen menunjukkan rata-rata N-Gain sebesar 60,18, median 59,59, dan simpangan baku lebih kecil yaitu 12,79, dengan nilai minimum 38,24 dan maksimum 89,13, yang mencerminkan peningkatan hasil belajar yang jauh lebih tinggi dan merata. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memberikan dampak positif yang lebih besar dibandingkan metode konvensional, karena mampu meningkatkan keaktifan, pemahaman, dan penguasaan materi siswa secara lebih efektif, khususnya pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya.

3. Uji Normalitas

Table 4 Uji Normalitas

Tests of Normality				
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
N_Gain_Persen	Kelas Kontrol	.122	36	.196
	Kelas Ekasperimen	.092	36	.200*

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,196 untuk kelas kontrol dan 0,200 untuk kelas eksperimen. Karena kedua nilai Sig. lebih besar dari 0,05, maka data dari kedua kelompok dinyatakan berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi normalitas telah terpenuhi, sehingga data layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik seperti uji t-test atau ANOVA. Dengan terpenuhinya syarat distribusi normal ini, maka penelitian dapat dilanjutkan ke tahap analisis inferensial untuk menguji hipotesis dengan metode statistik yang tepat.

4. Uji T

Table 5 Uji T

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
N_Gain_Persen	Equal variances assumed	1.584	.212	-8.571	70	.000

	Equal variances not assumed			-8.571	68.774	.000
--	-----------------------------	--	--	--------	--------	------

Berdasarkan hasil uji t (Independent Samples Test) terhadap N-Gain Score, ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam peningkatan hasil belajar siswa. Uji kesetaraan varians (Equality of Variances) menunjukkan nilai $F = 1,584$ dengan $Sig. = 0,212$, yang berarti varians kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan ($Sig. > 0,05$), sehingga digunakan baris Equal variances assumed dalam analisis. Hasil uji t menunjukkan nilai $t = -8,571$ dengan derajat kebebasan ($df = 70$) dan $Sig. (2-tailed) = 0,000$. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari $0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Temuan ini mengindikasikan bahwa PBL lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji normalitas, homogenitas, dan N-Gain, penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya. Rata-rata N-Gain Score peserta didik dalam kategori sedang hingga tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu mendorong pemahaman yang lebih mendalam melalui kegiatan eksploratif dan pemecahan masalah kontekstual. Selain itu, observasi selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa model PBL juga berdampak positif terhadap keterlibatan dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Analisis statistik lebih lanjut menggunakan uji t (Independent Samples Test) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model PBL dan mereka yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yang menandakan bahwa PBL lebih efektif dalam membangun pemahaman konsep dan keterampilan teknis. Hal ini dikarenakan model konvensional yang bersifat satu arah tidak banyak memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran maupun pemecahan masalah yang relevan.

Selanjutnya, untuk menjawab pertanyaan terkait pengaruh penerapan model pembelajaran langsung dengan model Problem Based Learning, hasil uji statistik menunjukkan bahwa model PBL memiliki pengaruh yang jauh lebih positif terhadap hasil belajar peserta didik. Uji t menghasilkan nilai signifikansi yang berada di bawah $0,05$, menandakan perbedaan yang signifikan antar kedua pendekatan. PBL tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan keterampilan pemecahan masalah—kompetensi penting yang dibutuhkan di dunia kerja modern, khususnya dalam bidang teknik kelistrikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Terdapat perbedaan hasil belajar yang nyata antara peserta didik yang diajar dengan model PBL dan mereka yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, PBL memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap pencapaian pembelajaran karena mampu membentuk lingkungan belajar yang aktif, kontekstual, dan kolaboratif, sehingga sangat layak dijadikan alternatif inovatif dalam proses pembelajaran di SMK, khususnya pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 7 Surabaya, dapat disimpulkan bahwa PBL secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, yang ditunjukkan melalui peningkatan skor rata-rata dari pretest ke posttest pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok, dengan nilai signifikansi di bawah 0,05, yang menandakan bahwa PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pemahaman konseptual. Selain itu, uji N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik dalam kelas eksperimen berada pada kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai kategori rendah. Hal ini membuktikan bahwa model PBL memberikan pengaruh positif yang lebih besar dibandingkan model pembelajaran langsung, karena pendekatan yang berpusat pada peserta didik ini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna melalui eksplorasi, diskusi, dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah nyata.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dipaparkan, peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak-pihak terkait. Bagi guru dan tenaga pendidik, disarankan untuk mengimplementasikan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) sebagai alternatif strategi pembelajaran guna meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik, karena PBL tidak hanya membantu pemahaman materi secara mendalam, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis, kerja sama, dan pemecahan masalah; guru diharapkan mampu merancang skenario pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata. Bagi pihak sekolah, hendaknya memberikan dukungan terhadap inovasi pembelajaran dengan menyediakan fasilitas yang memadai, seperti ruang praktik, perangkat digital, dan sumber belajar yang variatif, serta menyelenggarakan pelatihan atau workshop untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan model pembelajaran aktif seperti PBL. Peserta didik diharapkan lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran, dengan mengedepankan sikap proaktif, semangat belajar mandiri, serta kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok, karena hal tersebut menjadi kunci keberhasilan dalam pembelajaran berbasis masalah. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan materi atau mata pelajaran yang berbeda, melibatkan variabel lain seperti kreativitas, motivasi, atau kemampuan komunikasi peserta didik, serta memperluas kajian ke jenjang atau tingkat pendidikan yang berbeda guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait efektivitas model PBL dalam berbagai konteks pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. F. (2023). Peningkatan keaktifan dan prestasi belajar fisika melalui Problem Based Learning (PBL) dengan aplikasi Tracker. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 114–122. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i01.2333>
- Aziz, A., Winaryati, E., & Wulandari, D. (2024). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia SMK. *Journal of Lesson Study in Teacher Education*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.51402/jlste.v3i1.129> journal.ikipsiliwangi.ac.id
- Bagas Saputra, B. A., Partono, & Syaiful. (2023). Implementasi Problem Based Learning untuk meningkatkan minat belajar kompetensi transmisi manual siswa kelas XI TKRO 2 SMK Nasional Malang. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 7(2). <https://doi.org/10.21831/jpvo.v7i2.84789>

- Farhan, Z., & Suwito, D. (2023). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa kelas X TPM di SMKN 1 Driyorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 12(2), 150–158. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/42834>
- Fikri, M., & Syahri, B. (2025). Pengaruh Problem Based Learning terhadap hasil belajar dasar-dasar teknik mesin di SMK Negeri 1 Padang. *MASALIQ*, 5(1), 483–495. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i1.4795>
- Hafizh Ramadhan, M., Hidayat, N., Wagino, & Setiawan, Y. (2025). Pengaruh Problem Based Learning terhadap hasil belajar pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan di SMK Negeri 1 Padang. *JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia*, 3(1), 615–622. <https://doi.org/10.24036/jtpvi.v3i1.202>
- Hasan, H., & Nindiasari, H. (2024). Efektivitas Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMK Negeri 2 Pandeglang. *Notasi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), —. <https://doi.org/10.70115/notasi.v1i2.99>
- Isma, T. W., Putra, R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., & Huda, A. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa melalui Problem Based Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 155–164. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.31523>
- Kadun, S. O., Sitanggang, E., & Darius, D. (2023). Keefektifan model pembelajaran Problem Based Learning pada peningkatan prestasi belajar peserta didik di SMK PGRI 1 Surakarta. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, (...). <https://jicnusantara.com/index.php/jiic/article/view/1697>
- Mulyadi, E. (2024). Penerapan Problem Based Learning untuk meningkatkan kreativitas dan prestasi hasil belajar fisika siswa SMK. *Adi Karsa: Jurnal Teknologi Komunikasi Pendidikan*, 11(1), 12–23. <https://ejournal.btkp-diy.or.id/index.php/adikarsa/article/view/40>
- Permatasari, D. L., Sunaryo, & Sidharta, I. (2025). Peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model PBL di SMK Negeri 1 Purwosari. *Sadewa: Jurnal Publikasi Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2), 112–119. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i2.1800>
- Prasetyo, I. A., Harimurti, R., Baskoro, F., & Rakhmawati, L. (2021). Analisis Penerapan model Problem Based Learning pada program keahlian otomotif SMK Negeri 1 Malang. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, 10(2), 98–107. <https://doi.org/10.32528/jpto.v10i2.5476>
- Purwanto, D. H., & Sajiman, U. (2023). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis Problem Based Learning pelajaran fisika pada siswa kelas X SMK Mahadhika 2 Jakarta Timur. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(6), 528–547. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i6.1869>
- Rahmadoni, G. N., & Aini, S. (2024). Pengembangan e-LKPD berbasis PBL untuk materi hidrokarbon di SMK Fase E. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, —(—), —. <https://edukatif.org/edukatif/article/view/7938>
- Rotty, C. A., Komansilan, T., & Wonggo, D. (2023). Penerapan Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar simulasi dan komunikasi digital siswa SMK Negeri 6 Bitung. *Eduatik: Jurnal Pendidikan TIK*, 3(4), 522–528. <https://doi.org/10.53682/edutik.v3i4.7608>
- Silalahi, A. Y., Afrilianto, M., & Nurjaman, A. (2023). Penerapan metode Problem Based Learning dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), —. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.14021>