

PERBEDAAN KOMPETENSI PESERTA DIDIK DIBELAJARKAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DIBANDINGKAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG

Mohammad Aksal Tamafila Faris
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
mohammadaksal.21046@mhs.unesa.ac.id

Joko
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
joko@unesa.ac.id

Subuh Isnur Haryudo
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
subuhisnur@unesa.ac.id

Fendi Achmad
Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
fendiachmad@unesa.ac.id

Abstrak

Setiap peserta didik di SMK memiliki potensi untuk berkembang, terutama jika didukung oleh model pembelajaran yang tepat. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan kompetensi peserta didik yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning/PjBL*) dibandingkan dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada elemen Instalasi Penerangan Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Gresik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experimental* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas XI TITL A sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TITL B sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan menggunakan *pretest* dan *posttest* (kompetensi kognitif), lembar observasi sikap (afektif), dan lembar penilaian praktik (psikomotorik). Hasil analisis data menunjukkan bahwa *N-Gain* untuk kompetensi kognitif kelas eksperimen 0,7474 berada dalam kategori tinggi dan kelas kontrol 0,6089 berada dalam kategori sedang. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,05$ pada ketiga aspek kompetensi, yang berarti terdapat perbedaan signifikan kompetensi antara kelas eksperimen dan kontrol, rata-rata kompetensi kelas eksperimen lebih tinggi signifikan dibandingkan kelas kontrol. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung dalam meningkatkan kompetensi peserta didik secara menyeluruh. Temuan ini memberikan rekomendasi agar model pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan secara lebih luas di SMK untuk menghasilkan lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja.

Kata kunci: *project based learning, direct intructional, kompetensi, pendidikan kejuruan*

Abstract

Every student in vocational high schools has the potential to develop, especially if supported by the right learning model. The purpose of this study was to analyze the differences in student competencies taught using the *Project-Based Learning (PjBL)* model compared to the *Direct Instruction* model on the *Electrical Lighting Installation* element at SMK Muhammadiyah 3 Gresik. This study used a quantitative approach with a *quasi-experimental* method with a *Nonequivalent Control Group Design*. The research sample consisted of two classes, namely class XI TITL A as the experimental class and class XI TITL B as the control class. Data collection was carried out using *pretest* and *posttest* (cognitive competence), attitude observation sheets (affective), and practice assessment sheets (psychomotor). The results of data analysis showed that the *N-Gain* for the experimental class's cognitive competence was 0.7474 in the high category and the control class 0.6089 in the medium category. The results of the *independent sample t-test* showed a significance value (Sig. 2-tailed) < 0.05 in all three aspects of competence, which means that there is a significant difference in competence between the experimental and control classes, the average competence of the experimental class is significantly higher than the control class. It can be concluded that the *project-based learning* model is more effective than the *direct learning* model in improving student competence as a whole. These findings provide recommendations that the *project-based learning* model can be applied more widely in vocational schools to produce graduates who are better prepared to face the challenges of the world of work.

Keywords: *project-based learning, direct instruction, competence, vocational education*

PENDAHULUAN

Peserta didik di SMK memiliki potensi untuk berkembang, terutama bila difasilitasi dengan

model pembelajaran yang sesuai. Dalam konteks elemen Instalasi Penerangan Listrik, pendekatan pembelajaran harus mampu mengintegrasikan

teori, praktik, dan pembentukan sikap kerja. Model pembelajaran langsung yang selama ini diterapkan dinilai belum optimal dalam mendorong partisipasi aktif peserta didik. Oleh karena itu, perlu alternatif seperti *Project-Based Learning (PjBL)* yang lebih menekankan pada kolaborasi, keterlibatan aktif, serta tanggung jawab belajar peserta didik.

Kompetensi, menurut Ainanur & Tirtayasa (2018), mencakup kemampuan melaksanakan tugas berdasarkan Pengetahuan, keterampilan, dan etos kerja yang selaras dengan kebutuhan industri. (Jahidi, 2017) menambahkan bahwa kompetensi juga mencakup perilaku efektif melalui eksplorasi, investigasi, dan tindakan preventif guna mencapai tujuan secara efisien. Model pembelajaran langsung (*direct instruction*) mengutamakan peran guru sebagai pusat pembelajaran, efektif untuk menyampaikan informasi secara sistematis dan bertahap (Khoirun dkk, 2024). Namun, pendekatan ini bersifat deduktif dan kurang memberi ruang bagi eksplorasi peserta didik, sehingga kurang relevan dengan tuntutan kerja masa kini (Juliandri Panjaitan, 2016). Sebaliknya, model *PjBL* menawarkan pendekatan pembelajaran aktif yang mengaitkan teori dengan praktik nyata. Peserta didik didorong untuk berpikir kreatif, bekerja dalam tim, dan menyelesaikan masalah melalui proyek kontekstual (Astuti Solong, 2022; Damayanti Nababan, 2023). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *PjBL* efektif dalam peningkatan kompetensi peserta didik dibidang teknis, memberikan pengalaman belajar yang lebih relevan dengan kebutuhan industri (Wayan Rati dkk, 2017).

Penerapan *PjBL* di SMK masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan waktu, fasilitas, dan kesiapan guru dalam merancang proyek yang selaras dengan kurikulum. Hasil observasi awal di SMK Muhammadiyah 3 Gresik diketahui bahwa pembelajaran masih dominan menggunakan model langsung, termasuk pada elemen Instalasi Penerangan Listrik. Pendekatan ini belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kolaborasi peserta didik. Dengan latar belakang penerapan Kurikulum Merdeka Belajar, penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas *PjBL* sebagai alternatif model pembelajaran guna meningkatkan kompetensi dan daya saing lulusan SMK Muhammadiyah 3 Gresik di dunia kerja.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan *quasi-eksperimental*

dengan metode *desain Non-equivalent Control Group Design*, dengan membandingkan antara dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (XI TITL A) yang memakai model pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*), dan kelompok kontrol (XI TITL B) yang memakai metode pembelajaran langsung. Masing-masing kelompok menjalani tes kognitif. Kelas eksperimen dibelajarkan oleh penulis, sedangkan kelas kontrol diajarkan guru sesuai metode yang biasa digunakan. Sebelum digunakan, seluruh instrumen penelitian divalidasi ahli dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa untuk memastikan keakuratan dan kesesuaian dalam mengukur kompetensi peserta didik. Instrumen yang divalidasi meliputi soal *pretest-posttest*, lembar observasi, penilaian praktik, dan modul ajar.

Metode pengumpulan data mencakup tes, observasi, dan penilaian praktik. Tes digunakan untuk mengukur peningkatan aspek kognitif, observasi menilai sikap afektif seperti minat dan tanggung jawab, sedangkan penilaian praktik mengevaluasi kemampuan psikomotorik dalam proyek instalasi, seperti ketelitian dan keselamatan kerja. Data yang telah didapatkan kemudian diubah menjadi skala *Likert* dan dianalisis secara kuantitatif melalui beberapa tahapan. Pertama, validasi instrumen dilakukan oleh tiga ahli menggunakan skala 1–4, mencakup aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Hasilnya dinyatakan dalam persentase dan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori pada Tabel 1.

Tabel 1 Skor Validasi Ahli

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat Valid	4
2.	Valid	3
3.	Tidak Valid	2
4.	Sangat Tidak Valid	1

(Novitasari dkk, 2018:49)

Skor validasi dihitung dengan mengalikan jumlah validator (n) dengan bobot tiap kategori penilaian, lalu dijumlahkan. Untuk menentukan tingkat validitas atau posisi hasil penilaian dari para validator, digunakan perhitungan antara total skor jawaban yang diperoleh dengan skor maksimum yang mungkin dicapai. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil rating validasi sebagai berikut.

$$\text{Hasil Rating (\%)} = \frac{\text{Total Skor Validator}}{\text{Total Skor Max Validator}} \times 100\% \quad (1)$$

(Sumber: Pratiwi & Suprpto, 2020:11)

Hasil rating selanjutnya disesuaikan dengan tabel kriteria interpretasi penilaian validator dapat disaksikan pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2 Kriteria Interpretasi Penilaian Validator

No.	Hasil Rating	Kriteria Penilaian
1.	82% - 100%	Sangat Valid
2.	63% - 81%	Valid
3.	44% - 62%	Tidak Valid
4.	25% - 43%	Sangat Tidak Valid

(Sumber: Syarif & Rahmawati, 2016:83)

Tahapan awal dalam menganalisis data penelitian ini adalah melakukan *analisis deskriptif* untuk menggambarkan nilai *pretest* dan *posttest*, meliputi rata-rata, standar deviasi, dan distribusi skor dari masing-masing kelompok. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas melalui *Levene's Test*. Data dianggap berdistribusi normal dan homogen jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05. Setelah memenuhi prasyarat, dilakukan pengujian hipotesis dengan dua uji statistik, yaitu *Paired Sample t-Test* untuk melihat pengaruh signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dalam satu kelompok, serta *Independent Sample t-Test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antar kelompok. Seluruh pengujian menggunakan batas signifikansi 0,05. Selain itu, dihitung juga nilai *N-Gain* sebagai indikator efektivitas peningkatan kompetensi berdasarkan selisih skor *pretest* dan *posttest*.

Rumus untuk *N-Gain* adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pretest} \quad (2)$$

(Sumber: Wahab dkk, 2021:1039)

Tabel interpretasi hasil pengujian *Normalized-Gain* ditampilkan dalam Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 Kategori Interpretasi Hasil N-Gain

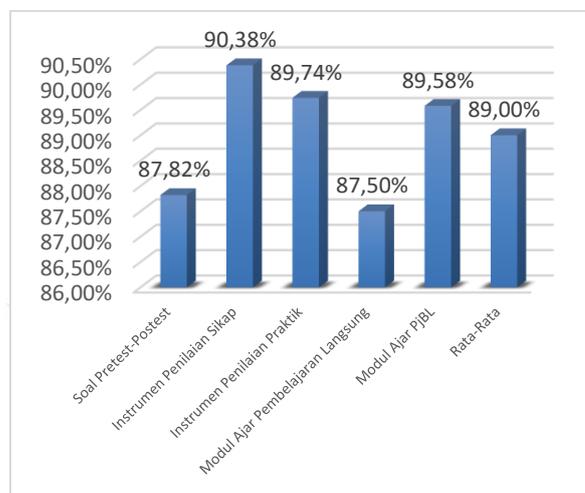
No	Kategori	Nilai
1.	Tinggi	$N-Gain > 0,7$
2.	Sedang	$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$
3.	Rendah	$N-Gain < 0,3$

(Sumber: Wahab dkk, 2021:1039)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Validasi Instrumen Penelitian

Hasil rekapitulasi validasi instrumen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Validasi Instrumen Penelitian

Berdasarkan hasil validasi terhadap berbagai instrumen, diperoleh rata-rata keseluruhan hasil validasi instrumen berjumlah 89%, dengan kriteria sangat valid. Ini mengidentifikasikan bahwa semua instrumen yang diuji, termasuk butir soal, instrumen penilaian sikap, penilaian praktik, dan modul ajar (baik model pembelajaran langsung maupun pembelajaran berbasis proyek), telah memenuhi kriteria kelayakan yang tinggi.

2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Data uji normalitas yang didapatkan pada ketiga ranah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Ranah Kognitif

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i> Kontrol	.938	28	.098
<i>Posttest</i> Kontrol	.930	28	.062
<i>Pretest</i> Eksperimen	.931	28	.065
<i>Posttest</i> Eksperimen	.938	28	.099

Pada Tabel 4 hasil analisis tes normalitas ranah kognitif, nilai sig. *Shapiro-Wilk* pada *pretest* pada kelompok kontrol diketahui 0,098, yang melebihi 0,05. Pun juga, diketahui signifikansi untuk *posttest* pada kelompok kontrol adalah 0,062, yang juga berada di atas nilai 0,05.

Sementara itu, kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi 0,065 untuk *pretest* dan 0,099 untuk *posttest*, keduanya juga melampaui batas signifikansi 0,05. Kesimpulan keduanya terdistribusi normal.

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Ranah Afektif

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Kontrol	.944	28	.142
Kelas Eksperimen	.937	28	.093

Tabel 5 merupakan hasil tes normalitas ranah afektif, diketahui signifikansi pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk kelas kontrol berjumlah 0,142, yang di atas nilai signifikansi sebesar 0,05, hal ini menunjukkan bahwa data dari kelas kontrol memiliki distribusi yang normal. Demikian pula, pada kelompok kelas eksperimen memiliki hasil signifikansi sebesar 0,093, yang melebihi 0,05, hasil ini menandakan distribusi data pada kelompok eksperimen bersifat normal.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Ranah Psikomotorik

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Eksperimen	.934	28	.079
Kelas Kontrol	.936	28	.085

Tabel 6 memuat hasil nilai uji normalitas ranah psikomotorik, nilai untuk *Shapiro-Wilk* pada kelompok eksperimen ialah 0,079, sementara pada kelompok kontrol sebesar 0,085. Kedua nilai itu bernilai di atas 0,05. maka disimpulkan hasil belajar pada ranah psikomotorik, keduanya juga melampaui batas signifikansi 0,05. Kesimpulan keduanya terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas masing-masing ranah disajikan sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas *Pretest-Posttest* Ranah Kognitif

<i>Based on mean</i>	<i>Levene statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	0,296	1	54	0,589
<i>Posttest</i>	2,743	1	54	0,103

Tabel 7 dengan nilai signifikansi *pretest* bernilai 0,589 dan *posttest* bernilai 0,103, kedua nilainya berada diatas ambang signifikansi >0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa varians antara

kelompok kontrol dan eksperimen, di kedua tahapan pengukuran, yaitu *pretest* dan *posttest* berada dalam kondisi yang seragam atau homogen.

Tabel 8 Hasil Uji Homogenitas Ranah Afektif

<i>Based on mean</i>	<i>Levene statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
Penilaian Sikap	0,338	1	54	0,563

Tabel 8, hasil uji homogenitas ranah afektif diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,563 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians antara kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen atau tidak terlihat perbedaan varians yang signifikan.

Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas Ranah Psikomotorik

<i>Based on mean</i>	<i>Levene statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
Penilaian Praktik	0,030	1	54	0,863

Tabel 9 merupakan uji homogenitas varians untuk data penilaian praktik menggunakan *Levene's Test*, mendapat nilai sig. sebesar 0,863 yang lebih besar dari >0,05. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat selisih varians yang signifikan antara kedua kelas eksperimen serta kelas kontrol. Maka dari itu varians data penilaian praktik bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Tabel 10 Hasil Uji Paired Test Kelas Kontrol

<i>Paired Samples Test</i>		
Pair 1	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol - <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	<i>Sig. (2-tailed)</i>
		.000

Tabel 10 merupakan nilai Uji-T menggunakan *Paired Sample t-Test* memunculkan signifikansi berjumlah 0,000, karena nilainya berada di bawah ambang signifikansi 0,05, menandakan bahwa pengaruh yang terjadi signifikan secara statistik. Tabel 11 Hasil *Paired Sample t-Test* menampilkan angka signifikansi 0,000. Karena nilai tersebut berada di bawah 0,05, mengartikan adanya perbedaan yang signifikan, yang sekaligus mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan.

Tabel 11 Hasil Uji Paired Test Kelas Eksperimen

Paired Samples Test		
Pair 1	Pretest Kelas Eksperimen - Posttest Kelas Eksperimen	Sig. (2-tailed)
		.000

Tabel 12 Hasil Uji Independent Samples Test Ranah Kognitif pretest

Independent Samples Test			
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>
Hasil	<i>Equal variances assumed</i>	Sig.	Sig. (2-tailed)
		.589	.235

Tabel 12, hasil uji *Independent Samples Test* memperoleh nilai 0,589. Karena berada diatas ambang jumlah 0,05, varians nilai menunjukkan homogen. Sementara itu, pada uji *t-test for Equality of Means*, memperoleh nilai Sig. (2-tailed) berjumlah 0,235 yang juga lebih besar >0,05, bisa disimpulkan bahwa dari kedua nilai *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan hasil yang relatif sama tanpa perbedaan signifikan.

Tabel 13 Hasil Uji Independent Samples Test Ranah Kognitif posttest

Independent Samples Test			
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>
Hasil	<i>Equal variances assumed</i>	Sig.	Sig. (2-tailed)
		.103	.003

Tabel 13 merupakan *Levene's Test* telah diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,103. Nilai tersebut berada di atas ambang jumlah 0,05 bisa dibidang data memiliki nilai yang homogen. Hasil tes menggunakan asumsi varians yang setara menghasilkan jumlah signifikansi (2-tailed) sebesar 0,003. Karena nilai di bawah 0,05, maka hal tersebut mengidentifikasikan bahwa memperoleh perbedaan dan berpengaruh yang signifikan dari skor *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 14 Hasil Uji Independent Samples Test Ranah Afektif

Independent Samples Test			
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>
Hasil	<i>Equal variances assumed</i>	Sig.	Sig. (2-tailed)
		.563	.000

Tabel 14 merupakan hasil uji *Independent Samples Test* memperoleh angka 0,563 (> 0,05) menyatakan bahwa kelompok yang dibandingkan memiliki varians data yang serupa. Selanjutnya, pengujian dengan t-test menggunakan asumsi varians yang sama menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, yang mengindikasikan nilai di bawah batas signifikansi 0,05. Dengan hasil pengujian di atas, bisa dinyatakan bahwa secara statistik, menghasilkan pengaruh dan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut.

Tabel 15 Hasil Uji Independent Samples T-Test Ranah Psikomotorik

Independent Samples Test			
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>	<i>t-test for Equality of Means</i>
Hasil	<i>Equal variances assumed</i>	Sig.	Sig. (2-tailed)
		.863	.000

Tabel 15 merupakan hasil *Levene's Test* diperoleh 0,863 (> 0,05), sehingga varians data dianggap homogen. Pengujian menggunakan t-test dengan asumsi nilai yang sama memperoleh nilai yang didapat adalah 0,000, menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari <0,05, sehingga bisa disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan.

4. Uji N-Gain

Perolehan pada hasil analisis *Normalized-Gain* pada kelas kontrol serta kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 16 dan Tabel 17. Tabel 16 menunjukkan Nilai terendah dari hasil N-Gain yang diperoleh adalah 0,22, sedangkan nilai maksimum mencapai 1,00. Mean N-Gain kelas kontrol ialah 0,6089 dengan standar deviasi 0,22612. Rata-rata tersebut tergolong kategori

sedang, ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan metode pembelajaran langsung pada kelas kontrol mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik hingga mencapai kategori cukup baik.

Tabel 16 Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Minim um	Maxim um	Mea n	Std. Deviation
Ngain	28	.22	1.00	.608 9	.22612

Tabel 17 Hasil Kelas Eksperimen Uji N-Gain

<i>Descriptive Statistics</i>					
	N	Minim um	Maxim um	Mea n	Std. Deviation
Ngain	28	.28	1.00	.747 4	.20579

Tabel 17 menunjukkan nilai *N-Gain* kelas eksperimen berkisar antara 0,28 mencapai poin maksimal 1,00, dan mean 0,7474 serta std. dev 0,20579. Tingkat tersebut tergolong tinggi, mencerminkan peningkatan kompetensi yang signifikan pada kelas eksperimen.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian memunculkan pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) menunjukkan keefektifan yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran langsung dalam mengembangkan kompetensi peserta didik pada elemen instalasi penerangan listrik. Hal ini tercermin dari peningkatan skor *N-Gain* yang lebih besar pada kelompok *PjBL* (0,7474, kategori tinggi) dibandingkan kelompok Pembelajaran Langsung (0,6089, kategori sedang). *PjBL* terbukti mampu meningkatkan kompetensi secara menyeluruh, mencakup aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Selain meningkatkan pemahaman konseptual, model ini juga mendorong kemandirian, partisipasi aktif dan keterampilan kerja peserta didik yang lebih sesuai dengan konteks serta kebutuhan dunia industri.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru teknik instalasi listrik disarankan untuk mengadopsi model Pembelajaran Berbasis Proyek (*PjBL*) sebagai strategi utama dalam praktik pembelajaran, karena terbukti efektif dalam mengembangkan kompetensi kognitif, afektif, dan

psikomotorik peserta didik. Pihak sekolah juga disarankan untuk menyediakan pelatihan bagi guru serta fasilitas pendukung yang memungkinkan implementasi *PjBL* secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab, Junaedi, Muhammad Azhar, (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan *N-Gain* di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039-1045.
- Adinda Ramadhani Putri P. & Bambang S. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika kelas xi tav di smk negeri 3 surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 9(1), 9-15. <https://doi.org/10.26740/jpte.v9n1.p%25p>
- Ainanur, A., & Tirtayasa, S. (2018). Pengaruh budaya organisasi, kompetensi dan motivasi terhadap kinerja karyawan. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.30596/maneggio.v1i1.2234>
- Astuti Solong, Muh. Nasir, Frawati, (2022). Pengaruh model pembelajaran *project based learning (PjBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMPN 5 kota Bima tahun pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia* 1(3), 12-17. <https://doi.org/10.57218/jupenji.Vol1.Iss3.242>
- Damayanti Nababan, alisia Klara Marpaung, Angeli Korsei. (2023). *Strategi Pembelajaran Project Based Learning (PjBL)*. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*. 2(2), 706-719.
- Jahidi. (2017). Kualifikasi dan kompetensi guru. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pascasarjana Administrasi Pendidikan*. 2(1), 23-30.
- Juliandri Panjaitan D. (2016). Meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan metode pembelajaran langsung. *Jurnal Mathematic Paedagogic* 1(1), 83-90.
- Khoirun Nisah Lubis, Nurmala Sari, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Konsep dasar strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*). *Guruku: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 60–70. <https://doi.org/10.59061/guruku.v2i2.638>
- Novitasari, Rosida, Rinaldi. (2018). Lembar kerja peserta didik berbasis kegiatan transaksi kewirausahaan materi sistem persamaan linier dua variable. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 49-55.

Muhammad Syarif H., & L. Rakhmawati. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis flip book maker pada mata pelajaran elektronika dasar di SMK Negeri 1 Sampang. *Jurnal Mahasiswa Universitas negeri Surabaya*, 5(1), 83-88.

Wayan Rati, N., Kusmaryatni, N., Rediani, N. (2017). Model pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60-71. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9059>

