

Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Murid Kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan di UPT SMKN 6 Takalar

Syahrul Ramadhan

Pendidikan Teknologi Pertanian Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email: syrlramadhan99@gmail.com



©2026 J-HEST FDI DPD Sulawesi Barat. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) model in improving student engagement and learning outcomes in the Basic Vocational Program subject for Grade X Agribusiness of Plantation Crops (ATP) students at UPT SMKN 6 Takalar. The study employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a One Group Pretest–Posttest Design. The population consisted of 137 students, while 19 students were selected as the research sample using purposive sampling. Data were collected through learning outcome tests and student engagement observation sheets, and analyzed using descriptive and inferential statistics through the Paired Sample t-test, Normalized Gain (N-Gain), and Effect Size (Cohen's d). The results showed that the average learning outcome increased from 26.84 on the pretest to 77.89 on the posttest. The Paired Sample t-test indicated a significant difference between pretest and posttest scores (Sig. = 0.000 < 0.05). The N-Gain value of 0.68 was categorized as moderate, while the Effect Size (Cohen's d) value of 2.50 indicated a very large effect. In addition, student engagement during the learning process was classified as good to very good, with the highest average score of 4.9 on the indicator of participation in learning activities. These findings indicate that the implementation of Project Based Learning is effective in improving both learning outcomes and student engagement in vocational education.

Keywords: *Project Based Learning (PjBL), Student Engagement, Learning Outcomes, Vocational Education.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar murid pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP) di UPT SMKN 6 Takalar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental* tipe *One Group Pretest–Posttest Design*. Populasi penelitian berjumlah 137 murid, sedangkan sampel penelitian terdiri atas 19 murid yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan lembar observasi keaktifan murid, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial melalui uji *Paired Sample t-test*, analisis *Normalized Gain* (N-Gain), dan *Effect Size* (Cohen's d). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar meningkat dari 26,84 pada *pretest* menjadi 77,89 pada *posttest*. Hasil uji *Paired Sample t-test* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* (Sig. = 0,000 < 0,05). Nilai N-Gain sebesar 0,68 termasuk kategori sedang, sedangkan nilai *Effect Size* (Cohen's d) sebesar 2,50 menunjukkan pengaruh yang sangat besar. Selain itu, keaktifan murid selama pembelajaran berada pada kategori baik hingga sangat baik dengan skor rata-rata tertinggi sebesar 4,9 pada indikator mengikuti aktivitas pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan murid pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian di UPT SMKN 6 Takalar.

Kata kunci: *Project Based Learning (PjBL), Keaktifan Murid, Hasil Belajar, Pendidikan Vokasi.*

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasi memiliki peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten,

adaptif, dan mampu memenuhi kebutuhan dunia kerja. Seiring perkembangan teknologi dan tuntutan keterampilan abad ke-21, pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak lagi

hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga harus mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta keterampilan memecahkan masalah (Tridiana & Rizal, 2020; Rahmadani et al., 2023; Hidayati et al., 2024). Implementasi Kurikulum Merdeka semakin menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada murid (*student-centered learning*) melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna (Afriansa et al., 2025; Ramadani et al., 2025; Mujtahid et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara seimbang sehingga kompetensi lulusan sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai sesuai dengan karakteristik pendidikan vokasi adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model ini menempatkan murid sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata (Eliza et al., 2019; Fadillah et al., 2021; Jatmika & Alviantoro, 2025). Dalam pelaksanaannya, murid didorong untuk mengidentifikasi masalah, merancang solusi, menyusun rencana kerja, melaksanakan proyek secara kolaboratif, hingga mempresentasikan hasil yang diperoleh. Melalui aktivitas tersebut, murid tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, serta tanggung jawab yang menjadi kompetensi penting dalam pendidikan vokasi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* memberikan dampak positif terhadap proses maupun hasil pembelajaran. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa PjBL mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik karena memberikan kesempatan kepada mereka untuk belajar melalui pengalaman langsung dan penyelesaian masalah yang kontekstual (Ansya, 2023). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan keaktifan belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kerja sama peserta didik melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek (Riskayanti, 2021; Sholeh et al., 2024). Selain itu, implementasi PjBL pada pendidikan vokasi dinilai lebih relevan karena proses pembelajarannya menyerupai situasi kerja nyata

sehingga mampu memperkuat kompetensi akademik sekaligus kompetensi praktik peserta didik (Khotimah & Suryanto, 2025; Rianaya & Yayuk, 2025).

Meskipun demikian, hasil telaah terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian mengenai efektivitas PjBL masih dilakukan pada mata pelajaran umum, seperti IPA, matematika, atau sains. Penelitian yang mengkaji penerapan PjBL pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian di Sekolah Menengah Kejuruan, khususnya pada kompetensi keahlian Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP), masih relatif terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada satu indikator pembelajaran, yaitu hasil belajar atau keaktifan belajar secara terpisah, sehingga belum banyak penelitian yang menganalisis efektivitas PjBL terhadap kedua aspek tersebut secara simultan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang masih perlu dikaji lebih lanjut.

Hasil observasi awal di UPT SMKN 6 Takalar menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian masih didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada guru. Murid cenderung berperan sebagai penerima informasi sehingga keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran masih rendah. Kondisi tersebut terlihat dari kurangnya partisipasi murid dalam mengajukan pertanyaan, menyampaikan pendapat, berdiskusi, maupun menyelesaikan tugas secara mandiri. Rendahnya keaktifan belajar tersebut berdampak pada kurang optimalnya pemahaman konsep yang tercermin dari hasil belajar murid yang belum mencapai capaian yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan partisipasi aktif murid sekaligus memperbaiki hasil belajar melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) pada fokus kajian dan konteks implementasinya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengukur satu aspek pembelajaran atau dilakukan pada mata pelajaran umum, penelitian ini menganalisis efektivitas penerapan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar dan keaktifan murid secara simultan pada mata pelajaran Dasar

Program Keahlian kompetensi keahlian Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP) di lingkungan pendidikan vokasi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris yang memperkaya kajian mengenai implementasi PjBL pada pembelajaran kejuruan serta menjadi referensi bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan murid kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP) pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian di UPT SMKN 6 Takalar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*pre-experimental design*) melalui rancangan One Group Pretest-Posttest Design. Rancangan ini dipilih karena bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap peningkatan hasil belajar dan keaktifan murid dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Pada desain ini, kelompok sampel diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal, kemudian memperoleh perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model PjBL, dan selanjutnya diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perubahan hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Selain itu, selama proses pembelajaran dilakukan observasi terhadap keaktifan murid sebagai salah satu indikator efektivitas penerapan model pembelajaran.

Penelitian dilaksanakan di UPT SMKN 6 Takalar pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP). Pelaksanaan penelitian berlangsung pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2025, yaitu pada bulan Agustus hingga September 2024.

Populasi penelitian adalah seluruh murid kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP) UPT SMKN 6 Takalar yang berjumlah 137 murid. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang

disesuaikan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh satu kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas X ATP yang terdiri atas 19 murid. Pemilihan kelas tersebut didasarkan pada kesesuaian karakteristik peserta didik dengan kebutuhan penelitian serta kesiapan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), sedangkan variabel terikat meliputi hasil belajar dan keaktifan murid. Hasil belajar diukur berdasarkan skor pretest dan posttest, sedangkan keaktifan murid diukur melalui aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Instrumen penelitian terdiri atas tes hasil belajar dan lembar observasi keaktifan murid. Tes hasil belajar berupa 20 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model *Project Based Learning*. Sementara itu, keaktifan murid diukur menggunakan lembar observasi yang memuat lima indikator, yaitu memperhatikan penjelasan guru, berpartisipasi dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, serta mengikuti aktivitas pembelajaran. Penilaian keaktifan menggunakan skala Likert lima tingkat dengan rentang skor 1 sampai 5.

Sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan data, seluruh instrumen terlebih dahulu melalui proses uji validitas isi (*content validity*) oleh dua orang ahli. Hasil validasi menunjukkan nilai validitas sebesar 0,82 yang termasuk kategori sangat valid sehingga instrumen dinyatakan layak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Hasil pengujian memperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,76 yang termasuk kategori reliabel, sehingga instrumen memiliki tingkat konsistensi yang baik dalam mengukur variabel penelitian.

Prosedur penelitian terdiri atas empat tahapan. Tahap pertama adalah pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal murid. Tahap kedua yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* yang meliputi penentuan pertanyaan mendasar, penyusunan perencanaan proyek, penyusunan jadwal kegiatan, pelaksanaan dan pemantauan proyek, pengujian hasil proyek, serta evaluasi pengalaman belajar.

Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi terhadap keaktifan murid. Tahap terakhir adalah pemberian posttest untuk mengetahui perubahan hasil belajar setelah penerapan model Project Based Learning.

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data melalui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum, dan nilai minimum hasil belajar maupun keaktifan murid. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data dianalisis untuk memastikan kelayakan penggunaan uji statistik. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Paired Sample t-test* pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Tingkat peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *Normalized Gain* (N-Gain), sedangkan besarnya pengaruh penerapan Project Based Learning dihitung menggunakan *Effect Size* (Cohen's *d*). Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Belajar Murid

Hasil belajar murid dianalisis berdasarkan nilai pretest dan posttest setelah penerapan model *Project Based Learning* (PjBL). Statistik deskriptif hasil belajar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Murid

Jenis Tes	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
Pretest	19	26,84	16,52	10	65
Posttest	19	77,89	10,04	55	90

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata hasil belajar murid meningkat dari 26,84 pada pretest menjadi 77,89 pada posttest. Nilai minimum meningkat dari 10 menjadi 55, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 65 menjadi 90. Selain itu, standar deviasi menurun dari 16,52 menjadi 10,04 yang menunjukkan bahwa kemampuan murid setelah

penerapan Project Based Learning menjadi lebih merata dibandingkan sebelum perlakuan.

Analisis Peningkatan Hasil Belajar (N-Gain)

Efektivitas peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis N-Gain

Mean Pretest	Mean Posttest	N-Gain	Kategori
26,84	77,89	0,68	Sedang

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,68 berada pada kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar murid.

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-test

Variabel	T	df	Sig. (2-tailed)	Keputusan
Pretest–Posttest	10,917	18	0,000	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest sehingga penerapan Project Based Learning berpengaruh terhadap hasil belajar murid.

Besaran Pengaruh (Effect Size)

Besarnya pengaruh penerapan Project Based Learning dianalisis menggunakan indeks Cohen's *d*. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Effect Size

Cohen's d	Interpretasi
2,50	Sangat Besar

Nilai Cohen's *d* sebesar 2,50 menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan hasil belajar murid.

Keaktifan Murid

Keaktifan murid selama pembelajaran diamati menggunakan lembar observasi berdasarkan lima indikator. Hasil observasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Keaktifan Murid

Indikator Keaktifan	Skor Rata-rata	Kategori
Memperhatikan penjelasan guru	4,5	Sangat Baik
Berpartisipasi dalam diskusi	4,2	Baik
Mengajukan pertanyaan	3,7	Baik
Menjawab pertanyaan	4,1	Baik
Mengikuti aktivitas pembelajaran	4,9	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, seluruh indikator keaktifan berada pada kategori baik hingga sangat baik. Skor tertinggi diperoleh pada indikator mengikuti aktivitas pembelajaran dengan nilai rata-rata 4,9, sedangkan skor terendah terdapat pada indikator mengajukan pertanyaan dengan skor rata-rata 3,7. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning mampu meningkatkan keterlibatan murid selama proses pembelajaran.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning (PjBL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar murid. Peningkatan rata-rata nilai dari 26,84 menjadi 77,89 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih efektif. Hasil tersebut diperkuat oleh uji *Paired Sample t-test* yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan ($\text{Sig.} < 0,05$). Selain itu, nilai *N-Gain* sebesar 0,68 yang berada pada kategori sedang serta nilai Cohen's *d* sebesar 2,50 yang termasuk kategori sangat besar menunjukkan bahwa Project Based Learning tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar terjadi karena model Project Based Learning memberikan kesempatan kepada murid untuk membangun pengetahuan

melalui pengalaman belajar yang autentik. Selama pembelajaran, murid terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan, merancang proyek, bekerja secara kolaboratif, serta mempresentasikan hasil proyek sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam. Aktivitas tersebut mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah yang berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar.

Selain meningkatkan hasil belajar, penerapan Project Based Learning juga berdampak positif terhadap keaktifan murid. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh indikator keaktifan berada pada kategori baik hingga sangat baik. Tingginya skor pada indikator mengikuti aktivitas pembelajaran menunjukkan bahwa murid lebih antusias dan aktif selama proses pembelajaran. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada murid.

Temuan penelitian ini memperkuat berbagai penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa Project Based Learning efektif dalam meningkatkan hasil belajar sekaligus keaktifan peserta didik. Dalam konteks pendidikan vokasi, model ini menjadi alternatif pembelajaran yang relevan karena memberikan pengalaman belajar yang menyerupai kondisi dunia kerja sehingga mampu mengembangkan kompetensi akademik maupun keterampilan abad ke-21.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest* tanpa kelompok kontrol dan jumlah sampel yang relatif kecil. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat dengan jumlah sampel yang lebih besar sehingga efektivitas Project Based Learning dapat diuji secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan murid kelas X Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP)

UPT SMKN 6 Takalar pada mata pelajaran Dasar Program Keahlian. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai hasil belajar dari 26,84 pada pretest menjadi 77,89 pada posttest. Hasil uji *Paired Sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model PjBL dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Selain itu, nilai *Normalized Gain* (N-Gain) sebesar 0,68 berada pada kategori sedang, sedangkan nilai *effect size* (Cohen's d) sebesar 2,50 berada pada kategori sangat besar, yang menunjukkan bahwa penerapan model PjBL memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar murid.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan keaktifan murid selama proses pembelajaran. Seluruh indikator keaktifan berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan skor tertinggi pada indikator mengikuti aktivitas pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan berpusat pada murid sehingga mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih optimal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, guru disarankan untuk menerapkan model *Project Based Learning* sebagai salah satu alternatif pembelajaran pada mata pelajaran kejuruan karena terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan keaktifan murid. Dalam pelaksanaannya, guru perlu merancang proyek yang sesuai dengan capaian pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta ketersediaan sarana dan waktu agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif.

Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mendorong penerapan model pembelajaran yang berpusat pada murid melalui penyediaan fasilitas, dukungan kebijakan, dan program peningkatan kompetensi guru dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, serta cakupan sekolah yang lebih luas agar hasil

penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji pengaruh *Project Based Learning* terhadap variabel lain, seperti motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, keterampilan pemecahan masalah, maupun keterampilan kolaborasi sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model *Project Based Learning* pada pendidikan vokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansa, M., & Ilham, D. (2025). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Refleksi*, 14(1), 1-12.
- Ansyah, Y. A. U. (2023). Upaya meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran IPA menggunakan strategi PjBL (*Project-Based Learning*). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 3(1), 43-52.
- Eliza, F., Suriyadi, S., & Yanto, D. T. P. (2019). Peningkatan Kompetensi psikomotor siswa melalui model pembelajaran *project based learning* (PjBL) di SMKN 5 Padang. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(2), 57-66.
- Fadillah, R., Ambiyar, A., Giatman, M., Fadhilah, F., Muskhair, M., & Effendi, H. (2021). Meta Analysis: Efektivitas Penggunaan Metode *Project Based Learning* Dalam Pendidikan Vokasi. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 138-146.
- Hidayati, K., Pambudi, N. A., & Widiastuti, I. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Sebagai Upaya Peningkatan Kecakapan Siswa di Abad 21 pada Sekolah Menengah Kejuruan. *JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 17(2), 145-156.
- Jatmika, S., & Alviantoro, P. P. (2025). Tantangan dan keberhasilan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran Akuntansi di sekolah menengah kejuruan. *Sumikolah: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 11-19.
- Khotimah, K., & Suryanto, A. (2025). Implementasi Model *Project-Based Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa Menengah

- Kejuruan pada Bidang Keahlian Teknik Listrik. Bookchapter Pendidikan Universitas Negeri Semarang, 9, 62-78.
- Mujtahid, M., Assidiqi, A. H., & Sadiyah, D. (2025). Implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) di sekolah dasar sebagai penguatan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar Dan Usia Dini*, 2(2), 31-37.
- Rahmadani, P. N., Arthur, R., & Maulana, A. (2023). Integrasi konsep literasi vokasional untuk mengembangkan berpikir kritis pada siswa SMK: Sebuah kajian pustaka. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(12), 817-826.
- Ramadani, A. R., Rohmaniah, H. F. R., Syafitri, D. L. S., Hermawan, C. H., & Mustikawati, A. M. (2025). Perspektif Guru Tentang Rancangan Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa (Student Centered Learning): Teacher Perspectives on Student Centered Learning Design. *Biologiei Educația*, 5(1), 59-68.
- Rianaya, A. L., & Yayuk, E. (2025). Pengembangan model pembelajaran berbasis proyek pada kompetensi keahlian APHP DI SMKN 1 Mejayan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 216-235.
- Riskayanti, Y. (2021). Peningkatan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan kreativitas melalui model pembelajaran project based learning di sma negeri 1 seteluk. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(2), 19-26.
- Sholeh, M. I., Tasya, D. A., Syafi'i, A., Rosyidi, H., Arifin, Z., & binti Ab Rahman, S. F. (2024). Penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Tinta*, 6(2), 158-176.
- Tridiana, R., & Rizal, F. (2020). Keterampilan Guru Abad 21 Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 221-231.