

Efektivitas Model *Project Based Learning* (PjBL) Materi Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Keterampilan Praktik Siswa Kelas VIII MTs DDI Kulo

Izni Zulaikha*, Jusman Tang, Muhammad Faisal Saade, Muhammad Aksan
Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Sidenreng Rappang, Indonesia

*Corresponding Author: iznizulaikha2@gmail.com
Dikirim: 26-04-2025; Direvisi: 21-05-2025; Diterima: 22-05-2025

Abstrak: Penelitian ini berupaya menilai kemandirian paradigma Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) dalam konteks bahan produksi pupuk organik, secara khusus menargetkan peningkatan keterampilan praktis di kalangan siswa kelas delapan di MTs DDI Kulo. Implementasi model PJBL dirancang untuk mendorong partisipasi siswa aktif dalam kegiatan berbasis proyek otentik, dengan hasil yang diantisipasi untuk memperkaya domain kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, menggunakan desain Kelompok Kontrol Non-Equivalent untuk kerangka kerjanya. Kelas VIIIa berfungsi sebagai kelompok kontrol, menerima pembelajaran melalui model berpusat pada guru, sedangkan kelas VIIIb berfungsi sebagai kelompok eksperimen, terlibat dengan model PJBL. Akuisisi data dilakukan melalui penilaian pra-tes dan pasca-tes, kuesioner afektif, dan metrik observasi psikomotorik. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mencapai peningkatan yang signifikan secara statistik dalam domain ketiga yang dievaluasi, mencapai skor N-Gain 0,65, dikategorikan sebagai cukup efektif, berbeda dengan skor kelompok kontrol 0,50, yang dianggap kurang efektif. Tes t independen membuktikan perbedaan yang signifikan dalam kemandirian antara dua metodologi instruksional ($P < 0,05$). Akibatnya, disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis proyek terbukti lebih efektif dalam memajukan keterampilan praktis, hasil pembelajaran kognitif, dan sikap afektif siswa mengenai bahan produksi pupuk organik. Diharapkan bahwa hasil ini akan memberikan titik referensi yang berharga untuk kemajuan metodologi pembelajaran berbasis proyek inovatif yang bertujuan meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat pendidikan menengah.

Kata Kunci: *Project Based Learning*; Pupuk Organik; Keterampilan Praktik

Abstract: This study seeks to assess the efficacy of the Project-Based Learning (PBL) paradigm in the context of organic fertilizer production materials, specifically aimed at improving practical skills among eighth-grade students at MTs DDI Kulo. The PBL implementation model is designed to encourage active student participation in authentic project-based activities, with anticipated outcomes to enrich students' cognitive, affective, and psychomotor domains. This study used a quantitative method, using a Non-Equivalent Control Group design for the framework. Grade VIIIa served as the control group, receiving learning through a teacher-centered model, while grade VIIIb served as the experimental group, engaging with the PBL model. Data acquisition was carried out through pre-test and post-test assessments, affective questionnaires, and psychomotor observation metrics. The results of the analysis showed that the experimental group achieved a statistically significant increase in the third domain evaluated, achieving an N-Gain score of 0.65, considered quite effective, in contrast to the control group's score of 0.50, considered less effective. An independent t-test proved a significant difference in efficacy between the two instructional methodologies ($P < 0.05$). In conclusion, the implementation of the project-based learning model proved to be more effective in advancing students' practical skills, cognitive learning outcomes, and affective attitudes regarding organic fertilizer production materials. It is

hoped that these results will provide a valuable reference point for the advancement of innovative project-based learning methodologies aimed at improving the quality of education at the secondary education level.

Keywords: Project Based Learning; Organic Fertilizer; Practical Skills

PENDAHULUAN

Pendidikan mendorong perkembangan dan kedewasaan individu untuk meningkatkan karakter dan kebijaksanaan nasional. Pendidikan formal memberikan kontribusi signifikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional (Wiranto & Sukardi, 2022). Pembelajaran yang berkualitas memerlukan integrasi komponen pendidikan, termasuk tujuan, pendidik, peserta didik, konten, metodologi, sumber daya, dan penilaian (Riyanda et al., 2022). Prestasi pendidikan bergantung pada berbagai faktor, terutama penyesuaian model belajar dengan ciri-ciri pelajar (Batubara et al., 2022).

Kualitas pembelajaran pendidikan memiliki dampak signifikan terhadap mutu peserta didik. Pembelajaran dapat dianggap berkualitas tinggi ketika individu mampu mengasimilasi informasi ke dalam kerangka kognitif mereka, memungkinkan mereka dapat mengembangkan pengetahuan secara personal (Anwar, 2017). Ini menunjukkan bahwa proses pendidikan harus memprioritaskan pengalaman belajar yang bermakna, dengan tujuan agar siswa mencapai kompetensi yang diperlukan, sehingga memenuhi tujuan menyeluruh pendidikan.

Proses pembelajaran terkait erat dengan kegiatan, yang dilaksanakan tidak hanya melalui instruktur tetapi juga oleh siswa berpartisipasi aktif dalam perjalanan belajar mereka. Melalui keterlibatan dalam kegiatan selama proses pendidikan, memberikan peluang untuk merangsang serta menumbuhkan bakat bawaan mereka. Kegiatan pembelajaran membentuk dasar bagi pengajar dan siswa untuk mewujudkan target dan hasil yang diharapkan (Nofiana, 2020).

Model pembelajaran mewakili kerangka kerja menyeluruh dari perilaku belajar yang berfungsi sebagai prinsip panduan dalam merancang serta mengelola pengalaman belajar di dalam kelas (Trianto, 2013). Ini adalah suatu cara atau panduan yang terstruktur untuk menyusun kegiatan belajar secara sistematis. Sebagai pengajar, perlu untuk mengembangkan, merencanakan, dan melaksanakan tugas belajar mengajar secara efektif (Darmadi, 2017).

Berdasarkan wawancara dengan pendidik mata pelajaran P5 MTs DDI Kulo Kelas VIII dijelaskan bahwa selama pelajaran P5, kegiatan instruksional sebagian besar menunjukkan pendekatan yang berpusat pada guru. Selain itu, dilaporkan bahwa kinerja akademik, seperti rendahnya pemahaman materi, kurangnya partisipasi aktif, hasil tugas yang tidak optimal, serta nilai penilaian yang rendah, menjadi perhatian utama dalam proses pembelajaran. Siswa secara konsisten rendah. Situasi ini dikaitkan dengan dampak signifikan dari model pembelajaran pada keterlibatan dan antusiasme siswa selama kegiatan instruksional, menggarisbawahi perlunya model-model ini selaras dengan konten yang diajarkan. Namun, model ceramah terlihat sebagai pendekatan yang paling sering diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu materi inti dalam kurikulum akademik P5 kelas VIII berkaitan dengan pupuk organik. Materi pelajaran ini menekankan pertimbangan lingkungan dan pertanian berkelanjutan, akibatnya siswa diharuskan untuk terlibat secara aktif



dalam mengembangkan keterampilan dan dalam perumusan solusi yang berkaitan dengan tantangan lingkungan. Tujuannya melampaui sekadar kepatuhan terhadap persyaratan kurikulum; ini bertujuan untuk menumbuhkan pemahaman sadar di antara siswa, memungkinkan mereka untuk melindungi lingkungan mereka dari berbagai bentuk polutan lingkungan.

Dalam pengamatan yang dilakukan pada tanggal 5 November 2024 di MTs DDI Kulo, menjadi jelas bahwa siswa menunjukkan sikap pasif selama kegiatan pendidikan, terutama mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru secara lisan. Fenomena ini dapat dikaitkan dengan penggunaan model pedagogis yang monoton dan tidak cukup beragam, mengakibatkan rendahnya minat belajar siswa dapat disebabkan oleh rasa khawatir dan kebosanan selama proses pembelajaran yang monoton. Keadaan ini juga terlihat dari rendahnya partisipasi siswa dalam sesi tanya jawab dan diskusi selama proses pembelajaran, yang berdampak pada hasil belajar siswa yang dinilai masih kurang memuaskan. Dalam konteks pupuk organik, siswa diharapkan untuk secara aktif menyumbangkan argumen atau sudut pandang untuk mengatasi tantangan, mengidentifikasi solusi, dan mengembang keterampilan. Mengingat hal ini, penerapan model pedagogis yang sesuai sangat penting untuk penyampaian konten ini secara efektif; salah satu model yang dianggap tepat adalah pembelajaran berbasis proyek (PjBL).

Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pembelajaran yang fokus pada proses, berlangsung dalam waktu tertentu, dan berpusat pada penyelesaian masalah. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pendidikan yang bermakna dengan mengintegrasikan konsep dari berbagai bidang ilmu (Ngalimun, 2012). Dalam pembelajaran ini, siswa diberikan tugas-tugas proyek yang menuntut keterlibatan aktif. Dengan demikian, siswa dapat belajar secara mandiri, mengembangkan pengalaman belajar mereka, melihat masalah dari sudut pandang yang nyata, dan menghasilkan produk yang konkret (Sastrika et al., 2013).

Sejumlah investigasi empiris telah membuktikan efektivitas pembelajaran yang didasarkan pada proyek dalam meningkatkan hasil pendidikan. Selain itu, temuan dari penyelidikan oleh Ozdemir dan Beres menguatkan pernyataan bahwa model pembelajaran berbasis proyek secara signifikan meningkatkan hasil pembelajaran perhitungan pendidik (Özdemir, 2006; Beres, 2011).

Dalam penyelidikan (Setiawan, 2020) yang menilai kemandirian pendekatan pembelajaran berbasis proyek dalam lembaga pendidikan dasar di Grobogan, ditentukan bahwa ada peningkatan penting dalam kreativitas belajar pada siswa kelas lima. Hal ini terlihat dari peningkatan kreativitas siswa, yang semula 52,38% menjadi 80,95% setelah penerapan strategi pembelajaran berbasis proyek (Setiawan et al., 2021). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Zuhaida A, Mubtasyiroh Z menunjukkan bahwa proporsi keterlibatan siswa meningkat dari rata-rata 47,33% menjadi 67,2% setelah Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Zuhaida & Mubtasyiroh, 2022).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut: 1) Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada materi pembuatan pupuk organik dalam meningkatkan keterampilan praktik siswa kelas VIII MTs DDI Kulo? 2) Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada materi pembuatan pupuk organik terhadap hasil belajar siswa kelas VIII MTs DDI Kulo?



KAJIAN TEORI

Menurut (Dunn, 2005), efektivitas merupakan kriteria untuk pemilihan alternatif untuk rekomendasi berdasarkan kapasitas alternatif yang disarankan untuk menghasilkan hasil maksimal, terlepas dari pertimbangan mengenai efisiensi. Menurut (Komarudin, 2005), “efektivitas adalah suatu kondisi yang menunjukkan tingkat keberhasilan kegiatan manajemen dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.” Lebih jauh lagi, (Gie, 2006) juga berpendapat bahwa “efektivitas adalah keadaan atau kemampuan pekerjaan yang dilakukan oleh individu untuk mencapai tujuan yang diantisipasi.”

Model pembelajaran berbasis proyek menempatkan aktivitas sebagai pusat proses belajar. Dalam model ini, siswa menjadi fokus utama lingkungan belajar, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator. Hal ini memberi siswa kebebasan untuk belajar secara mandiri. Pembelajaran berbasis proyek meningkatkan kreativitas dan motivasi siswa. Selain itu, model ini secara aktif mengembangkan kreativitas, kemandirian, rasa tanggung jawab, kepercayaan diri, serta keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa. Proyek dalam PjBL merupakan bentuk pembelajaran yang terbuka, kontekstual, dan berorientasi pada aktivitas. Proses ini pemecahan pemecahan masalah secara kolaboratif dalam waktu tertentu sebagai bagian penting dari Pendidikan (Simaremare et al., 2022).

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah pendekatan yang menggunakan proyek sebagai alat untuk membantu siswa mencapai kompetensi dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran ini melibatkan siswa dalam proses membuat produk yang mengembangkan keterampilan menganalisis, menganalisis, merancang, dan menyajikan hasil karya berdasarkan situasi nyata. Dalam model ini, siswa dituntut untuk mengerjakan proyek yang relevan dengan topik pembelajaran. PjBL memandang siswa sebagai pelaku aktif yang belajar langsung dengan menyelesaikan masalah dunia nyata melalui proyek yang mereka buat (Puspita & Handoko, 2019).

METODE PENELITIAN

Dalam penyelidikan ini, pengumpulan data dilakukan melalui desain kelompok kontrol yang tidak setara yaitu kelompok eksperimen dan kontrol dipilih tanpa randomisasi sehingga keduanya mungkin berbeda sejak awal. Dalam konsep ini, kelompok eksperimen dan kelompok non-eksperimen dipilih tanpa acak. Kelompok kedua diberi *pretest* dulu untuk melihat pemahaman awal mereka. Setelah perlakuan, dilakukan *posttest* untuk mengecek hasil belajar mereka. Penelitian ini mengumpulkan data dari dua kelas yang berbeda, masing-masing dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Desain penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Eksperimen

Kelompok	Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimental	X	T1	X	T2
Kontrol	Y	T1	-	T2

Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif untuk menjelaskan data yang dikumpulkan tanpa bertujuan membuat kesimpulan yang berlaku umum (Sugiyono). Statistik deskriptif membantu peneliti melihat hubungan antar variabel dan

membandingkan data dengan nilai rata-rata populasi. Dalam analisis ini, tidak dilakukan uji signifikansi karena tidak ingin membuat generalisasi.

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan uji-t untuk menguji hipotesis. Sebelum melakukan uji-t, dilakukan penghitungan rata-rata serta pemeriksaan normalitas dan homogenitas data.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII MTs DDI Kulo, beralokasi di Desa Kulo Kecamatan Kulo Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan pada periode Januari hingga Februari 2025. Penelitian dilakukan sesuai dengan jadwal pelajaran P5 kelas VIII MTs DDI Kulo. Kelas yang terlibat dalam penelitian termasuk VIII a dan VIII b. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas VIII MTs DDI Kulo tahun ajaran 2024/2025, yang mencakup dua kelas yang berbeda, masing-masing terdiri dari 15 siswa kelas VIII a dan 17 siswa kelas VIII b. Kelas VIII a berfungsi sebagai kelompok kontrol yang memanfaatkan metodologi tradisional, sementara kelas VIII b beroperasi sebagai kelompok eksperimen yang mengaplikasikan model pedagogis pembelajaran berbasis proyek.

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs DDI Kulo yang mengikuti mata pelajaran pembuatan pupuk organik. Sampel diambil dari dua kelas, yaitu kelas 8.A dengan 15 siswa dan kelas 8.B dengan 17 siswa, total 32 siswa. Kedua kelas ini akan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk melihat perbedaan hasil belajar setelah menggunakan model *project based learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis temuan dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang karakteristik data dari peserta pada berbagai indikator yang diamati. Bagian ini menyajikan data hasil belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data penelitian diperoleh dari kegiatan yang dilakukan di MTs DDI Kulo pada mata pelajaran P5 tahun ajaran 2024/2025. Peserta penelitian adalah siswa kelas VIIIA sebanyak 15 orang dan kelas VIIIB sebanyak 17 orang. Penelitian dilaksanakan mulai 10 Januari hingga 21 Februari 2025, dengan pembelajaran dilakukan setiap hari Jumat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dalam mata pelajaran P5. Fokus utamanya adalah untuk melihat apakah model ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru.

Hasil belajar siswa diamati melalui peningkatan kompetensi pada tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Sebelum perlakuan, kedua kelompok diberikan pretest untuk memastikan kemampuan awal mereka setara. Karena hasil pretest menunjukkan kesetaraan, maka penelitian dilanjutkan untuk menilai efektivitas model *project based learning* terhadap hasil belajar siswa.

Kelompok Eksperimen

1. Ranah Kognitif

Kelompok eksperimen adalah populasi yang ditunjuk yang menerima intervensi khusus, khususnya, mereka terpapar pada model pedagogis pembelajaran berbasis proyek. Subjek yang terdiri dari kelompok eksperimen adalah kelompok



kelas VIIIb subjek P5 di MTs DDI Kulo, yang mencakup 17 siswa. Data mengenai domain kognitif, afektif, dan psikomotorik dikumpulkan dari kelompok eksperimen.

Hasil *pretest* untuk kelompok eksperimen yang terdiri dari 17 siswa menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dapat dicapai oleh siswa adalah 73,00, sedangkan skor terendah yang tercatat adalah 30,00. Skor rata-rata dihitung menjadi 54,76, dengan standar deviasi 10,99. Analisis terperinci dari hasil *pretest* untuk kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik *Pretest* Kelompok Eksperimen

Mean	54.76
Standard Error	2.66
Median	57.00
Mode	57.00
Standard Deviation	10.99
Sample Variance	120.69
Kurtosis	0.36
Skewness	-0.47
Range	43.00
Minimum	30.00
Maximum	73.00
Sum	931.00
Count	17.00

Hasil *posttest* untuk kelompok eksperimen, yang terdiri dari 17 siswa, menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dicapai adalah 100,00 dan skor terendah adalah 73,00. Skor rata-rata ditentukan menjadi 84,47, dengan standar deviasi 7,23. *Posttest* ini diberikan untuk menilai setiap perubahan hasil pembelajaran setelah implementasi model pembelajaran berbasis proyek. Analisis komprehensif dari hasil *posttest* untuk kelompok eksperimen dapat dirujuk pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik *Posttest* Kelompok Eksperimen

Mean	84.00
Standard Error	2.78
Median	81.00
Mode	81.00
Standard Deviation	11.45
Sample Variance	131.00
Kurtosis	2.22
Skewness	-1.02
Range	47.00
Minimum	53.00
Maximum	100.00
Sum	1428.00
Count	17.00

2. Ranah Afektif

Keterlibatan afektif siswa dalam kelompok eksperimen dinilai menggunakan daftar periksa observasional yang diselesaikan oleh setiap siswa. Daftar periksa ini mencakup 20 item yang diformat pada Skala Likert. Hasil dari daftar periksa pengamatan untuk kelompok eksperimen, yang terdiri dari 17 siswa, menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dapat diperoleh adalah 95,00 sedangkan yang terendah adalah 70,00. Skor rata-rata dihitung menjadi 83,24 dengan standar deviasi 6,60.



Analisis menyeluruh dari hasil daftar periksa pengamatan untuk kelompok eksperimen disediakan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Statistik Checklist Observasi Kelompok Eksperimen

Mean	83.24
Standard Error	1.60
Median	85.00
Mode	85.00
Standard Deviation	6.60
Sample Variance	43.57
Kurtosis	-0.29
Skewness	-0.36
Range	25.00
Minimum	70.00
Maximum	95.00
Sum	1415.00
Count	17.00

3. Ranah Psikomotor

Kemampuan psikomotorik peserta kelompok kontrol dievaluasi menggunakan kuesioner terstruktur. Instrumen ini didasarkan pada keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan hasil yang diperoleh dari laporan praktis. Temuan dari kuesioner yang diberikan kepada kelompok eksperimen, yang terdiri dari 17 peserta, mengungkapkan bahwa skor maksimum yang dapat dicapai adalah 95,00, sedangkan skor minimum yang tercatat adalah 70,00. Skor rata-rata yang dihitung ditentukan menjadi 80,00, dengan standar deviasi 6,85. Analisis komprehensif dari hasil kuesioner kelompok kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Statistik Angket Kelompok Eksperimen

Mean	80.00
Standard Error	1.66
Median	80.00
Mode	75.00
Standard Deviation	6.85
Sample Variance	46.88
Kurtosis	-0.08
Skewness	0.50
Range	25.00
Minimum	70.00
Maximum	95.00
Sum	1360.00
Count	17.00

Kelompok Kontrol

1. Ranah Kognitif

Hasil *pretest* untuk kelompok kontrol, yang terdiri dari 15 siswa, menunjukkan bahwa skor maksimum yang dapat dicapai oleh peserta adalah 61,00, sedangkan skor minimum yang dicatat adalah 23,00. Skor rata-rata yang dihitung adalah 45,53, dengan standar deviasi 12,68. Analisis lengkap dari hasil *pretest* kelompok kontrol dapat ditemukan pada Tabel 6.

Tabel 6. Statistik Pretest Kelompok Kontrol

Mean	55.47
Standard Error	4.08
Median	60.00
Mode	63.00
Standard Deviation	15.81
Sample Variance	249.98
Kurtosis	0.24
Skewness	-0.49
Range	60.00
Minimum	23.00
Maximum	83.00
Sum	832.00
Count	15.00

Hasil *posttest* dari kelompok kontrol, yang terdiri dari 15 siswa, mengungkapkan bahwa skor tertinggi yang dicapai adalah 100,00, dengan skor terendah tercatat sebesar 43.00. Skor rata-rata ditentukan menjadi 73,07, dan standar deviasi adalah 18,46. Analisis komprehensif dari hasil *posttest* kelompok kontrol dapat ditinjau pada Tabel 7.

Tabel 7. Statistik *Posttest* Kelompok Kontrol

Mean	73.67
Standard Error	4.94
Median	80.00
Mode	67.00
Standard Deviation	19.11
Sample Variance	365.38
Kurtosis	-1.07
Skewness	-0.42
Range	54.00
Minimum	43.00
Maximum	97.00
Sum	1105.00
Count	15.00

2. Ranah Afektif

Dimensi afektif siswa kelompok kontrol dinilai melalui daftar periksa observasi yang diselesaikan oleh setiap siswa. Daftar periksa ini terdiri dari 20 item menggunakan Skala Likert. Hasil yang diperoleh dari daftar pengamatan kelompok kontrol, yang terdiri dari 15 siswa, menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dapat dicapai adalah 90,00, sedangkan skor terendah yang tercatat adalah 65,00. Skor rata-rata adalah 77,33, dengan standar deviasi 7,29. Analisis terperinci dari hasil daftar periksa pengamatan untuk kelompok kontrol dapat ditemukan pada Tabel 8.

Tabel 8. Statistik Checklist Observasi Kelompok Kontrol

Mean	77.33
Standard Error	1.88
Median	75.00
Mode	75.00
Standard Deviation	7.29
Sample Variance	53.10
Kurtosis	-0.43

Skewness	-0.16
Range	25.00
Minimum	65.00
Maximum	90.00
Sum	1160.00
Count	15.00

3. Ranah Psikomotor

Kemampuan keterampilan psikomotor siswa dalam kelompok kontrol dievaluasi menggunakan kuesioner terstruktur. Instrumen ini dirancang untuk menilai keterlibatan siswa selama proses pendidikan serta hasil yang diperoleh dari laporan praktis. Analisis hasil kuesioner dari 15 peserta dalam kelompok kontrol menunjukkan bahwa skor tertinggi yang dapat dicapai adalah 90,00, sedangkan skor terendah yang tercatat adalah 65,00. Skor rata-rata yang dihitung adalah 75,33, disertai dengan standar deviasi 6,94. Tinjauan komprehensif dari analisis yang berkaitan dengan kuesioner kelompok kontrol disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Statistik Angket Kelompok Kontrol

Mean	75.33
Standard Error	1.79
Median	75.00
Mode	75.00
Standard Deviation	6.94
Sample Variance	48.10
Kurtosis	0.11
Skewness	0.42
Range	25.00
Minimum	65.00
Maximum	90.00
Sum	1130.00
Count	15.00

Uji Normalitas

1. Ranah Kognitif

Penilaian normalitas ranah kognitif menggunakan data nilai n-gain dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Ringkasan hasil pengujian normalitas untuk data domain kognitif kedua kelompok digambarkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Ringkasan Hasil Tes Normalitas Sebaran Data Ranah Kognitif

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelompok	Hasil	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
		eksperimen	.149	17	.200*	.953	17
kontrol	.095	15	.200*	.970	15	.855	

2. Ranah Afektif

Hasil perhitungan uji normalitas sebaran data ranah afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan bantuan SPSS 26.0 diketahui nilai signifikansi (Asymp. Sig.). Rangkuman data uji normalitas sebaran data ranah afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Ranah Afektif

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Hasil	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	eksperimen	.252	17	.005	.928	17	.201
	Kontrol	.174	15	.200*	.941	15	.389

3. Ranah Psikomotor

Uji Normalitas juga dilakukan pada ranah psikomotor siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rangkuman data uji normalitas sebaran data ranah psikomotor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Ranah Psikomotor

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Hasil	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	eksperimen	.179	17	.149	.936	17	.272
	kontrol	.186	15	.173	.944	15	.440

Uji Homogenitas

1. Ranah Kognitif

Uji homogenitas pada ranah kognitif menggunakan data nilai gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rangkuman data uji homogenitas ranah kognitif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Ranah Kognitif

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	3.952	1	30	.056
	Based on Median	3.867	1	30	.059
	Based on Median and with adjusted df	3.867	1	24.668	.061
	Based on trimmed mean	3.935	1	30	.057

2. Ranah Afektif

Hasil perhitungan uji homogenitas data ranah afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan bantuan SPSS 26.0 diketahui nilai signifikansi. Rangkuman data uji homogenitas data ranah afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Ranah Afektif

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.182	1	30	.672
	Based on Median	.308	1	30	.583
	Based on Median and with adjusted df	.308	1	29.982	.583
	Based on trimmed mean	.195	1	30	.662

3. Ranah Psikomotor

Uji Homogenitas juga dilakukan pada ranah psikomotor siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rangkuman data uji homogenitas data ranah psikomotor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 15.



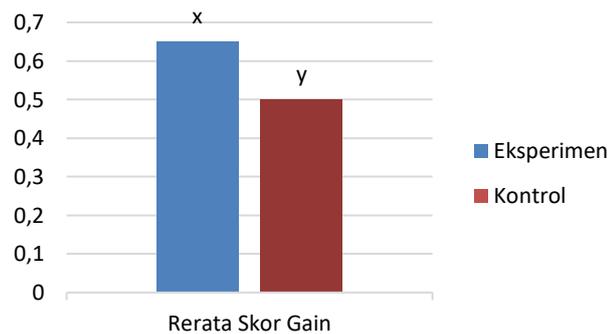
Tabel 15. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Ranah Psikomotor
Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.014	1	30	.905
	Based on Median	.036	1	30	.851
	Based on Median and with adjusted df	.036	1	29.621	.851
	Based on trimmed mean	.042	1	30	.840

Pembahasan Hasil Penelitian

1. Efektivitas Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Domain Kognitif

Efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis proyek yang dipandu guru dilihat dari peningkatan nilai (skor gain) pada aspek pengetahuan. Pada kelompok eksperimen, rata-rata skor gain-nya 0,65. Dari 17 siswa, 7 orang (41,18%) masuk kategori tinggi, 9 orang (52,94%) kategori sedang, dan 1 orang (5,88%) kategori rendah. Sementara itu, kelompok kontrol mendapat rata-rata skor gain 0,50. Dari 15 siswa, 5 orang (33,33%) masuk kategori tinggi, 7 orang (46,67%) kategori sedang, dan 3 orang (20%) kategori rendah. Perbandingan hasil dari kedua kelompok dapat dilihat pada Gambar 1.



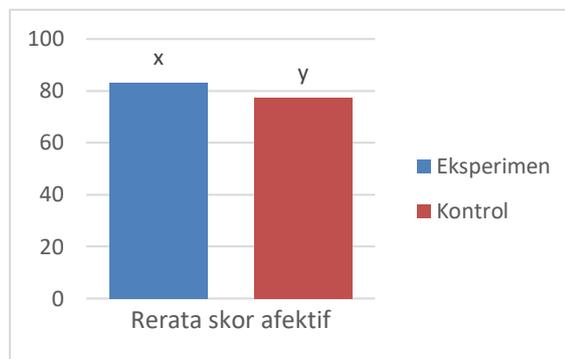
Gambar 1. Grafik Batang Perbandingan Skor Keuntungan Rata-Rata

Berdasarkan analisis pada Gambar 1 tentang uji skor gain, terlihat bahwa nilai *t-hitung* sebesar 2,355 lebih besar dari *t-tabel* sebesar 2,042. Oleh karena itu hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, model pembelajaran berbasis proyek terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru. Peningkatan ini terjadi karena model pembelajaran berbasis proyek mendukung kegiatan P5 dengan baik. Dalam prosesnya, siswa terdorong untuk aktif mencari informasi sendiri. Mereka bisa bertanya kepada guru atau teman, mencari melalui internet, menggunakan lembar kerja, dan sumber lainnya. Kebebasan dalam mencari informasi inilah yang membantu siswa lebih mudah memahami materi dan meningkatkan hasil belajar mereka.

2. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek di Alam Afektif

Penilaian sikap (dimensi afektif) dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tujuannya adalah untuk melihat sikap dan kondisi emosional siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dari hasil

kuesioner diketahui bahwa rata-rata skor afektif siswa pada kelompok eksperimen adalah 83,24, dengan skor tertinggi 95 dan terendah 70. Sementara itu, kelompok kontrol memiliki rata-rata skor afektif 77,33, dengan skor tertinggi 90 dan terendah 65. Perbandingan rata-rata skor afektif antara kedua kelompok yang ditampilkan pada grafik berikutnya.



Gambar 2. Grafik Batang Perbandingan Skor Afektif Rata-Rata

Berdasarkan Gambar 2 tentang evaluasi skor afektif, nilai *t*-hitung sebesar 2,404 lebih besar dari *t*-tabel sebesar 2,042. Artinya, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan kata lain, model pembelajaran berbasis proyek terbukti secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan sikap dan minat belajar siswa dibandingkan model pembelajaran yang berpusat pada guru.

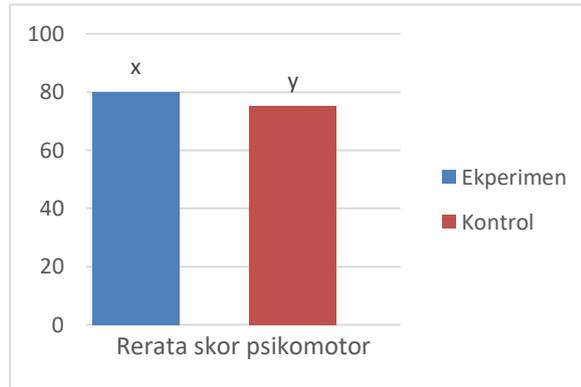
Dimensi afektif berkaitan dengan sikap, minat, dan perasaan siswa selama belajar. Model pembelajaran berbasis mendorong siswa untuk lebih memahami materi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini dimulai dari peran guru yang memberikan pemahaman awal dan pertanyaan-pertanyaan penting kepada siswa. Pemahaman dan pertanyaan tersebut membantu siswa menyadari pentingnya keterlibatan dalam pembelajaran P5. Setelah itu, guru dan siswa bersama-sama menentukan proyek yang akan dikerjakan. Kerja sama ini membuat siswa merasa lebih termotivasi dan nyaman dengan tugas yang diberikan. Di akhir pembelajaran, guru dapat memberikan masukan, motivasi, dan bimbingan kepada siswa melalui sesi refleksi. Pada tahap ini, siswa bisa mengungkapkan tantangan dan pengalaman mereka selama belajar. Hal ini juga membantu guru memecahkan dan memperbaiki metode pembelajarannya di masa depan.

Peningkatan sikap siswa juga dapat didukung dengan menunjukkan bukti nyata tentang pentingnya mempelajari P5. Ketika siswa melihat manfaatnya, minat belajar mereka pun meningkat. Minat ini akan menumbuhkan sikap disiplin dan kemandirian dalam mengerjakan proyek. Peran guru tetap penting dalam membimbing siswa, memberi motivasi, serta memberikan kritik yang membangun agar perkembangan sikap siswa terus meningkat.

3. Efektivitas Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Domain Psikomotor

Penilaian pada domain psikomotor bertujuan untuk mengukur keterampilan siswa dan bagaimana mereka menjalankan tugas selama pembelajaran. Berdasarkan data dari lembar observasi, diketahui bahwa kelompok eksperimen memiliki rata-rata skor psikomotor sebesar 80, dengan skor tertinggi 95 dan terendah 70. Sementara itu,

kelompok kontrol memiliki rata-rata skor sebesar 75,33. Perbandingan rata-rata skor psikomotor antara kedua kelompok yang ditampilkan pada grafik berikutnya.



Gambar 3. Bagan Batang Perbandingan Rata-rata Skor Psikomotorik

Berdasarkan Gambar 3 tentang penilaian skor psikomotor, bahwa nilai *t-hitung* sebesar 4,521 lebih besar dari *t-tabel* sebesar 2,042. Ini berarti hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan kata lain, model pembelajaran berbasis proyek terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru.

Ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan praktis dan pengembangan kompetensi siswa dalam melakukan tugas. Peningkatan keterampilan ini terjadi melalui pelaksanaan proyek yang diberikan selama proses pembelajaran. Kegiatan proyek tersebut meliputi tiga tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil. Pada tahap perencanaan, siswa bersama kelompoknya menyusun rencana proyek dan menentukan jadwal penyelesaiannya. Tahap ini melatih siswa untuk lebih mandiri, berpikir kritis, dan bertanggung jawab terhadap waktu yang telah ditentukan.

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan, siswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek. Setiap kelompok biasanya memilih seorang pemimpin yang bertugas mengatur kerja sama agar tetap efektif. Terakhir, pada tahap pelaporan hasil, siswa menyampaikan hasil proyek mereka kepada guru. Tahap ini penting karena menjadi acuan bagi guru untuk proses pemancaran dan hasil kerja siswa secara menyeluruh. Melalui pembelajaran berbasis proyek ini, siswa tidak hanya mengasah keterampilan psikomotorik, tetapi juga meningkatkan kemampuan kerja sama, menyelesaikan masalah, dan tanggung jawab dalam kegiatan belajar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) secara signifikan meningkatkan keterampilan praktik siswa kelas VIII MTs DDI Kulo, khususnya dalam mata pelajaran P5 dengan materi pembuatan pupuk organik. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari pretest hingga posttest. Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test*, rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 52,78 meningkat menjadi 74,89 pada *posttest*, dengan selisih sebesar 22,11 poin. Nilai *t-hitung* sebesar 4,251 lebih besar dari *t-tabel* 2,042, dengan signifikansi $0,000 < 0,05$ seperti yang diartikulasikan oleh Edward Tanujaya (2009:123). Ini menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti model PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan praktik siswa.

Peningkatan keterampilan praktik ini tidak lepas dari keunggulan pendekatan PjBL yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berbasis pengalaman langsung siswa. Siswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga mengalami proses nyata pembuatan pupuk organik mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan hasil. Proyek ini memberi ruang bagi siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengembangkan keterampilan kerja sama dalam kelompok, sehingga mendorong peningkatan pada domain ketiga hasil belajar: kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Secara teoritis, temuan ini sejalan dengan pandangan *teori konstruktivisme*, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta yang dibesarkan melalui pengalaman nyata. Dalam konteks ini, keterlibatan langsung siswa dalam proses pembuatan pupuk organik memungkinkan mereka untuk menghubungkan teori yang dipelajari di kelas dengan praktik di lapangan, sehingga pengetahuan menjadi lebih bermakna dan tahan lama. Hal ini juga didukung oleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan bertanggung jawab selama proses pembelajaran.

Data hasil belajar juga memenuhi asumsi uji normalitas dan homogenitas, yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan memiliki keseragaman, sehingga hasil uji statistik dapat diinterpretasikan secara sah. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh N Djafar *et.al* (2022) dan N Mayyada (2024), yang menunjukkan efektivitas model *project based learning* dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa.

Dengan hasil yang positif ini, disarankan agar guru terus mengembangkan dan menerapkan model *project based learning* dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran berbasis praktik seperti P5. Pihak sekolah juga diharapkan memberikan dukungan, baik dalam bentuk pelatihan, fasilitas, maupun waktu yang memadai, agar pelaksanaan proyek dapat berjalan efektif. Pemanfaatan model pembelajaran yang kontekstual dan melibatkan siswa secara aktif diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, meningkatkan motivasi siswa, serta mendorong peningkatan keterampilan dan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi pelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap efektivitas model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*/PJBL) pada materi pembuatan pupuk organik di kelas VIII MTs DDI Kulo, ditemukan bahwa model PJBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara menyeluruh. Model penerapan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif, sikap siswa dalam pembelajaran (afektif), serta keterampilan praktik siswa (psikomotorik). Siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek menunjukkan keterlibatan yang lebih tinggi, semangat kerja sama yang lebih baik, serta kemandirian dalam proses pembuatan produk.

Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa tidak ada efektivitas model *project based learning* terhadap peningkatan keterampilan praktik siswa ditolak. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang menyatakan bahwa terdapat efektivitas model *project based learning* dalam meningkatkan keterampilan praktik siswa kelas VIII MTs DDI Kulo. Hasil ini menunjukkan bahwa PJBL



merupakan model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran berbasis praktik di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. H., Riyanda, A. R., Sagala, M. K., Ambiyar, A., Islami, S., & Zaus, M. A. (2022). Analysis of Lecturer Performance in the Application of The Online Learning Process. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 8(1), 144. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i1.116770>
- Anwar, C. (2017). *Teori-teori pendidikan klasik hingga kontemporer*. 316.
- Ayu Kade Sastrika, I., Wayan Sadia, I., & Wayan Muderawan, dan I. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Kritis. In *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Vol. 3)*.
- Batubara, H. S., Riyanda, A. R., Rahmawati, R., Ambiyar, A., & Samala, A. D. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning di Masa Pandemi Covid-19: Meta-Analisis. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4629–4637. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2816>
- Beres, P. J. (2011). *Digital Commons @Brockport Education and Human Development Master's Theses Education and Human Development Project-Based Learning and its Effect on Motivation In the Adolescent Mathematics Classroom*. http://digitalcommons.brockport.edu/ehd_theses/39
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*.
- Dunn, W. N. (2005). Analisis Kebijakan Publik. *Gadjah Mada University Press*.
- Gie, T. L. (2006). *Ensiklopedia Administrasi. Gunung Agung*.
- Komarudin. (2005). *Ensiklopedia Manajemen . Alfabeta*.
- Ngalimun. (2012). *Strategi dan Metode Pembelajaran*.
- Nofiana, D. (2020). *Penerapan Pembelajaran Project Based Learnig (PjBl) untuk meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Kimia Industri Pada Mata pelajaran Proses Industri Kimia di SMK 3 Tuban*. 1–2.
- Özdemir, E. (2006). *An Investigation On The Effects Of Project-Based Learning On Students' Achievement In And Attitude Towards Geometry A Thesis Submitted To The Graduate School Of Natural And Applied Sciences Of Middle East Technical University*.
- Puspita, M., & Handoko, J. (2019). *Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik (Vol. 5, Issue 2)*.
- Riyanda, A. R., Agnesa, T., Wira, A., Ambiyar, A., Umar, S., & Hakim, U. (2022). Hybrid Learning: Alternatif Model Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4461–4469. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2794>



- Setiawan, L., Wardani, N. S., & Permana, T. I. (2021). Peningkatan kreativitas siswa pada pembelajaran tematik menggunakan pendekatan project-based learning. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 8(1). <https://doi.org/10.21831/jppfa.v8i2.40574>
- Simaremare, J. A., Sihombing, L. N., Sirait, J., & Purba, N. (2022). Penerapan Metode Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pendidikan Bahasa Indonesia Kelas Tinggi. *Keguruan Sekolah Dasar*, 03.
- Trianto. (2013). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. 51.
- Wiranto, J., & Sukardi. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Padang.
- Zuhaida, A., & Muhtasyiroh, Z. (2022). Efektivitas Model Project Based Learning dengan Pendekatan Inkuiri Berbasis Lingkungan terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 119–129. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.24440>

