

Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMP Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Adirya Triputri Keden¹, Florentina Y. Sepe², Aloysius Djalo³, Hildegardis Missa^{4*}

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira, Penfui Timur-Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Email: ¹adiryatriptukeden@gmail.com, ²florentinayasintal@gmail.com, ³alloysiusdjalo@unwira.ac.id, ⁴hildegardismissa@unwira.ac.id

Corresponding Email: hildegardismissa@unwira.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan desain *Pretest- Posttest Non-equivalent Control Group Design* dengan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diterapkan model PBL dan kelas kontrol yang diterapkan model Pembelajaran Langsung. Tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) diberikan untuk mengukur kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, termasuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji ANACOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik di kedua kelompok, namun peningkatan yang lebih besar terjadi pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL. Nilai N-Gain pada kelas eksperimen mencapai 0,70, yang masuk dalam kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol hanya 0,53 dengan kategori sedang. Hasil uji ANACOVA menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar, dengan nilai Sig. sebesar 0,001. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model PBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model Pembelajaran Langsung, karena mampu mendorong keterlibatan kognitif dan pengembangan keterampilan berpikir kritis yang penting dalam pendidikan abad 21.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Pembelajaran Langsung, hasil belajar, N-Gain, ANACOVA

Abstract— This study aims to determine the effect of the *Problem-Based Learning* (PBL) model on students' learning outcomes. The study used a *Pretest-Posttest Non-equivalent Control Group Design* with two groups: the experimental group where the PBL model was implemented and the control group where the *Direct Instruction* model was applied. Learning outcome tests (*pretest* and *posttest*) were administered to measure students' abilities and understanding of the material on Ecology and Biodiversity of Indonesia. The research data were analyzed using descriptive and inferential statistics, including normality tests, homogeneity tests, and ANCOVA tests. The results of the study showed a significant improvement in students' learning outcomes in both groups, but a greater improvement occurred in the experimental group using the PBL model. The N-Gain value for the experimental group reached 0.70, which falls under the high category, while the control group only had a value of 0.53, falling under the moderate category. The results of the ANCOVA test showed that the PBL model had a significant effect on learning outcomes, with a Sig. value of 0.001. The conclusion of this study is that the PBL model is more effective in improving students' learning outcomes compared to the *Direct Instruction* model, as it promotes cognitive engagement and the development of critical thinking skills, which are essential in 21st-century education.

Keywords: *Problem-Based Learning*, *Direct Instruction*, learning outcomes, N-Gain, ANCOVA.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dalam konteks pembelajaran sains, termasuk biologi, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep serta keterampilan berpikir kritis peserta didik. Salah satu model yang banyak direkomendasikan dalam pembelajaran abad ke-21 adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah nyata yang relevan dengan materi yang dipelajari [1]. Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran biologi di tingkat SMP. Konsep-konsep dalam ekologi dan keanekaragaman hayati bersifat abstrak dan sering kali sulit dipahami oleh peserta didik jika hanya diajarkan melalui metode konvensional seperti ceramah. Oleh karena itu, model PBL menjadi alternatif yang potensial untuk meningkatkan pemahaman serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas model PBL dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di berbagai jenjang pendidikan [2]. Model PBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan bekerja peserta didik dalam kelompok. Dalam konteks pembelajaran biologi, PBL telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep serta retensi materi dalam jangka panjang [3], [4], [5]. Model PBL lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan kemampuan analisis dan sintesis konsep dalam sains [6], [7]. Penerapan PBL dalam sains dan teknik menghasilkan peningkatan pemahaman konseptual serta keterampilan komunikasi peserta didik [8], [9]. Penelitian yang dilakukan oleh [10] mengenai penerapan PBL dalam pembelajaran biologi di tingkat SMP menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan PBL memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang menggunakan



metode ekspositori. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa peserta didik lebih antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran ketika menggunakan pendekatan PBL. Penelitian [11] menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam materi ekosistem dan interaksi makhluk hidup. [12] menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi keanekaragaman hayati di tingkat SMP. [13] mengungkapkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi dalam pembelajaran biologi. [14] membuktikan bahwa penggunaan PBL dalam pembelajaran ekologi meningkatkan hasil belajar dan kesadaran peserta didik terhadap konservasi lingkungan. Meskipun penelitian-penelitian ini telah menunjukkan efektivitas model PBL dalam pembelajaran biologi, masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, terutama dalam penerapan spesifik di berbagai konteks sekolah yang memiliki karakteristik dan tantangan berbeda.

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang perlu diisi, yaitu Minimnya penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas PBL pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati di tingkat SMP hanya berfokus pada pembelajaran biologi secara umum, tanpa menyoroti bagaimana model PBL bekerja secara spesifik pada materi ini, selain itu beberapa penelitian hanya mengukur hasil belajar setelah penerapan PBL, tetapi tidak membandingkannya dengan metode konvensional secara langsung. Setiap sekolah memiliki kondisi yang berbeda, baik dari segi fasilitas, karakteristik peserta didik, maupun latar belakang sosial-ekonomi, sehingga perlu penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana PBL dapat diadaptasi sesuai dengan kondisi yang ada, dan Materi ekologi dan keanekaragaman hayati tidak hanya bertujuan meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membentuk sikap peduli lingkungan.

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi karena bertujuan untuk mengisi kesenjangan yang ada dengan mendokumentasikan dan menganalisis pengaruh penerapan model PBL terhadap hasil belajar peserta didik SMP pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Adapun kontribusi penelitian ini yaitu menambah referensi ilmiah mengenai efektivitas model PBL dalam pembelajaran biologi, memberikan bukti empiris mengenai dampak PBL terhadap pemahaman konsep ekologi dan keanekaragaman hayati, memberikan rekomendasi kepada guru dalam mengimplementasikan PBL secara efektif di kelas, menyediakan strategi pembelajaran yang lebih menarik dan menantang bagi peserta didik, meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap pentingnya konservasi lingkungan, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai efektivitas model PBL dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik SMP pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan kontekstual di bidang pendidikan biologi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design* tersaji pada Tabel 1. Desain penelitian yang digunakan ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model Problem Based Learning (PBL) serta membandingkan dengan metode konvensional. Pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dalam pembelajaran ekologi dan keanekaragaman hayati, kelompok ke dua yaitu Kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah dan diskusi).

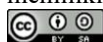
Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Non-equivalent Control Group Design*.

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2
O3	-	O4

Desain penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa O1 merupakan pemberian *Pretest* pada kelas Eksperimen sementara O2 merupakan pemberian *Posttest* pada kelas Eksperimen, X menunjukkan Perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, sementara O3 merupakan pemberian *Pretest* pada kelas kontrol, O4 merupakan pemberian *Posttest* pada kelas kontrol dan tanda (-) artinya pada kelas kontrol tidak ada perlakuan menggunakan model pembelajaran karena pembelajaran dilakukan sebagaimana yang biasanya dilakukan di sekolah.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 6 Kupang Tengah Tahun Pelajaran 2024/2025 sedangkan sampel yang digunakan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan, sekolah memiliki fasilitas yang mendukung penerapan PBL, serta Peserta didik memiliki tingkat pemahaman yang relatif



seimbang berdasarkan nilai awal. Dua kelas yang digunakan pada penelitian dipilih sebagai sampel, yaitu kelas VII C sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII B sebagai kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 30 peserta didik.

2.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variabel Independen yaitu model PBL dan Model Pembelajaran Konvensional, dan variabel dependen yaitu hasil belajar peserta didik berupa pengetahuan konsep, Keterampilan berpikir kritis

2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga prosedur yaitu persiapan dan pelaksanaan dan tahap akhir. Pada tahap persiapan dilakukan Penyusunan instrumen penelitian, modul ajar berbasis PBL, Lembaran Kerja Peserta Didik (LKPD berbasis PBL) dan soal tes *pretest-posttest*, selanjutnya dilakukan pemilihan sampel. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Tahap pelaksanaan penelitian diawali dengan pemberian *pretest* untuk kedua kelas dan dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang ditentukan yaitu kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model PBL yang memuat 5 sintaks pembelajaran yaitu Identifikasi masalah. Pada tahap ini Peserta didik diberikan skenario masalah terkait ekologi dan keanekaragaman hayati, selanjutnya tahap Eksplorasi informasi pada tahap ini Peserta didik mencari informasi untuk memahami masalah, Analisis dan sintesis tahap ini Peserta didik menganalisis informasi dan mengembangkan solusi, Diskusi dan presentasi: Peserta didik menyampaikan hasil pemecahan masalah. Dan tahap akhir adalah Refleksi pada tahap ini Peserta didik mengevaluasi pembelajaran dan relevansinya dengan kehidupan nyata dan pemberian *Posttest* untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah penerapan pembelajaran, sementara kelompok kontrol kegiatan pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi tahap pembelajaran ini berbeda dengan kelas eksperimen dimana pembelajaran tidak dilakukan mengikuti sintaks melainkan peserta didik secara langsung diajarkan dengan ceramah, diskusi dan pemberian *Posttest* setelah pembelajaran untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Tahap akhir dari penelitian ini merupakan tahap pengolahan dan analisis data yaitu menghitung nilai Tes (*Pretest* dan *Posttest*) baik itu pembelajaran yang menggunakan model PBL maupun yang menggunakan model pembelajaran langsung untuk membandingkan hasil pembelajarannya.

2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang dikumpulkan dengan sebenarnya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Analisis ini terdiri dari analisis data hasil belajar peserta didik berupa data hasil *pretest* dan *Posttest*. Hasil tes ini dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui Nilai Akhir yang diperoleh peserta didik dimana dengan rumus 1. Dimana peserta didik dikatakan berhasil apabila $NA \geq 75$, rumus analisis deskriptif tersaji pada rumus 1.

$$Na = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \quad \dots\dots\dots 1$$

$$NGain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Prettes}} \quad \dots\dots\dots 2$$

Setelah diperoleh nilai akhir tahap selanjutnya adalah melakukan Analisis Gain. N-Gain merupakan selisih antara nilai *Pretest* dan *Posttest* saat sebelum dan sesudah melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran konvensional. Selisih ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2. Kategori peningkatan N-Gain tersaji pada tabel 2 [15].

Tabel 2 Kategori Peningkatan N-Gain

Rentang indeks <i>N-Gain</i>	Kategori peningkatan
0,8 – 1,0	Sangat Tinggi
0,6 - 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Sedang
0,2 – 0,39	Rendah
0.0 – 0,19	Sangat Rendah

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis. Analisis ini juga dibantu dengan program analisis statistik SPSS 29,0 For Windows, dilakukan dengan taraf signifikan 5% (0,05) dengan tahapan uji Normalitas, uji Homogenitas dan Uji Anacova [16]. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normalitas sebaran suatu data penelitian. Uji normalitas menggunakan teknik analisis *one way anova* dengan bantuan SPSS 29,0 For Windows dengan taraf signifikan 5% (0,05). Uji homogenitas digunakan untuk membuktikan persamaan kelompok yang dijadikan sampel itu diambil dari populasi yang sama. Uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS 29,0 For Windows dengan taraf signifikan 5% (0,05), dan uji Anacova merupakan suatu teknik uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis variabel terikat (hasil belajar peserta didik). Uji ini menggunakan analisis kovarian satu arah (*Analysis Of Covariance*) dengan dibantu oleh program SPSS 29,0 For Windows dengan taraf signifikan 5% (0,05) [17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Hasil belajar menggunakan Analisis Deskriptif.

Hasil belajar peserta didik didapat dari pemberian Tes Hasil Belajar (THB) dalam bentuk pilihan ganda berupa tes awal (*Pretest*) diberikan sebelum dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model Pembelajaran Langsung yang bertujuan untuk mengukur kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan yaitu materi Ekologi Dan Keanekaragaman Hayati Indonesia dan tes akhir (*Posttest*) yang diberikan setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL dan Pembelajaran Langsung tujuannya untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam memahami dan menguasai materi yang diajarkan dengan masing-masing model yang digunakan. Skor yang digunakan dalam tes ini adalah 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Ketuntasan hasil belajar peserta didik diukur berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan oleh DEPDIKNAS yaitu ≥ 75 . Rekapitulasi data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersaji pada tabel 1.

Tabel 1 rekapitulasi hasil belajar yang diperoleh dari skor *Pretest* dan *Posttest* hasil belajar peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning*

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen		Kela Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah sampel	30	30	30	30
Rata-rata	41,5	81,83	35,5	69,83
Peningkatan	40,33		34,33	
N-Gain	0,70		0,53	
Kategori N-Gain	Tinggi		Sedang	
Persentase Ketuntasan	83,33%		46,66%	
Nilai Tertinggi	65	95	60	85
Nilai Terendah	20	60	15	50

Tabel 1 menunjukkan jumlah peserta didik yang menjadi sampel penelitian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 30 orang, sehingga jumlah sampel pada kedua kelompok sama sehingga dipastikan mendapatkan data yang valid pada ketua kelompok. Pada tabel terdata Rata-rata Nilai pretest pada Kelas Eksperimen 41,5, sedangkan pada posttest mengalami peningkatan sebesar 40,33 menjadi 81,83. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan peserta didik setelah mendapatkan perlakuan. Sedangkan Pada kelompok kontrol, nilai rata-rata *pretest* sebesar 35,5 dan nilai *posttest* mengalami peningkatan sebesar 34,33 menjadi 69,83. Walaupun terdapat peningkatan, namun peningkatan pada kelompok kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Data hasil penelitian menunjukkan Nilai N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,70 berada pada kategori Tinggi, Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dalam hal hasil belajar. Nilai N-Gain yang tinggi menunjukkan bahwa intervensi atau perlakuan yang diberikan benar-benar efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Sementara Nilai N-Gain pada kelompok kontrol sebesar 0,53, berada pada kategori Sedang. Peningkatan ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi perkembangan dalam hasil belajar peserta didik di kelompok kontrol, pengaruhnya tidak sebesar pada kelompok eksperimen, yang mencerminkan efektivitas perlakuan yang lebih rendah pada kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil yang disajikan dalam tabel, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal peningkatan hasil belajar. Pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik, dilihat dari rata-rata nilai, N-Gain, persentase ketuntasan, dan kategori N-Gain. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan atau intervensi yang diberikan kepada kelompok eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dibandingkan dengan kelompok kontrol. N-Gain yang tinggi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan setelah diberikan perlakuan, sedangkan pada kelas kontrol, peningkatan yang terjadi lebih terbatas.



Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [18], yang menemukan bahwa perlakuan spesifik dalam kelas eksperimen menghasilkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan tersebut. Penelitian oleh [19] juga mendukung temuan ini, yang menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran yang lebih terstruktur dan terfokus pada kelompok eksperimen menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan dalam hasil belajar peserta didik. Sementara itu, hasil dari kelompok kontrol yang menunjukkan peningkatan yang lebih rendah juga sesuai dengan temuan dalam penelitian [2], yang mengemukakan bahwa kelompok yang tidak menerima perlakuan yang terfokus akan mengalami peningkatan yang lebih terbatas, meskipun tetap ada perubahan positif dalam hasil belajar. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan yang terarah dan sistematis dalam kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih besar terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, penerapan metode atau perlakuan yang sesuai dan efektif sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik dalam proses pendidikan.

3.2 Pengaruh Model pembelajaran menggunakan Analisis Inferensial

Analisis inferensial bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar yang dianalisis menggunakan uji Normalitas, Uji Homogenitas dan uji anacova. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data kelompok atau variabel berdistribusi normal. Uji ini penting dilakukan karena banyak teknik analisis statistik, seperti uji parametrik, yang mengasumsikan bahwa data yang dianalisis mengikuti distribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan Teknik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan program SPSS 29,0 For Windows tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Normalitas data pretest dan posttest hasil belajar peserta didik menggunakan model PBL dan model pembelajaran langsung

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil belajar peserta didik	pretest kelas eksperimen	.150	30	.084
	posttest kelas eksperimen	.143	30	.118
	pretest kelas kontrol	.143	30	.122
	posttest kelas kontrol	.159	30	.052

Tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, menunjukkan nilai signifikan (Sig.) pada kelas eksperimen untuk *pretest* sebesar 0,084 dan untuk *posttest* sebesar 0,118. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai Sig. untuk *pretest* adalah 0,122 dan untuk *posttest* adalah 0,052. Semua nilai Sig. lebih besar dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa distribusi data pada masing-masing kelompok tidak berbeda signifikan dari distribusi normal. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok (kelas eksperimen dan kontrol) berdistribusi normal [20]. Dengan demikian, langkah berikutnya dalam analisis, yaitu uji homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan teknik analisis parametrik yang lebih kuat, karena data memenuhi asumsi normalitas.

Uji homogenitas merupakan satu uji yang digunakan untuk mengetahui varian data dua atau lebih kelompok bersifat sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *test of homogeneity of Variance* pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas data *Pretest* dan *Posttest* hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model PBL dan model pembelajaran langsung

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil belajar peserta didik	Based on Mean	.750	3	116	.524
	Based on Median	.699	3	116	.555
	Based on Median and with adjusted df	.699	3	107.194	.555
	Based on trimmed mean	.752	3	116	.524

Tabel 3 menunjukkan Hasil uji homogenitas dengan nilai Sig. sebesar 0,524 untuk *pretest* dan 0,555 untuk *posttest*. Karena nilai Sig. lebih besar dari 0,05, maka tidak ada perbedaan varians yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan kata lain, varians hasil belajar antara kedua kelompok adalah homogen, yang memenuhi asumsi untuk melanjutkan ke analisis lebih lanjut, yaitu uji ANOVA atau uji kovarian [21].

Uji ANCOVA dilakukan untuk menguji apakah penerapan model pembelajaran yang berbeda antara *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen dan pembelajaran langsung di kelas kontrol mempengaruhi hasil belajar peserta didik setelah dikontrol untuk faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi (misalnya *pretest*). Uji ANACOVA



bertujuan untuk menghilangkan pengaruh variabel pengganggu (*pretest*) sehingga dapat dilihat apakah perbedaan yang teramati antara kelompok eksperimen dan kontrol benar-benar disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan [22]. Hasil uji kovarian data *Pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan Pembelajaran Langsung tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Uji analisis kovarian penerapan model PBL dan pembelajaran langsung

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: hasil belajar peserta didik						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2160.000 ^a	1	2160.000	18.294	<.001	.240
Intercept	52828.167	1	52828.167	447.413	<.001	.885
kelas	2160.000	1	2160.000	18.294	<.001	.240
Error	6848.333	58	118.075			
Total	354050.000	60				
Corrected Total	9008.333	59				

a. R Squared = .240 (Adjusted R Squared = .227)

Tabel 4 menunjukkan hasil uji ANACOVA untuk pengaruh model PBL terhadap hasil belajar peserta didik. nilai sig. untuk kelas sebesar 0,001, yang jauh lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang diajar menggunakan model PBL dan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran langsung. Dengan kata lain, model PBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Nilai Partial Eta Squared sebesar 0,240 menunjukkan bahwa 24% varians dalam hasil belajar dapat dijelaskan oleh penerapan model PBL. Nilai ini cukup tinggi, yang menandakan bahwa penerapan model PBL memiliki efek yang kuat dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini memberikan bukti bahwa model PBL lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik. Secara keseluruhan, hasil uji ANACOVA ini mendukung hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, hipotesis alternatif (H1) yang menyatakan adanya pengaruh penerapan model PBL terhadap hasil belajar peserta didik dapat diterima, sementara hipotesis nol (H0) yang menyatakan tidak ada pengaruh model PBL ditolak.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Melalui serangkaian uji statistik yang dilakukan, dimulai dari uji normalitas, uji homogenitas, hingga uji ANCOVA dapat dibuktikan bahwa penerapan model PBL secara signifikan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Model PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran, di mana peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat dalam pemecahan masalah yang relevan dengan dunia nyata. Hal ini mendorong keterlibatan kognitif dan meningkatkan pemahaman materi. Penelitian ini sejalan dengan temuan dalam beberapa studi terdahulu, seperti penelitian oleh [23] yang menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.

Selain itu, penerapan model PBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah peserta didik, yang sangat penting dalam konteks pendidikan abad 21. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mendukung penerapan model PBL sebagai metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam konteks pendidikan yang lebih menekankan pada pengembangan keterampilan abad 21. Sebaliknya, meskipun model pembelajaran langsung juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, namun dalam penelitian ini terbukti bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, yang tercermin dari nilai N-Gain dan nilai Sig. yang lebih signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model PBL terbukti lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Penelitian ini dilaksanakan dengan memberikan tes awal (*preeetest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar peserta didik pada kedua kelompok, namun peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi, dengan rata-rata nilai *posttest* yang lebih baik dan *N-Gain* yang lebih tinggi, yang menunjukkan adanya efektivitas yang lebih besar dari penerapan model PBL. Dari hasil analisis inferensial, uji normalitas menunjukkan bahwa data distribusinya normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji ANCOVA. Hasil uji ANCOVA memperkuat temuan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, dengan nilai *Sig.* yang jauh lebih kecil dari 0,05, serta nilai Partial Eta Squared yang menunjukkan bahwa model PBL mampu menjelaskan 24% variasi dalam hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta didik. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti yang jelas bahwa penerapan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa model PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga mendorong keterlibatan kognitif dan pengembangan keterampilan berpikir kritis yang sangat penting dalam pendidikan abad 21. Oleh karena itu, disarankan agar model PBL diterapkan lebih luas dalam proses pembelajaran, karena hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model tersebut memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik.

REFERENCES

- [1] A. Nofziarni, Y. Fitria, and A. Bentri, "Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu: Research & Learning in Elementary Education*, vol. 3, no. 4, 2019, [Online]. Available: <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- [2] S. Inayah and C. A. Dewi, *Harmoni Media dan Metode dalam Pembelajaran IPA*, vol. 1. 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/379046269>
- [3] E. N. Masrinah, I. Aripin, and A. A. Gaffar, "Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis," in *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*, 2019, pp. 924–932.
- [4] S. Syamsudin, "Problem Based Learning dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Sosial," *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, vol. 4, no. 2, p. 81, Aug. 2020, doi: 10.30651/else.v4i2.4610.
- [5] I. M. Darwati, "Problem Based Learning (PBL): Situasi Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik," *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, vol. 12, no. 1, pp. 61–69, 2021.
- [6] F. N. Habibah, D. Setiadi, S. Bahri, and J. Jamaluddin, "Pengaruh Model Problem Based Learning berbasis Blended Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 2 Mataram," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, vol. 7, no. 2b, pp. 686–692, May 2022, doi: 10.29303/jipp.v7i2b.603.
- [7] A. Zaidah and A. Hidayatulloh, "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Penguasaan Konsep Sains Siswa," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Januari*, vol. 9, no. 2, pp. 40–44, 2023, doi: 10.5281/zenodo.7563562.
- [8] S. A. Aziz and K. Nurachadijat, "Project Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa," *JIEPP: Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 67–74, 2023, [Online]. Available: <http://journal.ainarapress.org/index.php/jiepp>
- [9] S. A. T. Dianti, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Stem Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa," in *SEMINAR NASIONAL IPA XIII: Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber daya Alam*, 2020, pp. 432–442.
- [10] I. Hindun, N. Nurwidodo, S. Wahyuni, and N. Fauziah, "Effectiveness of project-based learning in improving science literacy and collaborative skills of Muhammadiyah middle school students," *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, vol. 10, no. 1, pp. 58–69, Feb. 2024, doi: 10.22219/jpbi.v10i1.31628.
- [11] Adeng, M. F. N. Anwar, and C. Chotimah, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Project Based Learning pada Materi Hubungan antar Makhluk Hidup dalam Ekosistem Siswa Kelas V Sekolah Dasar,"





PENDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar, vol. 3, no. 3, pp. 116–125, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.educ3.org/index.php>

- [12] M. Matsna, R. Sulistyorini, and N. R. Dewi, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIID SMPN 19 Semarang Materi Ekologi Melalui Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue,” in *SEMINAR NASIONAL IPA XIII: Kecermelangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber daya Alam*, 2024, pp. 373–380.
- [13] N. A. Dwi and H. Alberida, “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Biologi: Literature Review,” *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, vol. 3, no. 1, pp. 40–48, 2023, [Online]. Available: <http://journal.moripublishing.com/index.php/biochephy>
- [14] E. Widiyawati, P. Kuswarini Suprpto, D. Hernawati, and L. Badriah, “Profil Literasi Ekologi Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA Di SMPN 1,” *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 36–45, 2025, [Online]. Available: <https://jurnalp4i.com/index.php/edutech>
- [15] S. M. Ora, F. Y. Sepe, and H. Missa, “Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMP,” *JUMIN: Jurnal Media Informatika*, vol. 6, no. 2, pp. 1345–1351, 2025.
- [16] F. Uri, H. Missa, and L. Seran, “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Materi Perubahan Lingkungan Di SMA ST. Arnoldus Janssen Kupang,” *JBIOEDRA: Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 2, no. 2, pp. 337–343, 2024, [Online]. Available: <https://journal.unwira.ac.id/index.php/JBIOEDRA>
- [17] Y. Lami, A. Djalo, H. Missa, P. Studi Pendidikan Biologi, and F. Keguruan Dan, “Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Kupang,” *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol. 1, no. 4, pp. 13–20, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jp>
- [18] A. R. Hasibuan and P. R. Syafrayani, “Pengaruh Project-Based Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Teknik Shooting Sepak Bola di Pendidikan Dasar,” *JPPP: Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*, vol. 5, no. 3, pp. 272–280, Nov. 2024, doi: 10.30596/jppp.v5i3.20140.
- [19] Ernawati, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Tematik Terpadu Ditinjau Dari Hasil Belajar,” *Jurnal Elementary: Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, vol. 6, no. 1, pp. 90–98, Jan. 2023, doi: 10.31764/elementary.v6i1.12923.
- [20] S. S. Harahap, “Teknik Korelasi dan Kolmogorov Smirnov dalam Menganalisis Pengaruh Motivasi Intrinsik dan Peningkatan Kemampuan Menulis KTI Pada Widyaiswara,” *Jurnal Teknovasi*, vol. 7, no. 1, pp. 45–52, 2020.
- [21] R. Sianturi, “Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis,” *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama*, vol. 8, no. 1, pp. 386–397, Jul. 2022, doi: 10.53565/pssa.v8i1.507.
- [22] Y. Yulianti, H. Lestari, I. Rahmawati, I. Agama, and I. Sahid, “The application of the RADEC learning model to enhance students’ critical thinking skills,” *Jurnal Cakrawala Pendas*, vol. 8, no. 1, pp. 47–56, 2022, doi: 10.31949/jcp.v6i1.3350.
- [23] I. T. Kusumawati, J. Soebagyo, and I. Nuriadin, “Literature Review on Critical Thinking Skills with the Application of PBL Model in Constructivist Theory Approach,” *Mathematic Education Journal(MathEdu)*, vol. 5, no. 1, Mar. 2022, [Online]. Available: <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>

