

Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Klasifikasi Makhluk Hidup

Karisya Salsabila ^{1*}, Neni Murniati ², Yennita ³

^{1, 2, 3} Universitas Bengkulu, Indonesia

* nenimurniati@umb.ac.id

Abstrak

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan mampu mendorong keterlibatan peserta didik dalam proses pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X. Penelitian menggunakan metode *quasi experimental* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design* yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengukur aspek kognitif, serta lembar observasi dan angket untuk menilai aspek psikomotorik dan afektif. Analisis data dilakukan menggunakan uji t dan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *posttest* sebesar 83,67, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 48,07. Nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,83 berada pada kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya sebesar 0,19 pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Selain itu, penilaian aspek psikomotorik dan afektif juga berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian, LKPD berbasis PBL efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Kata Kunci: Efektivitas, Lembar Kerja Peserta Didik, Problem Based Learning, Hasil Belajar, Pembelajaran Biologi

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses yang dirancang secara sadar dan sistematis untuk menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan peserta didik berkembang secara optimal. Dalam perspektif yang lebih luas, pendidikan tidak terbatas pada lingkungan sekolah, tetapi berlangsung sepanjang hayat melalui berbagai pengalaman belajar yang memberikan dampak positif bagi perkembangan individu (Pristiwanti et al., 2022). Pengajaran sebagai bagian integral dari pendidikan mencakup aktivitas belajar-mengajar yang dapat terjadi dalam berbagai konteks. Melalui proses tersebut, peserta didik diarahkan untuk mengembangkan potensi spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak, serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan. Pendidikan berperan sebagai sarana utama dalam membentuk individu secara menyeluruh.

Proses pembelajaran merupakan komponen esensial dalam pendidikan yang berperan dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep. Proses ini bersifat kompleks karena melibatkan berbagai unsur yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Dalam implementasinya,

pendidik perlu memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas, berpikir kritis, dan belajar secara mandiri sesuai dengan bakat, minat, serta perkembangan psikologisnya agar materi lebih mudah dipahami. Selain itu, pembelajaran yang dirancang secara efektif dapat memberikan dampak positif, seperti meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan menemukan pengetahuan baru melalui suasana belajar yang kondusif (Widiyanto & Wahyuni, 2020).

Pencapaian tujuan pendidikan pada dasarnya merupakan manifestasi dari efektivitas proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Hasil belajar berfungsi sebagai barometer utama untuk mengukur sejauh mana kompetensi yang telah ditetapkan dalam kurikulum dapat diserap oleh peserta didik. Apabila hasil belajar yang diperoleh peserta didik berada pada kategori tinggi, maka hal tersebut mengindikasikan bahwa tujuan pendidikan telah tercapai secara optimal. Sebaliknya, hasil belajar yang rendah menunjukkan adanya diskrepansi atau kesenjangan antara rencana instruksional dengan realitas capaian peserta didik, yang menandakan tujuan pendidikan belum terpenuhi secara maksimal. Oleh karena itu, evaluasi terhadap hasil belajar bukan sekadar rutinitas administratif, melainkan upaya sistematis dalam menilai mutu dan keberhasilan suatu sistem pendidikan secara menyeluruh.

Pencapaian hasil belajar yang optimal tidak hanya ditentukan oleh kurikulum, tetapi juga dipengaruhi secara signifikan oleh peran guru dalam mengelola dan memanfaatkan bahan ajar selama proses pembelajaran. Bahan ajar yang disusun secara sistematis berfungsi sebagai sarana pendukung untuk mempermudah penyampaian materi serta meminimalkan terjadinya miskonsepsi. Keterbatasan pemahaman guru dalam pengembangan bahan ajar dapat menyebabkan pembelajaran berlangsung secara konvensional, dimana guru menjadi lebih dominan sementara peserta didik bersifat pasif (Magdalena et al., 2020).

Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar yang berkualitas diperlukan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan interaktif, sehingga guru berperan sebagai fasilitator. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa guru memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pemilihan bahan ajar yang menarik dan penggunaan model pembelajaran yang tepat (Ayunda et al., 2023). Bahan ajar sebagai sumber belajar menjadi tanggung jawab guru dalam pemilihannya, sehingga perlu disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik guna meningkatkan hasil belajar dan minat belajar (Nana, 2020). Salah satu bentuk bahan ajar yang praktis dan mudah digunakan dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi kelas X SMA Negeri 10 Kota Bengkulu, diketahui bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Kesulitan tersebut terlihat dari rendahnya hasil belajar, yaitu sekitar 60% peserta didik belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 76. Kondisi ini dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket sebagai sumber utama, sehingga peserta didik cenderung pasif, kurang terlibat dalam kegiatan analisis, dan belum terbiasa memecahkan masalah secara kontekstual.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik. Inovasi bahan ajar menjadi penting karena perangkat pembelajaran yang menarik dan sesuai kebutuhan peserta didik dapat membantu pemahaman konsep, meningkatkan minat belajar, serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Fitriani & Jumarniati, 2023). Selain itu, kurangnya inovasi media dan bahan ajar dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran, terutama pada pembelajaran abad ke-21 yang

menuntut peserta didik lebih aktif, kritis, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pembelajaran (Fikriansyah et al., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Penggunaan media pembelajaran Roda Putar Smart terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa karena media tersebut dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, pengembangan media audio visual berbasis Contextual Teaching and Learning juga terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa (Sarwinda et al., 2023). Temuan tersebut memperkuat bahwa inovasi bahan ajar dan media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan keterlibatan serta capaian belajar peserta didik.

LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memiliki keunggulan dalam mendorong peserta didik menjadi pembelajar aktif melalui penyajian masalah autentik yang menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara mandiri. Secara empiris, LKPD ini lebih efektif dibandingkan bahan ajar konvensional karena menyediakan panduan eksplorasi yang terstruktur, sehingga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan retensi konsep dan hasil belajar pada kelas eksperimen. Penerapan PBL yang terintegrasi dalam LKPD pada materi klasifikasi makhluk hidup diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik (Rahmawati & Wulandari, 2020).

Melalui tahapan PBL, peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan nyata terkait keberagaman makhluk hidup, menganalisis karakteristik organisme, serta menentukan klasifikasi secara tepat. Proses ini mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, observasi, dan pemecahan masalah secara sistematis. Selain itu, integrasi PBL dalam LKPD memungkinkan pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman langsung, sehingga pemahaman konsep taksonomi menjadi lebih mendalam.

Pemahaman yang diperoleh peserta didik tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif. Artinya, peserta didik mampu menggunakan konsep klasifikasi makhluk hidup untuk mengenali, membandingkan, dan mengelompokkan organisme yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri-cirinya. Dengan demikian, pembelajaran tidak berhenti pada kemampuan menghafal nama kingdom, filum, kelas, atau spesies, tetapi mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep taksonomi dalam konteks nyata secara logis dan terarah.

Berdasarkan latar belakang dan analisis masalah tersebut, maka dilakukan perbaikan pembelajaran di kelas X SMA Negeri 10 Kota Bengkulu dengan menerapkan LKPD berbasis PBL materi Klasifikasi Makhluk Hidup sebagai bahan ajar tambahan pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup kelas X SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik yang menggunakan dan tidak menggunakan LKPD berbasis PBL pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup kelas X SMA dan efektivitas penggunaan LKPD menggunakan model PBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 10 Kota Bengkulu.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* (eksperimen semu) dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam pelaksanaannya, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diupayakan memiliki karakteristik yang sama atau mendekati sama. Perbedaan utama antara kedua kelompok terletak pada perlakuan yang diberikan, dimana kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*

(PBL), sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 10 Kota Bengkulu yang berjumlah 60 orang.

Tabel 1. *Desain penelitian nonequivalent control group design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y1	X	Y2
Kontrol	Y1	-	Y2

Keterangan:

Y1 = *Pretest*

X = Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL

Y2 = *Posttest*

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui angket, observasi, dan tes. Angket dan observasi digunakan untuk memperoleh data terkait aktivitas serta respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL), dimana observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan, minat, dan persepsi peserta didik. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif melalui *pretest* dan *posttest* guna mengetahui peningkatan kemampuan setelah pembelajaran, sementara aspek psikomotorik dan afektif dinilai melalui lembar penilaian keterampilan dan sikap.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi instrumen tes dan non-tes, dimana instrumen non-tes mencakup lembar penilaian keterampilan (psikomotorik), lembar penilaian sikap (afektif), lembar observasi aktivitas peserta didik yang diamati oleh tiga observer, serta angket respon peserta didik untuk mengukur tanggapan terhadap penggunaan LKPD berbasis PBL dalam pembelajaran. Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik melalui lembar *pretest* dan *posttest* yang terdiri atas 20 soal pilihan ganda dan 5 soal esai. Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah penerapan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL), sementara modul ajar biologi disusun untuk tiga kali pertemuan dan LKPD dirancang sesuai panduan (Rahmawati & Wulandari, 2024).

Sebelum digunakan, instrumen tes harus divalidasi oleh 2 ahli materi, yaitu guru biologi SMA dan dosen pendidikan biologi, serta melalui uji validitas dan reliabilitas soal. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan instrumen, instrumen yang valid memiliki tingkat kevalidan tinggi. Pengujian validitas dalam penelitian ini mencakup validitas isi dan validitas empiris, dimana validitas isi ditentukan berdasarkan kesepakatan para ahli menggunakan indeks Aiken's V sedangkan validitas empiris dianalisis dengan koefisien korelasi *Product-Moment Pearson* (Pandawa et al., 2021). Penilaian validitas isi melalui indeks Aiken mengacu pada kriteria bahwa nilai kurang dari 0,4 tergolong rendah, nilai antara 0,4–0,8 tergolong sedang, dan nilai di atas 0,8 tergolong tinggi (Retnawati, 2016). Hasil validitas isi kemudian dihitung menggunakan rumus Aiken untuk memperoleh tingkat kesepakatan para ahli terhadap instrumen yang dikembangkan. Perhitungan indeks Aiken dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \sum S/[n(c - 1)]$$

Keterangan:

S = R – Lo

V = Indeks Aiken

S = Skor yang diberikan oleh penilai dikurangi skor terendah dalam kategori

R = Skor yang diberikan oleh penilai
Lo = Skor Penilaian Terendah (1)
C = Skor Penilaian Tertinggi (4)
n = Jumlah Validator (Penilai)

Pengujian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan koefisien korelasi *Product-Moment Pearson* untuk menganalisis hubungan antara skor setiap butir soal dengan skor total, sehingga kualitas masing-masing item instrumen dapat dievaluasi secara objektif. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 $\sum X$ = jumlah skor item
 $\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)
n = jumlah responden.

Kelayakan butir soal ditentukan dengan membandingkan nilai t-hitung dan t-tabel, dimana butir soal dinyatakan layak apabila t-hitung lebih besar dari t-tabel. Selanjutnya, nilai koefisien korelasi (r_{xy}) diklasifikasikan berdasarkan kriteria tertentu sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi validitas butir soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Uji reliabilitas dilakukan untuk menilai konsistensi instrumen dalam menghasilkan data yang stabil pada pengukuran berulang. Instrumen dinyatakan reliabel apabila mampu memberikan hasil yang relatif konsisten pada kondisi yang berbeda. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan terhadap instrumen *pretest* dan *posttest* yang terdiri atas 20 soal pilihan ganda dan 5 soal esai, dengan menggunakan bantuan SPSS melalui menu *reliability analysis* berdasarkan koefisien *Alpha Cronbach*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas
k = jumlah butir soal
 $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians setiap butir soal
 σ_t^2 = varians total

Tabel 3. Kriteria koefisien reliabilitas

Nilai Koefisien	Interpretasi
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Tabel ini digunakan untuk menginterpretasikan tingkat konsistensi instrumen berdasarkan nilai koefisien *Alpha Cronbach*, sehingga dapat diketahui tingkat keandalan instrumen yang digunakan. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan LKPD berbasis model PBL terhadap hasil belajar biologi peserta didik. Berdasarkan uji prasyarat, jika data nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji *t-test* sampel independen melalui *software* SPSS. Langkah pengujian meliputi penetapan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a), pemilihan uji statistik, perhitungan, serta penentuan tingkat signifikansi dan kriteria pengujian. Rumus uji *t-test* yang digunakan adalah *pooled variance* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$t = t_{hitung}$

$\bar{X}_1$ = rata-rata kelas kontrol

$\bar{X}_2$ = rata-rata kelas eksperimen

S_1^2 = varians kelas kontrol

S_2^2 = varians kelas eksperimen

n_1 = jumlah responden kelas kontrol

n_2 = jumlah responden kelas eksperimen

Pengambilan keputusan dilakukan dengan ketentuan: taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$. Keputusan didasarkan pada nilai signifikansi: jika nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak (ada pengaruh signifikan), sedangkan jika nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima (tidak ada pengaruh signifikan). Uji *N-Gain* dilakukan dengan menghitung selisih antara skor *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik setelah perlakuan. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep, sekaligus menilai efektivitas penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen. Perhitungan *N-Gain* mengacu pada rumus, dengan komponen sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimum - Skor\ Pretest}$$

Keterangan:

Spost = skor tes akhir (*posttest*)

Spre = skor tes awal (*pretest*)

Sideal = skor maksimum (ideal)

Kriteria nilai *N-Gain* disajikan pada Tabel 4, sedangkan kategori tafsiran efektivitas berdasarkan nilai *N-Gain* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Kriteria *N-Gain*

Faktor <i>Gain</i> (g)	Kategori
(g) > 0,7	Tinggi
0,3 < (g) < 0,7	Sedang
(g) < 0,3	Rendah

Tabel tersebut menjelaskan bahwa nilai *N-Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Nilai (g) > 0,7 termasuk kategori tinggi, 0,3 < (g) < 0,7 kategori sedang, dan (g) < 0,3 kategori rendah.

Tabel 5. Tafsiran efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Analisis angket respon dan aktivitas peserta didik dilakukan menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk persentase.

Tabel 6. Kriteria skor tes hasil belajar

Interval Nilai	Kategori Penilaian
$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat Kurang
$45 \leq \text{SKBK} < 65$	Kurang
$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup
$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik

Tabel ini digunakan untuk mengelompokkan hasil belajar peserta didik ke dalam kategori tertentu berdasarkan rentang nilai yang diperoleh, sehingga memudahkan interpretasi tingkat pencapaian pembelajaran. Dengan demikian, pengujian instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui validitas isi, validitas empiris, dan reliabilitas. Validitas isi dianalisis menggunakan indeks Aiken's V, validitas empiris menggunakan *korelasi Product-Moment Pearson*, sedangkan reliabilitas dianalisis menggunakan *Alpha Cronbach*. Hasil pengujian berupa nilai Aiken's V, jumlah butir soal valid dan tidak valid, serta nilai reliabilitas instrumen disajikan secara rinci pada bagian hasil penelitian.

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian penerapan LKPD berbasis PBL materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, didapatkan hasil sebagai berikut:

Uji Validitas

Lembar tes terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan 5 soal essay. Sebelum dilakukan penelitian, Lembar tes tersebut harus melalui Uji Validitas dan Uji Reliabilitas. Validitas isi instrumen dalam penelitian ini ditentukan melalui kesepakatan 2 ahli (ahli materi dan guru biologi) dengan nilai Aiken's V adalah 0.983 yang berada pada kategori tinggi. Selain itu, juga dilakukan uji validitas empiris dengan menggunakan rumus *Pearson Product-Moment Corelation Coeficient* berbantuan aplikasi SPSS didapatkan hasil melalui uji validasi empiris dengan semua Kriteria Valid.

Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini, dilakukan uji reliabilitas pada instrumen soal-soal *pretest* dan *posttest* sebanyak 20 soal pilihan ganda dan 5 soal essay menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yang disajikan dalam Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil uji reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	rkritis	Kriteria	Interpretasi
Pertanyaan Pilihan Ganda	0,932	0,600	Reliabel	Sangat Tinggi
Pertanyaan Essay	0,986	0,600	Reliabel	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa semua instrumen soal *pretest* dan *posttest* dinyatakan reliabel, karena skor reliabilitas yang dapat diterima adalah $> 0,600$ (Heale & Twycross, 2015).

Hasil uji statistika dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* pada instrumen soal pilihan ganda mendapatkan nilai 0,932 dan soal essay mendapatkan nilai 0,986 dengan interpretasi sangat tinggi.

Pengaruh Hasil Belajar Kognitif Kelas LKPD Berbasis PBL dan Kelas Kontrol Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup

Hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas LKPD berbasis PBL dan kelas kontrol sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. *Rerata hasil belajar kognitif peserta didik*

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rerata <i>Pretest</i>	Rerata <i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
LKPD Berbasis PBL (eksperimen)	30	36,43	83,67	53,47
Konvensional (kontrol)	30	35,83	48,07	12,23

Berdasarkan Tabel 8 didapatkan hasil pada kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis PBL rerata nilai *pretest* sebesar 36,43 dan rerata *posttest* 83,67 dengan nilai *gain* 53,47. Sementara itu, hasil pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran secara konvensional didapatkan rerata nilai *pretest* sebesar 35,83, dan rerata nilai *posttest* 48,07 dengan nilai *gain* 12,23.

Setelah didapatkan hasil rerata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas yang menggunakan LKPD berbasis PBL dan kelas kontrol, dilakukan uji normalitas untuk melihat hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas untuk melihat varians skor *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas yang tersaji pada Tabel 9 dan 10 sebagai berikut:

Tabel 9. *Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kedua Kelas*

Kelas	Nilai <i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	Df	Sig
<i>Pretest</i> LKPD berbasis PBL	.935	30	.067
<i>Pretest</i> Konvensional (Kontrol)	.940	30	.090
<i>Posttest</i> LKPD berbasis PBL	.946	30	.132
<i>Posttest</i> Konvensional (Kontrol)	.961	30	.337

Berdasarkan Tabel 9 didapatkan hasil sig *pretest* kelas yang menggunakan LKPD berbasis PBL 0,067 dan kelas kontrol 0,090, kedua data tersebut sig > 0,05, sehingga dapat dinyatakan *pretest* pada kedua kelas berdistribusi normal. Sementara itu, hasil sig *posttest* kelas LKPD berbasis PBL 0,132 dan kelas kontrol 0,337, kedua data tersebut sig > 0,05, sehingga dapat dinyatakan *posttest* pada kedua kelas berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas dan didapatkan hasil dari *pretest* dan *posttest* kedua kelas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji prasyarat homogenitas untuk melihat varians skor *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas homogen atau tidak, didapatlah hasil yang tersaji pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. *Uji Homogenitas Pretest dan Posttest Kedua Kelas*

Kelas	Df 1	Df 2	Rata- rata Sig.
<i>Pretest</i> LKPD berbasis PBL dan Konvensional	1	58	0,867
<i>Posttest</i> LKPD berbasis PBL dan Konvensional	1	58	0,662

Berdasarkan Tabel 10 didapatkan hasil sig pada *pretest* kedua kelas sebesar 0,867 > sig (0,05). Sementara itu, didapatkan hasil sig *posttest* kedua kelas sebesar 0,662 > sig (0,05), dari hasil perhitungan signifikan data yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa *pretest* dan *posttest* kedua kelas memiliki varians yang homogen. Setelah data berdistribusi normal dan

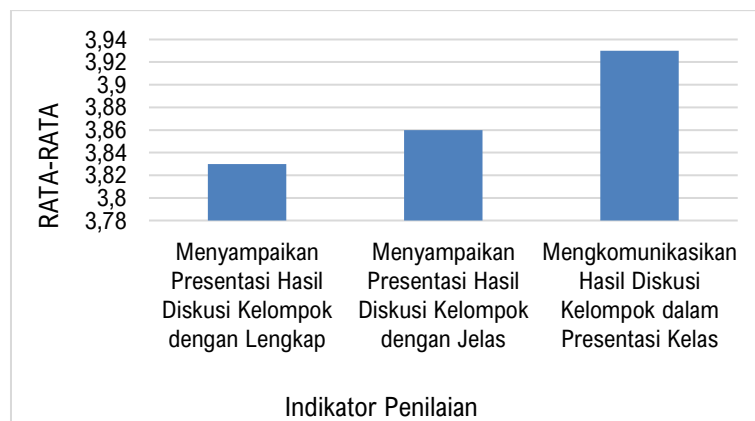
homogen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t yang tersaji pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Uji-t Pretest dan Posttest Kedua Kelas

Kelas	df	Sig. (2-tailed)
Pretest LKPD berbasis PBL dan Konvensional	58	0,752
Posttest LKPD berbasis PBL dan Konvensional	58	0,000

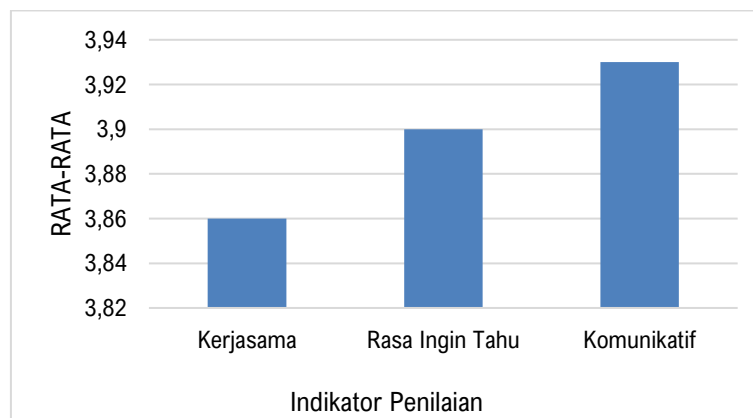
Berdasarkan Tabel 11, hasil uji-t pada *pretest* menunjukkan nilai sig 0,752 > 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* peserta didik pada kelas eksperimen (menggunakan LKPD berbasis PBL) dan kelas kontrol (konvensional). Sementara itu, hasil uji-t pada *posttest* menunjukkan nilai sig 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik antara kedua kelas tersebut.

Pengaruh Hasil Belajar Psikomotorik dan Afektif Pada Kelas LKPD Berbasis PBL Materi Klasifikasi Makhluk Hidup



Gambar 1. Rata-rata hasil belajar psikomotorik peserta didik

Berdasarkan Gambar 1, hasil penilaian psikomotorik peserta didik menunjukkan bahwa ketiga indikator memperoleh skor rata-rata pada kategori sangat baik. Indikator menyampaikan presentasi hasil diskusi kelompok dengan lengkap memperoleh skor 3,83, indikator menyampaikan presentasi dengan jelas memperoleh skor 3,86, dan indikator mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dalam presentasi kelas memperoleh skor tertinggi, yaitu 3,93. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL mampu mendorong keterampilan peserta didik dalam menyampaikan hasil diskusi, menjelaskan ide, dan mengkomunikasikan pemecahan masalah secara baik.



Gambar 2. Grafik nilai hasil belajar afektif

Berdasarkan hasil penilaian afektif pada gambar 2, diperoleh skor 3,86 pada indikator kerjasama, 3,9 pada indikator rasa ingin tahu, dan 3,93 pada indikator komunikatif. Secara keseluruhan, ketiga indikator menunjukkan peningkatan dengan persentase 97,94%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap afektif siswa berada pada kategori sangat baik dan mendukung keberhasilan proses pembelajaran.

Efektifitas Penerapan LKPD menggunakan Model PBL Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Berdasarkan uji kemampuan hasil belajar peserta didik, tingkat efektivitas penerapan LKPD berbasis PBL diperoleh melalui uji *N-Gain*. Rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas tersebut disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

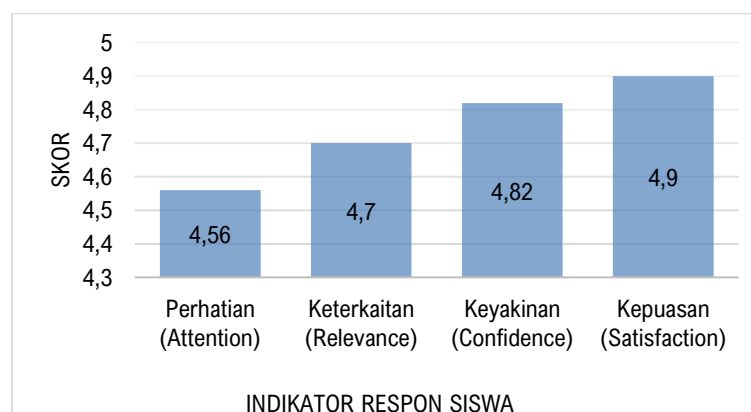
Kelas	<i>N-Gain</i>	Kategori	Efektivitas
LKPD berbasis PBL	0,8387	Tinggi	Efektif
Konvensional (Kontrol)	0,1903	Rendah	Tidak Efektif

Berdasarkan Tabel 12, rerata nilai *N-Gain* pada kelas yang menggunakan LKPD berbasis PBL sebesar 0,8387 (kategori tinggi) dengan persentase 83% yang menunjukkan pembelajaran efektif. Sebaliknya, kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,1903 (kategori rendah) dengan persentase 19% yang menunjukkan pembelajaran tidak efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL lebih mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Distribusi peningkatan hasil belajar selanjutnya disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil frekuensi kategori nilai *N-Gain*

<i>Gain</i>	Kategori	Frekuensi
(g) > 0,7	Tinggi	8
0,3 < (g) < 0,7	Sedang	27
(g) < 0,3	Rendah	25

Tabel tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kategori sedang (27 orang), diikuti kategori rendah (25 orang) dan tinggi (8 orang). Hal ini menunjukkan peningkatan hasil belajar didominasi pada tingkat sedang.



Gambar 3. Grafik hasil respon peserta didik

Berdasarkan gambar 8 hasil dari respon peserta didik terhadap keterlaksanaan LKPD berbasis PBL didapatkan hasil pada aspek perhatian mendapat skor rerata 4,56, pada aspek keterkaitan mendapat rerata skor 4,7, aspek keyakinan mendapat skor 4,82, dan aspek kepuasan

mendapat skor 4,9. Berdasarkan kriteria untuk respon peserta didik maka dapat disimpulkan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis PBL dinyatakan dengan kategori baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas yang menggunakan LKPD berbasis PBL didapatkan hasil yang meliputi aspek pra pembelajaran, keterampilan saat membuka pembelajaran, kegiatan inti, dan kegiatan penutup tersaji pada Tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14. *Aktivitas proses keterlaksanaan pembelajaran LKPD*

No.	Indikator Penilaian (Aspek yang diamati)	Rerata
1.	Aktivitas pada Pra Pembelajaran	23,6
2.	Aktivitas pada saat Membuka Pembelajaran	17,5
3.	Aktivitas pada saat Kegiatan Inti (PBL)	40,5
4.	Aktivitas pada saat Kegiatan Penutup	11,5
Jumlah		93,1 %

Berdasarkan Tabel 14 didapatkan hasil dari pengamat terhadap aktivitas proses keterlaksanaan pembelajaran dikelas eksperimen didapat rerata nilai 93,1% dengan interpretasi sangat baik.

Pembahasan

Proses Pembelajaran menggunakan LKPD Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran biologi menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan capaian hasil belajar kognitif yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Rerata nilai *posttest* pada kelas eksperimen mencapai 83,67, sedangkan kelas kontrol hanya 48,07, dengan peningkatan *gain* masing-masing sebesar 53,47 dan 12,23. Nilai *pretest* pada kelas eksperimen yang semula 36,43 meningkat signifikan setelah perlakuan, menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Hasil uji-t *posttest* juga menunjukkan nilai signifikansi 0,000 (<0,05), yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok.

Temuan ini diperkuat oleh nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,8387 (kategori tinggi) dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,1903 (kategori rendah), yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis PBL lebih efektif karena mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pemecahan masalah secara kontekstual (Lutfiah et al., 2021). Secara konseptual, penerapan PBL memfasilitasi perkembangan kemampuan kognitif secara bertahap mulai dari C1 hingga C5, yakni mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, hingga mengevaluasi melalui tahapan orientasi masalah, pengorganisasian belajar, penyelidikan, presentasi hasil, dan evaluasi (Pramartha & Parwati, 2025). Sebaliknya, pembelajaran konvensional yang didominasi metode ceramah cenderung membuat peserta didik pasif sehingga kurang optimal dalam meningkatkan hasil belajar (Sanjaya, 2016).

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL memberikan pengaruh yang signifikan dan lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penilaian psikomotorik, peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL menunjukkan capaian yang sangat baik pada setiap indikator. Perkembangan aspek psikomotorik terlihat optimal terutama pada tahap keempat sintaks PBL, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dimana peserta didik dituntut untuk mengkomunikasikan hasil penyelidikan melalui presentasi kelompok di depan

kelas. Aktivitas ini melibatkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan hasil secara sistematis.

Data menunjukkan bahwa indikator penyampaian hasil diskusi secara lengkap memperoleh skor 3,83, indikator kejelasan penyampaian sebesar 3,86, dan indikator kemampuan mengkomunikasikan hasil diskusi sebesar 3,93 gambar, yang secara keseluruhan mencerminkan peningkatan kemampuan komunikasi dan presentasi dalam kategori sangat baik. Tingginya capaian ini menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu melatih keterampilan praktik dan kerja ilmiah peserta didik melalui kegiatan diskusi, analisis LKPD, dan presentasi hasil, sehingga memungkinkan integrasi antara pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan. Penilaian melalui aktivitas presentasi dan diskusi juga mendorong keaktifan psikomotorik peserta didik serta mencerminkan kemampuan komunikasi ilmiah dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan rentang nilai sebesar 16,7, rerata 91,340, standar deviasi 5,1331, dan varians 26,349, yang menandakan bahwa kemampuan psikomotorik peserta didik berada pada kategori sangat baik dengan sebaran data yang relatif homogen (Alwiyah & Imaniyati, 2018). Nilai standar deviasi yang rendah menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik cenderung mendekati rerata kelas, sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan praktik berkembang secara merata selama proses pembelajaran berlangsung (Murfiah, 2016). Berdasarkan hasil penilaian afektif peserta didik, capaian skor pada setiap indikator menunjukkan kategori sangat baik. Indikator kerjasama memperoleh skor 3,86 yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik mampu berkolaborasi secara efektif dalam kegiatan kelompok melalui sikap saling membantu, menghargai pendapat, dan berpartisipasi aktif dalam diskusi. Indikator rasa ingin tahu memperoleh skor 3,9 yang menunjukkan tingginya minat belajar, tercermin dari keaktifan dalam bertanya, mencari informasi, serta antusiasme terhadap materi.

Sementara itu, indikator komunikatif memperoleh skor tertinggi yaitu 3,93 yang menunjukkan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide dan hasil pemikiran secara efektif baik dalam diskusi maupun presentasi. Secara keseluruhan, ketiga indikator tersebut menunjukkan tren peningkatan sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap afektif peserta didik berada pada kategori sangat baik dan mendukung keberhasilan pembelajaran. Hasil belajar afektif diukur melalui indikator kerjasama, rasa ingin tahu, dan sikap komunikatif karena ketiganya merepresentasikan perkembangan sikap dan nilai selama proses pembelajaran, yang mencakup aspek penerimaan, respons, penghargaan, hingga internalisasi nilai dalam perilaku belajar (Nelson et al., 2020). Sikap komunikatif juga menunjukkan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide dan berinteraksi secara aktif dalam lingkungan belajar (Sanjaya, 2016).

Berdasarkan analisis deskriptif menggunakan MS Excel, diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 90,787 yang menunjukkan bahwa sikap peserta didik berada pada kategori sangat baik. Rentang nilai sebesar 16,7 menunjukkan variasi nilai yang relatif kecil sehingga perbedaan antar peserta didik tidak signifikan dan pencapaian sikap cenderung merata. Selain itu, standar deviasi sebesar 5,5214 menunjukkan penyebaran data yang rendah dengan nilai yang terkonsentrasi di sekitar rerata, sedangkan varians sebesar 30,485 mengindikasikan bahwa data relatif stabil dan konsisten. Aspek afektif juga berkembang pada beberapa tahapan sintaks PBL, khususnya tahap orientasi masalah, pengorganisasian peserta didik, dan pembimbingan penyelidikan. Pada tahap orientasi masalah, rasa ingin tahu peserta didik meningkat karena disajikan permasalahan kontekstual berbasis visual yang mampu menarik perhatian dan memicu minat belajar. Pada tahap pengorganisasian, sikap komunikatif berkembang melalui interaksi kelompok dalam menyusun strategi pemecahan masalah.

Selanjutnya, pada tahap penyelidikan, sikap kerjasama meningkat melalui keterlibatan aktif dalam diskusi dan penyelesaian tugas. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa penerapan LKPD berbasis PBL tidak hanya meningkatkan aspek kognitif dan psikomotorik, tetapi juga berkontribusi dalam mengembangkan sikap afektif peserta didik secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan aspek psikomotorik dan afektif pada kelas eksperimen berbanding lurus dengan peningkatan hasil belajar kognitif. Peserta didik yang memiliki sikap aktif dan tanggung jawab tinggi selama pembelajaran cenderung menunjukkan pemahaman konsep yang lebih baik pada *posttest*. Hasil belajar merupakan perubahan kemampuan yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang saling berkaitan (Sudjana, 2017). Ketiga ranah tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling mempengaruhi dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara menyeluruh, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mampu menjadi mampu.

Pada penelitian ini, perubahan tersebut terlihat secara komprehensif pada ketiga ranah. Secara konseptual, pengalaman belajar yang bermakna akan mempengaruhi perkembangan seluruh aspek kemampuan peserta didik (Hutapea, 2019). Dalam konteks PBL, menunjukkan hasil tes yang lebih tinggi (kognitif), terampil dalam melakukan klasifikasi (psikomotorik), dan peserta didik yang aktif berdiskusi (afektif). Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan PBL pada materi klasifikasi makhluk hidup menghasilkan peningkatan signifikan pada nilai *posttest* dibandingkan pembelajaran konvensional (Julmida et.al., 2023). Selain itu, LKPD berbasis PBL efektif meningkatkan hasil belajar termasuk pada ranah afektif dan psikomotorik, artinya, semakin baik sikap dan keterampilan peserta didik selama proses pembelajaran, maka semakin tinggi pula hasil belajar kognitif yang diperoleh (Alamsyah & Hati, 2024). Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa peningkatan ranah afektif dan psikomotorik dalam penelitian ini berjalan berbanding lurus dengan peningkatan ranah kognitif.

Efektivitas Penerapan LKPD Berbasis PBL Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Terhadap Hasil

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain*, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,8387 (83,87%) berada pada kategori tinggi dan termasuk kriteria efektif, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,1903 (19,03%) berada pada kategori rendah dan tidak efektif, dengan selisih sebesar 0,6484 (64,84%). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Distribusi peningkatan pada kelas eksperimen menunjukkan 8 peserta didik berada pada kategori tinggi dan 22 pada kategori sedang, dengan peningkatan sebesar 53,47%. Sebaliknya, pada kelas kontrol hanya 5 peserta didik berada pada kategori sedang, 24 pada kategori rendah, dan 1 tidak mengalami peningkatan, dengan kenaikan sebesar 12,23%.

Perbedaan ini dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran, dimana kelas kontrol masih didominasi metode ceramah sehingga peserta didik cenderung pasif. Efektivitas pembelajaran ditentukan oleh tingkat ketercapaian tujuan yang ditandai dengan respon positif serta peningkatan hasil belajar (Arini, 2016). Penerapan PBL terbukti lebih unggul dibandingkan pembelajaran konvensional karena menggeser pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered, sehingga mampu meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Nilam et al., 2023). Selain itu, PBL mendorong peserta didik untuk aktif dalam pemecahan masalah, merancang eksperimen, serta mengembangkan pemahaman yang lebih bermakna (Ayunda et al., 2023).

Hasil angket aktivitas menunjukkan persentase sebesar 93,1% dengan kategori sangat baik, meskipun terdapat kendala teknis berupa manajemen waktu yang kurang optimal. Respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD juga menunjukkan hasil sangat positif dengan skor tinggi pada aspek perhatian, keterkaitan, keyakinan, dan kepuasan. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berperan sebagai panduan belajar yang mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik (Pawestri & Zulfiati, 2020). Secara keseluruhan, keterlaksanaan pembelajaran dan respon positif peserta didik berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan demikian, penggunaan LKPD berbasis PBL pada materi klasifikasi makhluk hidup terbukti memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran (Lestari, 2022).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi klasifikasi makhluk hidup, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dengan nilai rerata *posttest* sebesar 83,67. Hasil penilaian psikomotorik menunjukkan kategori sangat baik dengan skor 3,83 (kelengkapan penyampaian), 3,86 (kejelasan), dan 3,93 (komunikatif), sedangkan penilaian afektif juga berada pada kategori sangat baik dengan skor kerjasama 3,86, rasa ingin tahu 3,9, dan komunikatif 3,93. Selain itu, penggunaan LKPD berbasis PBL terbukti efektif meningkatkan hasil belajar kognitif dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,8387 (83,87%) pada kategori tinggi dibandingkan kelas kontrol. Respon peserta didik terhadap pembelajaran juga sangat baik dengan persentase aktivitas 93,1%, sehingga menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar pada aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar inovatif yang mendukung pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) dan meningkatkan keterlibatan serta kemampuan berpikir kritis. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang hanya berasal dari satu sekolah, waktu pelaksanaan yang relatif singkat, serta keterbatasan dalam pengelolaan waktu pembelajaran, sehingga disarankan penelitian selanjutnya melibatkan sampel yang lebih luas dan waktu yang lebih panjang agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Alamsyah, T. P., & Hati, H. (2024). Penerapan LKPD berbasis *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika di kelas 2 sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 2371–2379.
<https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13632>
- Alwiyah, D., & Imaniyati, N. (2018). Keterampilan mengajar guru dan kesiapan belajar siswa sebagai determinan terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Manajerial*, 17(1), 95–103.
<https://doi.org/10.17509/manajerial.v17i1.9767>
- Arini, W. (2016). *Efektivitas pembelajaran kontekstual praktikum mata pelajaran pemrograman web siswa kelas X* (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.

- Ayunda, S. N., Lufri, L., & Alberida, H. (2023). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Journal on Education*, 5(2), 5000–5015. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1232>
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence-Based Nursing*, 18(3), 66–67. <https://doi.org/10.1136/eb-2015-102129>
- Hutapea, R. H. (2019). Instrumen evaluasi non-tes dalam penilaian hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik. *BIA': Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen Kontekstual*, 2(2), 151–165. <https://doi.org/10.34307/b.v2i2.94>
- Julmida, S. A., Ndukang, S., & Sepe, F. Y. (2023). Pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VII pada materi pokok klasifikasi makhluk hidup di SMP Negeri 10 Kupang. *JBIOEDRA: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1), 25–30. <https://journal.unwira.ac.id/index.php/JBIOEDRA/article/view/2162>
- Lestari, A. (2022). Pengembangan LKPD berbasis SSCS terhadap pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural materi sistem pernapasan. *Jurnal IPA Terpadu*, 6(2), 84–94. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v6i2.35577>
- Lutfiah, W., Anisa, A., & Hambali, H. (2021). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar biologi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2092–2098. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1090>
- Fikriansyah, D. A., Al Maliki, M., Salendu, F. S., & Fadillah, R. (2023). Flipbook sebagai inovasi media pembelajaran digital: Mempersiapkan pendidikan menghadapi dan memfasilitasi pembelajaran abad 21. *Jurnal Literasi Digital*, 3(3). <https://doi.org/10.54065/jld.3.3.2023.369>
- Fitriani, A., & Jumarniati. (2023). Analisis kemampuan guru sekolah dasar dalam penggunaan media pembelajaran TIK dan dampaknya terhadap minat belajar siswa. *Jurnal Literasi Digital*, 3(2). <https://doi.org/10.54065/jld.3.2.2023.280>
- Handayani, R., Mutmainnah, & Satriani. (2023). Pengembangan media pembelajaran Roda Putar Smart untuk meningkatkan hasil belajar siswa di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Literasi Digital*, 3(2). <https://doi.org/10.54065/jld.3.2.2023.286>
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis pengembangan bahan ajar. *Nusantara*, 2(2), 180–187. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.805>
- Murfiah, U. (2016). Implementasi model pembelajaran terpadu dalam mengembangkan kreativitas anak sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(1), 94–114. <https://doi.org/10.23969/jp.v1i1.230>
- Nana. (2020). *Pengembangan bahan ajar*. Lakeisha.
- Nelson, J. S., Pender, D. A., Myers, C. E., & Sheperis, D. (2020). The effect of affect: Krathwohl and Bloom's affective domains underutilized in counselor education. *Journal of Counselor Preparation and Supervision*, 13(1), 1. <http://dx.doi.org/10.7729/131.1279>
- Nilam, N., Fitri, R., & Selaras, G. H. (2023). Meta-analisis pengembangan LKPD berbasis *problem based learning*. *EduNaturalia: Jurnal Biologi dan Kependidikan Biologi*, 4(2), 69–75. <https://doi.org/10.26418/edunaturalia.v4i2.65774>

- Pandawa, R. M., Ridwan, A., & Mahdiyah. (2021). Analysis of the instrument content validity using the Aiken index on disaster nursing competency assessment. *Degres*, 20(1), 298–308.
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk mengakomodasi keberagaman siswa pada pembelajaran tematik kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3), 903–913. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>
- Pramartha, I. N. B., & Parwati, N. P. Y. (2025). Analisis penerapan sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran sejarah materi kelas XI proklamasi kemerdekaan Indonesia. *Nirwasita: Jurnal Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sosial*, 6(1), 69–74. <https://doi.org/10.59672/nirwasita.v6i1.4596>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911–7915. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis scientific approach pada mata pelajaran administrasi umum semester genap kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 504–515. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>
- Retnawati, H. (2016). Proving content validity of self-regulated learning scale (the comparison of Aiken index and expanded Gregory index). *REiD (Research and Evaluation in Education)*, 2(2), 4. <https://doi.org/10.21831/reid.v2i2.11029>
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana. https://lib.unib.ac.id/index.php?p=show_detail&id=20660&keywords=
- Sarwinda, K., Rohaeti, E., & Fatharani, M. (2023). Pengembangan media audio visual dengan *Contextual Teaching-Learning* untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Literasi Digital*, 3(2). <https://doi.org/10.54065/jld.3.2.2023.292>
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Widiyanto, I. P., & Wahyuni, E. T. (2020). Implementasi perencanaan pembelajaran. *Satya Sastraharing: Jurnal Manajemen*, 4(2), 16–35. <https://doi.org/10.33363/satya-sastraharing.v4i2.607>