

## PENGARUH STRATEGI *PBL* TERINTEGRASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI TERHADAP PEMAHAMAN MATERI EKOSISTEM DI SMA NEGERI 4 KENDARI

Jahidin<sup>1)</sup>, Suriana Gende Ede<sup>1)</sup>, Nurrijal<sup>1)</sup>, Nurmajra Natasha<sup>1)\*</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Anduonohu Kendari, Indonesia

\*Korespondensi penulis, e-mail: [tashanurmajra@gmail.com](mailto:tashanurmajra@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh strategi *PBL* terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi terhadap pemahaman materi ekosistem. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XD sebagai kelas eksperimen, dan XC sebagai kelas kontrol yang ditentukan dari 6 kelas X yang ada di SMA Negeri 4 Kendari. Desain penelitian ini menggunakan *quasi eksperiment* model *non-equivalent control group design*. Pengambilan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan nilai rata-rata relatif sama, dan jumlah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Indikator pemahaman materi yang diukur yaitu; menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk menggambarkan bentuk rata-rata, varians, standar deviasi, nilai maksimum, nilai minimum, dan *N-Gain*, serta analisis inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil analisis deskriptif pemahaman materi ekosistem pada peserta didik yang dibelajarkan menggunakan strategi *PBL* terintegrasi *DL* lebih tinggi yakni  $\bar{x} 87,30 \pm SD 5,43$  dibandingkan dengan peserta didik yang dibelajarkan menggunakan strategi *PBL* yakni  $\bar{x} 83,08 \pm SD 6,40$ . Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 3,019 > t_{tabel} = 1,667$  yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan strategi *PBL* terintegrasi *DL* terhadap pemahaman materi peserta didik pada materi ekosistem.

**Kata kunci:** *PBL* terintegrasi *DL*, Pemahaman Materi, Ekosistem

## THE EFFECT OF PBL STRATEGY INTEGRATED WITH DIFFERENTIATED LEARNING ON THE UNDERSTANDING OF ECOSYSTEM MATERIAL AT SMA NEGERI 4 KENDARI

**Abstract:** This study aims to test the effect of integrated PBL strategy of differentiated learning on the understanding of ecosystem material. The subject of this study was students of class XD as the experimental class, and XC as the control class determined from 6 classes X in SMA Negeri 4 Kendari. The design of this study used a quasi-experimental model of non-equivalent control group design. The subject of this study used a purposive sampling technique with the consideration that the average value was relatively the same, and the number of students in the experimental class and the control class was the same. The indicators of understanding the material measured were; interpreting, exemplifying, classifying, summarizing, concluding, comparing, and explaining. The data analysis technique used descriptive analysis to describe the form of the average, variance, standard deviation, maximum value, minimum value, and N-Gain, as well as inferential analysis to test the research hypothesis. The result of the descriptive analysis of the understanding of ecosystem material in students who were taught using the DL integrated PBL strategy were higher, namely  $\bar{x} 87,30 \pm SD 5,43$  compared to students who were taught using the PBL strategy, namely  $\bar{x} 83,08 \pm SD 6,40$ . The results of the hypothesis test showed that that  $t_{count} = 3.019 > t_{tabel} = 1.667$  which means that there is a significant influence of the DL integrated PBL strategy on students' understanding of the ecosystem material.

**Keywords:** DL integrated PBL, Material Understanding, Ecosystem

## PENDAHULUAN

Pemahaman merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk memahami materi pembelajaran. Seorang peserta didik dikatakan mampu memahami suatu materi pembelajaran apabila dapat menjabarkan sesuatu secara lebih rinci melalui pernyataan dengan menggunakan kalimatnya sendiri (Harefa, 2020). Rendahnya pemahaman materi pembelajaran dapat menghambat kemajuan akademik peserta didik. Keberhasilan suatu proses pembelajaran dilihat dari dua sisi yaitu dari tingkat pemahaman peserta didik tentang materi dan penguasaan materi yang

berikan oleh pendidik, kunci utama keberhasilan pembelajaran terletak pada kemampuan pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Pengajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik melibatkan diferensiasi dalam proses dan konten pembelajaran berdasarkan tingkat pemahaman dan kesiapan belajar peserta didik.

Observasi awal dilakukan di SMA Negeri 4 Kendari pada bulan Februari dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran biologi terkait proses pembelajaran dan mendokumentasikan kegiatan observasi. Berdasarkan hasil observasi diperoleh fakta bahwa strategi pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran biologi adalah strategi *problem based learning (PBL)* dan diskusi kelompok. Strategi pembelajaran *PBL* yang diterapkan guru sebenarnya sudah baik, akan tetapi dalam pelaksanaannya belum optimal dikarenakan masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh perbedaan gaya belajar tiap peserta didik, motivasi belajar yang rendah, adanya dominasi anggota kelompok tertentu, kurangnya kerja sama antaranggota kelompok dan sumber belajar yang terbatas. Selain itu, hasil pemahaman materi yang diukur dengan indikator pemahaman materi pembelajaran peserta didik kelas X.C memperoleh nilai rata-rata 63,91 dan kelas X.D dengan nilai rata-rata 62,86 sedangkan target pemahaman materi yang diterapkan pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 4 Kendari yakni mencapai 75.

Strategi pembelajaran yang diterapkan di SMA Negeri 4 Kendari, memerlukan adanya inovasi, dengan harapan agar dapat meningkatkan motivasi belajar semua peserta didik sehingga dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, tidak adanya dominasi individu tertentu dalam sebuah kelompok, dan peserta didik dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajarnya, sehingga mampu memahami materi pembelajarannya dengan baik. Strategi *PBL* dapat memfasilitasi terjadinya pembelajaran kontekstual baik di sekolah maupun di lingkungan belajar. Strategi *PBL* merupakan suatu strategi yang dirancang untuk membantu proses belajar sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada pola pemecahan masalah, mulai dari tahap analisis rencana, pemecahan, dan penilaian yang melekat pada setiap tahap. Strategi pembelajaran ini dirancang bukan untuk membantu guru dalam menyampaikan banyak informasi tetapi guru sebagai penyaji masalah, dan fasilitator (Magdalena, 2016).

Kelemahan strategi *PBL* salah satunya adalah permasalahan disajikan pada awal pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik dengan tingkat pemahaman sedang dan belum paham mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan karena telah dibiasakan mendapatkan informasi terlebih dahulu dan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik belum cukup untuk memecahkan masalah yang disajikan oleh pendidik. Oleh karena itu, agar pemahaman materi pembelajaran peserta didik meningkat dan penerapan strategi *PBL* lebih maksimal dalam proses pembelajaran, maka diperlukan pembelajaran berdiferensiasi atau *Differentiated Learning (DL)*.

Kurikulum merdeka sangat identik dengan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, begitu juga dengan pembelajaran berdiferensiasi atau *Differentiated Learning (DL)*. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang mengakomodir kebutuhan belajar peserta didik. Guru memfasilitasi peserta didik sesuai dengan kebutuhannya, karena setiap peserta didik mempunyai karakteristik yang berbeda, sehingga tidak diberi perlakuan yang sama dalam proses pembelajaran. Dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi guru dituntut untuk menyiapkan pertanyaan pemantik, materi yang menarik, serta menantang agar peserta didik menikmati proses yang disajikan oleh guru. Karakteristik pembelajaran berdiferensiasi salah satunya adalah lingkungan belajar yang kondusif bagi peserta didik. Peserta didik tidak harus menerima pembelajaran di dalam kelas dengan guru sebagai satu-satunya sumber belajar, tetapi bisa dilakukan di luar kelas dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar secara maksimal (Pitaloka & Arsanti, 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi atau *Differentiated Learning (DL)* merupakan cara atau upaya yang dilakukan oleh pendidik untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Menurut Tomlinson (2005) sebelum menerapkan *DL*, guru perlu mengelompokkan kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan tiga aspek yaitu kesiapan belajar (*readiness*), minat, dan profil belajar. Guru diharapkan mampu

memenuhi atau mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik, menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, manajemen kelas yang efektif, dan penilaian berkelanjutan sesuai dengan profil belajar peserta didik (Naibaho, 2023). Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang berlandaskan pada kebutuhan belajar peserta didik dengan memberikan asesmen awal yang terdiri dari asesmen diagnostik non-kognitif untuk mengetahui kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan aspek minat dan profil belajar melalui karakteristik gaya belajar, dan asesmen diagnostik kognitif untuk mengetahui kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan aspek kesiapan belajar. Secara umum gaya belajar terbagi menjadi tiga tipe antara lain; gaya belajar visual merupakan proses penerimaan informasi yang mengedepankan penglihatan; gaya belajar auditorial yaitu proses penerimaan informasi dan pengetahuan yang erat kaitannya dengan indera pendengaran; dan gaya belajar kinestetik yaitu proses penerimaan informasi dengan mengedepankan aktivitas fisik dengan cara bergerak dan melakukan. Peserta didik akan mudah memahami materi pembelajaran jika mengetahui gaya belajarnya sendiri.

Integrasi antara strategi pembelajaran *PBL* dengan *DL* dapat membantu meningkatkan pemahaman materi individual peserta didik dan sesuai dengan kebutuhan belajarnya. Strategi pembelajaran *PBL* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan *DL* dapat membantu meningkatkan pemahaman materi peserta didik melalui skema tindakan yang dilakukan dalam pelaksanaannya dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan belajar (Ibda & Wijanarko, 2023). Hal ini didasari oleh teori Piaget yang mengemukakan bahwa peserta didik terlibat aktif dalam proses memperoleh informasi dan pengetahuan yang dibentuk sendiri dari peserta didik melalui tindakan atau pengalaman belajar (Mustamiroh et al., 2019). Tindakan yang diberikan yaitu dengan cara membedakan konten, proses, dan produk sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Peserta didik juga dapat memahami materi pembelajaran dengan didorong oleh bantuan yang diberikan oleh guru di awal pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki peserta didik. Hal ini didasari oleh teori Vigotsky tentang pengetahuan berjenjang (*scaffolding*) yang memberikan bantuan selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut (Widyanto, 2022).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 bertempat di SMA Negeri 4 Kendari. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X yang terbagi ke dalam 6 rombongan belajar dengan jumlah keseluruhan 216 peserta didik. Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *probability sampling* dimana semua populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Metode yang digunakan *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dengan mengambil perwakilan dari setiap kelas X. Setelah dilakukan pengundian maka diperoleh kelas XD sebagai kelas eksperimen dan kelas XC sebagai kelas kontrol.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan desain *non-equivalent control group design*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur pemahaman materi dalam penelitian ini adalah *essay test* sebanyak 14 butir soal. Indikator pemahaman materi yang diteliti yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

Data penelitian diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan keadaan subjek penelitian dalam bentuk rata-rata ( $\bar{x}$ ), varians ( $S^2$ ), standar deviasi ( $S$ ), nilai maksimum ( $X_{max}$ ), nilai minimum ( $X_{min}$ ), dan *N-Gain*. Sedangkan analisis inferensial yang dilakukan adalah menguji hipotesis penelitian menggunakan uji t.

## HASIL PENELITIAN

Hasil analisis deskriptif untuk data hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Materi Ekosistem pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil <i>Pretest</i>									
No	Kelas	N	Me	Mo	$\bar{x}$	Min	Max	S	S <sup>2</sup>
1.	Eksperimen	36	38.39	37.50	40.33	26.79	64.29	9.65	93.18
2.	Kontrol	36	36.61	39.29	35.02	14.29	46.43	7.11	50.52
Hasil <i>Posttest</i>									
No	Kelas	N	Me	Mo	$\bar{x}$	Min	Max	S	S <sup>2</sup>
1.	Eksperimen	36	86.61	85.71	87.30	76.79	96.43	5.43	29.48
2.	Kontrol	36	83.33	83.33	83.08	72.22	94.44	6.40	40.99

Data hasil *pretest* setiap indikator pemahaman materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Pretest* Setiap Indikator Pemahaman Materi Ekosistem pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol									
Indikator	Kelas	N	Me	Mo	$\bar{x}$	Min	Max	S	S <sup>2</sup>
Menafsirkan	Eksperimen	36	2	0	9.17	0	8	2.63	6.94
	Kontrol	36	4	4	3.22	0	6	1.64	2.69
Mencontohkan	Eksperimen	36	6.5	7	6.28	4	226	36.15	2
	Kontrol	36	4	4	4.97	3	8	1.46	2.14
Mengklasifikasikan	Eksperimen	36	4	4	4.92	3	8	1.59	2.54
	Kontrol	36	4	4	4.19	0	8	1.80	3.25
Merangkum	Eksperimen	36	0	0	1	0	3	1	1
	Kontrol	36	0	0	0.51	0	3	1.06	1.11
Menyimpulkan	Eksperimen	36	1	0	1.25	0	3	1.32	1.74
	Kontrol	36	0	0	1.11	0	4	1.49	2.22
Membandingkan	Eksperimen	36	6	6	5.81	3	8	1.04	1.08
	Kontrol	36	4	4	4.53	3	8	1.38	1.91
Menjelaskan	Eksperimen	36	0	0	1.14	0	3	1.46	2.12
	Kontrol	36	0	0	1.08	0	6	1.86	3.45

Data hasil *posttest* setiap indikator pemahaman materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Posttest* Setiap Indikator Pemahaman Materi Ekosistem pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol									
Indikator	Kelas	N	Me	Mo	$\bar{x}$	Min	Max	S	S <sup>2</sup>
Menafsirkan	Eksperimen	36	7	7	6.86	4	8	0.90	0.81
	Kontrol	36	7	7	6.89	6	8	0.46	0.22
Mencontohkan	Eksperimen	36	8	8	7.44	6	8	0.81	0.65
	Kontrol	36	7	8	7.17	6	8	0.85	0.71
Mengklasifikasikan	Eksperimen	36	8	8	7.50	6	8	0.77	0.60
	Kontrol	36	8	8	6.97	4	8	1.21	1.46
Merangkum	Eksperimen	36	3	3	3.33	2	4	0.53	0.29
	Kontrol	36	3	3	2.92	0	4	0.65	0.42
Menyimpulkan	Eksperimen	36	7	7	6.31	3	8	1.41	1.99
	Kontrol	36	6	6	5.33	3	7	1.20	1.43
Membandingkan	Eksperimen	36	10	9	10.25	9	12	1.08	1.16
	Kontrol	36	9	9	9.22	6	12	1.02	1.03
Menjelaskan	Eksperimen	36	7	8	7.19	6	8	0.82	0.68
	Kontrol	36	6	6	6.36	4	8	1.17	1.38

Data hasil *N-Gain* setiap indikator pemahaman materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *N-Gain* Setiap Indikator Pemahaman Materi Ekosistem pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil N-Gain Setiap Indikator Pemahaman Materi pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol			
Indikator	Kelas	N-Gain Efektifitas	Kategori
Menafsirkan	Eksperimen	0.79	Tinggi
	Kontrol	0.77	Tinggi
Mencontohkan	Eksperimen	0.68	Sedang
	Kontrol	0.72	Tinggi
Mengklasifikasikan	Eksperimen	0.84	Tinggi
	Kontrol	0.73	Tinggi
Merangkum	Eksperimen	0.80	Tinggi
	Kontrol	0.69	Sedang
Menyimpulkan	Eksperimen	0.75	Tinggi
	Kontrol	0.61	Sedang
Membandingkan	Eksperimen	0.72	Tinggi
	Kontrol	0.63	Sedang
Menjelaskan	Eksperimen	0.88	Tinggi
	Kontrol	0.76	Tinggi

Data hasil *N-Gain* pemahaman materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil *N-Gain* Pemahaman Materi Ekosistem pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	N-Gain Efektifitas	Kategori
1.	Eksperimen	0.78	Efektif
2.	Kontrol	0.69	Cukup Efektif

Hasil analisis gaya belajar peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Gaya Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen

No.	Gaya Belajar	Frekuensi	Persentase
1.	Visual	16	44%
2.	Auditorial	11	31%
3.	Kinestetik	9	25%
	Jumlah	36	

Berdasarkan tabel 6. diketahui gaya belajar peserta didik pada kelas eksperimen dari 36 peserta didik terdapat 44% peserta didik dengan gaya belajar visual, 31% peserta didik gaya belajar auditorial, dan 25% peserta didik gaya belajar kinestetik.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *kolmogorov-smirnov* berbantuan SPSS versi 25 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil analisis dari SPSS versi 25 diperoleh bahwa signifikansi kelas *PBL* terintegrasi *DL* yaitu 0,200 dan kelas *PBl* yaitu 0,200. Oleh karena itu, nilai  $0,200 > 0,05$  dan nilai  $0,200 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan statistik uji *levene* berbantuan SPSS versi 25 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil analisis dari SPSS versi 25 diperoleh bahwa nilai signifikansi pemahaman materi yaitu 0,53. Oleh karena itu, nilai  $0,53 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh bersifat homogen. Uji hipotesis menggunakan uji t diperoleh bahwa nilai

$t_{hitung} = 3,019$  dan  $t_{tabel} = 1,667$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat pengaruh strategi *PBL* terintegrasi *DL* terhadap pemahaman materi peserta didik pada materi ekosistem kelas X di SMA Negeri 4 Kendari.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif *pretest* pemahaman materi pembelajaran ekosistem menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk ke dalam kategori rendah. Strategi pembelajaran yang diterapkan dalam memahami materi ekosistem hanya terfokus pada penjelasan guru tanpa adanya stimulus berupa masalah kontekstual di awal pembelajaran, sehingga peserta didik hanya mengandalkan penjelasan dari guru dan kemudian berusaha menghafal dan mengingat kembali penjelasan guru. Strategi pembelajaran yang diterapkan dalam pemahaman materi ekosistem hanya terfokus pada penghafalan materi yang ada di buku dan tidak memanfaatkan lingkungan sekitar untuk memahami dan mendapatkan suatu materi berdasarkan fakta-fakta. Pembelajaran materi ekosistem sebagian besar hanya berfokus pada guru sebagai penyampai materi pembelajaran, dan cenderung memberikan instruksi dalam memproses suatu pemecahan masalah. Sehingga hal ini menyebabkan peserta didik menjadi mudah lupa terhadap materi-materi yang telah dibelajarkan oleh guru dalam pembelajaran materi ekosistem sebelumnya. Sari et al. (2023) menyatakan bahwa ketepatan pemilihan dan penggunaan strategi dan media pembelajaran akan memberikan pengaruh yang sangat besar dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, maka diperlukan salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, yaitu dengan memilih strategi, model, dan media pembelajaran yang tepat bagi peserta didik untuk mempelajari suatu materi pembelajaran.

Hasil analisis deskriptif *posttest* pemahaman materi pembelajaran menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* terintegrasi *DL* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan strategi *PBL*. Hal ini disebabkan adanya pemetaan kebutuhan belajar peserta didik sebelum melaksanakan pembelajaran pada kelas *PBL* terintegrasi *DL*. Adanya pemetaan kebutuhan belajar peserta didik membantu guru memahami tingkat kesiapan belajar, minat dan profil belajar setiap peserta didik sehingga pembelajaran lebih personal dan terarah dimana guru dapat menyesuaikan strategi, pendekatan, dan materi pembelajaran sesuai dengan minat dan profil belajar peserta didik sebagai individu. Hal ini sejalan dengan Inajati (2023) menyatakan bahwa keberhasilan pendidikan tidak terlepas dari peran guru dalam mengelola kelas, salah satunya adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman materi peserta didik terkait suatu materi pembelajaran.

Hasil standar deviasi *pretest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai standar deviasi pemahaman materi pembelajaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki tingkat kesamaan (homogen) yang lebih rendah. Kartajaya et al. (2002) menyatakan bahwa standar deviasi yang terlalu tinggi mengindikasikan bahwa responden belum memiliki tingkat pemahaman yang sama atau tingkat kehomogenan pemahamannya tergolong rendah. Hasil standar deviasi *posttest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai standar deviasi pemahaman materi pembelajaran yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki tingkat kehomogenan yang lebih tinggi. Rahayu et al. (2020) menyatakan bahwa semakin rendah nilai standar deviasi maka strategi pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tergolong lebih baik, karena semakin rendah nilai standar deviasi suatu data maka nilai penyebaran data semakin mendekati rata-rata sehingga penyebaran nilai dan kemampuan yang dimiliki peserta didik hampir sama (homogen).

Hasil analisis *pretest* setiap indikator pemahaman materi menunjukkan bahwa dari tujuh indikator pemahaman materi pembelajaran ekosistem, indikator menafsirkan merupakan indikator tertinggi pada kelas eksperimen dan indikator mencontohkan merupakan indikator tertinggi pada kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan oleh strategi pembelajaran yang diterapkan dapat mendorong peserta didik untuk mencari solusi atas masalah nyata yang berkaitan dengan ekosistem. Hal ini

mengharuskan peserta didik untuk memahami informasi yang diperoleh dan menarik kesimpulan. Selain itu, strategi pembelajaran yang digunakan juga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan yang relevan melalui proses mengamati suatu gambar, skema atau video, dan dari hasil pengamatan yang dilakukan peserta didik harus dapat mengidentifikasi dan mengartikan makna dari suatu gambar, skema ataupun video yang telah diamati, sehingga peserta didik telah memiliki kemampuan awal dalam mengamati dan menerjemahkan suatu permasalahan ekosistem dan lebih termotivasi untuk memahami materi, dimana peserta didik tidak hanya mengingat fakta, tetapi juga mampu menafsirkan konsep-konsep yang lebih luas terkait dengan ekosistem. Suhartono et al. (2021) menyatakan bahwa untuk menuntaskan kemampuan menafsirkan, peserta didik harus mampu mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya, seperti perubahan gambar menjadi kata-kata, kata-kata menjadi gambar, angka menjadi kata-kata, kata-kata menjadi angka dan sebagainya.

Hasil analisis *posttest* setiap indikator pemahaman materi menunjukkan bahwa dari tujuh indikator pemahaman materi pembelajaran ekosistem, indikator membandingkan merupakan indikator tertinggi dari semua indikator pemahaman materi lainnya. Hal ini disebabkan oleh adanya kemampuan peserta didik dalam menunjukkan persamaan dan perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan dan kelebihan dari piramida energi dibandingkan dengan piramida ekologi lainnya yang diberikan dalam bentuk skema, gambar, dan melalui cerita pendek. Hal ini sejalan dengan Suryani & Purwanti (2018) menyatakan bahwa pada indikator membandingkan, peserta didik diharapkan dapat menunjukkan persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek dan mampu mengidentifikasi dan memanipulasi dua variabel atau lebih dengan tidak mengandalkan kemampuan menghafal melainkan kemampuan dalam memahami suatu konsep.

Hasil analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa pemahaman materi pembelajaran ekosistem yang dibelajarkan menggunakan strategi *PBL* terintegrasi *DL* memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan strategi *PBL*. Naibaho (2023) menyatakan bahwa penerapan *DL* dapat meningkatkan pemahaman belajar peserta didik. Tingginya hasil *N-Gain* pada kelas *PBL* terintegrasi *DL* dikarenakan strategi pembelajaran ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih responsif terhadap kebutuhan personal peserta didik. Dalam penggunaan strategi *PBL* terintegrasi *DL* terdapat penyesuaian terhadap kebutuhan belajar peserta didik, dimana guru dapat menyesuaikan materi, aktivitas, dan penilaian sesuai dengan gaya belajar, minat dan kemampuan tiap peserta didik. Hal ini membuat peserta didik lebih terlibat dan termotivasi dalam proses pembelajaran. Dengan adanya integrasi *DL*, peserta didik dapat berkolaborasi dalam menghadapi permasalahan yang lebih beragam dan kompleks, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan konsep ekosistem dalam berbagai konteks. Integrasi antara *PBL* dengan *DL* juga mendorong peserta didik untuk menghubungkan konsep-konsep yang berbeda dalam ekosistem, sehingga pemahamannya menjadi lebih dalam, menyeluruh, dan bermakna. Peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* terintegrasi *DL* disediakan sumber belajar yaitu konten materi pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik. Selain itu, peserta didik juga menuangkan hasil pemahamannya ke dalam produk yang dibuat sesuai dengan minatnya baik dalam bentuk poster, *powerpoint*, maupun video.

Hasil analisis *N-Gain* setiap indikator pemahaman materi pembelajaran ekosistem menunjukkan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* terintegrasi *DL* memperoleh nilai dengan kategori tinggi pada indikator menafsirkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan, sedangkan indikator mencontohkan termasuk dalam kategori sedang. Adapun pada kelas yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* saja memperoleh nilai dengan kategori tinggi pada indikator menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, dan menjelaskan, sedangkan indikator merangkum, menyimpulkan, dan membandingkan termasuk dalam kategori sedang. Artinya bahwa peningkatan hasil pemahaman materi pembelajaran peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* terintegrasi *DL* sangat signifikan dan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL*. Pranata (2016) menyatakan bahwa

pemahaman materi adalah kemampuan untuk memahami, memaknai, mengidentifikasi, serta mampu menjelaskan kembali konsep tersebut secara terperinci.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman materi pembelajaran ekosistem yang dibelajarkan menggunakan strategi *PBL* terintegrasi *DL*. Hal ini terjadi karena peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* lebih menekankan peserta didik pada masalah di sekitarnya sehingga konsep materi pembelajaran lebih banyak diperoleh dari penjelasan guru dan cenderung monoton sehingga banyak peserta didik merasa bosan dengan aktivitas yang dilakukan secara terus menerus, sedangkan pada strategi *PBL* terintegrasi *DL* lebih menekankan dalam proses penemuan dan penyelidikan fakta-fakta dalam bentuk kerja sama, proses belajar yang menyenangkan karena menyesuaikan dengan kebutuhan dan kesiapan belajar peserta didik sehingga pemahaman peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran dapat meningkat. Hal ini sejalan dengan Ishlahul'Adiilah & Haryanti (2023) menyatakan bahwa *PBL* terintegrasi *DL* tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kolaboratif peserta didik, tetapi juga memastikan bahwa setiap peserta didik dapat memahami materi sesuai dengan kebutuhan dan potensi masing-masing, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan produktif.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa secara deskriptif pemahaman materi pembelajaran ekosistem pada peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* terintegrasi *DL* lebih tinggi yakni  $\bar{x}$  87,30  $\pm$  SD 5,43 dibandingkan dengan peserta didik yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* yakni  $\bar{x}$  83,08  $\pm$  SD 6,40. Secara inferensial hasil uji hipotesis memperoleh nilai  $t_{hitung} = 3,019$  Dan  $t_{tabel} = 1,667$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh strategi *PBL* terintegrasi *DL* terhadap pemahaman materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 4 Kendari. Strategi *PBL* terintegrasi *DL* berpengaruh terhadap pemahaman materi pembelajaran ekosistem ditunjukkan dengan tingginya nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* terintegrasi *DL* yaitu 78% efektif dibandingkan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan strategi *PBL* dengan nilai *N-Gain* 69% cukup efektif. Saran yang peneliti berikan terutama bagi guru, diharapkan dapat menerapkan strategi *Problem Based Learning* terintegrasi *Differentiated Learning* dalam proses pembelajaran sebagai salah satu alternatif pembelajaran biologi khususnya dalam meningkatkan pemahaman materi peserta didik dengan lebih memperhatikan kesiapan dan kebutuhan belajar peserta didik. Adapun saran bagi peneliti selanjutnya, diharapkan mampu menerapkan strategi *Problem Based Learning* terintegrasi *Differentiated Learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dari segi dimensi pengetahuan maupun dimensi proses yang lainnya dengan tetap memperhatikan capaian dan alur tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- DePorter, B., & Hernacki, M. (2001). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Kaifa. [https://books.google.co.id/books?id=6\\_Nx2\\_6T2cAC](https://books.google.co.id/books?id=6_Nx2_6T2cAC)
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Pembelajaran Kooperatif *Make A Match* Pada Aplikasi Jarak Dan Perpindahan. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 01-18.
- Ibda, H., & Wijanarko, A. G. (2023). *Pendidikan Inklusi berbasis GEDSI (Gender Equality, Disability and Social Inclusion)*. Mata Kata Inspirasi. [https://books.google.co.id/books?id=8eK\\_EAAAQBAJ](https://books.google.co.id/books?id=8eK_EAAAQBAJ)
- Inajati, A. S. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran *Teams Games Tournament*. *Journal of Student Research*, 1(1), 01-06.

- Ishlahul'Adiilah, I., & Haryanti, Y. D. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran IPA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 49-56.
- Kartajaya, H., & Kertajaya, H. (2002). *Markplus On Strategy: 12 Tahun Perjalanan Markplus&Co Membangun Strategi Perusahaan*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.co.id/books?id=8LM54LpvWcIC>
- Magdalena, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 13(1), 299-306.
- Mustamiroh, R., Hidayati, Y., Hadi, W. P., & Muharrami, L. K. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Berbasis *Open Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Natural Science Education Research (NSER)*, 1(2), 124-137.
- Naibaho, D. P. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Journal of Creative Student Research*, 1(2), 81-91.
- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022). Pembelajaran Diferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka. In *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung IV*, 4(1), 34-37.
- Pranata, E. (2016). Implementasi Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 34-38.
- Rahayu, A., Ernawati, E., & Rahim, R. A. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Model *Number Head Together* (NHT) Dan *Think Pair Share* (TPS) Berbasis Media Whatsapp. *JTMT: Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 12-18.
- Sari, W. N., Yamin, M., & Khairuddin, K. (2023). Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Power Point* terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Batukliang Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 112-118.
- Suhartono, S., Indramawan, A., & Anam, S. (2021). *Group Investigation; Konsep dan Implementasi dalam Pembelajaran*. Academia Publication. <https://books.google.co.id/books?id=KeE2EAAAQBAJ>
- Suryani, E., & Purwanti, K. Y. (2018). Profil Tingkat Pemahaman Konsep Cahaya Pada Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Primary Education*. 5(1), 168-172.
- Tomlinson, C. A. (2005). *How to Differentiate Instruction in Mixed-ability Classrooms*. Pearson/Merrill Prentice Hall. <https://books.google.co.id/books?id=529LygEACAAJ>
- Widyanto, I. P. (2022). *Pengelolaan Pembelajaran Problem Based Learning Kelompok Mata Kuliah Normatif*. Jejak Pustaka. <https://books.google.co.id/books?id=CtBuEAAAQBAJ>