

Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi

Nuria Imamah Thurrodliyah ¹, Ali Usman ² dan Suciati ³

- 1 Universitas Muhammadiyah Jember 1; nuriaimamah23@gmail.com
- 2 Universitas Muhammadiyah Jember 2; aliusman@unmuhjember.ac.id
- 3 SMAN 3 Probolinggo 3; cicibudijanto@gmail.com

Abstrak: Tuntutan kurikulum SMA yang sesuai dengan pembelajaran abad 21 tidak hanya responsif terhadap perubahan global dan teknologi dengan memperhatikan keterampilan digital. Kurikulum juga harus memfokuskan pada keterampilan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation) untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang relevan sesuai dengan tuntutan zaman. Kualitas hasil belajar sangat bergantung pada proses pembelajaran yang dilaksanakan. Masalah yang ditemukan yaitu hasil belajar di kelas XE SMAN 3 Probolinggo menunjukkan bahwa 24 siswa dari 37 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model PBL Berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar biologi. Jenis penelitian yang digunakan untuk penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) dengan alur penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan sebanyak 2 siklus, pengamatan, dan refleksi. Hasil yang diperoleh adalah peningkatan nilai rata-rata kelas dari 51,5 ke 71,8; peningkatan presentase kategori nilai sangat tinggi dari siklus I ke siklus II sebesar 8,2% ke 21,6%; penurunan presentase kategori nilai rendah dari siklus I ke siklus II sebesar 45,9% ke 18,9%; dan peningkatan presentase peserta didik yang mendapat nilai ≥ 76 (KKM) pada siklus I ke siklus II adalah 37,8% ke 75,7%.

Keywords: Model PBL; Pembelajaran Berdiferensiasi; Hasil Belajar

DOI: <https://doi.org/10.47134/biology.v1i3.1970>

*Correspondensi: Nuria Imamah Thurrodliyah,
Ali Usman dan Suciati

Email: nuriaimamah23@gmail.com,
aliusman@unmuhjember.ac.id,
cicibudijanto@gmail.com

Received: 02-03-2024

Accepted: 18-04-2024

Published: 29-05-2024



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

to cycle II was 37.8% to 75.7%.

Abstract: The demand for a high school curriculum that is in line with 21st century learning is not only responsive to global changes and technology by paying attention to digital skills. The curriculum must also focus on the 4C skills (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, and Creativity and Innovation) to help students develop relevant skills according to the demands of the times. The quality of learning outcomes really depends on the learning process carried out. The problem found was that the learning results in class XE at SMAN 3 Probolinggo showed that 24 students out of 37 students scored below the KKM. The aim of this research is to determine the application of the Differentiated PBL model to improve biology learning outcomes. The type of research used for this research is classroom action research (Classroom Action Research) with the research flow including planning, implementation in 2 cycles, observation and reflection. The results obtained were an increase in the class average score from 51.5 to 71.8; an increase in the percentage of the very high score category from cycle I to cycle II by 8.2% to 21.6%; a decrease in the percentage of the low value category from cycle I to cycle II by 45.9% to 18.9%; and the increase in the percentage of students who scored ≥ 76 (KKM) in cycle I

Keywords: PBL Model; Differentiated Learning; Learning outcomes

Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan untuk mengembangkan potensi manusia, baik potensi fisik maupun potensi non fisik. Pendidikan di Indonesia masih sering dikaitkan dengan masalah kualitas dan sumber daya manusia, manajemen sekolah, dan kurikulum (Rubiyatno dkk., 2019). Kurikulum di Indonesia selalu berubah-ubah mengikuti perkembangan zaman, namun pembelajaran di sekolah seringkali belum mengalami perubahan. Hal ini dikarenakan implementasi kurikulum belum sampai pada tercapainya tujuan kurikulum yang sudah ditetapkan (Raihan dkk., 2022). Tuntutan kurikulum SMA yang sesuai dengan pembelajaran abad 21 tidak hanya responsif terhadap perubahan global dan teknologi dengan memperhatikan keterampilan digital. Selain keterampilan digital, kurikulum juga harus memfokuskan pada keterampilan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation) untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang relevan sesuai dengan tuntutan zaman (Rini dkk., 2023). Hal ini menjadi tantangan bagi pendidik untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan peserta didik mereka dan mempersiapkan generasi penerus bangsa yang unggul melalui implementasi kurikulum yang tepat.

Kualitas hasil belajar sangat bergantung pada proses pembelajaran yang dilaksanakan. Masalah yang ditemukan yaitu hasil belajar di kelas XE SMA X Probolinggo menunjukkan bahwa 24 siswa dari 37 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk melakukan suatu Penelitian Tindakan Kelas yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Sekolah sasaran merupakan sekolah yang telah menerapkan kurikulum merdeka sebagai kurikulum baru sehingga masih banyak pengembangan proses pembelajaran yang harus dilakukan

Pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya kompetensi abad 21 adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Student-Centered Learning), kerja sama kelompok, dan pembelajaran yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian guru membutuhkan kreativitas dalam merancang dan mengelola pembelajaran di kelas sehingga proses pembelajaran lebih bermakna (Muhazaroh, 2023). Pembelajaran yang bermakna akan dihasilkan dari pembelajaran berbasis masalah (Sinambela dkk., 2022).

Model pembelajaran Problem-Based Learning merupakan cara untuk membangun dan mengajar menggunakan masalah sebagai stimulus dan fokus untuk aktivitas peserta didik (Boud & Feletti, 2013). PBL adalah pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin pada tahun 1996 ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara dan melukis, alur kemajuan strategi Problem-Based Learning (PBL) dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya sebelumnya menulis (Arianti dkk., 2023).

Berdasarkan Khoirurrijal dkk., (2022) menyatakan bahwa kurikulum merdeka yang didasarkan dari pemikiran Ki Hadjar Dewantara memiliki konsep guru adalah mitra atau fasilitator peserta didik. Kompetensi guru tidak hanya diukur oleh tuntutan kurikulum yang dipenuhi, tetapi menciptakan suasana cinta dan persahabatan dalam proses belajar mengajar. Kurikulum merdeka mengedepankan kebebasan terhadap peserta didik agar dapat mengeksplor dirinya sendiri dan menjadikan guru sebagai mitra belajar. Pembelajaran dengan konsep kesetaraan memungkinkan guru dan peserta didik untuk saling bertukar pendapat dan menciptakan proses belajar mengajar yang lebih hidup. Pembelajaran paradigma baru memberikan keleluasaan bagi pendidik untuk merumuskan rancangan pembelajaran dan asesmen sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Pembelajaran paradigma baru memastikan praktik pembelajaran supayaberpusat pada peserta didik. Pembelajaran merupakan satu siklus yang berawal dari pemetaan standar kompetensi, perencanaan proses pembelajaran, dan pelaksanaan asesmen untuk memperbaiki pembelajaran sehingga peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diharapkan (Kemdikbud, 2021).

Kurikulum merdeka memberikan peluang bagi guru dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan berpihak kepada peserta didik. Konsep belajar yang aktif dan inovatif tidak hanya didasarkan pada model pembelajaran berbasis masalah. Namun, kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran harus diperhatikan untuk mewujudkan kegiatan pembelajaran yang berpihak kepada peserta didik (Sutrisno dkk., 2022). Pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu cara untuk pendidik atau guru memenuhi kebutuhan setiap peserta didik karena pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar yang mengarahkan peserta didik untuk dapat mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki serta kebutuhan masing-masing (Ramadhani dkk., 2023).

Terdapat empat aspek yang dibedakan dalam pembelajaran berdiferensiasi yaitu aspek konten yang akan diajarkan, aspek proses atau kegiatan-kegiatan bermakna yang akan dilakukan oleh peserta didik di kelas, aspek ketiga adalah asesmen berupa pembuatan produk yang dilakukan di bagian akhir yang dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, serta aspek keempat adalah lingkungan atau iklim belajar di kelas. Guru memiliki kesempatan dan kemampuan untuk mengubah konten, proses, produk dan lingkungan di kelasnya sesuai dengan profil peserta didik (Widiasworo & Vidya, 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi mencakup kesiapan belajar, minat, dan profil peserta didik. Pemetaan kesiapan belajar terdapat beberapa perspektif yang dapat dijadikan indikator. Guru mempunyai peran penting dalam menggali minat peserta didik, agar dapat menunjang tercapainya sebuah pembelajaran yang bermakna (Naibaho, 2023). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dilakukan suatu Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk mengetahui efektifitas dari penerapan model pembelajaran PBL berbasis pembelajaran berdiferensiasi dengan judul PTK "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PBL BERDIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI".

Metode

Desain Penelitian

Berdasarkan Ramadhan dkk., (2021) penelitian tindakan mengacu pada pendekatan spiral yang merupakan empat langkah kesatuan yang berulang yaitu: perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan pemikiran kembali (*reflencing*). Keempat langkah ini terus dilakukan berulang sampai perbaikan yang diharapkan tercapai. Namun, tahapan tersebut selalu didahului oleh suatu tahapan pra PTK yaitu identifikasi masalah, analisis masalah, perumusan masalah, dan perumusan hipotesis tindakan.

Data dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan adalah berdasarkan hasil observasi peserta didik dan guru serta hasil *post-test*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui angket dan kuisioner; metode tes, metode observasi, dan metode dokumentasi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Probolinggo pada peserta didik kelas X E. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023. Penelitian ini dilakukan secara bertahap mulai dari siklus pertama sampai siklus kedua yang kemudian dilihat adanya peningkatan hasil sesuai dengan target yang telah ditentukan. Setiap siklus terbagi dalam satu kali pertemuan dan kemudian dilakukan evaluasi guna mengukur peningkatan ketercapaian ketuntasan belajar minimal siswa. Akhir dari setiap siklus dilengkapi dengan kegiatan refleksi dan perencanaan tindakan berikutnya.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Non tes
Lembar Observasi digunakan untuk mencatat aktivitas guru dan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tes
Tes yang diberikan adalah soal *post-test* diakhir kegiatan siklus dan materi yang diujikan adalah materi pembelajaran pada saat itu.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik deskriptif dan komparatif. Analisis Hasil Evaluasi menggunakan sistem nilai rata-rata kelas pada setiap siklus untuk mengetahui perubahan skor peserta didik sebagai berikut.

Siklus I = Nilai Rata-rata kelas

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai @ Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

Tabel 1 Tingkat penguasaan dan kategori hasil belajar peserta didik.

Tiingkat Penguasaan	Kategori
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Sedang

21-40		Rendah
0-20		Sangat Rendah

$$i = \frac{Range}{k}$$

Keterangan:

i = interval kelas

Range = nilai tertinggi-nilai terendah

k = jumlah kelas

Pada setiap siklus akan dilihat persentase peningkatan hasil belajar peserta didik, baik peningkatan nilai rata-rata kelas, maupun peningkatan nilai yang dicapai oleh masing-masing peserta didik. Hal itu dapat dilihat dari peningkatan persentase penguasaan dan kategori hasil belajar peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

1. Penelitian Tindakan Kelas Siklus I

a. Perencanaan

Perencanaan tindakan pada siklus I antara lain: guru menyiapkan modul dengan materi bioteknologi modern, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), soal *post-test*, membentuk kelompok diskusi belajar dari 37 peserta didik menjadi 7 kelompok dengan pemetaan heterogen antara perempuan dan laki-laki serta gaya belajar.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dilaksanakan pada Rabu, 18 Mei 2023 selama 2 jam pelajaran dengan alokasi waktu 2 X 45 menit tepatnya pukul 07.00-08.30 WIB.

Tabel 2 Kegiatan Pembelajaran PBL Berdiferensiasi Siklus I

Pertemuan Ke 1		Keterampilan
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		Abad 21 (4C)
<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa. Menanyakan kehadiran peserta didik. Memberikan apersepsi tentang materi sebelumnya. Memberikan pertanyaan pemantik. Menyampaikan tujuan pembelajaran Menyampaikan pengantar terkait materi perubahan dan pencemaran lingkungan yang akan dipelajari. 		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Orientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dibentuk menjadi 7 kelompok beranggotakan 5 orang. Guru memberikan lembar LKPD kepada setiap kelompok Guru menyampaikan/menampilkan sebuah <i>handout</i> dan video mengenai bioteknologi konvensional serta peserta didik menyimak sumber informasi yang disajikan oleh guru. Guru meminta peserta didik untuk mencari rumusan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok terkait dengan materi bioteknologi konvensional dengan referensi bacaan berikut 	4C (<i>Critical thinking</i>) dan pembelajaran berdiferensiasi (diferensiasi konten dan proses)

	<p>ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Link artikel https://drive.google.com/file/d/19nJBbtDYte1o-l7-Ha_Xz0kXuUTldjnm/view?usp=share_link ➤ Link video https://youtu.be/qEafHH0gHj0 	
Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan kesempatan untuk membagi tugas dengan teman kelompok. pembagian tugas bertujuan untuk mencari data dan menjawab rumusan masalah. (Sesuai dengan profil pelajar Pancasila Gotong Royong) 	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik terlibat dalam proses penyelidikan/ pengumpulan data dengan mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi, kemudian menuliskannya pada LKPD yang telah disediakan. • Guru mendampingi peserta didik dalam mencari informasi terkait materi bioteknologi konvensional. 	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dengan memberikan gagasan pemecahan masalah tentang bioteknologi konvensional. 	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengevaluasi gagasan pemecahan masalah (dalam bentuk komentar, tanggapan dan menanyakan hal yang belum dipahami) dari hasil diskusi. • Peserta didik melengkapi hasil diskusi dan menuliskan pada LKPD. • Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil diskusi kelompok 	
Kegiatan Penutup (20 Menit)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan dan mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran • Peserta didik mengerjakan lembar post test dan penilaian diri • Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya. • Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran 	

c. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran, observer melakukan pengamatan dan pencatatan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan. Hal-hal yang diamati dan dicatat oleh observer adalah aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran.

d. Refleksi

Berdasarkan tindakan pada siklus I meliputi perencanaan dan pelaksanaan tindakan serta hasil observasi dapat dilakukan hasil refleksi. Peneliti dan kolaborator mendiskusikan hasil pelaksanaan tindakan. Upaya untuk meningkatkan prestasi

belajar siswa melalui strategi pembelajaran PBL sudah cukup menunjukkan hasil yang cukup maksimal. Adapun masalah-masalah yang ditemukan pada siklus I antara lain: (1) aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sebagian besar sudah baik namun beberapa masih tidak fokus dan kurang aktif dalam diskusi; (2) hanya beberapa peserta didik yang berani memberikan pendapat, bertanya, dan menjawab saat kegiatan presentasi; (3) kerjasama dalam kegiatan diskusi perlu ditingkatkan; (4) nilai hasil belajar masih $\leq 75\%$ dari jumlah peserta didik belum mencapai KKM. Dengan demikian, maka perlu dilakukan siklus II untuk mengoptimalkan penerapan BBL Berdiferensiasi.

2. Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

a. Perencanaan

Perencanaan tindakan pada siklus II antara lain: guru menyiapkan modul dengan materi bioteknologi modern, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), soal *post-test*, membentuk kelompok diskusi belajar dari 37 siswa menjadi 7 kelompok dengan pemetaan heterogen antara perempuan dan laki-laki serta gaya belajar. Kemudian guru menjelaskan kegiatan yang harus dilakukan pada saat diskusi kelompok sesuai dengan sintaks PBL. Metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah tanya jawab, diskusi interaktif, dan presentasi. Penilaian yang digunakan adalah hasil *post-test*.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan pada siklus II dilaksanakan pada Rabu, 25 Mei 2023 selama 2 jam pelajaran dengan alokasi waktu 2 X 45 menit tepatnya pukul 07.00-08.30 WIB. Materi yang digunakan adalah dampak bioteknologi dengan tujuan pembelajaran : Menggunakan pemahaman yang dimiliki dengan merumuskan pertanyaan dan memprediksi penerapan bioteknologi modern pada tanaman transgenik (Jagung Bt). Adapun pelaksanaan kegiatan pembelajaran dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 3 Kegiatan Pembelajaran PBL Berdiferensiasi Siklus II

Pertemuan Ke 1		Keterampilan
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		Abad 21 (4C)
<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa. Menanyakan kehadiran peserta didik. Memberikan apersepsi tentang materi sebelumnya. Memberikan pertanyaan pemantik. Menyampaikan tujuan pembelajaran Menyampaikan pengantar terkait materi perubahan dan pencemaran lingkungan yang akan dipelajari. 		
Kegiatan Inti (60 Menit)		
Orientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dibentuk menjadi 7 kelompok beranggotakan 5 orang. Guru memberikan lembar LKPD kepada setiap kelompok Guru menyampaikan/menampilkan sebuah 	4C (<i>Critical thinking</i>) dan pembelajaran berdiferensiasi

	<p><i>handout</i> dan video mengenai dampak bioteknologi serta peserta didik menyimak sumber informasi yang disajikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mencari rumusan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok terkait dengan materi dampak bioteknologi dengan referensi bacaan berikut ini: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Artikel dampak bioteknologi https://bit.ly/artikeldampakbioteknologi ➢ Video dampak bioteknologi https://bit.ly/videodampakbioteknologi 	(diferensiasi konten dan proses)
Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan kesempatan untuk membagi tugas dengan teman kelompok. pembagian tugas bertujuan untuk mencari data dan menjawab rumusan masalah. (Sesuai dengan profil pelajar Pancasila Gotong Royong) 	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik terlibat dalam proses penyelidikan/ pengumpulan data dengan mencari solusi terhadap permasalahan yang terjadi, kemudian menuliskannya pada LKPD yang telah disediakan dan membuat peta konsep dari hasil diskusi. • Guru mendampingi peserta didik dalam mencari informasi terkait materi dampak bioteknologi 	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dengan memberikan gagasan pemecahan masalah tentang dampak bioteknologi 	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengevaluasi gagasan pemecahan masalah (dalam bentuk komentar, tanggapan dan menanyakan hal yang belum dipahami) dari hasil diskusi. • Peserta didik melengkapi hasil diskusi dan menuliskan pada LKPD. • Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil diskusi kelompok 	
Kegiatan Penutup (20 Menit)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan dan mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan hasil pembelajaran • Peserta didik mengerjakan lembar post test dan penilaian diri • Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya. • Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran 	

c. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran, observer melakukan pengamatan dan pencatatan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan. Hal-hal yang diamati dan dicatat oleh observer adalah aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran.

d. Refleksi

Berdasarkan tindakan pada siklus II meliputi perencanaan dan pelaksanaan tindakan serta hasil observasi dapat dilakukan hasil refleksi. Peneliti dan kolaborator mendiskusikan hasil pelaksanaan tindakan. Upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa melalui strategi pembelajaran PBL sudah cukup menunjukkan hasil yang maksimal. Adapun hasil yang ditemukan pada siklus II antara lain: (1) aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sebagian besar sudah baik; (2) beberapa peserta didik dari masing-masing kelompok sudah aktif memberikan pertanyaan pada forum diskusi; (3) kerjasama dalam kegiatan diskusi sudah baik dan terlihat sangat antusias dalam membuat peta konsep; (4) nilai hasil belajar sudah $\geq 75\%$ dari jumlah peserta didik belum mencapai KKM. Dengan demikian, penelitian tindakan kelas dihentikan pada Siklus II.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Belajar sebelum tindakan

Sebelum Siklus = Nilai Rata-rata kelas

$$\begin{aligned} \text{Nilai rata - rata} &= \frac{\text{Jumlah Nilai @ Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}} \\ &= \frac{1526}{37} \\ &= 41,2 \end{aligned}$$

Tabel 4 Frekuensi dan Presentase Kategori Hasil Belajar sebelum tindakan

Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
81-100	Sangat Tinggi	0	0
61-80	Tinggi	5	13,5
41-60	Sedang	16	43,2
21-40	Rendah	12	32,4
0-20	Sangat Rendah	4	10,9
Jumlah		37	100

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil bahwa dari 37 peserta didik terdapat peserta didik dengan kategori nilai rendah dan sangat rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X E SMAN 3 Probolinggo sebelum dilakukan tindakan sebagian besar memiliki kategori sedang. Berikut ini statistik dari nilai sebelum tindakan.

b. Hasil Penelitian Siklus I

Siklus I = Nilai Rata-rata kelas

$$\begin{aligned} \text{Nilai rata - rata} &= \frac{\text{Jumlah Nilai @ Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}} \\ &= \frac{1905}{37} \\ &= 51,5 \end{aligned}$$

Tabel 5 Frekuensi dan Presentase Kategori Hasil Belajar PD Siklus I

Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
81-100	Sangat Tinggi	3	8,2
61-80	Tinggi	13	35,1
41-60	Sedang	2	5,4

21-40	Rendah	17	45,9
0-20	Sangat Rendah	2	5,4
	Jumlah	37	100

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh hasil bahwa dari 37 peserta didik terdapat peserta didik dengan kategori nilai rendah dan sangat rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X E SMAN 3 Probolinggo pada siklus I sebagian besar memiliki kategori rendah. Berikut ini statistik dari nilai *post-test* siklus I.

c. Hasil Penelitian Siklus II

Siklus II = Nilai Rata-rata kelas

$$\begin{aligned} \text{Nilai rata - rata} &= \frac{\text{Jumlah Nilai @ Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}} \\ &= \frac{2659}{37} \\ &= 71,8 \end{aligned}$$

Tabel 6 Fkrekkuensi dan Presentase Kategori Hasil Belajar PD Siklus II

Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
81-100	Sangat Tinggi	8	21,6
61-80	Tinggi	20	54,1
41-60	Sedang	2	5,4
21-40	Rendah	7	18,9
0-20	Sangat Rendah	0	0
	Jumlah	37	100

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil bahwa dari 37 peserta didik tidak ada yang memiliki nilai dengan kategori sangat rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X E SMAN 3 Probolinggo pada siklus II sebagian besar memiliki kategori tinggi dan sangat tinggi. Berikut ini statistik dari nilai *post-test* siklus II.

d. Hasil Analisis Antar Siklus

Tabel 7 Hasil Analisis Antar Siklus

No.	Kategori	Siklus 1	Siklus 2
1	Nilai rata-rata	51,5	71,8
2	Persentase (%) nilai sangat tinggi	8,2	21,6
3	Persentase (%) nilai tinggi	35,1	54,1
4	Persentase (%) nilai sedang	5,4	5,4
5	Persentase (%) nilai rendah	45,9	18,9
6	Persentase (%) nilai sangat rendah	5,4	0

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh data rata-rata siklus I adalah 51,5 dan siklus II adalah 71,8. Presentase nilai sangat tinggi pada siklus I adalah 8,2% dan pada siklus II adalah 21,6%. Presentase nilai tinggi pada siklus I adalah 35,1% dan pada siklus II adalah 54,1%. Presentase nilai sedang pada siklus I adalah sama yaitu 5,4%. Presentase nilai rendah pada siklus I adalah 45,9% dan pada siklus II adalah 18,9%. Presentase nilai sangat rendah pada siklus I adalah 5,4% dan pada siklus II tidak ada peserta didik yang mendapat nilai kategori sangat rendah.

d. Hasil Kriteria Kesuksesan

Tabel 8 Analisis Keberhasilan Penelitian

No.	Kategori	Siklus 1	Siklus 2
1	Nilai rata-rata	51,5	71,8
2	Presentase nilai ≥ 76	37,8%	75,7%

Berdasarkan Tabel 8 terdapat peningkatan nilai rata-rata *post-test* pada siklus I ke siklus II. Sedangkan presentase dari nilai ≥ 76 (KKM) pada siklus I adalah 37,8% dan siklus II 75,7%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kegiatan siklus I dan siklus II terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik sebagai berikut.

1. Peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus I ke siklus II sebesar 51,5 ke 71,8.
2. Peningkatan presentase kategori nilai sangat tinggi dari siklus I ke siklus II sebesar 8,2% ke 21,6%.
3. Penurunan presentase kategori nilai rendah dari siklus I ke siklus II sebesar 45,9% ke 18,9%
4. Peningkatan presentase peserta didik yang mendapat nilai ≥ 76 (KKM) pada siklus I ke siklus II adalah 37,8% ke 75,7%.

Peningkatan nilai rata-rata *post-test*, presentase nilai sangat tinggi, dan perolehan nilai di atas KKM dikarenakan peserta didik mulai memahami materi bioteknologi dengan model pembelajaran PBL Berdiferensiasi. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* merupakan cara untuk membangun dan mengajar menggunakan masalah sebagai stimulus dan fokus untuk aktivitas peserta didik (Boud & Feletti, 2013).

Model pembelajaran PBL memiliki kelebihan melatih peserta didik memiliki keterampilan sosial, diperoleh dari kegiatan diskusi bersama kelompok. Model *problembased learning* dapat melatih peserta didik untuk menganalisis permasalahan dan menemukan solusinya (Daud dkk., 2023). Selain model PBL, pada proses pembelajaran diterapkan juga pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Peneliti memilih menerapkan pembelajaran berdiferensiasi proses dengan memfasilitasi gaya belajar peserta didik yang beragam. Pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu cara untuk pendidik atau guru memenuhi kebutuhan setiap peserta didik karena pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar yang mengarahkan peserta didik untuk dapat mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki serta kebutuhan masing-masing (Ramadhani dkk., 2023).

Media pembelajaran yang digunakan bervariasi seperti artikel atau bacaan ilmiah, video pembelajaran, dan aktivitas fisik membuat *mindmap*. Hal ini menyebabkan peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu dalam PBL peserta didik dihadapkan pada masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau situasi dunia nyata (Shafira dkk., 2023). Hal ini membantu peserta didik melihat keterkaitan antara materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari mereka, sehingga mereka lebih termotivasi dan bersemangat untuk belajar (Yuliowati dkk., 2022). Materi bioteknologi modern dan

dampak bioteknologi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga memudahkan peserta didik memahami materi secara kontekstual.

Pembelajaran berdiferensiasi harus bersifat komprehensif agar materi dapat tersampaikan dengan baik. Pembelajaran berdiferensiasi dapat berjalan dengan baik jika terdapat kolaborasi yang baik pula antara guru dan peserta didik (Febrianti dkk., 2023).

Aktivitas berpusat pada peserta didik pada model PBL. Peserta didik memiliki peran aktif dalam mencari solusi untuk masalah yang diberikan. Peserta didik mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mencari informasi, menganalisis data, dan mencari solusi. Aktivitas ini meningkatkan keterlibatan peserta didik secara keseluruhan dan memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, berkolaborasi, dan berkomunikasi.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus I ke siklus II sebesar 51,5 ke 71,8.
2. Peningkatan presentase kategori nilai sangat tinggi dari siklus I ke siklus II sebesar 8,2% ke 21,6%.
3. Penurunan presentase kategori nilai rendah dari siklus I ke siklus II sebesar 45,9% ke 18,9%
4. Peningkatan presentase peserta didik yang mendapat nilai ≥ 76 (KKM) pada siklus I ke siklus II adalah 37,8% ke 75,7%.

Daftar Pustaka

- Arianti, N. S., R. Witarsa, dan Masrul. 2023. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 5(1): 6094-6098.
- Boud, D., and G. E. Feletti. 2013. *The Challenge of Problem-Based Learning*. 2nd Edition. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Daus, R., A. Haerullah, Bahtiar, dan R. Yusuf. 2023. Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Nilai Islam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Halmahera Selatan. *Jurnal Ilmiah Wahaha Pendidikan*. 9(1): 456-462.
- Erfin, Husniati, B. N. Khair, M. Syazali. 2023. Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar IPA Pada Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*. 5(2): 220-228.
- Febrianti, V. P., A. Cahyani, S. Cahyani, S. N. Alissa, M. Rafik, dan R. N. Arifah. 2023. Analisis Kesulitan Guru Biologi SMAN 2 Pandeglang dalam Mengimplementasikan Pembelajaran Terdiferensiasi. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*. 6(1): 17-24.

- Halimah, Misnawati, S. R. Lestaringtyas, dan Y. Mingvianitas. Implementasi Pancasila Sebagai Entitas dan Identitas Pendidikan Abad ke-21 di SMAN 4 Palangka Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*. 2(1): 119-133.
- Hidayatullah. 2018. *Penelitian Tindakan Kelas*. Banten: LKP Setia Budhi.
- Khoirurrijal, Fadriati, Sofia, A. D. Makrufi, S. Gandi, A. Muin, Tajeri, A. Fakhrudin, Hamdani, dan Suprapno. 2022. *Pengembangan Kurikulum Merdeka*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Muhazaroh, Isnani. 2023. Pemanfaatan Media Digital dalam Pembelajaran Biologi di Eras Globalisasi. *Jurnal Penelitian Multidisiplin*. 2(1): 153-157.
- Nafrin, I.A., dan Hudaidah. 2021. Perkembangan Pendidikan Indonesai di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(2): 456-462.
- Naibaho, D. P. 2023. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*. 1(2): 81-91.
- Octavia, S. A. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Sleman: CV Budi Utama.
- Raihan, S., Y. Nuraeni, A. Suhendar, R. Megavitry, S. E. E. Girsang, Herman, H. Isnaini, D. E. Silalahi, M. R. Asrory, M. Safii, Irmayanti, R. Purba, Junedi, dan Yusnidar. 2022. *Ilmu Pendidikan*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Ramadhan, I., H. Wiyono, N. M. Adlik, H. Firmansyah, dan J. Budirman. 2021. *Kiat Sukses PTK Langkah-Langkah, Instrumen dan Contoh*. Klaten: Lakeisha.
- Ramadhani, R., E. Syahputra, dan E. Simamora. 2023. *Model Ethno-Flipped Classroom: olusi Pembelajaran Fleksibel dan Bermakna*. Bandung: Indonesian Emas Group.
- Rini, A. P., N. F. Firmansyah, N. Widiastuti, Y. I. Christyowati, dan A. N. Fatirul. 2023. Pendekatan Terintegrasi dalam Pengembangan Kurikulum Abad-21. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*. 2(2): 171-182.
- Rubiyatno, dkk. 2019. *Peran Akademisi di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 dalam Mengembangkan IPTEKS*. Semarang: CV. Harian Jateng Network.
- Santoso, G., A. Damayanti, M. Murod, Susilahati, S. Imawati, dan M. Asbar. Implementasi Kurikulum Merdeka melalui Literasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Pendidikan Transformatif*. 2(1): 17-24.
- Shafira, I., F. F. Rahayu, F. R. Rahman, J. Mawarni, dan D. Fitriani. 2023. Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis Berdiferensiasi berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Biologi Materi Ekosistem Kelas X SMA. *Journal of Education*. 6(1): 48-53.
- Sinambela, P. N. J., A. Bulan, A. Febrina, N. Susilowaty, M. Faturrochman, W. Novianti, E. T. B. Sembiring, Chairunnisa, D. E. Subroto, D. Mardhiyana. 2022. *Model-Model Pembelajaran*. Serang: Sada Kurnia Pustaka.

-
- Sutoyo. 2021. *Teknik Penulisan Penelitian Tindakan Kelas*. Surakarta: Percetakan Kurnia Solo.
- Suttrisno, Yulia, N. M., dan Fithriyah, D. N. 2022. Mengembangkan Kompetensi Guru dalam Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran di Era Merdeka Belajar. *ZAHRA: Research And Thought Elementary School Of Islam Journal Of Islam Journal*. 3(1): 52–60.
- Syamsuadi, A., A. K. Jaelani, dan Rismawati. 2023. Penulisan Karya Tulis Ilmiah Di Sma Negeri 1 Sungguminasa. *Jurnal Abdimas Indonesia*. 3(1): 163-170.
- Yuliowati, D., Damayanti, dan Y. Haryanti. 2022. Pengembangan LKS Eksperimen Kontekstual Fermentasi Alkohol Guna Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar untuk SMA. *Seminar Nasional VII Prodi Pendidikan Biologi*. 8(1): 496-513.
- Widiasworo, E., dan A. Vidya. 2022. *Guru Penggerak, Merdeka dan Memesona*. Jakarta: Ananta Vidya.