

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN KERJASAMA DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA KULIAH GENETIKA**

**THE INFLUENCE OF IMPLEMENTATION OF THE *PROBLEM BASED LEARNING* MODEL ON COOPERATION SKILLS AND STUDENTS' LEARNING OUTCOMES IN THE GENETICS COURSE**

Maisaroh Dewi\*, Virani Rika Saputri, Vifty Octanarlia Narsan

Institu Agama Islam Negeri Metro

Jl. Ki. Hajar Dewantara, 15 A, Kec. Metro Timur, Kota Metro

corresponding author: [dewimaisaroh040@gmail.com](mailto:dewimaisaroh040@gmail.com)

**Informasi artikel**

**Riwayat artikel:**

Diterima: 21 Agustus 2023

Direvisi: 6 November 2023

Dipublikasi: 24 November 2023

**Kata kunci:**

*Problem Based Learning*, Keterampilan Kerjasama, Hasil Belajar

**ABSTRAK**

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan ketrampilan mahasiswa dalam memecahkan suatu masalah pada kehidupan nyata. Model pembelajaran *problem based learning* ini juga merupakan salah model pembelajaran yang dapat memfasilitasi munculnya keterampilan abad 21. Hasil belajar dan keterampilan kerjasama merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *pre-experiment* dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah 53 mahasiswa semester 4 program studi Tadris Biologi pada IAIN Metro 2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis untuk pengumpulan data hasil belajar yang berjumlah 25 soal pilihan ganda dan lembar observasi keterampilan kerjasama untuk mengumpulkan data keterampilan kerjasama mahasiswa berjumlah delapan pernyataan. Berdasarkan data hasil penelitian keterampilan kerjasama diketahui bahwa indikator kekompakan dalam tim merupakan indikator kerjasama yang memiliki presentase tertinggi dengan skor 96%. Dan berdasarkan uji statistik hasil belajar mahasiswa data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik diantaranya uji *Wilcoxon*, *Mann-Whitney*, dan *Kruskal Willson* yang didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $0,001 < 0,25$  yang artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan PBL terhadap hasil belajar mahasiswa.

**ABSTRACT**

**Keywords:**

*Problem Based Learning*,  
*Cooperation Skills*, *Learning Outcomes*

*The Problem-Based Learning model is a learning model developed to improve students' skills in solving problems in real life. This problem-based learning model is also a learning model that can facilitate the emergence of 21st-century skills. Learning outcomes and collaboration skills are one of the 21st-century skills that are important for students to have. The research method used in this research is a pre-experiment research method with a One-Group Pretest-Posttest Design research design. The population in this study were 53 students in the 4th semester of the Tadris Biology study program at IAIN Metro 2023. The data collection technique used was a written test to collect data on learning outcomes totaling 25 multiple choice questions and a collaboration skills observation sheet*

to collect data on collaboration skills totaling eight students. statement. Based on data from research on collaboration skills, it is known that the team cohesion indicator is the collaboration indicator that has the highest percentage with a score of 96%. Based on statistical tests on student learning outcomes, the data was not normally distributed, so it was continued with non-parametric tests including the Wilcoxon, Mann-Whitney, and Kruskal Willson tests which obtained *Asymp* values. Sig. (2-tailed)  $0.001 < 0.25$ , which means that there is a significant difference in the use of PBL on student learning outcomes.

Published by  
Website

Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research

<https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/index>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan hal yang penting dalam dunia pendidikan karena dengan pembelajaran manusia dapat menambah dan memperbarui ilmu yang berguna bagi masa depannya (Huljanah, 2021). Pada proses pembelajaran untuk memperoleh hasil yang maksimal diperlukan model pembelajaran yang tepat. Menurut (Irwansyah, 2022) model pembelajaran yang dapat digunakan pada abad 21 diantaranya yaitu, model pembelajaran *project based learning*, model pembelajaran *problem based learning*, model pembelajaran *education for sustainable development*, model pembelajaran *discovery learning*, model pembelajaran *inquiry learning*, model pembelajaran *contextual teaching and learning*, dan model pembelajaran *blended learning*. *Problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan ketrampilan mahasiswa dalam memecahkan suatu masalah pada kehidupan nyata (Lestari, 2022). Sedangkan menurut (Andayani, 2019) mengatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* disebut dengan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat membuat peserta didik belajar secara berkerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata. Model *problem based learning* ini juga merupakan salah model pembelajaran yang dapat memfasilitasi munculnya keterampilan abad 21.

Pada abad 21 peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan 4C yang terdiri dari keterampilan berfikir kritis (*Critical Thinking*), berkomunikasi (*Communication*), berfikir kreatif (*Creative Thinking*), dan kerjasama (*Collaboration*) untuk dapat berkompetensi dalam persaingan global. Penguasaan teknologi dan peserta didik juga harus dibekali dengan kualitas karakter kebangsaan yang kuat (Irwansyah, 2022). Peserta didik juga dituntut untuk dapat mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Muhtarom, 2020).

Kreatifan bersama merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan kerjasama dapat mempercepat tujuan pembelajaran yaitu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Burhanuddin, 2019) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan melibatkan kerjasama atau kelompok dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih maksimal. Seperti halnya dengan pepatah yang mengatakan bahwa dua kepala lebih baik ketimbang sebuah satu kepala yang bisa dimaksudkan jika dengan usaha bersama muridbisa meningkatkan keyakinan dirinya, mendapatkan pengalaman dan mengembangkan sosial yang hendak memperlancar murid saat

menjalani kehidupan nanti. Keterampilan kerjasama ini penting, namun di Program Studi Tadris Biologi tidak diserap oleh mahasiswa. Hal tersebut terbukti berdasarkan penelitian (Narsan, 2022) menunjukkan bahwa keterampilan kerjasama mahasiswa Tadris Biologi masih kurang baik.

Sulitnya menumbuhkan keterampilan kerjasama peserta didik juga berdampak terhadap salah satu mata kuliah yang ada dalam Program Studi Tadris Biologi yaitu Genetika. Genetika merupakan salah satu mata kuliah yang wajib didapatkan pada mahasiswa dari masa S1, pada Tadris Biologi IAIN Metro. Menurut (Narsan, 2022) keterampilan kerjasama merupakan salah satu keterampilan yang penting untuk mencapai hasil yang berarti dan efektif dalam dekade terakhir. Karena bekerja dalam kelompok dapat menghasilkan lebih banyak pengetahuan. Menurut (Setiawati, 2019) genetika merupakan salah satu materi dalam biologi yang sulit dipahami oleh peserta didik karena materinya yang kompleks serta memerlukan banyak logika untuk mempelajarinya dan memiliki konsep-konsep yang bersifat abstrak yang tidak dapat dipraktikkan secara langsung, kecuali melalui alat peraga, gambar, atau video.

Menurut (Kartini, 2022) menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dapat memunculkan keterampilan abad 21 pada peserta didik. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil penelitian milik (Yusvadila, 2021) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan hasil belajar dan kerja kelompok peserta didik yang mana dua keterampilan tersebut merupakan keterampilan abad 21.

Berdasarkan uraian point-point permasalahan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang berjudul “pengaruh penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap keterampilan kerjasama dan hasil belajar mahasiswa tadris biologi pada mata kuliah genetika” penting dilakukan.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Teknik penelitian yang dipakai pada kajian ini ialah teknik penelitian *pre-experiment* karena pada penelitian ini hanya menggunakan satu perlakuan yang sama untuk semua sampel ialah teknik pembelajaran *problem based learning*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding dengan memberi perlakuan *pretest* diawal pembelajaran dan *posttest* diakhir pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan (Aslami, 2019) yang mengatakan bahwa *One-Group Pretest-Posttest Design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan *treatment* berupa model pembelajaran *problem based learning*, setelah diberikan *treatment* kemudian dilanjutkan dengan memberikan tes akhir (*posttest*).

Menurut penyelidikan tersebut ada tahapan dalam penelitian ini ialah pertama memberikan *pretest* mata kuliah genetika kepada mahasiswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan mahasiswa mengenai materi-materi pada mata kuliah genetika sebelum diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Setelah diberikan *pretest*, selanjutnya diberikan *treatment* dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Setelah diberikan *treatment* dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, selanjutnya mahasiswa diberikan *post-test* untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )	Posttest
O1	X	O2

Sumber: (Widiyanto, 2020)

Keterangan:

O1: Nilai sebelum diberi *treatment* (*pretest*)

X: Pemberian *treatment*

O2: Nilai sesudah diberi *treatment* (*posttest*)

Data yang didapat pada hasil belajar pre test serta post test mahasiswa selanjutnya diolah data dan analisis. Jenis variabel yang dipakai pada penelitian tersebut terdapat dua ialah variabel bebas serta variabel terikat. Variabel bebas ialah teknik pembelajaran PBL serta variabel terikatnya ialah keterampilan kerjasama serta hasil belajar murid. Teknik pengumpulan data memakai teknik tes hasil belajar serta lembar observasi.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ialah 53 mahasiswa semester 4 jurusan Tadris Biologi IAIN Metro tahun akademik 2023 menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dalam proses pembelajaran dari rincian 7 mahasiswa pria serta 46 wanita. Teknik pengambilan sampelnya dikerjakan dengan *purposive sampling*. Menurut (Asari, 2023) *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan cara memberikan penilaian sendiri terhadap sampel diantara populasi yang dipilih.

### Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini ialah tes tertulis untuk pengumpulan data hasil belajar, lembar observasi keterampilan kerjasama yang digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan kerjasama mahasiswa, dan angket yang digunakan untuk mengumpulkan data keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning*. Instrumen pengumpulan data hasil belajar mahasiswa menggunakan tes penguasaan konsep materi genetika berupa tes tulis bentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 25 butir. Adapun soal tes penguasaan konsep ini dibuat dengan merujuk kepada kisi-kisi dan tujuan capaian kelulusan dari kurikulum yang ada di Tadris Biologi IAIN Metro. Selanjutnya lembar observasi keterampilan kerjasama, angket keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning*, serta soal tes penguasaan konsep yang telah dibuat divalidasi sebelum digunakan dalam penelitian. Keterampilan kerjasama diobservasi pada cara mahasiswa mengerjakan kerjasama pada kelompok dalam anggotanya selagi tahapan pembelajaran berlangsung. Keterampilan kerjasama dinilai memakai lembar observasi yang isi 8 pertanyaan rubrik keterampilan kerjasama. Berikut persoalan kerjasama yang digunakan pada kajian ini mengadopsi persoalan kerjasama abad 21 dari penelitian (Azizah, 2021) yaitu: 1) saling memberikan masukan dan pendapat, 2) keikutsertaan giat saat mengerjakan tugas kelompok, 3) menilai pendapat pada anggota lain, 4) menentukan giliran dan membagikan pekerjaan, 6) semua anggota ikut mencari persoalan solusi, 7) mendukung murid lain untuk keikutsertaan pada tugas kelompok, 8) menyelesaikan tugas sesuai waktunya. Keterlaksanaan *Problem Based Learning* dinilai dari tahap pembelajaran yang berlangsung. Keterlaksanaan model

*Problem Based Learning* lebih tepat dievaluasi menggunakan lembar observasi. Lembar observasi dengan empat responden.

### Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan model *problem based learning* yang dikembangkan dari (Suryanto, 2023). Sintaks model *problem based learning* diawali dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan memberi orientasi permasalahan yang akan menjadi objek pembelajaran kepada peserta didik, kemudian mengarahkan kepada peserta didik dalam melakukan penelitian dan melakukan percobaan untuk menemukan pemecahan masalah, membimbing penelitian peserta didik secara mandiri dan kelompok agar peserta didik mendapatkan data yang dapat menjawab semua permasalahan yang menjadi objek pembelajaran mereka, meningkatkan sertamenampilkan hasil karyanya murid lewat pengolahan data dalam cara penelitian yang murid lakukan pada bermacam masukan lainnya serta dan diakhiri dengan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah yang menjadi objek pembelajaran.

### Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data keterlaksanaan sintas model pembelajaran *problem based learning*, hasil belajar dan keterampilan kerjasama peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan pada keterlaksanaan sintas model pembelajaran *problem based learning* diukur menggunakan angket keterlaksanaan sintaks *problem based learning* dengan cara menghitung presentase sintaks-sintaks yang terlaksana selama proses pembelajaran. Untuk menghitung presentase dari tiap indikator, rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\sum \text{skor hasil perhitungan}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Presentase yang serta didapatkan ini lewat konversi sejalan dari PAP jadi empat golongan yang ditentukan pada penelitian sesuai aturan tentang dan kategori bisa diketahui dari tabel 2.

**Tabel 2. Rentang dan Kategori Presentase Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning***

Rentang	Kategori
$X \geq 75\%$	Sepenuhnya Terlaksana
$50\% \leq X < 75\%$	Terlaksana
$25\% \leq X < 50\%$	Sebagian Kecil Terlaksana
$X < 25\%$	Belum Terlaksana

Sumber: (Agustinus, 2023)

Data-data dari hasil belajar yang telah terkumpul kemudian analisa memakai statistik bagi data kuantitatif serta dianalisa dengan deskriptif bagi data kualitatifnya. Data hasil belajar mahasiswa dianalisa memakai software excel 2010 tahapan saat menganalisis pada data belajar mahasiswa ialah:

1. Memberikan angka dari nilai pretest dan posttest mahasiswa
2. Memberikan nilai rata-rata serta persentasi masing kategorinya

3. Mengukur  $N$ -gain agar memperlihatkan peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan rumus  $N$ -gain sebagai berikut (Kolopita, 2022):

$$N - Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Setelah mendapatkan hasil perhitungan  $N$ -gain kemudian diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang dimodifikasi oleh (Ramdhani dkk., 2020) seperti disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2. Klasifikasi dan Interpretasi  $N$ -gain**

$N$ -gain	Interpretasi
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Analisis lembar observasi keterampilan kerjasama mahasiswa menggunakan penilaian dengan nilai 0-4. Tahapan serta tidaknya terlaksanakan akan dikasih nilai 0 serta diproses yang dilakukan dengan baiknya akan dikasih nilai 4. Data lembaran observasi keterampilan kerjasama mahasiswa yang telah didapat kemudian dianalisis menggunakan rumus yaitu jumlah skor yang didapat dibagi dengan skor maksimum dikalikan 100%.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian yang sudah dikerjakan dari ke 53 mahasiswa Tadris Biologi dengan rincian 7 mahasiswa berjenis kelamin pria dan 46 berjenis kelamin wanita. Pengaruh penerapan model *problem based learning* bagi mahasiswa biologi pada pembelajaran mata kuliah genetika mendapatkan hasil kajian berupa data keterampilan kerjasama dan hasil belajar mahasiswa terhadap Model Pembelajaran *problem based learning*.

Keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* diukur menggunakan angket keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *problem based learning* diisi oleh empat orang responden. Rerata presentase presentase keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* dapat dilihat pada tabel 3.

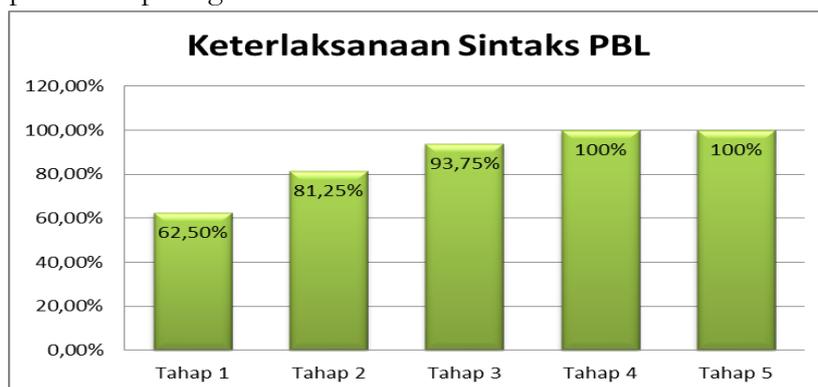
**Tabel 3. Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning***

No.	Sintaks PBL	Responden				Rata-Rata
		1	2	3	4	
1.	Orientasi Masalah	75%	50%	50%	75%	62,5%
2.	Organisir peserta didik belajar	75%	75%	75%	100%	81,25%
3.	Penyelidikan kelompok	100%	75%	100%	100%	93,75%
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	100%	100%	100%	100%	100%
5.	Menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Rerata Keterlaksanaan</b>		<b>90%</b>	<b>80%</b>	<b>85%</b>	<b>95%</b>	<b>87,5%</b>

Berdasarkan tabel 3, keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *problem based learning* termasuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana dengan nilai rata-rata presentase sebesar 87,5%. Pada tahap satu dengan nilai rata-rata presentase sebesar 62,5% masuk dalam kategori terlaksana,

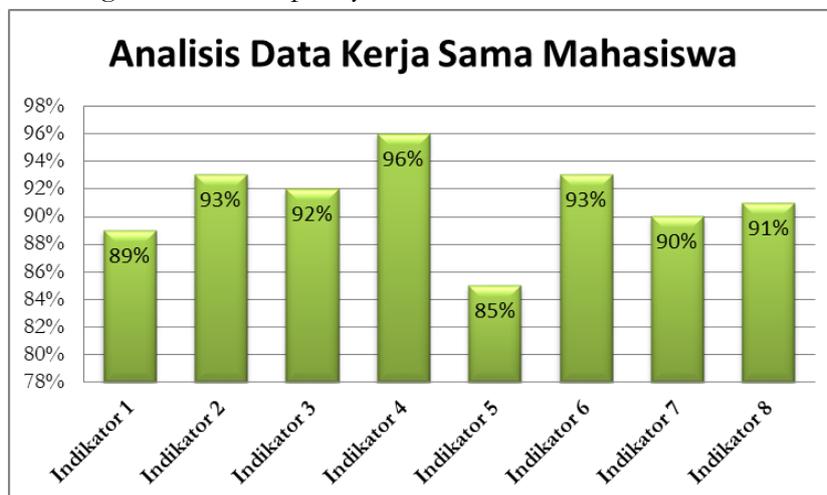
tahap dua dengan nilai rata-rata presentase sebesar 81,25% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap tiga dengan nilai rata-rata presentase sebesar 93,75% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap empat dengan nilai rata-rata presentase sebesar 100% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana, tahap lima dengan nilai rata-rata presentase sebesar 100% masuk dalam kategori sepenuhnya terlaksana.

Secara grafis presentase keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *problem based learning* oleh peserta didik dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Keterlaksanaan Sintaks *Problem Based Learning*

Data hasil keterampilan kerjasama mahasiswa dari matakuliah genetika diperoleh nilai minimum 24 dan nilaimaksimum 32 dari delapan pernyataan yang dinilai tahap proses pendidikan. Analisa bagi data keterampilan bisa diketahui dari Gambar 2.



Gambar 1. Grafik Analisis Data Kerjasama Mahasiswa

Berdasarkan gambar 2, analisis data kerjasama mahasiswa Tadris Biologi pada indikator 1 diperoleh skor presentase sebesar 89% berkategori sangat baik, pada indikator 2 diperoleh skor presentase sebesar 93% berkategori sangat baik, pada indikator 3 diperoleh skor presentase 92% berkategori sangat baik, pada indikator 4 diperoleh skor presentase 96% berkategori sangat baik, pada indikator 5 diperoleh skor presentase 85% berkategori sangat baik, pada indikator 6 diperoleh skor presentase 93% berkategori sangat baik, pada indikator 7 diperoleh skor presentase 90% berkategori sangat baik, pada indikator 8 diperoleh skor presentase 91% berkategori sangat baik.

Data hasil belajar mahasiswa Tadris Biologi menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada mata kuliah genetika yang dievaluasi berdasarkan data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Data Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Biologi**

No.	Kode	Nilai		Rata-rata
		Pretest	Posttest	
1.	A1	30	53	41,5
2.	A2	39	56	47,5
3.	A3	32	50	41
4.	A4	17	47	32
5.	A5	29	46	37,5
6.	A6	33	57	45
7.	A7	33	55	44
8.	A8	25	59	42
9.	A9	42	65	53,5
10.	A10	22	36	29
11.	A11	23	61	42
12.	A12	26	56	41
13.	A13	33	62	47,5
14.	A14	34	48	41
15.	A15	37	54	45,5
16.	A16	23	59	41
17.	A17	32	50	41
18.	A18	25	47	36
19.	A19	30	40	35
20.	A20	28	54	42
21.	A21	26	23	25,5
22.	A22	26	53	39,5
23.	A23	27	47	37
24.	A24	36	55	45,5
25.	A25	23	44	33,5
26.	A26	20	31	25,5
27.	A27	36	56	46
28.	A28	30	37	33,5
29.	A29	25	40	32,5
30.	A30	23	46	34,5
31.	A31	29	47	38
32.	A32	30	34	32
33.	A33	20	25	22,5
34.	A34	30	65	47,5
35.	A35	32	54	43
36.	A36	0	60	30
37.	A37	36	30	33
38.	A38	31	48	39,5
39.	A39	39	63	51
40.	A40	24	20	22
41.	A41	32	40	36
42.	A42	34	25	29,5
43.	A43	37	49	43
44.	A44	30	0	15
45.	A45	35	64	49,5
46.	A46	41	0	20,5
47.	A47	40	80	60
48.	A48	34	49	41,5
49.	A49	26	57	41,5

No.	Kode	Nilai		Rata-rata
		Pretest	Posttest	
50.	A50	29	42	35,5
51.	A51	30	26	28
52.	A52	30	31	30,5
53.	A53	36	42	39

Hasil belajar peserta didik diukur berdasarkan data *pretest*, *posttest*, dan N-Gain. Tes yang diberikan kepada peserta didik berjumlah 25 butir soal pilihan ganda. Data hasil belajar peserta didik Tadris Biologi dihitung menggunakan *software SPSS 29*. Data *pretest*, *posttest*, dan N-Gain dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Rekapitulasi Data Hasil Belajar Mahasiswa Menggunakan *Software SPSS 29***  
**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	53	0	42	29,62	7,069
Posttest Eksperimen	53	0	80	46,08	15,445
N-Gain	53	-,69	,67	,2290	,23400
Valid N (listwise)	53				

*Pretest* didapatkan pada data test yang dikerjakan sebelum mahasiswa diberi pembelajaran menggunakan PBL. Berdasarkan soal *pretest* sebanyak 25 butir soal diperoleh skor rata-rata (*Mean*) 29,62 dengan nilai pretest tertinggi adalah 42 dan terendah adalah 0, dapat dilihat pada tabel 3. Kemudian data *posttest* didapatkan pada data tesnya yang dikerjakan sehabis mahasiswa dikasih pendidikan PBL sesuai soal tes banyaknya 25 soal didapatkan nilai rata-rata mahasiswa sebanyak 46,08 dari nilai tes tingginya mahasiswa ialah 80 nserta nilai kecilnya ialah 0, dapat dilihat pada tabel 5. Dan berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa didapatkan nilai rata-rata *N-gain* pada kelas tersebut sebesar 0,22 dan masuk dalam kategori Rendah.

Uji normalitas yang digunakan dalam pengolahan data *pretest* dan *posttest* dengan tarafnya sig 0,05 serta ketentuan pengujian datanya terdistribusi normal bila nilai sig <0,05. Ujian normalitasnya memakai bantuan *software SPSS 29* yang diperoleh pada hasil pengujian dari tabel 6.

**Tabel 6. Uji Normalitas Menggunakan *Software SPSS 29***

		Tests of Normality		
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest	,106	53	,197
Mahasiswa	Posttest	,140	53	,012

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 6, uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>* diperoleh nilai Sig (0,197)  $\geq \alpha$  (0,05) pada data *pretest* dan Sig (0,012)  $\leq \alpha$  (0,05) pada data *posttest* dengan demikian  $H_0$  ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas (tabel 5) menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal maka pengujian data hasil belajar dilanjutkan

dengan analisis uji non parametrik. Uji non parametrik yang digunakan adalah Uji *Wilcoxon* dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney* dan *Kruskal Wallis* dengan menggunakan *software SPSS 29*. Hasil pada uji *Wilcoxon* dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Uji Wilcoxon Menggunakan Software SPSS 29**

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Posttest Eksperimen - Pretest Eksperimen
Z	-5,237 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan uji *Wilcoxon* (tabel 7) didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $0,001 < 0,25$  yang bisa diketahui dari tabel 3. Maka dalam penelitian tersebut  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Genetika. Setelah didapatkan nilai dari uji *Wilcoxon* selanjutnya dilakukan uji *Mann-Whitney* yang dapat dilihat hasilnya pada tabel 8.

**Tabel 8. Uji Mann-Whitney Menggunakan Software SPSS 29**

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Hasil Belajar Mahasiswa
Mann-Whitney U	426,500
Wilcoxon W	1857,500
Z	-6,184
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan uji *Mann-Whitney* (tabel 8) didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $0,001 < 0,25$  yang bisa diketahui dari tabel 8. Maka dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Genetika. Setelah didapatkan nilai dari uji *Mann-Whitney* selanjutnya dilakukan uji *Kruskal Wallis* yang dapat dilihat hasilnya pada tabel 9.

**Tabel 9. Uji Kruskal Wallis Menggunakan Software SPSS 29**

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
Hasil Belajar Mahasiswa	
Kruskal-Wallis H	38,244
Df	1
Asymp. Sig.	<,001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan uji *Kruskal Willson* (tabel 9) didapatkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $0,001 < 0,25$  yang bisa diketahui pada tabel 9. Maka dalam kajian tersebut  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Genetika.

## PEMBAHASAN

Keterlaksanaan proses pembelajaran dalam penelitian ini diamati berdasarkan penggunaan sintaks atau fase dari model pembelajaran *problem based learning*. Keterlaksanaan proses pembelajaran ini dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung dan empat orang pengamat secara langsung. Data hasil keterlaksanaan pembelajaran ini diperoleh dari pengamatan yang dilakukan oleh empat orang pengamat yaitu satu dosen mata kuliahh genetika dan tiga asisten dosen mata kuliah genetika. Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa presentase hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran terhadap penggunaan *problem based learning* mendapatkan skor rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori sepenuhnya terlaksana.

Fase 1 memperoleh penilaian rata-rata terendahnya senilai 62,5% dimana penilaian ini diperoleh sesuai observasi satu senilai 75% observasi dua 50% observasi tiga 50% dan observasi 75% meskipun fase 1 memperoleh nilai peresentasi rata-rata terenda namun semua fase 1 test yang disajikan dari tabel 3. Karena guru sudah bisa mengenalkan pada murid terhadap persoalan yang terjadinya dilingkungan sekitar serta mengaitkan dengan soal yang diajarkan.

Fase 2 memperoleh nilai rata-rata nyapersentase senilai 81,25% pada nilai ini diperoleh sesuai observasi satu sebesar 75% observasi dua 75% observasi kketiga 75% dan observasi keempat 100% didapatkan nilai terkecilnya disebabkan dari membagi muridpada kelompok guru kurang dalam mengontrol kelas yang menyebabkan kelasnya jadi tidak terkendali. Ini bisa diatasi jika guru menegur murid dengan cara halus pada murid yang bermain. Jadi diartikan ika guru bisa mengontrol murid pada kelompok belajarnya

Fase 3 memperoleh nilai rata0ratanya persentasi senilai 93,25% pada nilai ini diperoleh sesuai observasi satu senilai 100%, observer dua 75% observer tiga 100% dan observer empat 100%. Perolehan nilai sebesar 93,75% disebabkan dari saat membina murid untuk menemukan penjelasan diperoleh murid mainan HP . guru bisa mengatasinya dengan menegur mereka dengan baik dan halus. Dengan keseluruhannya fase ini memperoleh rata-rata nilai 93,75% terbuilang cukup baik seperti disajikan pada tabel 3. Disimpulkanya jika guru bisa membina murd pada penyidik seseorang atau kelompok.

Fase 4 dan 5 memperoleh nilai rata-rata persentasi tertinggi senilai 100% nilai ini diperoleh sesuai observasi satu senilai 100% observer dua 100% observer tiga 100% dan observer empat 100%. Perolehan nilai sebesar 93,75% dikarenakan siswa dapat mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah dengan sangat baik. Secara keseluruhan, fase 4 dan 5 mendapatkan rata-rata persentase sebesar 100% yang tergolong sangat baik seperti yang disajikan pada tabel 3.

Berdasarkan data hasil penelitian keterampilan kerjasama mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Genetika didapatkan pada analisa delapan pertanyaanya yang dikenal selama tahap pendidikan. Analisa bagi delapan pertanyaan keterampilan kerjasama pada gambar 2 sesuai gambar 2 dipahami jika persoalan kekompakan dalam tim ialah persoalan kerjasamanya yang memiliki persentasi besarnya dengan skor 96%. kegiatan mahasiswa yang diamati pada indikator ini adalah kemampuan mahasiswa dalam

kekompakan menyelesaikan kegiatan penelitian lapangan dan mengolah hasil penelitian lapangan dalam bentuk artikel kelompok. Indikator keterlibatan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas dan memecahkan masalah merupakan indikator tertinggi kedua setelah indikator kekompakan dalam tim. Menurut (Sari, 2020) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* mendapatkan hasil kemampuan kerjasama siswa yang lebih unggul dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*. Keunggulan dari model pembelajaran *problem based learning* yaitu dalam pelaksanaannya siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam mengemukakan pendapat individu maupun kelompok, dan siswa juga bisa bertukar pikiran dengan temannya (Maulida, 2020). Terlepas dari Keunggulannya, model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kerjasama siswa karena dalam model pembelajaran ini siswa diajak untuk menyelesaikan tugas secara kelompok.

Berdasarkan hasil uji statistik pada tabel 4, diketahui bahwa data hasil *pretest* menunjukkan bahwa nilai tertinggi adalah 42 dan nilai terendah 0 dengan skor rata-rata 29,62 dan nilai tertinggi dari hasil *posttest* adalah 80 dan nilai terendah 0 dengan skor rata-rata 46,08. Dan didapatkan nilai rata-rata *N-gain* pada kelas tersebut sebesar 0,22 dan masuk dalam kategori Rendah. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon*, *Mann-Whitney*, dan *Kruskal Wallis* didapatkan nilai Sig. (2-tailed)  $0,001 < 0,25$ . Maka dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Genetika. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Rohmah, 2022) didapatkan nilai kebanyakan kelas eksperimen *pretest* 59,50 serta nilai rata-rata *posttest* 86,81 namun dari kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* 57,00 serta nilai rata-rata *posttest* 77,07 sesuai nilai ini rata-rata *pretest* 57,00 dan *posttest* 77,07. Diketahui kelas eksperimen lebih unggul ketimbang kelas besar pada kelas kontrol ini disebabkan pembelajaran yang menentukan teknik *problem based learning* mengacu murid agar mendapatkan solusi dari permasalahan yang ditampilkan lewat LKS.

Menurut (Balqist, 2022) pembelajaran menggunakan *problem based learning* lebih berpengaruh bagi peningkatan kemampuan siswa jika dinilai pada rata-rata. Pada kelas eksperimen memiliki nilai maksimal ialah 86,82 sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai maksimal ialah 82,71. Hal ini diperlancar pada pengujianya Hipotesis memakai ujian Independen T-test yang memperoleh nilai 0,955 nilai *pretest*nya 0,035 pada nilai *posttest* dimana jika nilai sig nya  $< 0,05$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan sebaliknya (Aji & Sulandjari, 2019).

Menurut (Lutfiah, 2021) *problem based learning* memperlancar murid agar meningkatkan pengertian dan giat mencari penjelasan untuk menemukan solusi dari persoalan yang disajikan sebab murid giat mencari penjelasan jadi pemahaman mendapatkan artian yang berarti diingatkannya. Hal ini sejalan dari yang dijelaskan pada (Mutawali, 2020) teknik *problem based learning* bisa mengembangkan hasil pembelajarannya sebab murid dihadirkan persoalan yang praktis selaku acuan belajar murid jadi murid melaksanakan tahapan kegiatan belajarnya pada permasalahan yang konkretnya.

Teknik pembelajaran *problem based learning* memberi peluang pada murid supaya mendapatkan jalan keluar dari permasalahan dan murid bisa berkembang. Ini didukung pada kajian (Fitriyyah, 2019) jika teknik *problem based learning* ini berpengaruh pada kemampuan berfikir kritis murid dilihat pada nilai tes kelas eksperimen yang diajarkan pada model problem lebih tinggi dengan

kelas kontrol. Ini disebabkan muid dikasih peluang agar mencari solusi dari permasalahan jadi mendukung untuk murid bekerja keras berfikir dan menganalisa dari permasalahan tersebut.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan diatas, didapatkan hasil kesimpulan bahwa: terlaksana sintaksnya pada penentuan model pendidikan *problem based learning* dari mata kuliah Genetika nilai persentase rata-rata sebesar 87,5% dan tergolong dalam sepenuhnya terlaksana. Keterampilan kerjasama dengan menggunakan teknik pendidikan *problem based learning* memperoleh nilai persentase rata-rata senlai 91,12% termasuk pada sangat baik. Pendidikan dengan memakai *problem based learning* mendapatkan pengembangan pemahaman murid jika dinilai pada nilai rata-rata *posttest* yaitu 46,08 yang lebih tinggi dibandingkan pada nilai rata-rata *pretest* yaitu 29,62 serta didukung dengan hasil pengujian *Wilcoxon*, *Mann-Whitney*, dan *Kruskal Wallis* didapatkan nilai Sig. (2-tailed)  $0,001 < 0,25$ . Maka dalam penelitian ini  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Genetika.

## REFERENSI

- Agustinus, M. D., Yusuf, M., & Subagya. (2023). Model Pembelajaran PBL Berbasis PT-LS terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains. *Journal of Education Action Research*, 7(2), 291.
- Aji, P. W. W., & Sulandjari, S. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Kompetensi Dasar Menganalisis Bahan Makanan dari Unggas dan Hasil Olahannya Pada Siswa elas X SMN 1 Bduran Sidoarjo. *e-Journal Tata Boga*, 8(1), 177–185.
- Andayani, M. S. L., & dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Peningkatan Komunikasi Ditinjau dari Sikap Kemandirian Mahasiswa Prodi D III Kebidanan Undiksha. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 9(2), 109.
- Asari, A., Zulkarnaini, Hartatik, Anam, A. hoirul, & Suparto. (2023). *Pengantar Statistika*. PT. Mafy Media Literasi Indonesia.
- Aslami, A. D., KHB, Moh. A., & H., D. E. (2019). Keefektifan Model Cooperative Learning Tipe Talking Stick terhadap Hasil Belajar Matematika. *Indonesian Journal Of educational Research and Rivien*, 2(3), 365–366.
- Azizah, dkk. (2021). Keefektifan Model Pembelajaran Nobangan terhadap Nilai Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5766.
- Balqist, A. K., & dkk. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa pada Materi Keselamatan dan Kecelakaan Kerja (K3) di SMK Negeri 3 Blitar. *Journal on Education*, 06(01), 7245–7246.
- Burhanuddin, & In, H. (2019). Penerapan Manajemen Kelas untuk Meningkatkan Kemampuan Kerjasama dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal DIDIKA: Wabana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 72.
- Fitriyyah, S. J., & dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Berpikir kritis Siswa SMP pada Pembelajaran Biologi Materi Pemanasan Global. *BIOEDUASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1).
- Huljanah, M. (2021). Pentingnya Proses Evaluasi dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Educator*, 2(2), 165.
- Irwansyah, M., & Perkasa, M. (2022). *Scientific Approach dalam Pembelajaran Abad 21*. PT. Nasya Expanding Management.
- Kartini, D. (2022). Relevansi Strategi Pembelajaran Prob;em Based Learning (PBL) dengan eterampilan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 9092.

- Kolopita, C. P., Katili, M. R., & Yassin, R. M. T. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *INVERTED: Journal of Information Technology Education*, 2(1), 4.
- Lestari, A. T. (2022). *Model Pembelajaran Tipe Numbered Head Together untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Lutfiah, W., & dkk. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 2096.
- Maulida, Y. N. (t.t.). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kerjasama di Sekolah Dasar. *MUADIMAH: Jurnal Pendidikan, Sejarah, dan Ilmu-ilmu Sosial*, 4(1), 20.
- Muhtarom, H., & Kurniasih, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Abad 21 Terhadap Pembelajaran Sejarah Eropa. *Bihari:Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, 3(2), 60.
- Mutawali. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di kelas V MI Nurul Ialam Sekarbela Tahun Pelajaran 2019/2020*. Universitas Islam Negeri Mataram.
- Narsan, V. O. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Kerjasama Peserta Didik pada Matkuliah Telaah Biologi. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 3(2), 119.
- Ramdhani, E. P., Khoirunnisa, F., & Siregar, N. A. N. (2020). Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia. *Journal of Research and Technology*, 6(1), 164.
- Sari, B. T. K., & Firsolia, K. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Group Investigation Terhadap Kemampuan Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 266.
- Setiawati, G. A. D. (2019). Lesson Study dalam Mata uliah Genetika Melalui Model Problem Based Learning pada Program Studi Pendidikan Biologi UNMAS Denpasar. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 1(2), 66.
- Suryanto, S. (2023). *Inovasi dan Difusi Inovasi Pendidikan (Pendidikan Biologi)*. PT. Nas Media Indonesia.
- Widiyanto. (2020). Pengaruh LMS Schoology terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Diklat PP Angkatan VI BD Surabaya. *Edutrainee*, 4(1), 57.
- Yusvadila, W. Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta Didik. *Profesi Kependidikan*, 2(2), 105–110.

---

**Copyright Holder:**

© Maisaroh, D., dkk. (2023)

**First Publication Right:**

© Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research

**This article is under:**

CC BY SA