



PERBEDAAN KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DENGAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Ruti Faeri Telaumbanua^{1)*}, Amin Otoni Harefa²⁾, Yakin Niat Telaumbanua³⁾, Ratna Natalia Mendrofa⁴⁾

^{1,2,3,4}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nias, Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli, Gunungsitoli, 22812, Indonesia.

- ✉ rutt466@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p>Article History: Received: 08/11/2024 Revised: 04/12/2024 Accepted: 27/03/2025</p>	<p>Matematika merupakan mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa di sekolah. Namun kenyataannya siswa SMK Negeri 3 Gunungsitoli mengalami kendala dalam pembelajaran karena kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Sehingga siswa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan model pembelajaran <i>project based learning</i> dengan <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan metode eksperimen semu (<i>quasi experimental</i>). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMK Negeri 3 Gunungsitoli dan sampel penelitian sebanyak 2 kelas yang diambil secara <i>nonprobability sampling</i>, yaitu siswa kelas XI-TKJ 2 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI-MP 2 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen penelitian ini berbentuk essay test kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dengan uji hipotesis satu pihak, diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,021$ dan $t_{tabel} = 1,682$. Karena $t_{hitung} = 4,021 > t_{tabel} = 1,682$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti : ada perbedaan keefektifan model pembelajaran <i>project based learning</i> dengan <i>problem based learning</i> terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.</p> <p>Kata kunci: model pembelajaran <i>project based learning</i>, <i>problem based learning</i>, kemampuan pemahaman matematis</p>

ABSTRACT

Mathematics is a subject that students must master in school. However, in reality, students at SMK Negeri 3 Gunungsitoli face challenges in learning because their mathematical understanding is still relatively low. As a result, students struggle to comprehend and solve contextual problems. The purpose of this research is to determine whether there is a difference between the project-based learning model and the problem-based learning model in relation to students' mathematical understanding abilities. This type of research is an experimental study using a quasi-experimental method. The population of this research consists of all eleventh-grade students at SMK Negeri 3 Gunungsitoli, and the sample includes two classes selected through non-probability sampling: the XI-TKJ 2 class with 30 students as experimental class 1 and the XI-MP 2 class with 30 students as experimental class 2. The research instrument is in the form of an essay test assessing students' mathematical understanding. Based on the research results with a one-tailed hypothesis test, the obtained t-value is 4.021 and the critical t-value is 1.682. Since the t-value of 4.021 is greater than the critical t-value of 1.682, we reject the null hypothesis (H_0) and accept the alternative hypothesis (H_a), which means: there is a difference in the effectiveness of the project-based learning model compared to the problem-based learning model on students' mathematical understanding abilities.

Keywords: *project-based learning model, problem-based learning, mathematical understanding skills*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Telaumbanua, R. T., Harefa, A. O., Telaumbanua, Y. N., & Mendrofa, R. N. (2024). Perbedaan Keefektifan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17 (1), 39-50. <https://doi.org/10.26618/sigma.v17i1.16398>

Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peran penting dalam menempah penerus bangsa yang cerdas, harmonis, dan demokratis, serta memberikan landasan yang kuat bagi perkembangan bangsa abad ke-21. Ini memperlihatkan bahwa faktor pendidikan memiliki peran yang sangat signifikan dalam membentuk kehidupan para penerus bangsa (Kurniawan dan Sabaruddin 2023). Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia adalah dengan menerapkan kurikulum di setiap jenjang pendidikan. Pada kurikulum salah satu mata pembelajaran yang diajarkan kepada siswa yaitu mata pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan (Widiawati 2019). Selain itu, matematika juga memiliki peran penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini (Firdaus et al., 2021). Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika diperlukan upaya untuk memahami masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Pemahaman adalah kemampuan seseorang secara mandiri mengerti atau memahami sesuatu, kemudian ketika ia sudah memahaminya maka seseorang dapat menjelaskannya sesuai apa yang sudah ia pahami. Pemahaman matematis menjadi dasar berpikir saat menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Giriansyah et al., 2022) pemahaman matematis adalah kemampuan individu dalam penyerapan dan memahami ide-ide matematika. Senada dengan itu menurut (Hermawan 2021) kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan peserta didik yang dapat memahami suatu materi pelajaran, dalam pelajaran matematika, dengan hasil dari pembentukan pemikirannya sendiri serta dapat menyatakan kembali dalam bentuk yang lain yang mudah dimengerti dan dapat mengaplikasikan.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat merupakan solusi yang sangat membantu dalam peningkatan kemampuan pemahaman siswa serta partisipasi secara aktif dalam pembelajaran yang lain yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal yaitu model pembelajaran *project based learning* dan *problem based learning*. Menurut (Nata dan Sujana 2020) *project based learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek. Senada dengan itu (Nurhakim et al., 2020) menyatakan bahwa model *project based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik aktif dalam menemukan konsep pembelajaran, seperti memfokuskan siswa pada dunia nyata, melibatkan siswa dalam pemecahan masalah serta meningkatkan motivasi siswa. Model pembelajaran *Project based learning* mewajibkan siswa untuk belajar dan menghasilkan sebuah karya, oleh karena itu model ini dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, meningkatkan kecakapan siswa dalam pemecahan masalah dan meningkatkan kerjasama siswa dalam kerja kelompok (Sutrisna et al., 2020).

Menurut (Widiawati et al., 2022) Pembelajaran *Problem based learning (PBL)* adalah suatu model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks yang

diberikan oleh guru untuk siswa agar dapat belajar berfikir kritis dan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah, serta memperoleh pengetahuan yang belum diketahui sebelumnya. Penggunaan model pembelajaran sangat dianjurkan guna menimbulkan semangat belajar, motivasi belajar, merangsang siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Melalui model *Problem based learning* (PBL) diharapkan dapat lebih mempermudah pemahaman materi pelajaran yang diberikan oleh guru dan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran tematik sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Aulia & Budiarti 2022).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMK Negeri 3 Gunungsitoli melalui observasi diketahui bahwa hasil belajar matematis siswa kelas X SMK Negeri 3 Gunungsitoli masih dalam kategori rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil MID yang hasilnya dibawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang mana menunjukkan bahwa hanya 40% yang mencapai KKTP yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 72. Berdasarkan observasi, terlihat pada saat proses belajar mengajar masih banyak siswa yang tidak memperhatikan pelajaran, ada yang mengantuk, bercerita dengan teman, bahkan ada yang melamun. Setelah melakukan wawancara dengan beberapa siswa, maka adapun alasan siswa melakukan hal tersebut, yaitu dikarenakan Suasana kelas yang kurang menyenangkan membuat siswa kurang memusatkan perhatiannya secara maksimal untuk belajar. Materi pembelajaran yang dipelajari siswa cakupannya terlalu luas sehingga siswa menjadi kurang fokus dalam menyelesaikan berbagai soal matematika. Guru menerapkan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan keadaan siswa, akibatnya kesiapan dan pemahaman siswa dalam materi matematika kurang.

Berlandaskan pada permasalahan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Perbedaan Keefektifan Model Pembelajaran *Project based learning* Dengan *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa**”.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 3 Gunungsitoli dengan menggunakan metode penelitian eksperimen dengan paradigma kuantitatif. Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas (X) yaitu model pembelajaran project based learning dengan model problem based learning dan variabel terikat (Y) kemampuan pemahaman matematis siswa. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 3 Gunungsitoli. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik nonprobability sampling, dimana sampel ada dua kelas yang digunakan.

Instrumen penelitian yang diberikan menggunakan tes uraian. Tes terdiri dari tes awal sebanyak 7 butir soal uraian dan tes akhir terdiri dari 7 butir soal uraian. Tes diberikan kepada siswa untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa. Sebelum pengumpulan informasi dalam pengujian ini menggunakan prosedur yaitu observasi dan tes uraian. Kemudian data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hopotesis. Lokasi penelitian ini di Jln. Laowo Desa Dahana, Kecamatan Gunungsitoli, kota Gunungsitoli, Sumatra Utara.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMK Negeri 3 Gunungsitoli pada kelas XI pada tahun 2024 yang berjumlah 60 orang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan keefektifan model pembelajaran *project based learning* dengan *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan hasil tes awal yang diberikan kepada siswa XI-MP 2 (kelas eksperimen 1) dan XI-TKJ 2 (kelas eksperimen 2) diperoleh skor rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen 1 yaitu 55,06, sedangkan pada kelas eksperimen 2 diperoleh 43,80. Sedangkan pada tes akhir diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen 1 yaitu 73,5, sedangkan pada kelas eksperimen 2 diperoleh 63,7. Berdasarkan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdasarkan tes awal dan tes akhir, terdapat perbedaan antara model pembelajaran *project based learning* dengan *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Tabel 1. Nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

	kelas	N	\bar{X} (mean)	Std. deviasi	Varians
Tes awal	Eksperimen 1	30	55,07	8,955	77,52
	Eksperimen 2	30	47,36	11,43	126,3
Tes akhir	Eksperimen 1	30	73,5	11,87	136,3
	Eksperimen 2	30	63,7	10,45	105,6

Untuk mengetahui apakah data tersebut tersampaikan kepada siswa atau tidak. Para ahli menyelesaikan dengan menggunakan uji liliefors. Pedoman pengambilan keputusan uji normalitas adalah data dikatakan berdistribusi normal jika nilainya $l_{hitung} < l_{tabel}$. Hasil uji normalitas dari data yang telah diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

Kelas	Tes	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen 1	Awal	0,157	0,161	Normal
	Akhir	0,150		
Eksperimen 2	Awal	0,147	0,161	Normal
	Akhir	0,106		

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil uji normalitas tes awal kelas eksperimen 1 0,157 dan kelas eksperimen 2 0,147 dan tes akhir kelas eksperimen 1 0,150 dan kelas eksperimen 2 0,106 karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) maka hasil data tes awal dan tes akhir kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal.

Pedoman pengambilan keputusan uji normalitas adalah data dikatakan berdistribusi normal jika nilainya $l_{hitung} < l_{tabel}$. Hasil uji normalitas dari data yang telah diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

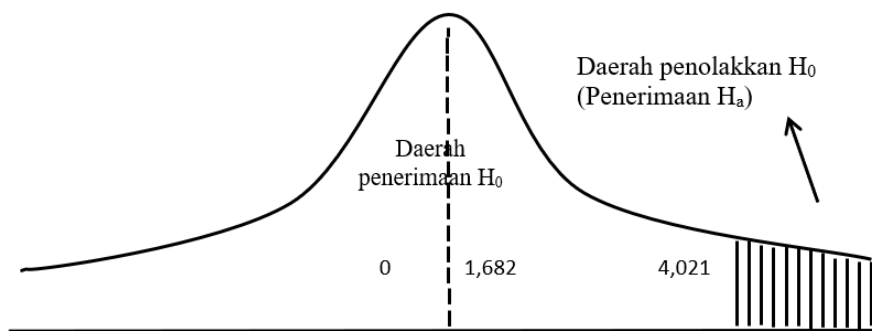
Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Tes	sampel	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Awal	30	0,61	1,88	Homogen
Akhir	30	1,29	1,88	Homogen

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan uji homogenitas tes awal kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, diperoleh $F_{hitung} = 0,61$, sedangkan $F_{tabel} = 1,88$. Karena $F_{hitung} = 0,61 <$

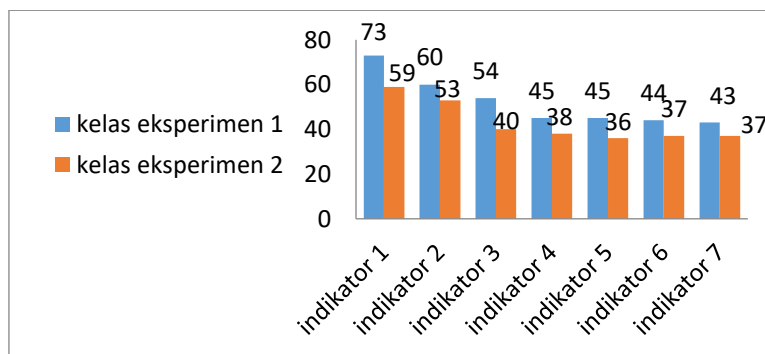
$F_{tabel} = 1,88$ maka sampel homogen dan uji homogenitas tes akhir pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, diperoleh $F_{hitung} = 1,29$, sedangkan $F_{tabel} = 1,88$. Karena $F_{hitung} = 0,29 < F_{tabel} = 1,88$ maka sampel homogen.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada uji hipotesis maka diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,021 > t_{tabel} = 1,682$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima atau dengan kata lain : ada perbedaan keefektifan model pembelajaran *project based learning* dengan *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.



Gambar 1. Kurva penerimaan H_a

Dari hasil perhitungan ditemukan bahwa : “ Rata-rata nilai kemampuan pemahaman matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *project based learning* lebih baik dari pada rata-rata nilai dengan menggunakan model *problem based learning*, itu terlihat dari lembar jawaban siswa yang telah dibagikan dan hasil perolehan untuk setiap indikator soal pada diagram berikut.

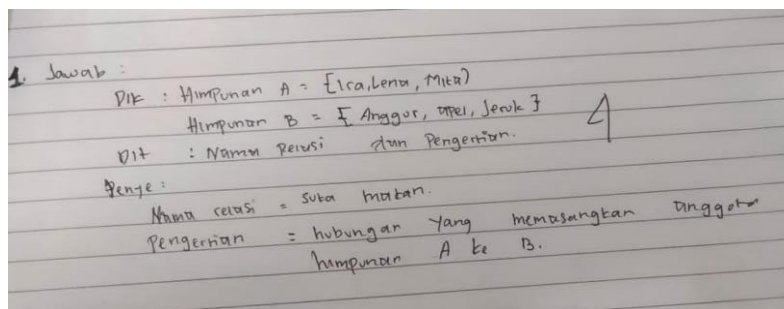


Gambar 4.4 Perbandingan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2

Hal ini dapat dibuktikan dari contoh hasil salah satu lembar jawaban siswa pada setiap indikator seperti pada gambar dibawah ini.

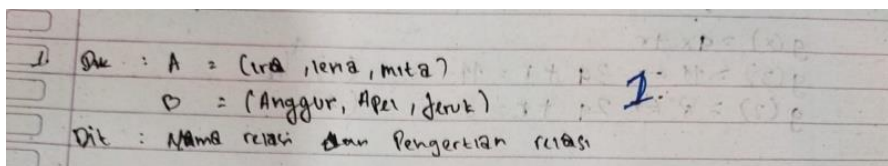
1. Lembar jawaban siswa indikator I

Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 1.



Gambar 4.5 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator I

Pada soal nomor 1, siswa diminta untuk dapat menyatakan kembali apa konsep dari materi yang sudah dipelajari. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 sudah mampu mengungkapkan apa itu relasi hal ini disebabkan pada saat proses pembelajaran siswa lebih diutamakan aktif dalam proses pembelajaran dan guru membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik. Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.



Gambar 4.6 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator I

Siswa pada kelas eksperimen 2 meberikan jawaban yang kurang lengkap. Siswa masih belum memahami materi relasi terkait dengan soal sehingga pengerjaan tidak tepat dan jawaban akhir tidak jelas. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih belum optimal.

2. Lembar jawaban siswa indikator II

Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 2.

$$2. f(x) = -2x^2 + 4x - 1$$

$$f(-1) = -2(-1)^2 + 4(-1) - 1$$

$$= -2 - 4 - 1 = -7.$$

$$f(0) = -2(0)^2 + 4(0) - 1$$

$$= 0 + 0 - 1 = -1.$$

Gambar 4.7 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator II

Pada soal nomor 2, siswa diminta untuk mengelompokkan suatu objek sesuai dengan pengertian materi yang terdapat dalam soal. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 sudah mampu jawaban soal yang diberikan hal ini disebabkan pada saat proses pembelajaran siswa memperhatikan guru ketika menjelaskan sebuah contoh. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut

memiliki kemampuan pemahaman matematis yang cukup baik. Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.

2

$$f(x) = -2x^2 + 4x - 1$$

$$f(-1) = -2(-1)^2 + 4(-1) - 1$$

$$= -2 - 1 - 1 = -7$$

Gambar 4.8 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator II

Siswa pada kelas eksperimen 2 memberikan jawaban yang kurang lengkap. Siswa masih belum memahami cara penyelesaian dari contoh soal sehingga pengerjaan tidak tepat dan jawaban akhir tidak jelas. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih belum optimal.

3. Lembar jawaban siswa indikator III

Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 3.

3 Dik : Him $A = \{1, 2, 3, A\}$ $B = \{a, b, c, d\}$

Dit : manakah fungsi dan bukan fungsi

a. merupakan fungsi, karena A memiliki pasangan tepat pada B

b. bukan fungsi, himpunan A memiliki cabang.

c. bukan fungsi, himpunan A memiliki cabang.

Gambar 4.9 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator III

Pada soal nomor 3, siswa diminta untuk dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari fungsi. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 sudah mampu jawaban soal yang diberikan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik. Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.

3

a. Merupakan fungsi

b. Bukan fungsi

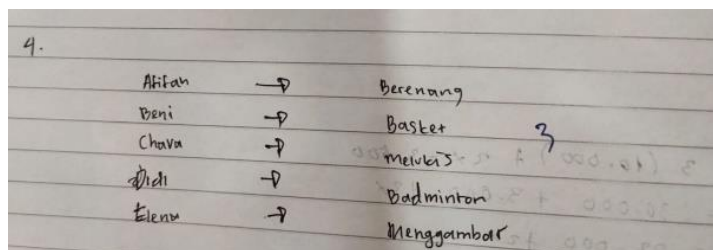
c. " "

Gambar 4.10 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator III

Siswa pada kelas eksperimen 2 memberikan jawaban yang kurang lengkap. Siswa masih belum memberikan alasan dari jawaban yang dikerjakan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih belum optimal.

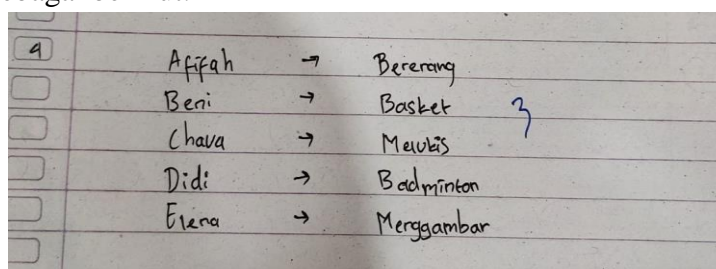
4. Lembar jawaban siswa indikator IV

Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 4.



Gambar 4.11 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator IV

Pada soal nomor 4, siswa diminta memasangkan himpunan A ke himpunan B untuk membuat diagram panah. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 sudah mampu jawaban soal yang diberikan tetapi masih kurang lengkap. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman matematis yang cukup baik. Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.

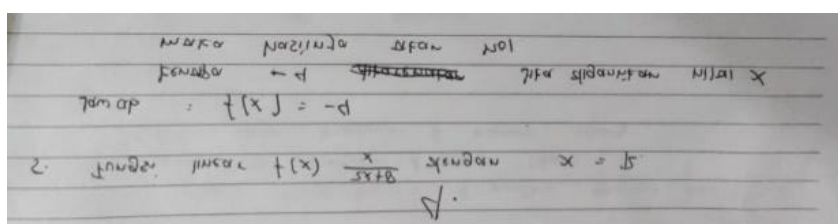


Gambar 4.12 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator IV

Siswa pada kelas eksperimen 2 memberikan jawaban yang kurang lengkap. Siswa masih belum memberikan alasan dari jawaban yang dikerjakan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis yang cukup baik sama dengan kelas eksperimen 1.

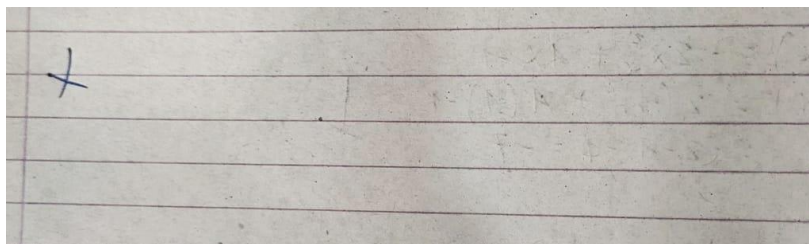
5. Lembar jawaban siswa indikator VI

Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 5.



Gambar 4.13 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator V

Pada soal nomor 5, siswa diminta untuk mencari nilai x agar nilai fungsi nol. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 kurang mampu menjawab soal yang hanya mampu menjawab soal apa yang akan dicari. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman matematis yang kurang baik. Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.

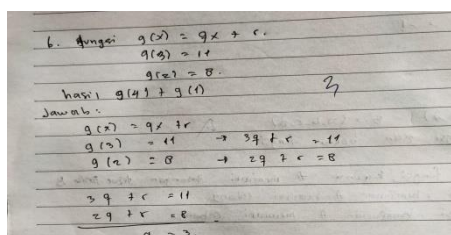


Gambar 4.14 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator V

Siswa pada kelas eksperimen 2 tidak menjawab soal yang diberikan. Siswa masih belum memberikan alasan dari jawaban yang dikerjakan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis kurang optimal.

6. Lembar jawaban siswa indikator VII

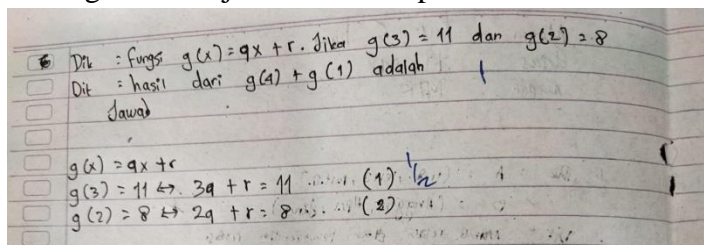
Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 6.



Gambar 4.15 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator VI

Pada soal nomor 6, siswa diminta untuk mencari nilai hasil dari fungsi. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 mampu menjawab soal yang diberikan hanya saja kurang lengkap. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik.

Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.

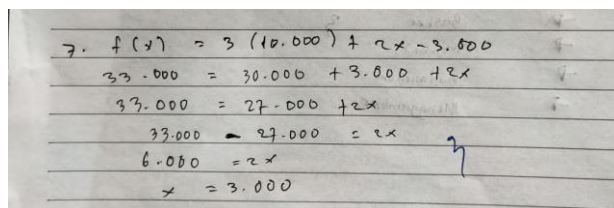


Gambar 4.16 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator VI

Siswa pada kelas eksperimen 2, siswa hanya dapat menjawab sebagian kecil soal yang telah diberikan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis kurang optimal.

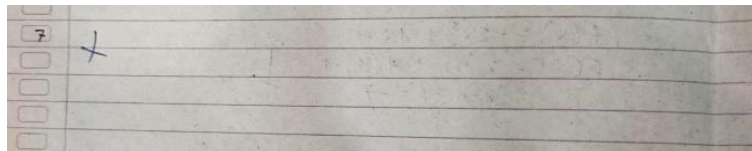
7. Lembar jawaban siswa indikator VIII

Berikut lembar jawaban siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada soal nomor 7.



Gambar 4.17 Jawaban siswa kelas eksperimen 1 indikator VII

Pada soal nomor 7, siswa diminta untuk mencari nilai dari fungsi. Dari hasil yang sudah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa siswa dikelas eksperimen 1 mampu menjawab soal yang diberikan hanya saja kurang lengkap. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik. Sedangkan hasil jawaban siswa pada kelas kontrol adalah sebagai berikut.



Gambar 4.18 Jawaban siswa kelas eksperimen 2 indikator VII

Siswa pada kelas eksperimen 2, tidak bisa menjawab soal yang diberikan sehingga kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen 2 kurang optimal.

Berdasarkan hasil analisis beberapa jawaban siswa, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model *project based learning* dan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa menjadi lebih baik lagi. Dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan *problem based learning* siswa mampu mendorong siswa aktif, kreatif dan produktif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, peneliti telah berusaha memperoleh data dengan semaksimal mungkin. Namun peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan diantaranya penelitian ini hanya dilakukan pada satu sekolah saja. Selama penelitian, penerapan model pembelajaran *project based learning* dan *problem based learning* masing-masing hanya terbatas pada satu kelas dan peneliti hanya mengambil pokok bahasan relasi dan fungsi sehingga peneliti tidak mengetahui apakah terdapat peningkatan prestasi belajar matematis di kelas lain dan pada pokok bahasan yang lain. Serta peneliti hanya fokus pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Dikarenakan keterbatasan referensi peneliti juga belum dapat menjelaskan secara rinci mengenai model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Penulis berharap bagi peneliti berikutnya yang akan melaksanakan penelitian sejenis diharapkan dapat melibatkan populasi dan sampel yang lebih luas untuk mengetahui apakah penelitian ini memberikan hasil yang berbeda serta menambah referensi yang lebih banyak lagi sehingga dapat menghasilkan hasil karya yang maksimal.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematis dengan model pembelajaran *project-based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa mencapai nilai 73,5 yang termasuk dalam kategori baik, sedangkan dengan model *problem-based learning*, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 63,7 yang juga berada dalam kategori baik. Pengujian hipotesis satu pihak menunjukkan nilai $t_{hitung} = 4,021 > t_{tabel} = 1,682$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,021 > 1,682$ maka tolak H_0 dan terima H_a yang berarti ada perbedaan keefektifan model pembelajaran *project based learning* dengan *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Aulia, L & Budiarti, Y. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem based learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Journal Of Elementary School Education*. 2(1), 105- 109. <https://doi.org/10.52657/jouese.v2i1.1628>
- Darwanto. (2019). Hard Skills Matematis Siswa (Pengertian Dan Indikatornya). *Jurnal Eksponen*. 991), 21-27. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i1.129>
- Firdaus, A. A., et al.(2021). Kemampuan Berpikir Kreatif pada Model Learning Cycle 5E Ditinjau dari Metakognisi Siswa. *Jurnal matematika dan pendidikan matematika*. 12(3), 382- 398. <https://doi.org/10.26877/aks.v12i3.8462>
- Giriansyah, F. E., et al (2022). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(1), 751- 765.
- Hermawan, V., et al (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Model Pembelajaran Student Achievemen Divisons (Stad). *Journal Of Research In Mathematic Learning And Education*. 6(1), 71-81. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1515>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, M.S. (2020). Analisis Model-Model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 4(1), 1-27. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia>
- Kurniawan, D & Sabaruddin. (2023). Analisis Perbandingan Penerapan Model PjBL (Project based learning) dengan PBL (Problem based learning) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *Journal of Education Sciences and Teacher Training*. 12(1), 1-12 <http://dx.doi.org/10.22373/ji.v12i2.22029>
- Nata, I.G & Sujana. (2020). Efektivitas Model Project based learning Berbasis Tri Kaya Parisudha dalam Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan IPS. *Thinking Skills and Creativity Journal*. 3(2), 91-98. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2.27418>
- Nurhakim, et al. (2020). Perbandingan Model Project based learning Dan Problem based learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mata Pelajaran Geografi Di Sma N 4 Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pendidikan Sosial*. 7(1), 121- 129. <https://doi.org/10.31571/sosial.v7i1.1573>
- Rahayu, et al. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berbantuan Media Schoology. *Jurnal Derivat*. 7(1), 39-45. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i1.863>
- Sawaludin, et al. (2022). *Metode Dan Model Pembelajaran*. Yayasan Hamjah Diha.
- Suprijono, A.(2020). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Pustaka Pelajar.
- Sutrisna, G. B., et al. (2020). Model Project based learning Berlandaskan Tri Hita Karena Berpengaruh Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ips. *Jurnal Adat Dan Budaya*. 1(2), 84- 93. [10.23887/jabi.v2i2.28898](https://doi.org/10.23887/jabi.v2i2.28898)
- Syarifah, L.L. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman mAatematis Pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. 10(2), 57-71. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2031>

Widiawati, Y., et al. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem based learning Berbantuan Edugame Interaktif Nearpod Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JURRIMIPA*. 1(2), 12-25. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i2.354>