

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII
DI SMP NEGERI 1 KOTO SALAK**

Oga Rinaldo^{#1}, Sri Elniati^{*2}

Departemen Matematika, Universitas Negeri Padang

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Matematika FMIPA UNP*

^{#1} ogarinaldo17029038@gmail.com

Abstract - *Mathematical problem-solving proficiency serves as a pivotal learning objective within the realm of mathematics that students are required to attain. Nonetheless, the preliminary assessment results on mathematical problem-solving skills at SMPN 1 Koto Salak indicate that students are encountering challenges in effectively resolving such problems. An approach to address this issue involves the implementation of the Problem Based Learning (PBL) instructional model. The primary objective of this study is to determine and outline whether there exists a superiority in the mathematical problem-solving skills of students who are exposed to Problem Based Learning compared to those who receive conventional classroom teaching in the eighth grade at SMP Negeri 1 Koto Salak in the academic period of 2023/2024. This particular study adopts a quasi-experimental design with Randomized Control Group Only Design. The study's target population consists of eighth-grade students at SMPN 1 Koto Salak in the academic year 2023/2024. Sampling procedures were carried out employing a random sampling technique, with class VIII A designated as the experimental group and class VIII B as the control group. The assessment tool employed is a mathematical problem-solving test comprising essay questions. Examination of the final test data reveals a P-value of 0.000 with a significance level (α) of 0.05. Given that the P-value is less than α , the null hypothesis (H_0) is rejected. Consequently, it can be inferred that students exposed to the Problem Based Learning model demonstrate superior mathematical problem-solving abilities compared to those undergoing conventional instruction in eighth grade at SMP Negeri 1 Koto Salak.*

Keywords– *Problem Based Learning, Mathematical Problem Solving Ability*

Abstrak – Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan tujuan utama dalam bidang pendidikan matematika yang diharuskan untuk dikuasai siswa. Namun, evaluasi awal keterampilan pemecahan masalah matematika di SMPN 1 Koto Salak menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah. Untuk mengatasi masalah ini, adopsi *Problem Based Learning* (PBL sebagai pendekatan pedagogis telah dipertimbangkan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memastikan dan menggambarkan apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diinstruksikan melalui metodologi *Problem Based Learning* melebihi kemampuan rekan-rekan mereka yang menjalani pengajaran tradisional di kelas delapan SMP Negeri 1 Koto Salak selama tahun akademik 2023/2024. Penelitian ini merupakan studi kuasi-eksperimental yang menggunakan rancangan *Randomize Control Group Only Design*. Populasi penelitian terdiri dari siswa kelas delapan dari SMPN 1 Koto Salak pada tahun akademik 2023/2024. Sampel dipilih melalui metode sampling acak, kelas Delapan A sebagai kelompok eksperimen dan kelas delapan B sebagai kelompok kontrol. Alat penilaian yang digunakan adalah tes pemecahan masalah matematis berupa soal esai. Analisis data penilaian konklusif mengungkapkan nilai-P = 0.000, menunjukkan signifikansi statistik. Mengingat nilai-P < α , hipotesis nol (H_0) dibantah. Akibatnya, ditentukan bahwa siswa yang terlibat dalam *Problem Based Learning* menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang unggul dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang menjalani pengajaran tradisional di kelas delapan di SMP Negeri 1 Koto Salak.

Kata Kunci– *Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu dasar yang berkembang sangat pesat baik kegunaannya maupun materinya. Menurut Susanah [1], Matematika memegang posisi terhormat sebagai disiplin utama di antara semua ilmu pengetahuan, berdiri sebagai domain otonom karena kemampuannya untuk maju secara independen dari bidang ilmiah lainnya. Ini membedakan matematika dari rekan-rekannya, memungkinkan pertumbuhan dan kemajuan berkelanjutan

dalam ranahnya sendiri. Selain itu, pemanfaatan matematika telah lama diterapkan di berbagai aspek kehidupan manusia seperti dalam kegiatan perdagangan, pengembangan teknologi, aktivitas ekonomi, politik dan lain-lain. Menurut Niss [2] tujuan utama untuk dimasukkannya matematika dalam kurikulum sekolah adalah untuk membekali siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan yang dapat diterapkan secara efektif untuk mengatasi beragam tantangan yang dihadapi dalam kehidupan nyata mulai dari pendidikan, pekerjaan,

kehidupan pribadi, sosial hingga bernegara. Oleh karena, peranan matematika sangat penting dalam kehidupan manusia.

Sesuai dengan Peraturan 58 Tahun 2014 yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, tujuan pendidikan matematika digambarkan sebagai membantu penyelesaian masalah melalui inisiasi operasi matematika seperti penyederhanaan dan analisis komponen yang terlibat dalam mengatasi masalah baik di dalam maupun di luar ranah matematika. Ini mencakup memahami masalah, membangun dan menyelesaikan kerangka matematika, dan menafsirkan solusi yang dihasilkan, mencakup penyelesaian masalah kehidupan nyata. Pengajaran matematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, menumbuhkan pemikiran sistematis, logis, dan kritis dalam merancang solusi untuk berbagai masalah. [3].

Menurut Soeja [4] Kemahiran dalam pemecahan masalah matematika dianggap penting bagi siswa untuk secara efektif mengatasi masalah matematika dan berbagai tantangan ilmiah, dengan implikasi praktis yang meluas ke skenario pemecahan masalah sehari-hari. Pentingnya pemecahan masalah dalam konteks pendidikan ditekankan oleh Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM), yang menguraikan lima kompetensi standar utama dalam proses kognitif pembelajaran matematika: (1) kemahiran pemecahan masalah, (2) keterampilan penalaran, (3) kemampuan untuk membuat koneksi, (4) komunikasi, dan (5) keterampilan representasi. Kekurangan dalam salah satu kompetensi ini dapat menyebabkan kualitas sumber daya manusia yang tidak memadai, mengakibatkan kekurangan dalam keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran matematika terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Koto Salak Tahun Pelajaran 2022/2023 pada tanggal 1 September sampai 14 September 2022. Hasil observasinya adalah: pendidik menerapkan pembelajaran berdasarkan Kurikulum Merdeka dengan menerapkan model Pembelajaran Konvensional. Dalam proses pembelajaran, siswa diminta untuk memahami masalah pada buku sebagai bahan ajar, lalu mereka mencari dan mencatat alternatif penyelesaiannya. Kemudian, pendidik menjelaskan alternatif penyelesaiannya, dan terakhir pendidik memberikan latihan yang serupa dengan masalah yang diamati sebelumnya. Kemampuan pemecahan masalah siswa bisa dikatakan tergolong rendah, hal tersebut diperkuat dengan contoh jawaban ulangan harian siswa kelas VII, soal beserta contoh jawabannya terkait indikator pemecahan masalah matematis, sebagai berikut:

Untuk nasi goreng, dibutuhkan modal sebesar Rp 800.000,-. Dimana dia menjual setiap porsi nasi goreng dengan harga Rp 8.000 . Bila pada hari tersebut dia mengalami kerugian sebesar Rp 160.000, tentukan berapa porsi nasi goreng yang telah terjual?

Contoh jawaban peserta didik :

$$\begin{aligned} \text{Jawab:} & \\ M &= 800.000,00 \\ H &= 8.000,00 \\ \text{Rugi} &= 160.000,00 \\ &= 800.000,00 - 8.000,00 \end{aligned}$$

Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik

1. Contoh Porsi Nasi goreng membutuhkan modal sekitar Rp 800.000
 Ribu untuk menjalankan usahanya.
 Dia menjual Porsi nasi gorengnya Rp 8.000 setiap porsi.
 Jika pada hari itu dia mengalami kerugian sekitar Rp 160.000 maka tentukan
 berapa porsi nasi goreng yang terjual? So
 jawab

$$800.000 - 160.000 = 640.000 : 8.000 = 80$$

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik

Ilustrasi yang disajikan pada Gambar 1 dan 2 menjelaskan bahwa siswa telah mendokumentasikan informasi yang diberikan dalam pertanyaan, namun gagal mencatat pertanyaan spesifik yang diajukan. Kekurangan ini menunjukkan bahwa individu tidak dapat mentranskripsikan data secara akurat dan komprehensif, aspek penting dari keterampilan dalam pemecahan masalah matematika. Selain itu, siswa menghadapi kesulitan dalam mengenali rumus atau metodologi yang tepat yang diperlukan untuk memecahkan masalah tertentu, menghambat kemampuan mereka untuk secara efisien mengatasi masalah yang dihadapi. Akibatnya, siswa menghadapi tantangan dalam pemecahan masalah, sementara lembaga pendidikan mematuhi metode pengajaran tradisional yang menumbuhkan kepasifan dan kekakuan di antara siswa selama proses pembelajaran.

Mengenai tantangan yang terkait dengan keterbatasan kemampuan siswa untuk mengatasi masalah matematika, dikemukakan bahwa adopsi strategi yang mendorong keterlibatan siswa aktif dalam lingkungan kelas sangat diperlukan. Pendekatan pendidikan yang telah diidentifikasi sangat berhasil dalam mengatasi tantangan ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Samsinar dalam Zulfikar [5] model PBL cocok diterapkan pada pembelajaran matematika. Dikarenakan fase-fase pada PBL melatih kemandirian siswa dan memicu mereka untuk aktif dalam membangun pengetahuan serta meningkatkan kemampuan dalam pemecahan dan penyelesaian masalah matematis. Selain itu, model PBL memfasilitasi kesuksesan dalam pemecahan masalah, meningkatkan komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan siswa lebih baik dibanding model lainnya [6]. Pendapat ini didukung oleh penelitian Anggia (2020) dan Efrida (2021) bahwa “Perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik meningkat dengan menggunakan model PBL” [7] [8].

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang ditunjukkan oleh siswa yang menerima pengajaran melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah dibandingkan dengan mereka yang menggunakan metode pembelajaran konvensional di kelas delapan SMP Negeri 1 Koto Salak untuk tahun akademik 2023/2024.

METODE

Studi ini menggunakan metodologi kuasi-eksperimental yang menggunakan *Randomize Control Group Only Design*, yang terdiri dari dua kategori berbeda: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Intervensi diberikan kepada kelompok eksperimen, sedangkan

kelompok kontrol tetap tidak terpengaruh. Selanjutnya, kedua kelompok menjalani penilaian posttest. Cetak biru *Randomize Control Group Only Design* dapat dilihat seperti yang disajikan di bawah ini:

TABEL 1
RANCANGAN PENELITIAN RANDOMIZED SUBJECT
POSTTEST ONLY CONTROL

Grup	Treatment	Posttest
Experiment	X	0
Control	-	0

Keterangan:

- X : Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran Model *Problem Based Learning*
- 0 : Tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Penelitian ini melibatkan semua siswa kelas VIII SMP N 1 Koto Salak yang tercatat di tahun pelajaran 2023/2024. Sampel dalam penelitian dipih menggunakan metode *simple random sampling* yaitu dengan cara undian. Pemilihan dilakukan dengan cara pengundian menggunakan gulungan kertas yang terdiri dari tiga gulungan yang mewakili tiga populasi. Hasil pengambilan pertama undian pertama ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yaitu kelas VIII A dan hasil pengambilan kedua ditetapkan sebagai kelompok kontrol yaitu kelas VIII B.

Data yang disertakan dalam penelitian ini melibatkan data primer dan sekunder, dengan fokus khusus pada evaluasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas delapan A SMPN 1 Koto Salak pada tahun akademik 2023/2024. Kelompok khusus ini berasal dari hasil penilaian yang dilakukan pada akhir upaya penelitian.

Analisis kuantitatif dilakukan terhadap hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Analisis data tes menentukan penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji *Anderson-Darling* untuk menguji normalitas dan *Bartlett* homogenitas.

Indikator yang digunakan dalam analisis ini untuk penilaian keterampilan pemecahan masalah matematika meliputi: (1) pemahaman masalah yang disajikan, (2) perumusan strategi atau rencana untuk penyelesaian masalah, (3) pelaksanaan strategi atau rencana, dan (4) Melakukan tinjauan solusi yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok sampel :

TABEL 2
HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS PESERTA INDIK KELompok SAMPEL

Kelompok	Jumlah Peserta Didik	Skor Maks	Skor. Baku	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-rata Skor
Eksperimen	25	32	5,84	30	22	27,36
Kontrol	25	32	7,68	26	18	22,36

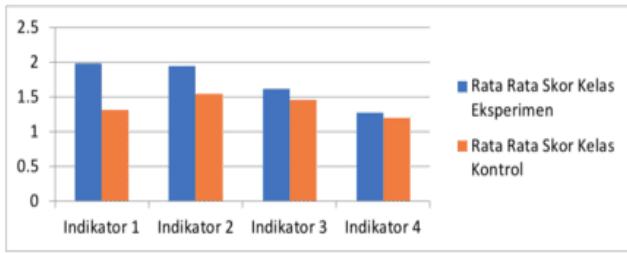
Menurut Tabel 2, terbukti bahwa skor rata-rata kelompok eksperimen melampaui skor kelompok kontrol, menunjukkan kemahiran pemecahan masalah matematika yang unggul dalam kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen mencapai skor maksimum 30 dan skor minimum 22, sedangkan skor maksimum dan minimum kelompok kontrol masing-masing adalah 26 dan 18. Selain itu, standar deviasi dalam kelompok eksperimen adalah 5,84, yang lebih rendah dibandingkan dengan standar deviasi kelompok kontrol sebesar 7,65. Hal ini menunjukkan perolehan skor pada kelompok eksperimen lebih beragam dibanding kelompok kontrol. Sehingga, dapat dikatakan model *Problem Based Learning* berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menurut hasil yang diperoleh dari analisis bakat pemecahan masalah matematika yang diberikan kepada kelompok sampel, nilai rata-rata kecakapan pemecahan masalah matematika siswa untuk setiap kriteria dihitung sebagai berikut:

TABEL 3
RATA-RATA HASIL SKOR TES SAMPEL UNTUK
MASING-MASING INDIKATOR KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

No.	Indikator	Rata-Rata Skor	
		Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	Memahami masalah yang diberikan,	1,99	1,32
2	Merencanakan penyelesaian masalah,	1,93	1,33
3	Menyelesaikan masalah berdasarkan rencana,	1,62	1,46
4	Melaksanakan pemeriksaan kembali solusi yang didapatkan.	1,28	1,21

Menurut Tabel 3, terbukti bahwa skor rata-rata dari empat ujian akhir yang mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa di keempat kriteria lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hubungan antara indikator yang berbeda dari keterampilan pemecahan masalah matematika secara rumit terkait dari satu indikator ke indikator berikutnya. Analisis skor rata-rata untuk setiap indikator pemecahan masalah matematika pada Tabel 3 mengungkapkan penurunan bertahap dari indikator awal ke yang terakhir. Tren ini dikaitkan dengan dampak tanggapan yang salah pada indikator sebelumnya yang mempengaruhi tanggapan selanjutnya. Untuk pemahaman yang lebih komprehensif, perbandingan skor rata-rata antara kedua kelompok disediakan dalam grafik berikut:.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Skor Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Kelompok Sampel

Setelah melakukan uji normalitas pada hasil uji akhir, P- Value untuk kelompok eksperimen adalah 0,108, sedangkan kelompok kontrol menunjukkan P- Value 0,184. P- Value yang diperoleh untuk kedua kelompok sampel $> (\alpha)$, menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok sampel terdistribusi secara normal. Selanjutnya, uji homogenitas menghasilkan P- Value 0,174, dengan P- Value $> (\alpha)$, menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok sampel menunjukkan varians homogen. Setelah menyelesaikan perhitungan uji hipotesis, P- Value 0,00 ditentukan, menandakan bahwa P- Value kurang dari (α) . Temuan ini menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa, ketika diajarkan menggunakan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah, mengungguli yang diajarkan melalui pengajaran langsung di SMP Negeri 1 Koto Salak Kelas VIII selama tahun akademik 2023/2024.

Hasil analisis terhadap kedua kelompok sampel sebagai berikut:

- a. Memahami masalah, mengklasifikasikan data, dan menentukan informasi terkait dalam pengenalan masalah.

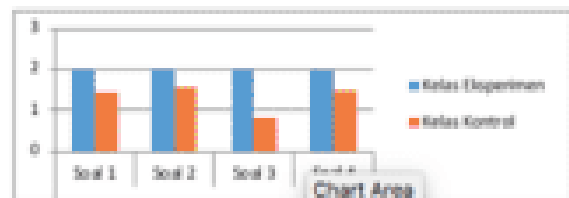
Dalam bidang pemahaman masalah dan organisasi data, ditambah dengan kemampuan untuk memilih data yang relevan untuk identifikasi masalah, diharapkan bahwa siswa memiliki keterampilan untuk mengidentifikasi masalah dalam bentuk informasi-informasi yang diketahui dan ditanya oleh soal. Siswa diharapkan dapat menunjukkan keterampilan dalam membedakan antara aspek-aspek yang telah ditentukan, yang belum ditentukan, dan yang perlu disimpulkan dari masalah yang diberikan. Kemahiran pelajar dalam pemilihan data dan pengumpulan data terbukti dari tanggapan pelajar dalam merumuskan data yang diberikan dan ditanyakan dalam soal. Indikator-indikator ini memiliki signifikansi karena keahlian pelajar dalam pemecahan masalah bergantung pada kemampuan mereka untuk menyusun data secara metodis dan membedakan informasi yang relevan. Selama fase pengorganisasian data dan pemilihan informasi terkait untuk mengidentifikasi masalah, peserta didik ditugaskan untuk mendokumentasikan semua detail yang diberikan dalam pernyataan masalah pada LKPD, sehingga mereka terbiasa dengan pengorganisasian data dan pemilihan informasi yang relevan. Jumlah peserta didik yang mencapai skor pada indikator pertama tergambar dalam tabel di bawah ini.

TABEL 4
DISTRIBUSI JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR PEMAHAMAN MASALAH DAN PENGORGANISASIAN DATA SERTA PEMILIHAN INFORMASI YANG RELEVAN DALAM MENGENAL MASALAH

No. soal	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1	Eksperimen	0 (0%)	0 (0%)	25 (100%)
	Kontrol	3 (12%)	8 (32%)	14 (56%)
2	Eksperimen	0 (0,0%)	0 (0,0%)	25 (100%)
	Kontrol	2 (8%)	7 (28%)	16 (64%)
3	Eksperimen	0 (0,0%)	0 (0,0%)	25 (100%)
	Kontrol	12 (48%)	6 (24%)	7 (28%)
4	Eksperimen	0 (0,0%)	1 (4%)	24 (96%)
	Kontrol	1 (4%)	11 (44%)	13 (52%)

Menurut data yang disajikan pada Tabel 4, mayoritas peserta dalam kelompok eksperimen menunjukkan kemahiran dalam menjawab pertanyaan yang terkait dengan indikator 1, yang menunjukkan proporsi peserta didik yang mencapai skor 2 pada item pertanyaan individu. Kedua kelompok mencapai skor terendah yang sama, yaitu 0; Namun, hanya satu siswa dari kelompok eksperimen yang mencapai skor 1, khususnya pada pertanyaan 4.

Selanjutnya, perbandingan tambahan dapat diamati dengan memeriksa skor setiap soal masing-masing siswa dari kelompok sampel dalam kaitannya dengan indikator 1 seperti yang digambarkan dalam diagram yang disajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 4. Grafik Rata-rata Skor pada Indikator Memahami Masalah dan Mengorganisasi data serta Memilih Informasi yang Relevan dalam Mengidentifikasi Masalah

Berdasarkan Gambar, dapat diamati bahwa perbandingan skor rata-rata indikator melibatkan pemahaman masalah dan pengorganisasian data, serta memilih informasi terkait untuk mengidentifikasi masalah dalam setiap soal. Dari gambar di atas diketahui bahwa Kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol pada setiap pertanyaan.

Menurut data yang telah dipaparkan, persentase yang terkait dengan setiap indikator dan skor rata-rata dari setiap pertanyaan, terbukti bahwa kinerja keseluruhan peserta didik dalam kelompok eksperimen melebihi kinerja kelompok kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dalam kelompok

eksperimen menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang pemahaman masalah, pengaturan data, dan identifikasi informasi terkait dibandingkan dengan rekan-rekan mereka dalam kelompok kontrol.

b. Memilih Pendekatan dan Strategi yang Tepat Dalam Menyelesaikan Masalah.

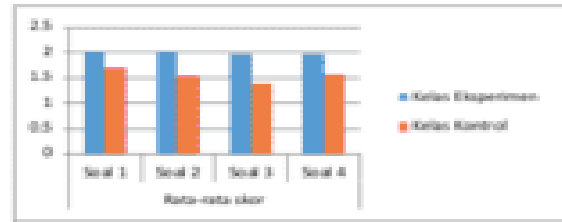
Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk menerapkan strategi yang tepat dalam memilih dan menggunakan strategi yang benar untuk mengatasi masalah tertentu, sebagaimana dibuktikan oleh tanggapan mereka. Identifikasi indikator ini berasal dari strategi yang diartikulasikan oleh peserta didik ketika menangani masalah tertentu. Di bawah ini adalah daftar jumlah peserta didik yang mencapai skor pada indikator berikutnya.

TABEL 5
DISTRIBUSI JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR MEMILIH DAN MENGGUNAKAN STRATEGI YANG TEPAT UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH

No. soal	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1	Eksperimen	0 (0%)	0 (0%)	25 (100%)
	Kontrol	1 (4%)	5 (20%)	19 (76%)
2	Eksperimen	0 (0%)	0 (0%)	25 (100%)
	Kontrol	2 (8%)	8 (32%)	15 (60%)
3	Eksperimen	0 (0%)	1 (4%)	24 (96%)
	Kontrol	5 (20%)	5 (20%)	15 (60%)
4	Eksperimen	0 (0%)	1 (4%)	24 (96%)
	Kontrol	1 (4%)	9 (36%)	15 (60%)

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 5, mayoritas peserta yang termasuk dalam kelompok eksperimen menunjukkan kemahiran dalam menanggapi dan menjawab pertanyaan yang terkait dengan indikator 2, menyoroti persentase peserta didik yang mencapai skor 2 pada item pertanyaan individu. Kedua kelompok berbagi skor terendah yang sama yaitu 0; Namun, hanya satu siswa dari kelompok eksperimen yang berhasil mengamankan skor 1, khususnya pada pertanyaan 3 dan 4. Selanjutnya, pengamatan dari data yang disebutkan di atas mengungkapkan bahwa kelompok eksperimen menunjukkan jumlah peserta didik yang lebih tinggi mencapai skor teratas untuk setiap pertanyaan dibandingkan dengan peserta kelompok kontrol.

Selanjutnya, analisis komparatif dapat diambil dengan memeriksa skor setiap siswa dalam kelompok sampel yang berkaitan dengan indikator yang terkait dengan pelaksanaan rencana penyelesaian, seperti yang diilustrasikan pada gambar berikut:



Gambar 5. Grafik Rata-rata Skor Indikator Memilih dan Menggunakan Strategi yang Tepat untuk Menyelesaikan Masalah

Pada Gambar 5, pengamatan dilakukan mengenai kinerja siswa yang unggul dalam kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Analisis data mengungkapkan bahwa persentase indikator individu dan skor pertanyaan rata-rata lebih tinggi untuk peserta didik dalam kelompok eksperimen daripada kelompok kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa efektivitas indikator dalam mengarahkan strategi pemecahan masalah bagi peserta didik dalam kelompok eksperimen melampaui kelompok kontrol.

c. Menyelesaikan Masalah.

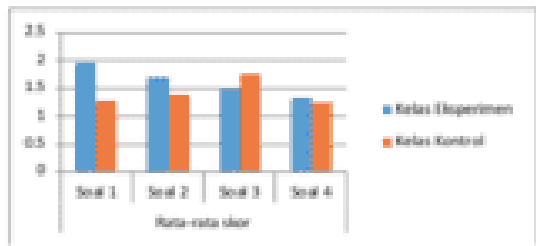
Dalam konteks indikator penyelesaian masalah, siswa diharapkan menunjukkan kapasitas untuk menyelesaikan masalah berdasarkan data yang disediakan dan menerapkan pendekatan dan strategi yang telah ditentukan untuk mengatasinya. Salah perhitungan dalam pemilihan strategi oleh siswa dapat memengaruhi keakuratan proses pemecahan masalah. Dalam kriteria ini, siswa diminta untuk melaksanakan prosedur perhitungan secara akurat dan menyeluruh selaras dengan strategi yang ditunjuk, sehingga menghasilkan solusi yang tepat dan sesuai untuk masalah yang dihadapi. Jumlah siswa yang mencapai skor pada indikator ketiga ini digambarkan pada tabel di bawah ini:

TABEL 6
DISTRIBUSI JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR MENYELESAIKAN MASALAH

No. soal	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1	Eksperimen	0 (0%)	1 (4%)	24 (96%)
	Kontrol	3 (12%)	8 (32%)	14 (56%)
2	Eksperimen	0 (0%)	7 (28%)	18 (72%)
	Kontrol	3 (12%)	9 (36%)	13 (52%)
3	Eksperimen	0 (0%)	13 (52%)	12 (48%)
	Kontrol	2 (8%)	2 (8%)	21 (84%)
4	Eksperimen	0 (0%)	17 (68%)	8 (32%)
	Kontrol	6 (24%)	7 (28%)	12 (48%)

Dari Tabel 6 yang disajikan di atas, terbukti bahwa skor 2 yang berkaitan dengan pertanyaan 1 dan 2 menunjukkan persentase yang lebih tinggi dalam kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, sedangkan untuk pertanyaan 3 dan 4, kelompok eksperimen menunjukkan persentase yang lebih rendah daripada kelompok kontrol. Selain itu, skor 1 untuk

nomor pertanyaan 1 dan 2 mengungkapkan persentase yang lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok eksperimen, sedangkan hubungan terbalik dicatat untuk pertanyaan 3 dan 4. Selain itu, kelompok kontrol menunjukkan skor 0 persen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Selanjutnya, perbandingan alternatif dapat diambil berdasarkan skor setiap pertanyaan peserta kelompok sampel yang terkait dengan indikator pemecahan masalah seperti yang diilustrasikan pada gambar berikutnya.



Gambar 6. Grafik Rata-rata Skor pada Indikator Menyelesaikan Masalah

Pada Gambar 6, terbukti bahwa skor persentase rata-rata kelompok eksperimen melampaui kelompok kontrol, dengan pengecualian pertanyaan nomor 3 terkait dengan indikator pemecahan masalah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kompetensi menyelesaikan masalah yang ditunjukkan oleh peserta kelompok eksperimen mengungguli peserta kelompok control.

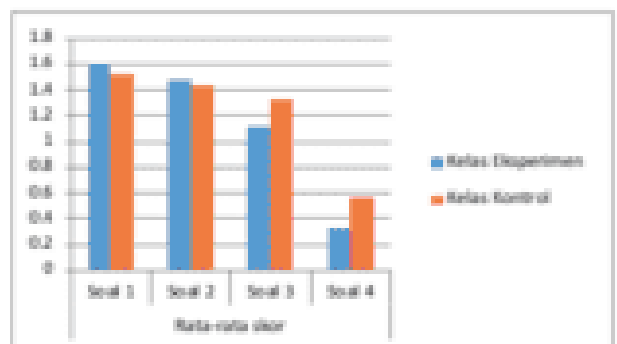
d. Menafsirkan Hasil Jawaban yang Diperoleh untuk Memecahkan Masalah.

Dalam indikator menafsirkan hasil dari jawaban siswa, diharapkan peserta didik akan memperoleh kesimpulan mengenai materi pelajaran yang dimaksud. Interpretasi atau penafsiran yang akurat dari hasil jawaban terkait erat dengan fase sebelumnya, terutama penyelesaian masalah, di mana kemampuan pelajar untuk mengatasi masalah dengan benar memungkinkan interpretasi tanggapan yang tepat. Jumlah peserta didik yang mencapai skor pada indikator keempat disediakan dalam tabel di bawah ini.

TABEL 7
DISTRIBUSI JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR MENAFSIRKAN HASIL JAWABAN YANG DIPEROLEH UNTUK MEMECAHKAN MASALAH

No. Soal	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1	Eksperimen	1 (4%)	8 (32%)	16 (64%)
	Kontrol	3 (12%)	6 (24%)	16 (64%)
2	Eksperimen	0 (0%)	13 (52%)	12 (48%)
	Kontrol	3 (12%)	8 (32%)	14 (56%)
3	Eksperimen	3 (12%)	16 (64%)	6 (24%)
	Kontrol	6 (24%)	5 (20%)	14 (56%)
4	Eksperimen	19 (76%)	4 (16%)	2 (8%)
	Kontrol	15 (60%)	6 (24%)	4 (16%)

Dari Tabel 7, terbukti bahwa skor 2 yang berkaitan dengan pertanyaan 1 mengungkapkan nilai yang identik untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Sebaliknya, pertanyaan 2, 3, dan 4 menunjukkan keunggulan kelompok kontrol atas kelompok eksperimen. Sebaliknya, skor 1 untuk pertanyaan 1, 2, dan 3 menunjukkan keunggulan kelompok eksperimen atas kelompok kontrol, meskipun dimoderasi untuk pertanyaan 4. Khususnya, persentase kelompok kontrol melebihi persentase kelompok eksperimen untuk masalah 1, 2, dan 3, sedangkan kebalikannya berlaku untuk pertanyaan 4. Selanjutnya, perbandingan tambahan dapat dibuat berdasarkan skor rata-rata kelompok sampel masing-masing siswa mengenai indikator pemecahan masalah, seperti yang diilustrasikan pada gambar berikutnya:



Gambar 7. Grafik Rata-rata Skor pada Indikator Menafsirkan Hasil Jawaban yang Diperoleh untuk Memecahkan Masalah

Gambar 7 menggambarkan bahwa tidak ada kelompok yang mencapai skor penuh 2 dalam menafsirkan hasil jawaban untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Secara keseluruhan, peserta dari kelompok eksperimen menunjukkan persentase yang unggul dalam menafsirkan jawaban untuk menyelesaikan masalah, terutama dalam masalah pertama dan kedua. Sebaliknya, masalah ketiga dan keempat menunjukkan pola yang kontras, dengan individu dari kelompok kontrol melebihi mereka dari

kelompok eksperimen.

Keterampilan pemecahan masalah peserta dalam penelitian ini diteliti melalui evaluasi hasil penilaian penutup yang dilakukan pada kedua kelompok uji. Evaluasi ini didasarkan pada standar yang berpusat di sekitar kemampuan pemecahan masalah, termasuk: (1) pemahaman masalah dan pengorganisasian data di samping pemilihan informasi terkait untuk identifikasi masalah, (2) pemilihan dan pelaksanaan strategi yang sesuai untuk penyelesaian masalah, (3) resolusi masalah, (4) interpretasi hasil yang berasal dari solusi yang didapatkan. Penilaian akhir yang diberikan kepada kedua kelompok tes dirancang untuk menentukan apakah kemahiran pemecahan masalah individu yang diinstruksikan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* melampaui individu yang diajarkan melalui metodologi pendidikan konvensional.

Berdasarkan penjelasan data siswa dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dipastikan bahwa skor tes akhir rata-rata kelompok eksperimen melebihi kelompok kontrol, dengan kelompok eksperimen mencetak rata-rata 27,36 dibandingkan dengan rata-rata kelompok kontrol 22,16. Pemeriksaan nilai tes rata-rata untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika di antara peserta didik dalam kelompok sampel menunjukkan bahwa kelompok eksperimen berkinerja lebih baik daripada kelompok kontrol di setiap indikator. Selain itu, analisis data dari uji hipotesis mengarah pada kesimpulan bahwa H_0 ditolak, menunjukkan bahwa skor tes akhir rata-rata kelompok eksperimen melebihi kelompok kontrol. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dari kelompok eksperimen melampaui peserta didik dalam kelompok kontrol.

Keterampilan pemecahan masalah dalam matematika yang ditampilkan oleh kelompok eksperimen melebihi kelompok kontrol karena penerapan kerangka *Problem Based Learning* selama pengalaman pendidikan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Arzi (2023) dan Putri (2019), yang menghasilkan hasil serupa yang menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah menunjukkan keberhasilan yang lebih tinggi dalam kriteria pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan mereka yang menganut teknik instruksional konvensional. [9][10].

Pada dasarnya, individu yang terlibat dalam pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah menunjukkan kinerja yang unggul dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang menggunakan metode instruksional tradisional. Menurut Nasution, seperti dikutip dalam Fakhruddin, praktik pengajaran konvensional biasanya berkisar pada peran instruktur, menekankan penyampaian konten atau materi [11]. Peserta didik biasanya menunjukkan pendekatan pasif dengan sebagian besar terlibat dalam mendengarkan

penjelasan yang diberikan oleh instruktur, yang berfungsi sebagai penyebar pengetahuan. Akibatnya, individu yang berpartisipasi dalam pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* menunjukkan peningkatan kinerja saat mereka secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran di berbagai tahapannya. Pendekatan *Problem Based Learning* memainkan peran penting dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, dengan setiap fase model ini berkontribusi pada peningkatan berbagai aspek kemampuan pemecahan masalah. Kemanjuran pendekatan ini terbukti selama fase eksperimental dari proses pembelajaran dalam kelompok yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Implementasi model *Problem Based Learning* melibatkan pemanfaatan LKPD yang disesuaikan untuk menyelaraskan dengan fase berbeda dari pendekatan ini. Pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* difasilitasi dalam kelompok eksperimen, di mana pembelajaran kolaboratif ditekankan. Siswa diatur ke dalam 7 kelompok heterogen, masing-masing terdiri dari 4 hingga 5 individu, untuk terlibat dalam diskusi yang berpusat di sekitar materi LKPD yang disediakan.

Menurut Rusman, ada lima tahap berturut-turut dalam model *Problem Based Learning* (PBL). Tahapan-tahapannya terdiri dari mengarahkan peserta didik ke arah masalah, mengatur peserta didik untuk proses pendidikan, melakukan pertemuan individu/kelompok, merumuskan dan menampilkan hasil tugas, dan akhirnya memeriksa dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah. Penggabungan dari lima tahap ini dalam konteks PBL menunjukkan potensi untuk secara signifikan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pemanfaatan model PBL memastikan bahwa masalah nyata berfungsi sebagai rangsangan untuk proses kognitif pelajar bahkan sebelum mereka secara resmi diperkenalkan dengan konsep tersebut. Peserta didik didorong untuk menilai secara kritis informasi dan strategi terkait, terlibat dalam penyelidikan menyeluruh untuk mengatasi masalah tersebut. Melalui mengatasi masalah yang menantang seperti itu, peserta didik tidak hanya memperoleh dan memperkuat pengetahuan khusus tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis yang penting untuk penyelesaian masalah yang efektif. Pelaksanaan sistematis tahapan PBL, ketika diintegrasikan dengan mulus dengan upaya ilmiah, dapat memainkan peran penting dalam mengasah ketajaman pemecahan masalah siswa. Secara bersamaan, ini membantu dalam penguasaan pengetahuan mereka selaras dengan kompetensi dasar yang perlu dicapai.

SIMPULAN

Hasil penelitian mengarah pada kesimpulan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika lebih tinggi ketika menggunakan strategi *Problem Based* (PBL) dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan pembelajaran langsung konvensional, seperti yang diamati pada siswa kelas delapan SMP Negeri 1 Koto Salak pada tahun akademik 2023/2024. Pernyataan ini menggarisbawahi dampak nyata dari pendekatan *Problem Based Learning* pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Selanjutnya, berdasarkan hasil studi dan deduksi yang dihasilkan, beberapa rekomendasi dapat ditawarkan: (1) Penggabungan model *Problem Based* disarankan sebagai strategi pedagogis yang layak untuk meningkatkan efektivitas siswa dalam mengatasi masalah matematika. (2) Alokasi waktu yang memadai untuk implementasi model *Problem Based*, dilengkapi dengan Alat Pembelajaran untuk Pemecahan Masalah (LKPD), sangat penting untuk meningkatkan struktur organisasi, terutama mengingat kebaruan pendekatan untuk pelajar. (3) Peneliti yang bercita-cita tinggi didorong untuk mengeksplorasi penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah di berbagai topik matematika dan keahlian.

REFERENCES

- [1] Susannah and T. . Janet, *Strategi Pembelajaran Matematika.(Modul 7)*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2007.
- [2] R. Mira, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Medan: Universitas Negeri Medan, 2011.
- [3] Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2005.
- [4] S. Fadillah, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Pembelajaran Matematika,” *Pros. Semin. Nas. Penelitian, Pendidik. dan Penerapan MIPA Fak. MIPA, Univ. Negeri Yogyakarta. STKIP PGRI Pontianak.*, 2009.
- [5] M.Zulfikar.I.A, N. Achmad, and N. Fitriani, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MA di Kabupaten Bandung Barat pada Materi Barisan dan Deret,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 2, no. 6, pp. 1082–1761, 2018.
- [6] Rusman, *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010.
- [7] A. S. Dewi, “Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII SMPN 2 Kota Solok,” Universitas Negeri Padang, 2020.
- [8] E. Y. Nasution, “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 16 Padang”, Skripsi,” Universitas Negeri Padang, 2021.
- [9] G. H. Arzi and S. Elniati, “Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah,” *J. Edukasi dan Penelit. Mat.*, vol. 12, no. 21, pp. 27–32, 2023, doi: 10.58258/jupe.v8i2.5367.
- [10] N. I. P. Putri and R. Sundayana, “Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Problem Based Learning dan Inquiry Learning,” *Plusminus J. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 157–168, 2021, doi: 10.31980/plusminus.v1i1.1034.
- [11] F. Fahrudin, A. Ansari, and A. S. Ichsan, “Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam,” *Hikmah*, vol. 18, no. 1, pp. 64–80, 2021, doi: 10.53802/hikmah.v18i1.101.