

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PESERTA DIDIK SMP/MTs

Lisna Lia*¹, Khusnul Safrina²,
^{1,2} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh,

* Corresponding Author : lisna.liaa8@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received : Mar 03, 2025

Revised : Apr 24, 2025

Accepted : Apr 27, 2025

Available online : Apr 30, 2025

Kata Kunci:

Kemampuan, pemecahan masalah,
Model *Problem Based Learning*

Keywords:

Ability, *problem-solving*.

Problem Based Learning Model

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam mempelajari matematika, tidak hanya sebagai tujuan dalam pembelajaran, tetapi juga sebagai bekal untuk menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan ini masih tergolong rendah di kalangan peserta didik. Salah satu pendekatan yang diyakini mampu meningkatkan kemampuan tersebut adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model *problem based learning* dan untuk mengkategorikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang dibelajarkan melalui model *problem based learning*. Penelitian ini menggunakan pendekatan

kuantitatif dengan desain *Pre-Eksperimental*, jenis *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Banda Aceh, dengan sampel kelas VII-8 yang dipilih secara acak melalui teknik *random sampling*. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa lembar soal pre-test dan post-Test. Data yang terkumpulkan kemudian di analisis dengan menggunakan Uji T (Uji Independent Samples Test) Dan dengan perhitungan skor N-gain. Data yang diperoleh dari 31 responden dianalisis menggunakan Uji-t (Independent Samples Test) dan dihitung skor N-gain untuk menilai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hasil penelitian terhadap 31 responden menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah penerapan model PBL dan peningkatan tersebut berada pada kategori sedang. Nilai signifikansi $< 0,05$ dari uji hipotesis menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan. Berdasarkan perhitungan skor N-gain, peningkatan kemampuan peserta didik berada pada kategori sedang. Dengan demikian, model PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, meskipun peningkatannya masih berada dalam kategori sedang menurut hasil perhitungan skor N-gain.

ABSTRACT

Problem-solving ability is essential in learning mathematics, not only as a learning objective but also as a vital skill for addressing real-life problems. However, field observations indicate that students' mathematical problem-solving abilities remain relatively low. One approach believed to enhance this ability is the Problem-Based Learning (PBL) model. This study aims to examine the improvement of problem-solving ability through the PBL model and to categorize the level of improvement achieved. The research employed a quantitative approach using a pre-experimental

design with a One Group Pretest-Posttest Design. The population consisted of seventh-grade students at SMP Negeri 2 Banda Aceh, with a randomly selected sample of class VII-8 using random sampling techniques. The data collection instrument consisted of pre-test and post-test problem-solving questions. The collected data were analyzed using the Independent Samples T-Test and N-gain score calculation. Data obtained from 31 respondents showed an improvement in mathematical problem-solving ability after implementing the PBL model, with the improvement falling into the moderate category. The hypothesis test yielded a significance value of < 0.05 , indicating a statistically significant improvement. Based on the N-gain score analysis, the improvement was categorized as moderate. Therefore, the PBL model is proven to be effective in enhancing students' mathematical problem-solving abilities, although the level of improvement remains within the moderate category according to the N-gain results.

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

Copyright © 2025 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempena



PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika salah satunya bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pembelajaran matematika yang mencakup pemecahan masalah dan tugas dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan lebih kreatif dalam bidang matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik perlu di tekankan agar dapat membantu peserta didik mengembangkan aspek-aspek penting dalam matematika seperti penerapan aturan pada penemuan pola, penggeneralisasian, dan komunikasi matematika (Astiana et al., 2021).

Standar utama dalam pembelajaran matematika yang termuat dalam Standar National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) yaitu kemampuan pemecahan masalah (problem solving), kemampuan komunikasi (communication), kemampuan koneksi (connection), kemampuan penalaran (reasoning), dan kemampuan representasi (representation). Terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika matematika (F. A. Lubis et al., 2023). Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya sekadar menyelesaikan soal matematika, tetapi juga melibatkan berbagai tahapan berpikir yang sistematis. Peserta didik harus mampu memahami permasalahan yang diberikan, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan merancang strategi penyelesaian yang efektif. Setelah itu, mereka perlu menerapkan konsep dan prosedur matematika dengan tepat serta menafsirkan solusi yang diperoleh untuk memastikan bahwa jawaban yang dihasilkan masuk akal dan sesuai dengan konteks permasalahan (Maulnya, 2020).

NCTM menegaskan bahwa pemecahan masalah itu sangat penting karena termasuk bagian batasan dalam proses pembelajaran matematika, oleh karena itu hal tersebut tidak diperkenankan dilepaskan dari pembelajaran matematika (Fauziah et al., 2022). Pemecahan masalah bukan hanya menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika tetapi juga bertujuan agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena proses pemecahan masalah akan menjadikan pemahaman peserta didik lebih baik (Abror, 2023).

Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah yaitu jika mereka sudah memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah, menurut NCTM indikator pemecahan masalah adalah ; (1) mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui, ditanyakan, dan informasi yang dibutuhkan, (2) Mampu menyusun masalah tersebut ke dalam model matematika, (3) mampu menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah, (4) mampu menjelaskan hasil sesuai dengan permasalahan awal (Chrsitianti Ginting et al., 2023).

Kemampuan pemecahan masalah dapat diukur melalui pemberian soal non rutin, soal non rutin merupakan soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi dan kompleks. Sehingga pelajar kurang mampu untuk menyelesaikan pemecahan masalah non-rutin yang diberikan, karena soal non rutin adalah soal yang untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak sejelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajari di kelas atau soal yang membutuhkan prosedur penyelesaian yang lain dan membutuhkan pemecahan masalah yang tidak biasa (Hanifah et al., 2024).

Program for International Student Assessment (PISA) yang merupakan salah satu program evaluasi sistem pendidikan di seluruh dunia dengan menilai kemampuan Peserta didik usia 15 tahun untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka dalam memecahkan masalah dalam berbagai konteks. Maka laporan dari *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* yang merupakan lembaga yang melakukan program PISA (*Programme for International Student Assessment*) merilis hasil terbaru tahun 2023. Menunjukkan bahwa indonesia memang naik lima peringkat untuk keterampilan matematika. Walaupun jika dilihat dari skor terjadi penurunan sebesar 13 poin jika dibandingkan hasil tahun 2018. Skor matematika Indonesia adalah 366, memiliki jarak 106 poin dari skor rata-rata dunia. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa matematika peserta didik indonesia masih rendah dan salah satu

kemampuan matematika itu adalah kemampuan pemecahan masalah (Kemendikbudristek, 2023).

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di Indonesia berada pada kategori rendah hingga sedang (Andayani & Lathifah, 2019). Banyak peserta didik yang hanya mampu menyelesaikan masalah matematis yang bersifat rutin dan langsung, namun kesulitan ketika dihadapkan dengan masalah yang memerlukan pemikiran kritis dan kreatif (Fatmala et al., 2020). Kenyataannya yang ditemukan disekolah juga menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih tergolong rendah (Ahmad & Dewi, 2024). Peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah (Yulis Jamiah & Pasaribu, 2023). Pada saat guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan soal non rutin, peserta didik kurang mampu menyelesaikannya. Peserta didik mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru, jika diberikan soal cerita dengan data-data pengecoh, sebagian besar peserta didik terkecoh dan menganggap bahwa semua data yang diberikan pada soal harus digunakan untuk menemukan solusi.

Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu proses pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru. Seperti yang dinyatakan oleh Panjaitan dan Rajagukguk dalam (Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu, 2024) disebutkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika, metode pembelajaran yang diterapkan masih konvensional, yaitu berpusat pada guru dan metode pembelajaran yang dilakukan guru kurang menciptakan komunikasi dan interaksi yang baik antara guru dengan siswa dan juga antara peserta didik dengan peserta didik yang menyebabkan proses belajar mengajar yang monoton, peserta didik juga kurang berinteraksi dengan lingkungannya dalam proses pembelajaran. Hal ini juga di sebabkan dikarenakan oleh diri peserta didik itu sendiri yang kurang peduli pada pembelajaran matematika. Matematika dianggap membosankan dan kurang diminati oleh sebagian besar siswa (A. N. M. T. Lubis et al., 2021).

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memberikan kebebasan dalam mengeksplorasi dan memahami konsep matematika secara mendalam. Kurikulum ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik dalam berpikir kritis, analitis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah. Matematika tidak hanya diajarkan agar peserta didik mampu melakukan perhitungan, tetapi juga untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis dan sistematis dalam menghadapi

berbagai tantangan di kehidupan nyata (Anggreana, Ginanto, Felicia, Andiarti, Herutami, Alhapi, Iswoyo, Hartini, 2022).

(Hotimah, 2020) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu metode pembelajaran *Problem Based Learning*, yang ideal untuk permasalahan ini. Salah satu strategi pengajaran yang dapat memberikan peserta didik alat yang mereka butuhkan untuk pembelajaran aktif adalah *Problem Based Learning*, yang memperkenalkan peserta didik pada tantangan dunia nyata sebagai sarana untuk memulai pendidikan mereka. Pada pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator peserta didik adalah titik fokus pembelajaran (Wulandari, 2021).

Berbagai model telah dikembangkan salah satunya model *problem based learning* yang dapat dijadikan alternatif yang baik untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik (Agustin et al., 2024). Model *Problem Based Learning* mendorong peserta didik berpartisipasi aktif dalam menemukan pengetahuannya secara mandiri dan tidak lagi berpusat pada guru. Penemuan pengetahuan baru yang dilakukan secara *student centered* baik secara individu maupun kelompok mendorong peserta didik mempunyai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang baik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis Peserta didik.

Penelitian ini mengemukakan kebaruan dalam penerapan model *Problem Based Learning* dengan penekanan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah non-rutin pada materi bentuk aljabar. penelitian ini memanfaatkan soal bertahap yang dimulai dari tingkat kesulitan sederhana dan berkembang menuju soal yang lebih kompleks, yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara kontekstual. Selain itu, desain penelitian pre-eksperimental One Group Pretest-Posttest yang dilengkapi dengan perhitungan skor N-gain yang memperkuat validitas temuan dan memberikan kontribusi pada pengembangan pembelajaran yang sejalan dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, (1) Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model *problem based learning* ?, (2) Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model *problem based learning*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif (Prof.Dr. Sugiyono & Dr. Puji Lestari, M.Si,2021) dengan jenis penelitian yang digunakan adalah Pre-eksperimental dengan desain penelitian One Group Pretest-Posttest Design. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP 2 Banda Aceh dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-8 yang diambil dengan cara *random Sampling* (Prof. Dr. Sudjana, M.A., N.D. 2005). melalui perbandingan hasil tes atau *pretest* yang diberikan sebelum penerapan model PBL dengan hasil tes atau *posttest* yang diberikan setelah penerapan model PBL.

Perhatikan tabel di bawah ini untuk gambaran lebih jelas :

Tabel 1. One Group Pre-Test Post-Test

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan :

O_1 = Tes awal (*pretest*) kelas eksperimen

X = Pembelajaran *problem based learning*

O_2 = Tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen

Instumen dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data menggunakan teknik tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa perangkat tes (*pretest* dan *posttest*) yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tersebut sudah tervalidasi oleh dosen prodi pendidikan matematika dan guru yang ahli pada mata pelajaran matematika, Setelah divalidasi instrumen layak digunakan untuk penelitian.

Selanjutnya Setelah pengumpulan data akan dilakukan analisis dengan uji T satu sampel. Kemudian uji normalitas data digunakan untuk mengukur tingkat kenormalan data dalam penelitian. Data diukur normalitasnya dengan menggunakan ambang batas signifikansi $> 0,05$ agar dapat dilakukan analisis data menggunakan uji t satu sampel dan Perhitungan skor N-gain = $\frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{SMI} - \text{skor pretest}}$ (Lestari Eka & Yudhanegara Ridwan, 2015).

Tabel 2. Penskoram N-gain

Skor Gain	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Berdasarkan rumus *N-Gain* tersebut, akan dilihat bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis Peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dengan melakukan proses analisis terhadap data yang dikumpulkan, Analisis ini dimulai dengan mengujikan hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian adalah

H_0 : tidak terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui model *problem based learning*

H_a : terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui model *problem based learning*.

Hipotesis tersebut dilakukan melalui uji Statistis yaitu uji T. Uji ini dilakukan setelah di uji normalitas dan homogenitas data. Rata-rata nilai hasil *pre-test post-test* peserta didik kelas VII-8 adalah sebagai berikut : Perhatikan tabel di bawah ini.

Tabel 3. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik

Rata-rata	Skor pretest	Skor Posttes
12	21,3	25 25,9

Setelah memperoleh data hasil *pretest* dan *posttest*, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data untuk menentukan apakah data tersebut berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan sebagai tahap awal dalam menganalisis data guna memastikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal sebelum dilakukan uji statistik lebih lanjut. Berikut ini adalah analisis data. Uji normalitas dilakukan sebagai tahap awal dalam menganalisis data. Data disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Tests of Normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	,938	31	,077
Posttest	,960	31	,292

Dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel nilai signifikansi data nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 0,077 dan nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah 0.292, kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal (Andres Dharma Nurhalim., S.E., n.d.2021). Selanjutnya dilakukan pengujian homogenits

Tabel 5. Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,687	1	60	,302

Berdasarkan hasil output uji homogenitas varians pada Tabel 5 nilai signifikansi adalah 0,302 lebih dari 0,05. Berdasarkan hipotesis dalam pengujian homogenitas, maka *pretest* dan *posttest* homogen. Karena data telah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui model *Problem Based Learning*. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t (*Independent Samples Test*), yang bertujuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen.

Data disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji Hipotesis

		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	-4,971	60	,000	-46,22581	9,29899	-64,82656	-27,62505
	Equal variances not assumed	-4,971	59,357	,000	-46,22581	9,29899	-64,83070	-27,62091

Berdasarkan hasil output uji hipotesis dengan menggunakan independent sample t-test SPSS versi 23 diketahui nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan model *problem based learning*. Dengan demikian, hasil analisis ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL berperan dalam membantu peserta didik mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian, serta mengevaluasi solusi yang diperoleh, sehingga peserta didik lebih terlatih dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai persoalan matematis secara mandiri dan sistematis. Peningkatan ini menunjukkan bahwa melalui PBL, peserta didik tidak hanya memahami konsep matematika secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam penyelesaian masalah kontekstual, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Selanjutnya penelitian ini juga menguraikan tentang apa kategori dari

peningkatnya, untuk menentukan kategori peningkatan maka peneliti melakukan proses

$$\text{perhitungan penskoran N-gain} = \frac{\text{Skor posttes} - \text{skor pretest}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 7. Data Peningkatan kemampuan pemecahan masalah

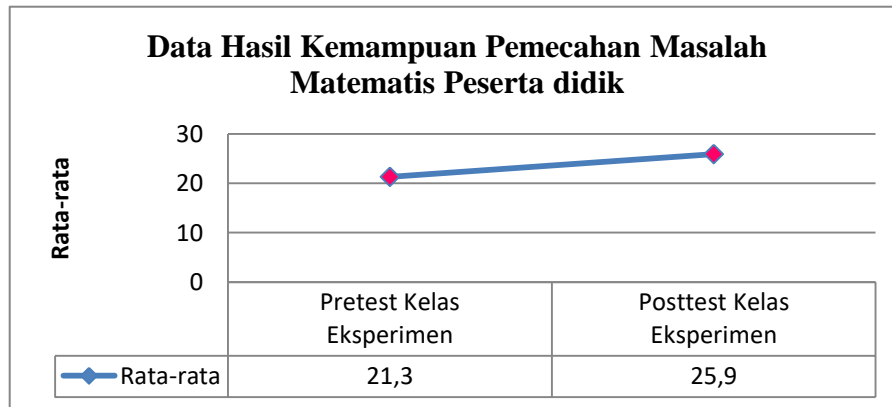
Kode Peserta didik	Pretest	Posttest	N-Gain	Kriteria
BR	21,3	26,6	0,5	Sedang
ZG	19,3	20,2	0,1	Rendah
GGH	18,3	26,5	0,6	Sedang
RF	19,3	23,1	0,3	Sedang
StS	24,4	31,3	0,9	Tinggi
VE	22,5	27,7	0,5	Sedang
RR	21,5	23,1	0,2	Rendah
SHF	29,6	30,1	0,2	Rendah
SU	23,4	27,5	0,5	Sedang
ZM	22,5	28,1	0,6	Sedang
ZA	18,3	30,5	0,9	Tinggi
AEH	19,2	26,5	0,6	Sedang
SA	17,3	22,6	0,4	Sedang
PJ	18,1	27,7	0,7	Sedang
TS	21,3	25,7	0,4	Sedang
CAA	21,5	22,7	0,1	Rendah
NM	13,7	16,4	0,1	Rendah
NAA	23,4	28,9	0,6	Sedang
ZAH	18,3	24,3	0,4	Sedang
SH	28,7	31,3	0,8	Tinggi
HA	18,9	25	0,5	Sedang
SA	21,5	25,3	0,4	Sedang
NA	22,4	24,5	0,2	Rendah
SL	28,6	31,3	0,8	Tinggi
NSN	20,5	23,1	0,2	Rendah
MA	24,5	31,3	0,9	Tinggi
MZ	19,2	19,5	0,0	Rendah
HR	23,3	23,7	0,0	Rendah
MZ	21,3	28,1	0,6	Sedang
AA	20,5	30,1	0,8	Tinggi
ANF	17,9	21,1	0,2	Rendah
Rata-rata	21,3	25,9	0,4	Sedang

Berdasarkan Tabel 7. diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Bentuk Aljabar dengan menerapkan model *problem based learning* berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata 0,4.

Tabel 8. Persentase Peningkatan kemampuan pemecahan masalah

Kriteria	Jumlah	Persentase
Rendah	10	32%
Sedang	15	48%
Tinggi	6	19%
Total	31	100%

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bentuk aljabar dengan menerapkan model *problem based learning* kriteria rendah berjumlah 10 siswa dengan persentase 32%, kriteria sedang berjumlah 15 siswa dengan persentase 48% dan kriteria tinggi berjumlah 6 siswa dengan persentase 19%. Peningkatan tersebut dapat dilihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 1 : Grafik Peningkatan kemampuan masalah matematis

Berdasarkan grafik di atas, menunjukkan bahwa penerapan *model Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

- Sebelum penerapan PBL, nilai rata-rata pretest di kelas eksperimen adalah 21,3.
- Setelah penerapan PBL, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 25,9.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah non-rutin. Hal ini sejalan dengan prinsip PBL yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam pemecahan masalah kontekstual, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *model Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata *pretest* sebesar 21,3 menjadi 25,9 pada *posttest*. Berdasarkan analisis normalitas dengan uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi pretest sebesar 0,077 dan posttest sebesar 0,292, yang keduanya lebih besar dari 0,05 maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Dan data tersebut homogenitas dengan perolehan nilai signifikansi adalah 0,302 lebih dari 0,05. Dengan demikian, data berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-T. Hasil uji hipotesis menggunakan independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Berdasarkan kriteria pengambilan

keputusan, karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah penerapan model PBL. Hal ini dikarenakan peneliti memberikan suatu permasalahan nyata yang harus mereka selesaikan melalui diskusi, eksplorasi konsep, penerapan strategis pemecahan masalah. Maka pada proses ini melatih peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi yang relevan, mengembangkan solusi alternatif, dan mengevaluasi efektivitas solusi tersebut. Selain itu, kategori peningkatan dianalisis menggunakan perhitungan N-gain. Berdasarkan hasil perhitungan, ditemukan bahwa 19% siswa berada pada kategori tinggi, 48% pada kategori sedang, dan 32% pada kategori rendah. Mayoritas peserta didik mengalami peningkatan dalam kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa penerapan model PBL memiliki efektivitas yang cukup baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Meningkatnya pembelajaran setelah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) melalui beberapa tahapan yang diawali dengan orientasi terhadap permasalahan. Pada tahap ini, guru menyajikan permasalahan dunia nyata di awal pembelajaran. Tujuannya adalah membiasakan peserta didik menghadapi berbagai persoalan tidak hanya dalam konteks sekolah, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka terbiasa melakukan analisis masalah secara sistematis. Kemudian mengorganisasi siswa untuk belajar, selanjutnya membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, setelah melakukan penyelidikan peserta didik diharapkan mampu mengembangkan dan menyajikan hasil, dengan berbantuan guru peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. (Fitriyah & Lestari, 2023).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviana & Haryadi, 2020) yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Meskipun terdapat perbedaan dalam subjek penelitian, yakni penelitian ini berfokus pada siswa SMP sedangkan penelitian Dwi Oktaviana dan Rahman Haryadi dilakukan pada mahasiswa, keduanya menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian oleh (Aswina et al., 2023) juga mendukung hasil penelitian ini. Dalam penelitian tersebut, penerapan model PBL terbukti meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi bentuk aljabar secara bertahap dalam setiap siklus pembelajaran. Perbedaan utama antara kedua

penelitian ini adalah bahwa penelitian Aswina dkk menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK), sementara penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental.

Penelitian yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh (Ragita dwi jayanti, nila kesumawati, 2024) menunjukkan bahwa bahwasanya *model problem based learning* efektif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII Halimah Binti Abi Dzuaib SMP IT Izzudin Palembang pada materi lingkaran. Perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada metode yang digunakan, dimana penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental, sedang penelitian tersebut menggunakan PTK. Selain itu, materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk aljabar sedangkan peneliti tersebut membahas materi lingkaran. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Keberhasilan PBL dalam penelitian ini sesuai dengan prinsip pembelajaran berbasis masalah yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep matematis dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah non-rutin.

SIMPULAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis uji *One Sample t-Test*, di mana diperoleh nilai signifikansi (p-value) yang lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran PBL. Selain itu, peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa juga dapat dilihat dari nilai N-Gain yang diperoleh, yaitu sebesar 0,4. Berdasarkan kategori interpretasi N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa model *Problem Based Learning* cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Problem-Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, terutama dalam pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif dan berpikir kritis dalam menyelesaikan persoalan kontekstual.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui penerapan model Problem-Based Learning. Adapun peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang dicapai berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa model Problem-Based Learning memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan menyelesaikan masalah peserta didik secara lebih optimal. Oleh karena itu, Problem-Based Learning dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika terutama pada materi yang menuntut keterlibatan aktif, serta kemampuan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan kontekstual.

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mendorong keterlibatan lebih aktif peserta didik dalam pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Guru perlu memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif dan kontekstual guna membuat proses belajar lebih menarik dan efektif. Selain itu, penelitian ini dapat diperluas pada materi matematika yang berbeda dan diterapkan di jenjang pendidikan lain untuk menguji keberlanjutan efektivitas model PBL. Penelitian lanjutan juga perlu memperhatikan keterbatasan waktu dan pengetahuan dalam penelitian ini untuk pengembangan yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, A. M. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 569-580. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1257>
- Agustin, E. M., Solfitri, T., & Anggraini, R. D. (2024). Problem Based Learning: Solusi Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mathema Journal E-Issn*, 6(1), 235-244.
- Ahmad, S., & Dewi, N. (2024). Pengaruh Efikasi Diri dan Adversity Quotient terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JUDIKDAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(3), 134-143. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v3i3.1239>
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>
- Andres Dharma Nurhalim., S.E., M. . (n.d.)(2021). *Statistik Dasar dan Praktik Statistik dengan menggunakan SPSS (pertama)*. Madza Media.
- Anggreana, Ginanto, Felicia, Andiarti, Herutami, Alhapip, Iswoyo, hartini, M. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen. Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen*

- Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 123.
- Astiana, Y., Wardana, M. Y. S., & Subekti, E. E. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pecahan. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 54–59. <https://doi.org/10.30653/003.202171.143>
- Aswina, Ismail, Y., Katili, N., & Majid. (2023). Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(2), 501–507. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i2.15916>
- Chrsitianti Ginting, A., Siagian, P., & Surya, E. (2023). *Development of Learning Materials through CTL with Karo Culture Context to Improve Students' Problem Solving Ability and Self-Efficacy*. 26–31. <https://doi.org/10.4108/eai.1-11-2022.2326212>
- Fatmala, R. R., Sariningsih, R., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 227–236. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.192>
- Fauziah, N., Roza, Y., & Maimunah, M. 5. (2022). Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3241–3250. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1471>
- Hanifah, N., Ramadhan, M. G., & Riswari, L. A. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kpk Dan Fpb. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 23–32. <https://doi.org/10.24929/alpen.v8i1.253>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Kemendikbudristek. (2023). Literasi Membaca, Peringkat Indonesia di PISA 2022. *Laporan Pisa Kemendikbudristek*, 1–25.
- Lestari Eka, K., & Yudhanegara Ridwan, M. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika. In *Refika Aditama Bandung* (p. 359).
- Lubis, A. N. M. T., Widada, W., Herawaty, D., Nugroho, K. U. Z., & Anggoro, A. F. D. (2021). The ability to solve mathematical problems through realistic mathematics learning based on ethnomathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012050>
- Lubis, F. A., Azizah, N., Ardiani, V., & Zahari, C. L. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Self Directed Learning. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, 5(2), 411–419. <https://doi.org/10.47467/jdi.v5i2.2974>
- Maulya, M. A. (2020). *i* (Issue January).
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1076. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3069>
- PROF. DR. SUDJANA, M.A., M. S. (n.d.)(2005). *metode statistika .pdf*. TARSITO.
- Prof.Dr. Sugiyono Dr. Puji Lestari, M.Si. (2021). In *ALFABETA "Metode Penelitian Komunikasi"*
- Ragita dwi jayanti, nila kesumawati, ismi yuliana. (2024). 濟無No Title No Title No Title. 7(1), 85–94.
- Roulina Nainggolan, & E Elvis Napitupulu. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Siswa Kelas VIII SMP GKPI Padang Bulan. *Journal of Student Research*, 2(1), 239–250. <https://doi.org/10.55606/jsr.v2i1.2082>

- Wulandari, R. (2021). International Conference of Economics Education and Entrepreneurship (ICEEE 2020) SHEs: Conference Series 4 (3) (2021) 8-16 Characteristics and Learning Models of the 21 st Century. *International Conference of Economics Education and Entrepreneurship (ICEEE 2020)*, 4(Iceee 2020), 8-16. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Yulis Jamiah, & Pasaribu, R. L. (2023). Penguatan Kemampuan Problem Solving Mahasiswa Melalui Model Reaps. *Numeracy*, 10(2), 52-64. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i2.2217>