

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 13 PADANG

Ika Malinda^{#1}, Fridgo Tasman^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

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

^{*2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

^{#1}ikamalinda13@gmail.com

Abstract (12) - *The study of mathematics aims to teach pupils how to solve mathematical problems. However, kids' problem-solving skills remain poor. This is because the learning paradigm employed to increase pupils' mathematical problem-solving skills is insufficient. Problem-based learning is one solution. This study reviews the development and effects of Problem Based Learning (PBL) on mathematics problem-solving skills. Descriptive and quasi-experimental methods were used in this posttest-only non-equivalent control group study. This study included 2022/2023 SMP Negeri 13 Padang grade VIII students. The experimental class, VIII.5, was sampled, while the control class, VIII.4, was randomly picked. It included quizzes and a final exam. The hypothesis test for the final exam, which yielded a P-value of 0.000, and the mean quizzes showed that Problem-Based Learning improved students' problem-solving skills.*

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

Abstrak (12) – Pelajaran matematika bermaksud mengajarkan siswa bagaimana cara memecahkan masalah matematika. Namun, kemampuan ini masih minim. Hal ini dikarenakan model yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan ini belum memadai. Model Problem Based Learning adalah salah satu solusinya. Penelitian ini mengulas tentang perkembangan dan pengaruh PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Metode deskriptif dan kuasi-eksperimental digunakan dalam penelitian posttest-only non-equivalent control group. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Padang tahun ajaran 2022/2023. Kelas sampel yakni VIII.5 dan VIII.4, dipilih secara acak. Penelitian ini mencakup kuis dan ujian akhir. Uji hipotesis untuk ujian akhir, yang menghasilkan nilai P-value sebesar 0,000, dan rata-rata kuis menunjukkan bahwa PBL meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

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

PENDAHULUAN

Matematika sangat krusial di semua tingkat jenjang pendidikan [1][2]. Matematika secara luas dianggap sebagai disiplin ilmu yang tidak hanya membutuhkan pemahaman, tetapi juga pemanfaatan sebagai instrumen konseptual untuk membangun dan merekonstruksi materi pelajaran, sekaligus menyempurnakan kemampuan kognitif yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang umum.

Permendikbudristek No. 08 Tahun 2022 tentang Standar Pendidikan, Kurikulum, dan Penilaian mensyaratkan pendidikan matematika untuk menekankan pemecahan masalah. Kemampuan ini meliputi kemampuan mengenali masalah, membuat model matematika, dan

menggunakan cara-cara yang efektif untuk menyelesaikannya. Pertumbuhan kognitif anak-anak dipengaruhi oleh kemahiran mereka dalam pemecahan masalah matematika, yang membantu dalam pemahaman dan penyelesaian masalah [3]. Berdasarkan tujuan yang disebutkan di atas, diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk mengatasi dan menyelesaikan tantangan secara efektif, serta memperoleh solusi matematis untuk masalah-masalah ini.

Ketika individu terlibat dalam tugas-tugas pemecahan masalah, penting untuk menggunakan strategi atau mengikuti pendekatan metodis [4]. Menurut prinsip-prinsip yang dikemukakan oleh George Polya, ada prosedur pragmatis dan metodis untuk pemecahan masalah yang membantu individu

dalam menyelesaikan kesulitan matematika secara efektif. Polya mengusulkan kerangka kerja yang terdiri dari empat proses berurutan untuk pemecahan masalah: memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan menganalisis hasil [5].

Namun demikian, kemampuan ini masih berada di bawah tingkat yang diharapkan. Menurut temuan penelitian Utami dan Wutsqa (2017), tingkat kemampuan pemecahan masalah masih relatif rendah. Secara khusus, tahap pemahaman pemecahan masalah menunjukkan tingkat sedang yaitu 49,41%, sedangkan tahap perencanaan menunjukkan tingkat rendah yaitu 34,33%. Selanjutnya, tahap pelaksanaan menunjukkan tingkat sedang sebesar 42,14%, dan tahap pemeriksaan kembali menunjukkan tingkat yang sangat rendah sebesar 4,24%. Selain itu, penelitian Sriwahyuni dan Maryati (2022) [7] menunjukkan terdapat kekurangan dalam kemampuan pemecahan masalah. Fenomena ini terutama terlihat dalam berbagai aspek, termasuk pemilihan metodologi pemecahan masalah dalam matematika, interpretasi hasil yang selaras dengan tantangan yang diberikan, verifikasi keakuratan solusi, dan penerapan prinsip-prinsip matematika yang mahir.

Disokong hasil observasi di SMP Negeri 13 Padang, diketahui bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah masih berada pada tingkat yang kurang optimal. Fenomena ini dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1
PERSENTASE SKOR TES.

No	Indikator	Persentase (%)					Total Peserta Didik
		4	3	2	1	0	
1	Memahami masalah	-	-	36	48	16	160
2	Merencanakan penyelesaian	1	16	30	20	33	160
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	4	16	16	23	42	160
4	Memeriksa kembali	-	3	10	28	59	160

Pada Tabel 1. Memaparkan kemampuan peserta didik masih kurang. Pada indikator memahami masalah peserta didik diharapkan dapat mengumpulkan informasi dengan benar dan tepat tentang masalah yang ditanyakan. Tetapi pada tahap tersebut hanya 36% yang mampu mendapatkan skor 2 sebagai skor tertinggi. Pada tahap merencanakan penyelesaian, peserta didik diharapkan dapat mengambil strategi yang tepat sehingga mampu menemukan solusi dari masalah tersebut. Tetapi kenyataannya hanya 1% dari total peserta didik yang

mampu mendapatkan skor 4 sebagai skor tertinggi. Pada melaksanakan penyelesaian, peserta didik diharapkan mampu melaksanakan rencana yang sudah ditulis sebelumnya. Tetapi kenyataannya hanya 4% dari peserta didik yang berhasil memperoleh skor tertinggi 4. Pemeriksaan kembali jawaban adalah langkah terakhir dalam memecahkan masalah, namun hanya 3% yang melakukan pemeriksaan jawaban. Dengan demikian, banyak yang belum mampu memecahkan masalah dengan tepat dan benar sesuai indikator pemecahan masalah matematik. Oleh karena itu, pendidik harus dapat menangani masalah yang muncul.

Jika masalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terus berlanjut, maka sekolah tidak akan mampu mencapai tujuan pembelajaran matematika. Pendidik memiliki kemampuan untuk menggunakan metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam partisipasi aktif, sehingga memfasilitasi pencapaian hasil belajar yang optimal. Model pembelajaran yang memiliki potensi untuk memfasilitasi penerapan pengetahuan dalam konteks dunia nyata. Selain itu, mengingat bahwa peserta didik memiliki pendekatan pemecahan masalah yang beragam, sangat penting untuk menggunakan kerangka kerja pembelajaran yang menawarkan tugas-tugas dalam bentuk masalah. Bakat kognitif siswa dapat meningkat melalui pemecahan masalah. Model PBL dapat mendorong kemampuan pemecahan masalah matematika. Andelinawati dkk. (2022) [8], Anggiana (2019) [9], dan Monica dkk. (2019) [10] menemukan bahwa model ini meningkatkan kemampuan tersebut.

Dengan demikian, model tersebut berpengaruh. Model tersebut mengharuskan siswa untuk memecahkan masalah dengan penuh semangat dan menghasilkan ide-ide baru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mereka tanpa bantuan pendidik. Penelitian ini menguji apakah siswa kelas VIII di SMP Negeri 13 Padang yang memakai model PBL memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang unggul dari pembelajaran biasa.

METODE

Eksperimen semu dengan non-equivalent posttest-only group design dilakukan.

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN

Kelas	Perlakuan	Post Tes
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: (Lestari dan Yudhanegara, 2017)

Keterangan:

- X : model pembelajaran *Problem Based Learning*.
 - : model pembelajaran konvensional.
 O : tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini dilakukan dengan populasi yang terdiri dari siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Padang. Kelas eksperimen, yaitu kelas VIII.5, dipilih sebagai kelas sampel, sedangkan kelas kontrol adalah kelas VIII.4. Kelompok eksperimen terlibat dalam perolehan pengetahuan melalui penerapan pendekatan instruksional *Problem Based Learning*, sedangkan kelompok kontrol mengikuti paradigma instruksional yang lebih tradisional. Faktor-faktor independen dalam penelitian yaitu model PBL dan pembelajaran konvensional, variabel dependennya yakni kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penelitian ini menggunakan hasil ujian akhir untuk menilai kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas sampel yang dipilih. Data sekunder berasal dari penilaian akhir semester (PAS) siswa.

Penelitian ini menggunakan kuis dan tes matematika akhir. Minitab, sebuah alat pengukur data, akan memeriksa data tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah temuan penelitian:

A. Kuis

Tujuan dari hasil data kuis yang dilakukan enam kali setiap pertemuan adalah untuk mengetahui seberapa baik keahlian matematis peserta didik. Perkembangan kemampuan tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata kedua kelas sampel sebagai berikut:

TABEL 3
RATA-RATA SKOR KUIS SETIAP INDIKATOR

Indikator	Skor Max	Kuis Ke					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	1,45	1,65	1,71	1,81	1,87	1,97
2	4	1,65	1,71	2,55	2,74	2,84	3,03
3	4	2,65	2,74	3,23	3,45	3,61	3,71
4	3	1,68	1,81	2	2,1	2,29	2,45

Hasil data yang diperoleh pada tabel tersebut adalah data nilai kuis peserta didik kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen. Setiap indikator pada Tabel 3 mengalami peningkatan. Kemampuan mereka mengalami peningkatan pada setiap pertemuan.

Perkembangan nilai kuis peserta didik dapat juga dilihat dari tingkat kemampuan yang diperoleh pada masing-masing indikator yang terdiri atas tingkat mampu, kurang mampu, dan tidak mampu. Adapun tabelnya sebagai berikut:

TABEL 4
PERSENTASE KETERCAPIAN INDIKATOR SETIAP KUIS

In di ka	Ketera ngan	Kuis ke-					
		I	II	III	IV	V	VI

tor							
1	Mampu	54,8 %	64,5 %	71%	80,6 %	87,1 %	96,8 %
	Kurang Mampu	35,5 %	35,5 %	29%	19,4 %	12,9 %	3,23 %
	Tidak Mampu	9,68 %	0%	0%	0%	0%	0%
2	Mampu	25,8 %	32,3 %	54,8 %	58,1 %	64,5 %	71%
	Kurang Mampu	41,9 %	32,3 %	22,6 %	29%	22,6 %	6,45 %
	Tidak Mampu	32,2 %	35,5 %	22,6 %	19,4 %	12,9 %	22,6 %
3	Mampu	48,4 %	54,8 %	74,2 %	71%	80,6 %	77,4 %
	Kurang Mampu	45,2 %	35,5 %	16,1 %	22,6 %	19,4 %	22,6 %
	Tidak Mampu	6,45 %	9,68 %	9,68 %	6,45 %	0%	0%
4	Mampu	45,2 %	48,4 %	64,5 %	58,1 %	67,7 %	64,5 %
	Kurang Mampu	19,4 %	29%	3,23 %	19,4 %	16,1 %	25,8 %
	Tidak Mampu	35,5 %	22,6 %	32,3 %	22,6 %	16,1 %	9,68 %

Pada Tabel 4. menunjukkan setiap indikator pada kategori mampu mengalami peningkatan pada setiap kuis, sedangkan untuk indikator pada kategori kurang mampu ada yang mengalami kenaikan dan penurunan pada setiap indikator, dan untuk indikator kemampuan pemecahan masalah pada kategori tidak mampu mengalami penurunan setiap indikator terutama indikator 1 dan 3 menurun hingga mencapai 0%. Sehingga secara umum dari data hasil kuis menunjukkan peserta didik sudah mampu melakukan kemampuan pemecahan masalah dengan mumpuni.

B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes akhir dilakukan saat pertemuan terakhir pada kelas sampel dengan jumlah soal 5 buah dalam bentuk *essay*. Setiap soal memuat indikator. Berikut hasil penelitian yang diperoleh.

TABEL 5
HASIL TES AKHIR KELAS SAMPEL

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Skor	Skor Tertinggi	Skor Terendah
Eksperimen	31	49,87	64	20
Kontrol	32	34,78	62	15

Tabel 5 menunjukkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor yang unggul sehingga kelas ini memiliki pemecahan masalah yang lebih baik daripada.

Berikut rata-rata skor peserta didik setiap indikator.

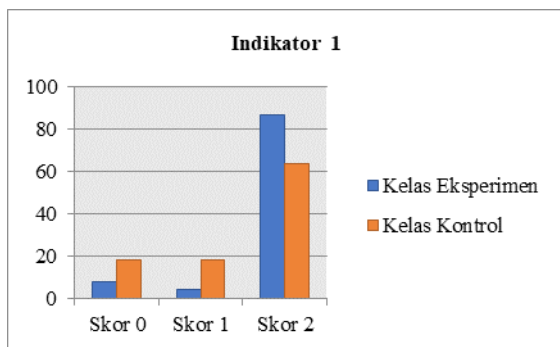
TABEL 6
PERBANDINGAN RATA-RATA SKOR SETIAP INDIKATOR

No	Indikator	Skor Maksimal	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Memahami masalah	10	8,94	7,28
2	Merencanakan Penyelesaian	20	14,71	9,09
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	20	16,26	11,1
4	Memeriksa kembali	15	9,97	7,28

Tabel 6 menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang

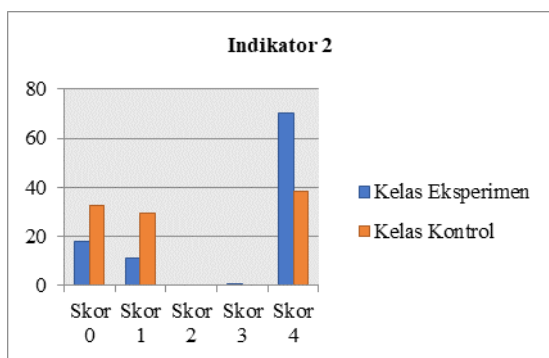
menggunakan pembelajaran PBL memiliki nilai yang lebih tinggi pada keempat indikator tersebut. Uji normalitas data menunjukkan bahwa kedua sampel terdistribusi secara teratur dengan $p\text{-value} > 0,05$. Kemudian data memiliki variansi yang homogen dan nilai $p\text{-value}$ 0,362. Uji hipotesis memaparkan skor $p\text{-value} < 0,05$, menolak H_0 , yang mengindikasikan bahwa model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berikut disajikan perolehan masing-masing skor setiap indikator peserta didik pada kelas sampel.



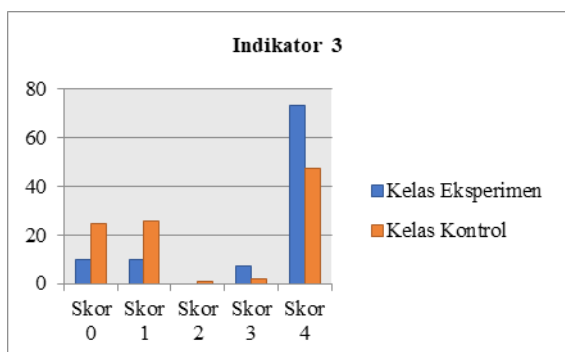
Gambar 1. Persentase Memahami Masalah

Pada gambar yang disajikan menunjukkan kedua kelas sampel sudah bisa mendapatkan skor tertinggi yaitu 2 dan terlihat perbandingan grafik yang sangat jelas antara perolehan skor 0, skor 1 dan skor 2.



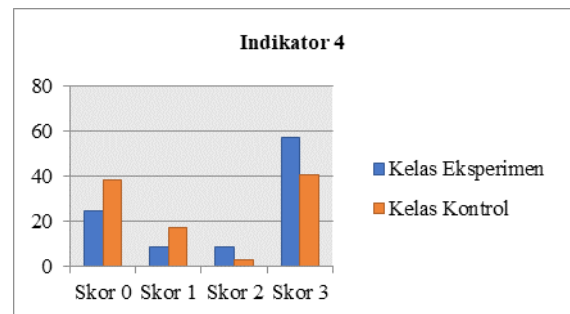
Gambar 2. Persentase Merencanakan Penyelesaian

Pada gambar tersebut terlihat perbandingan yang cukup jauh di mana kelas eksperimen memperoleh skor 4 sebanyak 70,32%.



Gambar 3. Persentase Melaksanakan Penyelesaian

Pada Gambar 3, 73,55% siswa kelas eksperimen menyelesaikan soal dengan skor 4, skor tertinggi. Sebanyak 47,50% siswa kelas kontrol mendapat skor 4.



Gambar 4. Persentase Memeriksa Kembali

Pada Gambar 4. Menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang memperoleh skor 4 sebanyak 57,42% sedangkan pada kelas kontrol adalah sebanyak 40,63% peserta didik.

Berdasarkan paparan data tersebut, menunjukkan bahwa peserta didik mampu memperoleh skor tertinggi di setiap indikator yang terdapat pada soal yang diberikan baik itu pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

SIMPULAN

Hasil rata-rata nilai tes akhir dan kuis yang didapatkan peserta didik memaparkan bahwa model pembelajaran *PBL* memiliki dampak yang positif dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

REFERENSI

- [1]. Ekananda F, A, Pujiastuti, H., Hadi F.S, C.A. 2020. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*. Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika. 2 (4).
- [2]. Agustiani, S., Agustiani, N., Nurcahyono, N.A. 2021. *Analisis Berpikir Matematika Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. 4 (2).
- [3]. Rahmawati, A., Warmi, A., Marlina, R. 2022. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras*. Jurnal Pendidikan Matematika. 6 (1).
- [4]. Ramdani, R.R., Sridana, N., Baidowi, Hayati, L. 2021. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Ditinjau dari Tingkat Self-Confidance Peserta Didik Kelas VIII*. Griya Journal of Mathematics Education and Aplication. 1 (2).
- [5]. Saputri, R.J., Mampouw, H.L. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal Materi Pecahan Oleh Siswa SMP Ditinjau dari Tahapan Polya*. Jurnal Pendidikan Matematika. 4

- (2).
- [6]. Utami, W.R., & Wutsqa, U.D. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self- Efficacy Siswa smp Negeri di Kabupaten Ciamis*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. 4 (2)
- [7]. Sriwahyuni, K., & Maryati, I. 2022. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika*. Jurnal Pendidikan Matematika. 2 (2).
- [8]. Andelinawati, L., Fatah, A., Khaerunnisa, E. 2022. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika. 15 (2).
- [9]. Anggiana, D, A. 2019. *Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education. 4 (2).
- [10]. Monica, H., Kesumawati, N., Septiati, E. 2019. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Keyakinan Matematis Siswa*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran. 7 (1).