

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK DI KELAS VIII SMP NEGERI 16 PADANG

Dian Kurniati A^{#1}, Sri Elniati^{*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}diankurniatia980@gmail.com

Abstract – *The ability to solve mathematical problems is very important in the learning process. However, tests conducted during observation at SMPN 16 Padang proved that this ability is still at a low level. This study examines the mathematical problem solving ability of students in grade VIII of SMPN 16 Padang using the Problem Based Learning (PBL) approach. The research design applied was Nonequivalent Posttest Only Control Group Design. The sample was selected by simple random sampling. The t-test analysis on the final test obtained a P-value of 0.024 which indicates that the PBL model is more effective than direct learning in solving mathematical problems.*

Keywords: *Problem Based Learning Model, Mathematical Problem Solving Abilities, Direct Learning*

Abstrak – Kemampuan dalam pemecahan masalah matematika sangat penting dalam proses pembelajaran. Namun demikian, tes yang dilakukan selama observasi di SMPN 16 Padang membuktikan kemampuan ini masih berada pada tingkat yang rendah. Penelitian ini mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMPN 16 Padang dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Desain riset yang diterapkan berupa *Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*. Sampel dipilih secara simple random sampling. Analisis uji-t pada tes akhir mendapatkan nilai P-value sebesar 0,024 yang menunjukkan bahwa model PBL lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran langsung dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Pembelajaran Langsung*

PENDAHULUAN

Keterampilan pemecahan masalah sangat diutamakan dalam matematika, serta dalam penerapannya di berbagai disiplin ilmu dan dalam situasi sehari-hari [1]. Selain itu, kemampuan tersebut dapat mendorong kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis [2]. Kemampuan pemecahan masalah matematis ialah kompetensi individu dalam memanfaatkan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, dan kemampuan untuk mencapai tujuan melalui pencarian solusi dalam situasi kehidupan nyata [3]. Jika peserta didik dapat memahami dan memilih teknik yang tepat untuk mengatasi suatu masalah, mereka dianggap mampu memecahkan masalah.

Penelitian sebelumnya menyebutkan siswa masih kurang mampu memecahkan masalah matematika. Penelitian Fuadi [4] dalam menyelesaikan materi bilangan bulat masih rendah. Potensi peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada sekolah tersebut tergolong rendah, dengan hasil tes pada langkah memahami masalah sebanyak 14 orang (48,28%), langkah merencanakan penyelesaian sebanyak 5 orang (17,24%), serta langkah

memecahkan masalah sesuai rencana dan memeriksa kembali masing-masing sebanyak 2 orang (6,9%).

Penelitian lainnya yang juga dilakukan oleh Simatupang, dkk [5] menyebutkan siswa memiliki kemampuan yang terbatas dalam pemecahan masalah matematika. Dari 16 siswa yang mengikuti tes, 1 siswa meraih nilai kategori sedang, 13 siswa meraih nilai kategori rendah, dan 2 siswa meraih nilai kategori sangat rendah.

Terdapat kekurangan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika di SMPN 16 Padang, seperti yang ditunjukkan oleh temuan observasi. Siswa kesulitan dengan tugas-tugas pemecahan masalah berbasis cerita karena pengalaman mereka sebelumnya lebih banyak didasarkan pada pembelajaran langsung. Polya menggunakan sintaks pemecahan masalah matematika: 1) memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaian, dan 4) memeriksa kembali.

Observasi dilakukan di kelas VII.1 sd VII.4 dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar yang memuat sintaks tersebut. Kurikulum yang diterapkan ialah

Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini seharusnya memungkinkan mereka untuk mempelajari situasi nyata guna mendongkrak kemampuan pemecahan masalah [6]. Berikut ialah hasil tes tersebut.

Tabel 1
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Untuk Soal Nomor 1 Kelas VIII SMPN 16 Padang Tahun Ajaran. 2022/223

Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Jumlah Peserta Didik dan Persentase Berdasarkan Skor			
	0	1	2	3
Memahami masalah	58 (45,31%)	47 (36,71%)	23 (17,96%)	-
Merencanakan Penyelesaian	40 (31,25%)	39 (30,46%)	31 (24,21%)	18 (14,06%)
Menyelesaikan Masalah sesuai rencana penyelesaian	74 (57,81%)	30 (23,44%)	15 (11,72%)	9 (7%)
Memeriksa kembali	100 (78,12%)	26 (20,31%)	2 (1,56%)	-

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa sebanyak 58 orang (45,31%) peserta didik kesulitan untuk memahami masalah, khususnya dalam membedakan antara elemen yang diketahui dan yang tidak diketahui, sebanyak 40 orang (31,25%) tidak mampu merencanakan penyelesaian, serta sebanyak 74 orang (57,81%) tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi solusi yang diusulkan. Dan untuk langkah memeriksa kembali sebanyak 100 orang (78,12%) tidak mampu melakukannya.

Tabel 2
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Untuk Soal Nomor 2 Kelas VIII SMPN 16 Padang Tahun Ajaran. 2022/223

Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Jumlah Peserta Didik yang memperoleh skor dan Persentase (%)			
	0	1	2	3
Memahami masalah	57 (44,53%)	40 (31,25%)	31 (24,22%)	-
Merencanakan Penyelesaian	42 (32,81%)	35 (27,34%)	26 (20,31%)	25 (19,53%)
Menyelesaikan Masalah sesuai rencana penyelesaian	93 (72,66%)	25 (19,53%)	3 (2,34%)	7 (5,47%)
Memeriksa kembali	121 (94,53%)	7 (5,47%)	0 (0%)	-

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebanyak 57 orang (44,53%) tidak mampu memahami masalah, sebanyak 42 orang (32,81%) tidak mampu merencanakan penyelesaian, sebanyak 93 orang (72,66%) gagal menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana solusi, dan sebagian besar individu tidak dapat menyelesaikan tahap pengecekan yaitu sebanyak 121 orang (94,53%).

Tabel 1 dan 2 memaparkan setiap langkah memiliki tingkat keberhasilan yang buruk. Hal ini

mengindikasikan bahwa peserta didik tidak dapat mengatasi masalah secara efektif. Peserta didik biasanya belajar dengan mendengarkan penjelasan dan mengerjakan soal-soal yang mudah. Mereka kesulitan dengan pemecahan masalah matematika.

Pendidik harus meningkatkan proses pembelajaran. PBL diyakini dapat membantu mendongkrak kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Problem Based Learning (PBL) ialah model pembelajaran di mana guru dan murid bekerja sama untuk memecahkan masalah [7]. Pembelajaran dengan model ini juga menantang siswa berkolaborasi dalam menyelesaikan persoalan.

Paradigma PBL terdiri dari lima fase: 1) Mengorientasikan siswa pada masalah, 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) Mengawasi penelitian individu atau kelompok, 4) Membuat dan menyampaikan presentasi, dan 5) Menilai dan mengkritisi prosedur pemecahan masalah [8]. Beberapa penelitian terbaru, seperti yang dilakukan oleh Tusa'diah & Mirna (2018), Aini & Subhan (2019), Madya (2021), dan Yulvira & Armia (2022), menyatakan model PBL memiliki potensi untuk mendongkrak kemampuan ini.

Riset ini meneliti pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang dibandingkan dengan (*direct instruction*) tradisional di kelas VIII SMPN 16 Padang TP 2023/2024.

METODE

Jenis penelitian ialah *Quasy Eksperimen* atau eksperimen semu dan penelitian deskriptif. Rancangan penelitian ialah *Non-Equivalent Posttest Only Control Group Design*. Rancangan riset ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3

Rancangan *The Non-Equivalent Posttest Only Control Group Design*.

Kelompok	Treatment	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: [9]

Keterangan:

X : Model PBL

O : Tes akhir

- : Pembelajaran langsung

Dilihat dari Tabel 3, dua kelompok sampel diikutsertakan dalam penelitian ini: satu kelompok menggunakan paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk pembelajaran, sementara kelompok lainnya bertindak sebagai kontrol dengan metodologi pembelajaran langsung. Penelitian ini difokuskan pada populasi siswa kelas delapan SMPN 16 Padang pada TP 2023/2024. Sampel dipilih secara acak setelah memastikan bahwa populasi mengikuti distribusi normal dan memiliki varians yang sama. Setelah pengundian, kelas VIII.4 terpilih jadi kelompok eksperimen dan kelas VIII.8 jadi kelompok kontrol.

Variabel penelitiannya ialah PBL, pembelajaran langsung, dan kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa. Riset ini memanfaatkan sumber data primer dan sekunder. Data primer terdiri dari hasil tes. Data sekunder didapat dari Penilaian Tengah Semester (PTS) dan daftar nama siswa kelas VIII SMPN 16 Padang.

Instrumen penilaian ialah kuis dan tes berbentuk esai. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Perkembangan kemampuan ini dilihat dari hasil kuis. Kuis dilakukan sebanyak enam kali. Setiap kuis diperiksa skor berdasarkan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematis. Perolehan data dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4

Rata-Rata Skor Kuis Peserta Didik Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Matematis

Langkah-Langkah	Skor Maksimal	Kuis I					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	1,3	1,5	1,8	1,6	1,7	1,8
2	3	2,5	2,5	2,7	2,9	2,9	2,7
3	3	1,5	1,1	2,2	2,5	2,6	2,2
4	2	0,3	0,4	1	1,2	1	1,3

Rata-rata kuis dari setiap langkah pemecahan masalah matematika selama pembelajaran PBL ditunjukkan pada Tabel 4. Dari tabel tersebut memperlihatkan masing-masing langkah pada umumnya meningkat di setiap pertemuannya. Disimpulkan perkembangan kemampuan tersebut kelompok yang belajar dengan model PBL meningkat.

2. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Tes dilaksanakan tanggal 1 Desember 2023 dengan jumlah peserta yaitu 30 orang (kelompok eksperimen) dan kelompok kontrol berjumlah 25 orang.

Tabel 5

Deskripsi Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Sampel

Kelompok	Jumlah PD	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-rata Skor
Eksperimen	30	40	7	22,7
Kontrol	25	32	5	18

Tabel 5 mengungkapkan kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol. Hal ini menandakan siswa PBL lebih bagus dalam memecahkan masalah matematika. Berikut ini adalah skor total untuk setiap fase pemecahan masalah matematika.

a. Memahami Masalah

Memahami masalah membantu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan serta kesesuaiannya, bukan hanya meniru masalah. Berikut ini adalah jumlah siswa yang meraih skor 0-2.

Tabel 6

Distribusi Jumlah dan Persentase Peserta Didik untuk Langkah Memahami Masalah

No	Kelompok	Jumlah Peserta Didik dan Persentase (%)		
		Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	Eksperimen	19 (63,3%)	6 (20%)	5 (16,7%)
	Kontrol	12 (48%)	8 (32%)	5 (20%)
2	Eksperimen	19 (63,3%)	5 (16,7%)	6 (20%)
	Kontrol	12 (48%)	5 (20%)	8 (32%)
3	Eksperimen	21 (70%)	3 (10%)	6 (20%)
	Kontrol	5 (20%)	7 (28%)	13 (52%)
4	Eksperimen	16 (53,3%)	4 (13,3%)	10 (33,3%)
	Kontrol	5 (20%)	1 (4%)	19 (76%)
Semua Soal	Eksperimen	62,5%	15%	22,5%
	Kontrol	34%	21%	45%

Berdasarkan Tabel 6 terlihat kedua kelompok sampel sudah mampu mencapai skor maksimum 2 pada setiap soal yang diberikan. Secara keseluruhan persentase peserta didik kelompok eksperimen lebih unggul dibandingkan kelompok kontrol.

b. Merencanakan Penyelesaian

Siswa harus menentukan hubungan antara setiap informasi dalam soal untuk membuat model matematika yang tepat untuk menyelesaikannya. Langkah ini memiliki skor maksimum 3. Jumlah siswa yang mendapat skor 0-3 sebagai berikut.

Tabel 7

Distribusi Jumlah dan Persentase Peserta Didik untuk Langkah Merencanakan Penyelesaian

No	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)			
		Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	2	3	4	5	6
1	Eksperimen	23 (76,7%)	1 (3,3%)	6 (20%)	0 (0%)
	Kontrol	20 (80%)	5 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
2	Eksperimen	16 (53,3%)	3 (10%)	5 (16,7%)	6 (20%)
	Kontrol	15 (60%)	4 (16%)	3 (12%)	3 (12%)
3	2	3	4	5	6
3	Eksperimen	18 (60%)	3 (10%)	2 (6,7%)	7 (23,3%)
	Kontrol	9 (36%)	2 (8%)	3 (12%)	11 (44%)
4	Eksperimen	13 (43,3%)	4 (13,3%)	2 (6,7%)	11 (36,7%)
	Kontrol	3 (12%)	6 (24%)	2 (8%)	14 (56%)
Semua Soal	Eksperimen	58,3%	9,2%	12,6%	20%
	Kontrol	47%	22,7%	8%	28%

Tabel 7 memperlihatkan kelompok eksperimen lebih tinggi pada langkah merencanakan penyelesaian. Hal ini berarti kelompok eksperimen lebih unggul dalam merencanakan penyelesaian untuk menjawab soal nomor 1-4.

c. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Penyelesaian

Siswa harus menyelesaikan dengan menggunakan model mereka. Berikut ini adalah jumlah siswa yang mendapat skor 0-3 pada langkah merencanakan penyelesaian.

Tabel 8

Distribusi Jumlah dan Persentase Peserta Didik untuk Langkah Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Penyelesaian

No	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)			
		Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Eksperimen	18 (60%)	5 (16,7%)	3 (10%)	4 (13,3%)
	Kontrol	16 (64%)	5 (20%)	4 (16%)	0 (0%)
2	Eksperimen	14 (46,7%)	3 (10%)	1 (3,3%)	12 (40%)
	Kontrol	2 (8%)	10 (40%)	2 (8%)	11 (44%)
3	Eksperimen	9 (30%)	5 (16,7%)	2 (6,7%)	14 (46,7%)
	Kontrol	9 (36%)	0 (0%)	1 (4%)	15 (60%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4	Eksperimen	8 (26,7%)	3 (10%)	3 (10%)	16 (53,3%)
	Kontrol	1 (4%)	6 (24%)	1 (4%)	17 (68%)
Semua Soal	Eksperimen	40,9%	13,4%	7,5%	38,3%
	Kontrol	28%	21%	8%	43%

Tabel 8 terlihat kedua kelompok mendapatkan skor maksimal 3. Namun, lebih banyak peserta didik di kelompok eksperimen yang mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kelompok kontrol. Secara umum dapat dikatakan bahwa kelompok ini lebih baik dalam langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaian.

d. Memeriksa Kembali

Siswa harus dapat memeriksa kembali jawaban dengan mensubstitusi/mengganti hasil ke dalam model matematika. Berikut ini adalah jumlah dan persentase siswa yang mendapat skor 0-2 dalam memeriksa kembali.

Tabel 9

Distribusi Jumlah dan Persentase Peserta Didik untuk Langkah Memeriksa Kembali

No	Kelompok	Jumlah Peserta Didik (%)		
		Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	Eksperimen	12 (40%)	4 (13,3%)	14 (46,7%)
	Kontrol	8 (32%)	2 (8%)	15 (60%)
2	Eksperimen	7 (23,3%)	2 (6,7%)	21 (70%)
	Kontrol	7 (28%)	1 (4%)	17 (68%)
3	Eksperimen	9 (30%)	2 (6,7%)	19 (63,3%)
	Kontrol	3 (12%)	2 (8%)	20 (80%)
4	Eksperimen	5 (16,7%)	4 (13,3%)	21 (70%)
	Kontrol	0 (0%)	4 (16%)	21 (84%)

Semua Soal	Eksperimen	27,5%	10%	62,5%
	Kontrol	18%	9%	73%

Tabel 9 menunjukkan bahwa kedua kelompok telah mampu memperoleh skor tertinggi yaitu 2. Kelompok eksperimen memiliki lebih banyak siswa dengan skor 2 daripada kelompok kontrol.

Berdasarkan data tes, kelompok yang menggunakan PBL lebih baik daripada kelompok pembelajaran langsung. Kedua kelompok terdistribusi secara teratur dan memiliki homogenitas varians yang sama. Uji hipotesis penelitian menyetujui H_1 dengan nilai P-value 0,024. Pendekatan PBL berpengaruh terhadap kemampuan yang diteliti.

SIMPULAN

Di kelas VIII SMPN 16 Padang, siswa yang belajar dengan PBL memecahkan masalah matematika lebih bagus daripada siswa yang belajar secara langsung. Penggunaan pendekatan PBL berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

REFERENSI

- [1] Ruseffendi, E. (1991). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- [2] Nurfatanah, Rusmono, & Nurjannah. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 546-551.
- [3] Cahyani, S. D., Khoiri, N., & Setianingsih, E. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2), 100.
- [4] Fuadi, I., Minarni, A., & Banjarnahor, H. (2017). Analysis of Student's Mathematical Problem Solving Ability in IX Grade at Junior High School Ar-Rahman Percut. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 153-159.
- [5] Simatupang, E. R., Ritonga, T., & Siregar, E. Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sirandorung. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 123-131.
- [6] Priantini, D. A. M. M. O., Suarni, N. K., & Adnyana, I. K. S. (2022). Analisis kurikulum merdeka dan platform merdeka belajar untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 8(02), 238-244.
- [7] Kurniawati dkk. (2020). *Model Pembelajaran*. Malang: CV IRDH.
- [8] Zebua, T. G. (2020). *Studi Literatur Problem Based Learning untuk Masalah Motivasi bagi Siswa dalam Belajar Matematika*. Gunungsitoli: Guepedia.

- [9] Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.