

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 43 Padang

Nisa Amelia Fazqurni^{#1}, Mirna^{*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 Departemen Matematika FMIPA UNP*

^{#1}ameliafazqurninisa@gmail.com

Abstract – Proficiency in mathematical problem solving is essential for students to navigate through the various stages and arrive at the desired solution in mathematics. Nevertheless, during the 2023/2024 academic year, pupils in class VIII at SMP Negeri 43 Padang continue to exhibit little proficiency in solving mathematical issues. The test result data indicates this. We are intrigued by the prospect of implementing Problem Based Learning (PBL) as an instructional framework. In order to improve students' problem solving skills in mathematics, a study was conducted comparing the PBL model with conventional direct learning. This study used the Nonequivalent Posttest-Only Control Group design. Sampling was done randomly in this study. Students of class VIII.2 became the control group, while students of class VIII.1 became the experimental group. The absence of a P-value greater than the significance level $\alpha = 0.05$ led to the rejection of the null hypothesis (H_0).

Keywords – Mathematical problem solving ability, PBL, direct learning

Abstrak – Kemahiran dalam pemecahan masalah matematika sangat penting bagi siswa untuk menavigasi berbagai tahapan dan sampai pada solusi yang diinginkan dalam matematika. Namun demikian, selama tahun ajaran 2023/2024, siswa kelas VIII di SMP Negeri 43 Padang masih menunjukkan sedikit kemahiran dalam memecahkan masalah matematika. Data hasil tes menunjukkan hal ini. Kami tertarik dengan prospek penerapan Problem Based Learning (PBL) sebagai kerangka kerja instruksional. Dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika, maka dibuatlah sebuah penelitian yang membandingkan model PBL dengan pembelajaran langsung secara konvensional. Studi ini menggunakan desain Nonequivalent Posttest-Only Control Group. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dalam penelitian ini. Siswa kelas VIII.2 menjadi kelompok kontrol, sedangkan siswa kelas VIII.1 menjadi kelompok eksperimen. Tidak adanya P-value yang lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menyebabkan penolakan hipotesis nol (H_0).

Kata Kunci – Kemampuan pemecahan masalah matematis, PBL, Pembelajaran langsung

PENDAHULUAN

Kompetensi matematika mencakup kemampuan untuk memecahkan masalah secara efektif. Menurut keputusan yang dikeluarkan oleh kepala BSKAP kementerian pendidikan dan kebudayaan pada tahun 2022, meningkatkan kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah adalah tujuan utama belajar matematika. Agar siswa berhasil dalam matematika, mereka harus terlebih dahulu memahami inti dari masalah, kemudian membangun model untuk merepresentasikan masalah, dan terakhir, menginterpretasikan solusi model tersebut.

Sebagai sarana untuk memotivasi siswa untuk berpikir kritis dan kreatif terkait memecahkan suatu masalah matematika, pengembangan kompetensi pemecahan

masalah merupakan hal penting dalam pendidikan matematika. Hal tersebut sependapat dengan pandangan Lester [1] yang menyatakan bahwa tujuannya adalah untuk memberikan siswa repertoar keterampilan atau prosedur, sementara juga berpeluang bagi siswa untuk berkontribusi dalam pemikiran kritis. Merenungkan sifat pikiran dalam konteks ini berkaitan dengan pengakuan siswa akan kapasitas mereka untuk menghasilkan beberapa pendekatan untuk pemecahan masalah.

Menurut temuan penelitian [2] yang dilakukan di SMP Negeri 2 Batusangkar, sebuah sekolah menengah pertama di Kabupaten Tanah Datar. Siswa di sekolah tersebut memiliki potensi pemecahan masalah yang rendah, ini dibuktikan hasil tes

kemampuan pemecahan masalah matematika. Secara khusus, pengetahuan mereka tentang masalah berada di angka 55%, kemampuan mereka untuk merencanakan strategi pemecahan masalah berada di angka 45%, dan pelaksanaan rencana pemecahan masalah berada di angka 40% dan tahap memeriksa kembali solusi yang diperoleh 35%.

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran matematika di kelas VII serta wawancara dengan Ibu Ratna Komala Sari, S.Pd, guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMPN 43 Padang, pada bulan Februari 2023 terlihat bahwa adanya kekurangan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Soal tes membahas materi perbandingan. Hasil skor ditampilkan pada table berikut.

Tabel 1.
Perbandingan Rata-rata Skor yang Diperoleh Peserta didik pada Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Skor Ideal	Rata-rata jumlah skor	
			Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah	10	8,04	6,9
2	Menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk	10	6,83	5,5
3	Memilih dan menggunakan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah	10	6,63	6
4	Menyelesaikan masalah	20	12,33	11,6
5	Menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah	10	4,31	3,9

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase rata-rata peserta didik masing-masing indikator tersebut masih dikategorikan rendah. Tabel tersebut menunjukkan adanya kekurangan siswa dalam mengorganisir data secara efektif dan mengidentifikasi informasi yang relevan ketika memecahkan masalah matematika. Selain itu, mereka juga kesulitan untuk memilih strategi pemecahan masalah yang tepat, yang berakibat pada ketidakmampuan untuk memecahkan masalah dan menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.

Akan tetapi proses pembelajaran yang dilakukan cenderung masih menggunakan model pembelajaran langsung, yang mana proses pembelajaran masih didominasi oleh pendidik. Hal ini mengakibatkan peserta didik tidak terlibat aktif dalam pembelajaran, baik bertanya maupun

menyampaikan ide-idenya, tidak terbiasa dengan soal non rutin.

Strategi untuk mendorong peningkatan kemahiran dalam menyelesaikan masalah matematis dapat dilakukan dengan mengadopsi model pembelajaran PBL. Menurut para ahli, model PBL didefinisikan sebagai suatu model belajar yang memiliki komponen menemukan masalah dan sekaligus memecahkan masalah. Model pembelajaran PBL bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir peserta didik lewat latihan penyelesaian masalah. Tahapan pembelajaran juga memfasilitasi peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya [3].

Karakteristik PBL, yakni (1) proses pembelajaran dalam PBL lebih berpusat kepada peserta didik (2) masalah yang disajikan yaitu permasalahan nyata supaya mereka mampu memahami secara mudah permasalahan tersebut serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (3) peserta didik dituntut untuk mencari sendiri informasi baru melalui sumbernya (4) pembelajaran PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil (5) pendidik berperan sebagai fasilitator, tetapi selalu memantau perkembangan aktivitas peserta didik [4].

Model pembelajaran PBL memiliki lima tahap pembelajaran, yaitu.: pertama fase orientasi peserta didik terhadap masalah, fase mengorganisir peserta didik untuk belajar, fase membimbing pengalaman individual/ kelompok, fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah [5].

Penelitian ini menguji apakah peserta didik kelas VIII SMPN 43 Padang yang diajar menggunakan model PBL menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam kemahiran pemecahan masalah matematis dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pengajaran langsung.

METODE

Penelitian yang digunakan *quasy experiment* dengan rancangannya *nonequivalent posttest-only control group design*.

Tabel 2.
Penelitian Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design

Kelompok	Perlakuan	Posttest
E	X	T
K	--	T

Keterangan:

E = Eksperimen

K = Kontrol

X = Pembelajaran model *Problem Based Learning*

-- = Pembelajaran model pembelajaran langsung

T = Tes akhir

Berdasarkan pengambilan sampel secara acak, kelas VIII.1 terpilih sebagai kelas perlakuan PBL (eksperimn) dan kelas VIII.2 terpilih sebagai kelas belajar langsung (non eksperimen). Kuis dan ujian akhir digunakan untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini.

Data kuis dianalisis dari setiap pertemuan untuk menilai perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika. Ujian akhir diberikan setelah kurikulum Aritmatika Sosial selesai. Prosedur statistik normalitas, homogenitas, dan uji-t memanfaatkan perangkat lunak Minitab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kuis

Kemajuan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dinilai dengan menganalisis distribusi nilai yang diperoleh siswa pada setiap kuis yang dilakukan selama model PBL berlangsung. Tabel 3 memberikan informasi mengenai persentase siswa yang berhasil menyelesaikan kuis, siswa yang tidak berhasil, dan nilai rata-rata yang diperoleh pada setiap kuis.

TABEL 3
Presentase Total Peserta Didik yang Tuntas dan Tidak Tuntas serta Rata-rata Nilai Kuis

Kuis ke-	Peserta Didik yang Hadir	Tuntas	Rata-rata
I	32	3%	50,26
II	32	16%	53,13
III	32	25%	61,20
IV	32	47%	71,88
V	32	56%	77,86
VI	32	72%	83,59

Tabel 3 tersebut dan KKM sekolah yaitu 78 menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan baik dalam hasil pre-tes maupun rata-rata nilai pre-tes siswa selama enam kali kuis. Mengenai indikator yang disertakan dalam setiap kuis, khususnya kuis I hingga IV, terdapat total 5 indikator yang menilai kemahiran pemecahan masalah tersebut. Kemampuan siswa tersebut telah meningkat, sesuai dengan tabel yang menunjukkan kategori rata-rata nilai kuis mereka: baik dan sangat baik.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes diberikan pada tanggal 17 Mei 2024, sebagai penilaian akhir penelitian. Di kelas kontrol, 32 siswa berpartisipasi dalam tes akhir untuk mengevaluasi kemahiran pemecahan masalah tersebut, sementara di kelas eksperimen, 32 siswa juga mengikuti tes. Tabel 4 menampilkan data hasil tes.

TABEL 4
Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Kelas	N	Rata-rata	Skor Tertinggi	Skor Terendah
E	32	38,18	57	23
K	32	33,25	53	7

Tabel 4 dengan jelas menunjukkan nilai rata-rata tes kelas eksperimen melampaui kelas non eksperimen.

1. Indikator pertama

Data berikut menampilkan persentase siswa kelas E (eksperimen) dan K (kontrol) yang mendapat nilai antara 0 dan 2 untuk setiap pertanyaan pada indikator mengatur data dan memilih informasi penting dalam mengenali kesulitan.

TABEL 5
Presentase Total Peserta Didik yang Memperoleh Skor 0-2 untuk Indikator Pertama

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Presentase)		
		Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	E	75%	25%	0%
	K	68,75%	31,25%	0%
2	E	56,25%	43,75%	0%
	K	40,63%	56,25%	3,13%
3	E	50%	50%	0%
	K	37,5%	59,38%	3,13%
4	E	75%	25%	0%
	K	37,5%	40,63%	21,88%
5	E	50%	50%	0%
	K	40,63%	56,25%	3,13%
Semua soal	E	61,25%	38,75%	0%
	K	45%	48,75%	6,25%

2. Indikator kedua

Data berikut menampilkan persentase siswa kelas sampel yang mendapat nilai antara 0 dan 2 untuk setiap pertanyaan pada indikator menyajikan rumusan masalah matematika dalam beberapa format.

TABEL 6
Presentase Total Peserta Didik yang Memperoleh Skor 0-2 untuk Indikator Kedua

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Presentase)		
		Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	E	53,13%	46,88%	0%
	K	43,75%	53,13%	3,13%
2	E	59,38%	40,63%	3,13%
	K	25%	65,63%	9,38%
3	E	93,75%	6,25%	0%
	K	21,88%	46,88%	31,25%
4	E	62,5%	15,62%	65,63%
	K	25%	28,13%	46,88%
5	E	43,75%	53,13%	3,13%
	K	25%	62,5%	12,5
Semua soal	E	62,52%	32,5%	4,98%
	K	40,62%	51,25%	8,13%

3. Indikator ketiga

Data di bawah ini menggambarkan proporsi siswa yang memperoleh nilai mulai dari 0 hingga 2 untuk

setiap pertanyaan pada indikator yang mengukur kemampuan mereka dalam memilih dan menggunakan metode pemecahan masalah yang benar.

TABEL 7
Presentase Total Peserta Didik yang Memperoleh Skor 0-2 untuk Indikator Ketiga

Soal	Kelas	Jumlah peserta didik (presentase)		
		Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	E	62,5%	37,5%	0%
	K	62,5%	34,38%	3,13%
2	E	71,88%	28,13%	0%
	K	60%	37,5%	12,5%
3	E	25%	71,88%	3,13%
	K	18,75%	56,25%	25%
4	E	6,25%	62,5%	31,25%
	K	28,13%	12,5%	59,38%
5	E	28,13%	68,75%	3,13%
	K	59,38	28,13%	12,5%
Semua soal	E	62,52%	32,5%	4,98%
	K	45,6%	31,9%	22,5%

4. Indikator keempat

Data berikut menggambarkan proporsi siswa yang memperoleh nilai mulai dari 0 hingga 4 pada empat item yang dinilai dalam indikator pemecahan masalah.

TABEL 8
Presentase Total Peserta Didik yang Memperoleh Skor 0-2 untuk Indikator Keempat

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Presentase)				
		Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	E	46,88%	9,38%	12,5%	0%	0%
	K	31,25%	40,63	(12,5%	0%	0%
2	E	43,75%	37,5%	18,75	0%	0%
	K	21,88%	31,35%	40,63%	0%	6,25%
3	E	12,5%	18,75%	21,88%	40,63%	6,25%
	K	6,25%	15,63%	43,75%	12,5%	21,88%
4	E	12,5%	9,38%	18,75%	6,25%	53,13%
	K	12,5%	18,75%	9,38%	3,13%	56,25%
5	E	12,5%	31,25%	43,75%	6,25%	6,25%
	K	0%	0%	21,88%	60%	28,13%
Semua soal	E	23,13%	21,25%	23,13%	10,63%	13,13%
	K	14,38%	21,28%	25,63%	15,13%	22,5%

5. Indikator kelima

Data berikut menampilkan proporsi siswa yang mendapat nilai antara 0 dan 2 untuk setiap pertanyaan pada indikator yang mengukur kemampuan mereka dalam mengevaluasi tanggapan untuk memecahkan masalah.

TABEL 9
Presentase Total Peserta Didik yang Memperoleh Skor 0-2 untuk Indikator Kelima

Soal	Kelas	Jumlah peserta didik (presentase)		
		Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	E	34,38%	62,5%	3,13%
	K	31,25%	53,13%	15,63%
2	E	31,25%	56,25%	12,5%
	K	21,88%	50%	28,16%
3	E	25%	71,88%	3,13%
	K	0%	46,88%	53,13%
4	E	9,38%	21,88%	68,75%
	K	9,38%	21,88%	68,75%
5	E	21,88%	50%	28,13%
	K	15,63%	37,5%	46,88%

Semua Soal	E	24,38%	52,5%	23,13%
	K	15,63%	41,88%	42,51%

Dari data tes yang diberikan, kelas yang mengaplikasikan model (PBL) mengungguli kelas konvensional. Kelas sampel memiliki distribusi normal dan memiliki varians yang sama. Uji hipotesis penelitian menyetujui H_1 dengan nilai P-value 0,005. Model PBL berpengaruh terhadap kemampuan yang diteliti

SIMPULAN

Siswa kelas VII SMPN 43 Padang telah menunjukkan kemajuan kemampuan dalam pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, model belajar (PBL) lebih unggul. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji hipotesis, yaitu uji-t. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Minitab untuk melakukan uji hipotesis, dengan analisis yang melibatkan perbandingan antara nilai P-value dan signifikansi (α) sebesar 0,05. Hipotesis nol (H_0) diterima bila p-value lebih besar dari (α).

Nilai p-value sebesar 0,042 adalah hasil dari uji hipotesis. Kesimpulannya, hipotesis nol (H_0) ditolak atau hipotesis alternatif (H_1) diterima karena nilai p-value lebih kecil dari tingkat signifikansi (α). Dengan demikian, dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung, model PBL memberikan dampak yang lebih besar terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

REFERENSI

- [1] Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 1(1). 29.
- [2] Yerizon, & Marinda, D. 2021. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis SBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *Kontinu : Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 64
- [3] Nurhadi, 2004. Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK. Malang: UM Press
- [4] Pramesti, S. L. D., & Rini, J. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Berdasarkan Strategi Polya pada Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Hands On Activity. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 223.
- [5] Elita, G.S., Habibi, M., Putra, A., Ulandari, N. 2019. Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Mosharafa*. Volume 8 nomor 3 halaman 447-457
- [6] Riansyah, M., Hardianti, D., & Asyhara, S. A. (2023). The Effect of Numbered Heads Together

Learning Model on Students' Mathematical Problem Solving Ability. *Hipotenusa: Journal of Research Mathematics Education (HJRME)*, 6(1), 73–81.

- [1] Kemendikbud-Ristek. 2022. *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*.