

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 15 PADANG

Sinta Amelia ^{#1}, Sri Elniati ^{#2}
Mathematics Departement, State University 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} sintaamelia671@gmail.com

Abstract - Problem solving ability is one of the objectives of learning mathematics that must be achieved by students. However, in reality students' mathematical problem solving abilities in schools are still low. One effort to overcome this problems is to apply the Problem Based Learning model. The ultimate goal of this research is to find out whether the mathematical problem-solving abilities of students who study with the Problem Based Learning model are better than those who learn with conventional learning in class VII SMP N 15 Padang. This type of research is quasi-experimental and the design used is equivalent posttest-only. The population of this study were class VII students at SMP N 15 Padang. The sampling was done using random sampling with simple random sampling technique, obtained class VII 1 as the experimental group and VII 2 as the control group. Based on the analysis of mathematical problem-solving ability test data, $P\text{-value} = 0.00$ is obtained with a significant level ($\alpha = 0.05$), because the $P\text{-value} < \alpha$ means that H_0 is rejected. The conclusion obtained is that students who study with the Problem Based Learning model are better than those who learn with conventional learning in class VII SMP N 15 Padang.

Keywords – Problem Based Learning (PBL), Mathematical Problem Solving Abilities

Abstract - Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh peserta didik. Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di sekolah masih rendah. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model Problem Based Learning. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model Problem Based Learning lebih baik dibanding yang belajar dengan pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 15 Padang. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen (eksperimen semu) dan rancangan yang digunakan adalah equivalent posttest-only. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VII di SMP N 15 Padang. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan random sampling dengan teknik simple random sampling, diperoleh kelas VII 1 sebagai kelas eksperimen dan VII 2 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh $P\text{-value} = 0,00$ dengan taraf nyata ($\alpha = 0,05$), karena $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak. Kesimpulan yang didapatkan adalah peserta didik yang belajar dengan model Problem Based Learning lebih baik dibanding yang belajar dengan pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 15 Padang.

Keywords – Problem Based Learning (PBL) , Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

PENDAHULUAN

Kurikulum Indonesia menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang harus dipelajari oleh setiap peserta didik dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Berdasarkan Peraturan

Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2016 tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, *National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM. 2000) juga menyatakan salah

satu tujuan pembelajaran matematika yaitu melatih kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) [1].

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebuah kemampuan yang sangat diperlukan peserta didik untuk menyelesaikan atau menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat di dalam cerita, teks, dan tugas-tugas sesuai langkah-langkah pemecahan masalah [2]. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis penting untuk dikuasai peserta didik.

Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik dikatakan baik apabila telah memenuhi indikator pemecahan masalah. Indikator pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali [3].

Kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih rendah. Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas VII SMP N 15 Padang saat peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan pada Juli 2022, pembelajaran masih berpusat pada pendidik (*teacher centered*), dimana pendidik menyampaikan materi dan peserta didik mendengarkan penjelasan tersebut, kemudian diberikan contoh soal dan peserta didik diminta untuk menyelesaikannya. Interaksi antara pendidik dan peserta didik kurang begitu terlihat. Hanya beberapa yang aktif dalam pembelajaran, diantaranya ada sekitar 3 orang yang bertanya, 2 orang yang membaca dan memahami soal, 3 orang yang memperhatikan dan 1 orang yang mengerjakan soal yang diberikan.

Peserta didik memiliki kemampuan untuk menjawab soal rutin yang diberikan, sedangkan untuk soal non-rutin umumnya mereka belum mampu menjawab.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks agar peserta didik belajar berpikir kritis dan memiliki keterampilan memecahkan masalah. Model ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari tahapan pelaksanaannya yaitu: (1) mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah [4].

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dalam

pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri, dkk. (2019) [5] dan Nasution (2021) [6], memperoleh kesimpulan bahwa, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pemaparan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dengan pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 15 Padang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu) dan rancangan yang digunakan adalah *equivalent posttest-only*. Rancangan ini menggunakan dua kelompok acak, kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan penerapan model *Problem Based Learning*, sedangkan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol yaitu kelompok yang menerapkan pembelajaran konvensional.

TABEL 1.
RANCANGAN PENELITIAN EQUIVALENT POSTTEST-ONLY

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: Lestari dan Yudhanegara (2015: 136)

Keterangan:

X : Model pembelajaran *Problem Based Learning*

O : Posttest kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian yang dilakukan adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP N 15 Padang tahun ajaran 2022/2023. Untuk dapat melakukan penarikan sampel acak dan sederhana, populasi harus memiliki kesamaan rata-rata. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Simple Random Sampling*, dengan cara dilot/diundi. Hasil pengambilan pertama menjadi kelompok eksperimen dan yang kedua menjadi kelompok kontrol. Berdasarkan hasil pengundian diperoleh kelas VII 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII 2 sebagai kelompok kontrol.

Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data sekunder berisi jumlah peserta didik dan nilai Ujian Tengah Semester mata pelajaran matematika kelas VII SMP N 15 Padang tahun ajaran 2022/2023.

Data yang diperoleh dari hasil tes peserta didik diolah menggunakan analisis kuantitatif. Analisis data hasil tes ini bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas yaitu dengan uji *Anderson-Darling* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

TABEL 2
HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS PESERTA DIDIK

Kel	Jumlah Peserta Didik	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata Nilai	Simpangan Baku
Eksperimen	32	37	93	70,21	13,74
Kontrol	32	13	74	43,66	17,54

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Nilai tertinggi berada pada kelas eksperimen dan nilai terendah berada pada kelas kontrol, namun simpangan baku pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, di mana simpangan baku pada kelas eksperimen adalah 13,74 dan pada kelas kontrol adalah 17,54. Hal ini menunjukkan nilai pada kelas eksperimen lebih homogen atau seragam daripada kelas kontrol.

TABEL 3
PERSENTASE RATA-RATA SKOR TES UNTUK SETIAP INDIKATOR

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Memahami masalah	15,09 (83,85%)	11,71 (65,10%)
2	Menyusun rencana penyelesaian	11,68 (97,39%)	6,31 (52,60%)
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	8,68 (48,26%)	5,62 (31,25%)
4	Memeriksa kembali	2,12 (35,41%)	0,59 (9,89%)

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen untuk setiap indikator lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

2. Analisis Data per Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kaitannya dengan Sintaks *Problem Based Learning*

a. Memahami masalah

Peserta didik diharapkan mampu memahami masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap tentang apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban mereka dalam membuat apa yang diketahui dan ditanya pada soal. Pada model *Problem Based Learning* terdapat langkah **orientasi peserta didik pada masalah dan mengorganisasikan peserta didik untuk belajar**. Langkah ini melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik untuk memahami, mengorganisasikan, serta mengumpulkan informasi yang relevan untuk memecahkan masalah.

TABEL 4
JUMLAH PESERTA DIDIK DAN PERSENTASE SETIAP SKOR PADA INDIKATOR PERTAMA

No Soal	Kelompok	Skor				Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	3	
1	Eksperimen	2 (6,25 %)	0 (0,00 %)	6 (18,75 %)	24 (75,00 %)	32
	Kontrol	2 (6,25 %)	2 (6,25 %)	18 (56,25 %)	10 (31,25 %)	32
2	Eksperimen	3 (9,38 %)	0 (0,00 %)	3 (9,38 %)	26 (81,25 %)	32
	Kontrol	3 (9,38 %)	4 (12,5 %)	7 (21,87 %)	18 (56,25 %)	32
3	Eksperimen	2 (6,25 %)	0 (0,00 %)	4 (12,5 %)	26 (81,25 %)	32
	Kontrol	2 (6,25 %)	2 (6,25 %)	7 (21,87 %)	11 (34,38 %)	32
4	Eksperimen	2 (6,25 %)	1 (3,13 %)	7 (21,87 %)	22 (68,75 %)	32
	Kontrol	2 (6,25 %)	3 (9,38 %)	16 (50,00 %)	9 (28,12 %)	32
5	Eksperimen	2 (6,25 %)	0 (0,00 %)	25 (78,12 %)	5 (15,63 %)	32
	Kontrol	8 (25,00 %)	1 (3,12 %)	18 (56,25 %)	5 (15,63 %)	32
6	Eksperimen	2 (6,25 %)	3 (9,38 %)	3 (9,38 %)	24 (74,99 %)	32
	Kontrol	12 (37,5 %)	3 (9,38 %)	9 (28,12 %)	8 (25,00 %)	32

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa, persentase skor maksimum peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol, karena dalam pembelajaran menerapkan model *Problem Based Learning* menggunakan LKPD yang memuat masalah nyata

sebagai langkah awal dalam pembelajaran, sehingga peserta didik terbiasa dalam memahami masalah.

b. Menyusun Rencana Penyelesaian

Menyusun rencana penyelesaian merupakan tindak lanjut dari memahami masalah. Pada indikator ini diharapkan peserta didik mampu untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah. Kemampuan ini dapat dikembangkan dengan tahapan model *Problem Based Learning* pada langkah **membimbing penyelidikan individu maupun kelompok**. Pada tahap ini pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber dan menyusun strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

TABEL 5
JUMLAH PESERTA DIDIK DAN PERSENTASE SETIAP SKOR
PADA INDIKATOR KEDUA

No Soal	Kelompok	Skor			Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	
1	Eksperimen	0 (0,00%)	0 (0,00%)	32 (100,00%)	32
	Kontrol	7 (21,88%)	9 (28,12%)	16 (50,00%)	32
2	Eksperimen	0 (0,00%)	2 (6,25%)	30 (93,75%)	32
	Kontrol	4 (12,5%)	9 (28,12%)	19 (59,38%)	32
3	Eksperimen	1 (3,12%)	0 (0,00%)	31 (96,88%)	32
	Kontrol	10 (31,25%)	21 (65,63%)	1 (3,12%)	32
4	Eksperimen	0 (0,00%)	0 (0,00%)	32 (100,00%)	32
	Kontrol	7 (21,88%)	15 (46,87%)	10 (31,25%)	32
5	Eksperimen	0 (0,00%)	1 (3,12%)	31 (96,88%)	32
	Kontrol	12 (37,5%)	15 (46,87%)	5 (15,63%)	32
6	Eksperimen	3 (9,38%)	1 (3,12%)	28 (87,5%)	32
	Kontrol	18 (56,25%)	7 (21,875%)	7 (21,875%)	32

c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada indikator ketiga ini, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Jika mereka salah dalam menyusun rencana penyelesaian, maka akan berpengaruh pada perhitungan saat melaksanakan penyelesaian masalah. Hal ini menunjukkan kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian masalah sangat dipengaruhi oleh pencapaian dua indikator sebelumnya. Indikator ini,

didukung oleh tahapan **mengembangkan dan menyajikan hasil karya** pada *Problem Based Learning*.

TABEL 6
JUMLAH PESERTA DIDIK DAN PERSENTASE SETIAP SKOR PADA INDIKATOR KETIGA

No Soal	Kelompok	Skor				Jumlah Peserta Didik
		0	1	2	3	
1	Eksperimen	6 (18,75%)	4 (12,5%)	3 (9,37%)	19 (59,38%)	32
	Kontrol	4 (12,5%)	10 (31,25%)	5 (15,63%)	13 (40,62%)	32
2	Eksperimen	9 (28,12%)	6 (18,75%)	3 (9,38%)	14 (43,75%)	32
	Kontrol	4 (12,5%)	16 (50,0%)	9 (28,12%)	3 (9,38%)	32
3	Eksperimen	15 (46,87%)	6 (18,75%)	1 (3,13%)	10 (31,25%)	32
	Kontrol	12 (37,5%)	29 (59,37%)	1 (3,13%)	0 (0,00%)	32
4	Eksperimen	19 (59,38%)	3 (9,37%)	1 (3,13%)	9 (28,12%)	32
	Kontrol	13 (40,62%)	14 (43,75%)	4 (12,5%)	1 (3,13%)	32
5	Eksperimen	27 (84,37%)	4 (12,5%)	0 (0,00%)	1 (3,13%)	32
	Kontrol	19 (59,37%)	9 (28,12%)	2 (6,25%)	2 (6,25%)	32
6	Eksperimen	5 (15,63%)	0 (0,00%)	3 (9,38%)	24 (74,99%)	32
	Kontrol	26 (81,25%)	6 (18,75%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	32

Indikator kedua dan ketiga merupakan dua indikator yang saling berkaitan. Karena pada saat melaksanakan rencana penyelesaian bergantung kepada susunan rencana yang dipilih pada indikator kedua. Berdasarkan tabel 5 dan tabel 6 terlihat bahwa, persentase skor maksimum peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

d. Memeriksa kembali

Pada indikator ini diharapkan peserta didik mampu untuk memeriksa kembali penyelesaian yang telah dilakukan atau mengecek setiap langkah yang telah diperoleh sebelumnya. Kemampuan ini dapat dikembangkan dengan tahapan pada model *Problem Based Learning* yaitu **menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah**. Pada tahap ini peserta didik akan memeriksa kembali dan

membuktikan kebenaran jawaban yang telah ditemukan.

TABEL 7
JUMLAH PESERTA DIDIK DAN PERSENTASE SETIAP
SKOR PADA INDIKATOR KEEMPAT

No Soal	Kelompok	Skor		Jumlah Peserta Didik
		0	1	
1	Eksperimen	16 (50,00%)	16 (50,00%)	32
	Kontrol	18 (56,25%)	14 (43,75%)	32
2	Eksperimen	21 (65,62%)	11 (34,38%)	32
	Kontrol	29 (90,62%)	3 (9,38%)	32
3	Eksperimen	23 (71,87%)	9 (28,13%)	32
	Kontrol	31 (96,87%)	1 (3,13%)	32
4	Eksperimen	24 (75,00%)	8 (25,00%)	32
	Kontrol	31 (96,87%)	1 (3,13%)	32
5	Eksperimen	31 (96,87%)	1 (3,13%)	32
	Kontrol	30 (93,75%)	2 (6,25%)	32
6	Eksperimen	10 (31,25%)	22 (68,75%)	32
	Kontrol	31 (96,87%)	1 (3,13%)	32

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa, peserta didik kelas eksperimen mampu memeriksa kembali jawaban secara lengkap dan sistematis, sehingga persentase skor maksimum peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VII SMP N 15 Padang dan pembahasan yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- [1]. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), 2000. Principles and Standards for School Mathematics. Reston: NCTM.
- [2]. Ulva, E. dkk. 2021. Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*
- [3]. Setiani, A dan Priansa, D. J. 2015. *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran: cerdas, kreatif, dan inovatif*. Bandung: Alfabeta.

- [4]. Sofyan, H. dkk. 2017. *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- [5]. Putri, S. R. dkk. 2019. Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8, No. 2
- [6]. Nasution, E. Y dan Syarifuddin, H. 2021. Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP N 16 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* Vol. 10 No. 4