

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI SMA ADABIAH 2 PADANG

Shintia Hardewita^{#1}, Saddam Al Aziz^{*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}shintiahardewita@gmail.com

Abstract – The mathematics curriculum emphasizes problem solving. This skill can help learners understand mathematical concepts and solve complex problems by making them more concrete. Experience in the field shows that this ability is still weak. Daily tests on SPLTV material in Class X of SMA Adabiah 2 Padang TP 2022/2023 show this inability. Problem-based learning (PBL) can overcome this problem. This study aims to determine whether students taught with PBL can solve math problems better than those taught directly and how this ability develops. This research is quasi-experimental and descriptive and uses a static group design. The population was grade XI of Adabiah 2 Padang High School. Quizzes and tests showed that the PBL approach improved all indicators. Hypothesis results showed rejection of H_0 because $P\text{-value} < \alpha$. Then, learners with PBL solve math problems better than direct learning.

Keywords– Problem Based Learning, mathematical problem solving abilities

Abstrak- Kurikulum matematika menekankan pada pemecahan masalah. Keterampilan ini dapat membantu peserta didik memahami konsep matematika dan memecahkan masalah yang kompleks dengan membuatnya lebih konkret. Pengalaman di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan ini masih lemah. Ulangan harian materi SPLTV di Kelas X SMA Adabiah 2 Padang TP 2022/2023 menunjukkan ketidakmampuan ini. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah peserta didik yang diajar dengan PBL dapat memecahkan masalah matematika lebih baik diajar secara langsung dan bagaimana kemampuan ini berkembang. Penelitian ini bersifat kuasi-eksperimental dan deskriptif dan menggunakan desain kelompok statis. Populasi ialah kelas XI SMA Adabiah 2 Padang. Kuis dan tes menunjukkan bahwa pendekatan PBL meningkatkan semua indikator. Hasil hipotesis menunjukkan penolakan H_0 karena $P\text{-value} < \alpha$. Kemudian, peserta didik dengan PBL memecahkan masalah matematika lebih baik daripada pembelajaran langsung.

Kata Kunci–Problem Based Learning, kemampuan pemecahan masalah matematis

PENDAHULUAN

Komponen penting dari kurikulum matematika ialah pemecahan masalah. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan pengalaman belajar dengan menggunakan pengetahuan dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan tantangan yang tidak rutin [11]. Tujuan dan prosedur pembelajaran menunjukkan kemampuan ini [4]. Pola pikir tumbuh seiring dengan peningkatan keterampilan tersebut.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sejumlah besar peserta didik masih kesulitan untuk memahami dan memecahkan masalah matematika. Penelitian [5] [8] [9] mengarah pada kesimpulan bahwa kemampuan ini masih kurang. Selama melakukan kegiatan PPL pada bulan Juli-Desember 2022, peneliti menemukan hal yang sama pada evaluasi harian yang memuat soal-soal pada materi SPLTV di Kelas X SMA Adabiah 2 Padang TP 2022/2023.

PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK YANG MENCAPAI INDIKATOR

No	Indikator	Peserta Didik Yang Memenuhi Indikator	
		Jumlah	Persentase

TABEL 1

1	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan	151	51,54%
2	Merumuskan masalah matematis dalam bentuk model matematis	114	38,90%
3	Menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh	88	30,03%
4	Memeriksa kembali kebenaran hasil yang diperoleh	52	17,75

Berdasarkan tabel 1, dari 293 peserta didik yang memenuhi indikator 1 ada 151 orang dengan persentase 51,54%. Yang memenuhi indikator 2 hanya 114 orang dengan persentase 38,90%. Yang memenuhi indikator 3 hanya 88 orang dengan persentase 30,03%. Yang memenuhi indikator 4 hanya 52 orang dengan persentase 17,75%. Dapat disimpulkan tingkat kemampuan mereka tergolong rendah.

Menurut Darissalam, A. T., & Basuki, B. (2022), faktor penyebab kesulitan ialah tidak memahami soal yang diajukan, serta belum teliti dalam memeriksa kembali jawaban, peserta didik tidak membaca soal dengan cermat, kurang percaya diri saat mendeskripsikan soal, dan pemaparan dari pendidik di sekolah saat belajar yang tidak sepenuhnya dipahami peserta didik pada saat sampai di rumahnya masing-masing. Proses pembelajaran yang cenderung berpusat kepada pendidik, dimana pendidik menyampaikan informasi secara langsung sehingga peserta didik menjadi pasif.

Optimalisasi pembelajaran harus dimaksimalkan guna meningkatkan keahlian pemecahan masalah matematika di kelas. Untuk mengoptimalkan pembelajaran, dipergunakan model yang dapat membantu meningkatkan kemampuan tersebut untuk memenuhi tujuan pembelajaran. Model-model tersebut diantaranya ialah PBL. Gaya pembelajaran ini mengutamakan peserta didik, menurut Yulvira, R (2022). Mereka harus lebih proaktif dan menjadi pemecah masalah yang inventif.

Dalam PBL, pemecahan masalah matematika lebih unggul daripada pembelajaran konvensional, menurut Sairan, I (2020) dan Yustianingrum, B (2021). Model ini dapat meningkatkan bakat siswa. Pada kelas XI SMA Adabiah 2 Padang, penelitian ini akan membandingkan model PBL dengan pembelajaran langsung guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan bagaimana perkembangannya.

METODE

Jenis dari penelitian yang dipakai yakni penelitian eksperimen semu (Quasi eksperimen) dan deskriptif. Rancangan studi ini adalah *Static Group Design* [3].

TABEL 2
RANCANGAN STATIC GROUP DESIGN

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	Y2
Kontrol	-	Y2

[3]

Keterangan:

X : Perlakuan model PBL

Y2 : *Posttest*

Populasi penelitian ialah kelas XI SMA Adabiah 2 Padang TP 2023/2024, dan sampel diambil secara acak. Data yang normal serta homogen dapat digunakan dengan metode ini. Dua kelas dipilih acak dari gulungan kertas. Kelas XI MIPA 4 dan 5 sebagai kelas eksperimen dan kontrol.

Data utama ialah kuis dan posttest kelas sampel, dan data sekundernya adalah nilai UAS genap mata pelajaran matematika kelas X SMA Adabiah 2 Padang TP 2022/2023. Kami menguji hipotesis dengan uji-t. Uji Anderson-Darling menentukan normalitas distribusi, sedangkan uji F menentukan varians yang homogen. Minitab memproses semuanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan kemampuan matematis peserta didik

TABEL 3
RATA-RATA KUIS PADA SETIAP INDIKATOR

Indikator	Rata-rata Skor Kuis Ke-					
	I	II	III	IV	V	VI
1	85,5	96,8	97	100	98,5	100
2	74,2	80,7	86,4	89,7	87,9	90
3	57	64,5	70,7	74,5	77,8	81
4	35,5	58,1	66,7	85,3	90,9	94,3

Tabel 3 merupakan rata-rata kuis setiap indikator selama belajar dengan model PBL. Dari tabel itu terlihat bahwa masing-masing indikator pada umumnya meningkat di setiap pertemuannya. Jadi, berdasarkan hasil dari rata-rata skor setiap indikator bisa diraih kesimpulan dimana adanya peningkatan pada kemampuan peserta didik selama belajar dengan model PBL.

2. Hasil tes kelas sampel

Tabel berikut menampilkan data yang diperoleh.

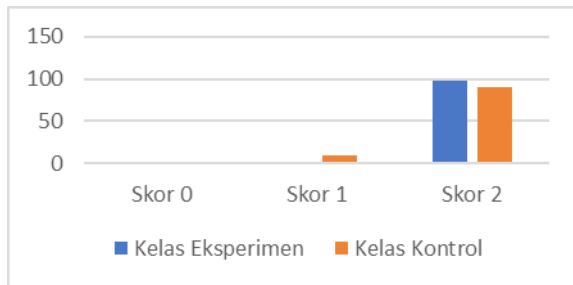
TABEL 4
HASIL TES KELAS SAMPEL

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Eksperimen	35	80	100	58,33
Kontrol	33	67,93	95,83	41,67

Dari tabel 4 bisa kita lihat dimana rata-rata, nilai paling tinggi, dan paling rendah pada kelas eksperimen jauh lebih mumpuni. Untuk lebih jelasnya, ditampilkan jumlah skor setiap indikator yang diperoleh dua kelas sampel.

a. Indikator 1

Berikut persentase skor indikator 1 pada kelas sampel.

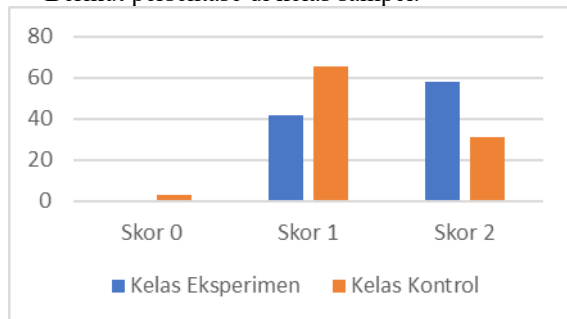


Gambar 1. Persentase skor yang diperoleh peserta didik untuk indikator 1

Gambar 1 menunjukkan kedua kelas mendapatkan nilai 2. Kelas eksperimen memiliki lebih banyak siswa dengan nilai 2 dan tidak ada siswa dengan nilai 0, tidak seperti kelas kontrol. Hal ini membuktikan dominansi kelas eksperimen. Secara umum, kelas jauh mendominasi.

b. Indikator 2.

Berikut persentase di kelas sampel.

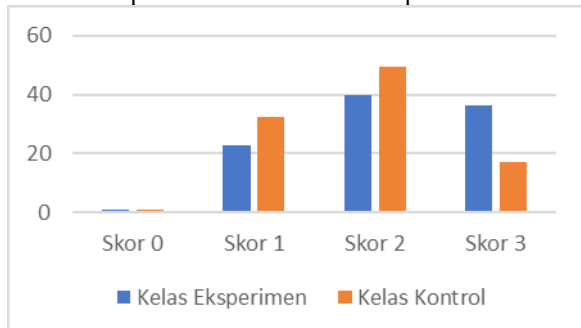


Gambar 2. Persentase skor yang diperoleh peserta didik untuk indikator 2

Gambar 2 menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki skor tertinggi. Namun, lebih banyak siswa kelas kontrol yang mendapat nilai 1. Siswa kelas eksperimen dengan perolehan skor 2 yakni 58,10%. Kelas ini memiliki 41,90% nilai 1. Di kelas ini juga, tidak ada perolehan 0. Hal ini membuktikan nilai tertinggi di kelas tersebut lebih mendominasi. Secara keseluruhan, kelas eksperimen mengungguli indikasi ini.

c. Indikator 3.

Berikut persentase skor kelas sampel.



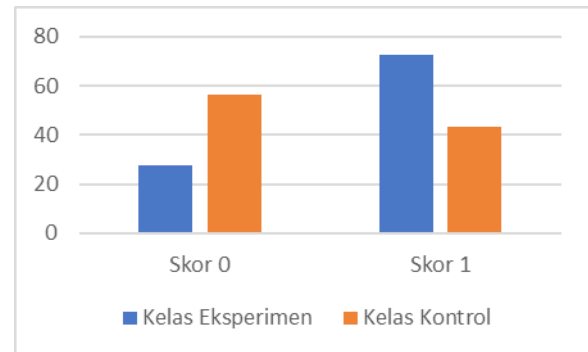
Gambar 3. Persentase skor yang diperoleh peserta didik untuk indikator 3

Berdasarkan gambar 3 terlihat kedua kelas dapat memperoleh skor maksimal 2. Namun lebih banyak peserta didik yang memperoleh skor 2 di kedua kelas. Berdasarkan temuan peneliti menunjukkan bahwa jumlah kelas eksperimen yang mencapai skor maksimal lebih

mendominasi jika dibanding dengan kelas lainnya. Secara umum dapat dikatakan bahwa kelas ini lebih baik dalam indikator ini.

d. Indikator 4.

Berikut persentase perolehan kelas sampel



Gambar 4. Persentase skor yang diperoleh peserta didik untuk indikator 4

Gambar 4 menunjukkan kedua kelompok mendapat nilai maksimum 1. Kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol. Ini berarti lebih banyak kelas eksperimen yang mendapat nilai lebih tinggi. Kelas ini mengungguli indikator ini.

Dengan melihat deskripsi hasil kedua kelas sampel, kelas eksperimen memiliki perolehan lebih unggul. Kedua kelompok ini berdistribusi normal sesuai dengan uji normalitas. Setelah itu, kedua data kelas sampel menunjukkan varians yang homogen pada uji homogenitas. Uji hipotesis penelitian juga menolak H_0 dengan nilai P-value sebesar 0,000. Model PBL berdampak bagi kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penelitian lain mengindikasikan bahwa lima fase model tersebut dapat meningkatkan kemampuan yang diteliti dengan memicu skenario nyata sebelum prinsip-prinsip formal [6]. Siswa akan secara kritis mengevaluasi informasi dan solusi serta menyelidiki kesulitan.

Penelitian lain menemukan bahwa model PBL mendorong siswa untuk berpikir, berkomunikasi, mencari, memproses data, dan menggunakan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan tantangan yang diberikan [2]. Hal ini mendukung penelitian yang menunjukkan bahwa model ini meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika [7].

SIMPULAN

Dari hasil analisa data menunjukkan bahwa selama penerapan model PBL kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami perkembangan dan kemampuan tersebut lebih baik daripada model pembelajaran langsung. Maka diraih kesimpulan dimana penerapan proses belajar dengan PBL memberikan dampak baik pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas XI SMA Adabiah 2 Padang.

REFERENSI

- [1]. Darissalam, A. T., & Basuki, B. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 303-314.
- [2]. Gultom, B. M., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 2(02), 389-395.
- [3]. Hasnunidah, N. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*.
- [4]. Jatisunda, M. G. (2017). Pengaruh pendekatan konstruktivisme terhadap pemecahan masalah matematik peserta didik (studi quasi eksperimen terhadap peserta didik kelas VIII SMP negeri 1 Talaga tahun pelajaran 2015/2016). *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(1).
- [5]. Krisnawati, S., & Iyam, M. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.
- [6]. Nasution, M. L., Yerizon, Y., & Gusmiyanti, R. (2018, April). Students' mathematical problem-solving abilities through the application of learning models problem based learning. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.
- [7]. 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), 1076-1085.
- [8]. Putra, H. D., Putri, W. A. S., Fitriana, U., & Andayani, F. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa SMP. *SJME (Suoremum Journal of Mathematics Education)*, 2(1), 60-70.
- [9]. Putra, H. D., Thahiram, N. F., Ganiati, M., & Nuryana, D. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi bangun ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 82-90.
- [10]. Sairan, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Mts Muslim Cendekia. *Jurnal MATH-UMB. EDU*, 7(2).
- [11]. Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130.
- [12]. Yulvira, R. (2022). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN 1 Lubuk Sikaping* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- [13]. Yustinaningrum, B. (2021). *Meta Analisis: Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. *Jurnal Padagogik*, 4(2), 13-22.