

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 7 PADANG

Meilia Sari^{#1}, Suherman^{*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}meilisari435@gmail.com

Abstract - Research on the effects of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical problem solving skills of grade VII SMPN 7 Padang. This skill is crucial. Observations at this school showed that this skill is still low. Therefore, PBL-based research was conducted to improve this skill. A posttest-only non-equivalent control group design was used in this pseudo-experiment. This study involved the seventh grade of SMPN 7 Padang TP 2022/2023. Data analysis rejected H_0 because the P -value was 0.017. Thus, PBL had an effect on math problem-solving skills compared to direct learning.

Keywords– Mathematical Problem Solving, Hands-On Learning, PBL

Abstrak - Penelitian tentang efek model Problem Based Learning (PBL) berdampak bagi kemampuan pemecahan masalah matematika kelas VII SMPN 7 Padang. Keterampilan ini sangat krusial. Hasil observasi di sekolah ini menunjukkan bahwa kemampuan ini masih rendah. Oleh karena itu, penelitian berbasis PBL dilakukan untuk meningkatkan kemampuan ini. Desain kelompok kontrol non-ekuivalen posttest-only digunakan dalam eksperimen semu ini. Penelitian ini melibatkan kelas VII SMPN 7 Padang TP 2022/2023. Analisis data menolak H_0 karena nilai P -value adalah 0,017. Dengan demikian, PBL berefek pada keahlian memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

Kata Kunci– Pemecahan Masalah Matematis, Pembelajaran Langsung, PBL

PENDAHULUAN

Matematika diajarkan di sekolah dasar hingga tingkat lanjut. Siswa belajar penalaran, berpikir kritis, analisis, dan kreativitas dalam pelajaran matematika. Bakat matematika juga membantu anak-anak berpikir, berkomunikasi, dan memecahkan masalah umum. R. Tusa'diah dkk. (2018) Handayani dan Mandasari (2018), matematika juga penting dalam dunia pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah krusial bagi matematika karena merangsang siswa berpikir mendalam dan kreatif (Elita et al., 2019).

Guru harus mengajarkan pemecahan masalah, mendorong pengajuan pertanyaan, dan memberikan arahan. Ahmed & Asmaidah (2017). Menurut Monica dkk. (2019), bakat ini sangat penting dalam matematika dan dapat ditransfer ke bidang studi dan kehidupan nyata. Hal ini juga memotivasi siswa untuk berusaha keras menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan temuan observasi di SMP Negeri 7 Padang pada tanggal 13 sampai dengan 15 Maret 2023, ditemukan informasi bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika berjalan dengan baik. Pembelajaran diawali dengan pemberian materi oleh pendidik serta

membimbing peserta didik untuk memahami materi tersebut, setelah peserta didik menguasai bahan ajar, beberapa ide pelajaran disediakan guna membantu mereka memahami materi. Topik pelajaran yang biasanya ditawarkan bersifat rutin atau berbasis konsep; Dalam hal ini, sebagian besar siswa dapat mempelajarinya secara efektif. Namun, jika diberikan latihan berupa soal cerita dan terkait permasalahan kontekstual maka peserta didik terlihat terkendala untuk menyelesaikannya, karena mereka belum menerima instruksi yang cukup dalam mengatasi masalah semacam ini, beberapa siswa memilih untuk tidak mencoba menyelesaikannya.

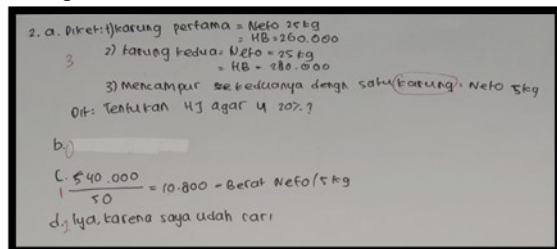
Peserta didik ini masih memiliki inisiatif yang rendah untuk mencoba memecahkan masalah bahkan hanya sebagian kecil peserta didik yang ingin mencoba menyelesaikannya dan peserta didik yang lainnya lebih suka menyalin pekerjaan temannya. Temuan pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa banyak peserta didik di kelas VII tahun ajaran 2022/2023 yang belum mampu menjawab pertanyaan sesuai yang diharapkan. Hal ini terbukti oleh jawaban mereka ketika diberikan 2 soal tes pada saat kegiatan observasi berlangsung. Berikut dipaparkan contoh jawaban.

Suatu ketika Pak Wahyu membeli dua karung beras dengan jenis yang berbeda. Karung pertama tertulis neto 25 kg dibeli dengan harga Rp260.000,00. Karung kedua tertulis neto 25 kg dibeli dengan harga Rp280.000,00. Pak Wahyu mencampur kedua jenis beras tersebut, kemudian mengemasinya dalam ukuran neto 5 kg. Tentukan harga jual beras tersebut agar Pak Wahyu untung 20%. Tentukanlah:

- Apa yang diketahui dan ditanya pada masalah diatas?
- Apa metode yang anda gunakan untuk menyelesaikan masalah diatas?
- Selesaikan sesuai metode yang anda gunakan!
- Apakah anda yakin dengan jawabannya? Berikan alasannya!

Gambar 1. Soal Tes Nomor 2

Disajikan di bawah ini analisis jawaban peserta didik pada soal tes. Berikut dipaparkan contoh jawaban mereka pada soal nomor 2.



Gambar 2. Contoh Jawaban

Gambar 1 memaparkan jawaban sesuai indikator 1. Namun, tampak bahwa mereka tidak menuliskan jawaban pada poin b, sehingga mereka tidak dapat menyusun pertanyaan matematika dan menggunakan pendekatan pemecahan masalah dengan tepat. Berdasarkan jawaban di atas, sebagian besar tidak dapat menjawab pertanyaan pemecahan masalah matematika yang diberikan di kelas. Jawaban-jawaban ini mengindikasikan kemampuan mereka masih rendah. Gambar berikut menunjukkan rata-rata kemampuan.

No	Indikator	Persentase	
		Soal Nomor 1	Soal Nomor 2
1	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur-unsur yang diperlukan	41%	43%
2	Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika	30%	32%
3	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika	38%	42%
4	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal	38%	36%

Gambar 3. Persentase rata-rata hasil Tes

Gambar 3 menunjukkan persentase rata-rata yang rendah untuk setiap indikator. Tabel tersebut menunjukkan bahwa mereka salah indikator pertama. Sebagian besar siswa masih kesulitan untuk merumuskan

dan menyelesaikan masalah matematika. Sebagian besar juga kesulitan untuk menerapkan hasil ke masalah asli dan memverifikasi jawaban. Kurangnya pembelajaran aktif dan ketidakbiasaan dengan soal-soal non-rutin menyebabkan kelas VII SMP Negeri 7 Padang kesulitan dalam matematika. Jika dibiarkan, hal ini dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah tersebut dan memaksimalkan tujuan pembelajaran, diperlukan strategi yang tepat. Model PBL dapat membantu mengatasi hal ini, yang memotivasi siswa untuk mempelajarinya dengan informasi dan keahlian yang telah dimiliki, sehingga menciptakan pengetahuan dan pengalaman baru. Model ini memberikan siswa sebuah masalah untuk membangun pemikiran tingkat tinggi, pemecahan masalah, dan pengetahuan (Lestari, K. E., & Mokhammad, R. Y., 2017). PBL mendorong siswa untuk secara aktif membangun atau meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan menyelesaikan tantangan dunia nyata (Monica et al., 2019).

Menurut Yulinar & Suherman (2019), siswa yang diimplementasikan model PBL memecahkan masalah lebih baik, hal ini sependapat dengan Tusa'diah, R., dkk. (2018). Teknik belajar ini membantu siswa memahami, merencanakan, memecahkan, dan meninjau ulang masalah matematika, menurut Yusri (2018). Gaya belajar ini seharusnya dapat membantu siswa menyelesaikan tantangan, seperti yang disebutkan di atas. Periset ingin mempelajari hal ini.

METODE

Penelitian kuasi eksperimen akan digunakan. Dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen posttest-only. Model PBL akan diterapkan pada kelas eksperimen. Tabel di bawah ini menjelaskan desain penelitian ini.

TABEL 1
DESAIN PENELITIAN

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Keterangan:

- X : Model PBL
- : Model pembelajaran langsung
- O : Test akhir

Penelitian ini akan melibatkan kelas VII SMP Negeri 7 Padang TP 2022/2023. Penelitian ini membutuhkan dua sampel: eksperimen dan kontrol. Semua karakteristik populasi diwakili dalam sampel yang representatif. Langkah-langkah dalam pengambilan sampel yakni, 1) Mengumpulkan data PAS matematika semester genap sekolah tujuan TP 2022/2023. 2) Uji ANOVA satu arah untuk kesamaan rata-rata. Prosedur analisis di proses dengan mengevaluasi kemampuan yang ditilik dan menganalisis hasil tes tersebut.

Minitab memproses data tes akhir. Data eksperimen dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis statistik digunakan untuk hal ini. Uji normalitas (uji Anderson-Darling) dan homogenitas varians (uji F) dilakukan pada kedua sampel untuk menganalisis tes

akhir. Uji itu dilanjutkan dengan uji hipotesis (uji-t). Guna menentukan apakah kelas eksperimen dengan lebih baik. Perangkat lunak Minitab digunakan untuk menguji penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Pelaksanaan Model PBL.

Adapun pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model ini akan dipaparkan di bawah.

a. Orientasi peserta didik pada masalah

Di sintaks ini, dijelaskan tujuan pembelajaran, logistik, dan menstimulasi latihan berdasarkan informasi selanjutnya. Selain itu, dalam sintaks ini, siswa diberikan konsep dasar tentang pembelajaran yang akan dipelajari, seperti relasi dan fungsi, di mana mereka diberikan contoh soal tentang relasi dan fungsi dalam bentuk power point dan diminta untuk berdiskusi sesuai indikator satu.

b. Mengorganisasikan murid untuk belajar

Dibagi 8 kelompok, masing-masing beranggotakan 4 orang, pada pertemuan pertama dengan materi koordinat kartesius. Kelompok belajar ini heterogen secara akademis, dan penilaian kemampuan ini didasarkan pada nilai PAS. Guru juga mengorganisasikan tugas yang sejalan dengan topik. Sintaks ini mengharuskan mereka untuk menelaah kesulitan topik, kemudian mengerjakan LKPD dan mendiskusikan sejalan dengan indikator dua.

c. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Motivasi di beri untuk memperoleh pengetahuan, memeriksa kesulitan untuk mendapatkan penjelasan, dan menyelesaikan tantangan. Pada sintaks ini, mereka berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah tentang LKPD relasi dan fungsi. Pendidik membimbing kegiatan tersebut dan kelompok yang mengalami hambatan.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Siswa merencanakan dan mempersiapkan materi untuk dipresentasikan di depan kelas dalam sintaks ini. Mereka diberitahu jika salah satu kelompok akan tampil, secara bergantian, sehingga setiap kelompok mendapat kesempatan untuk presentasi. Pada saat kelompok maju, kelompok pengamat memperhatikan dengan seksama dan mengajukan beberapa pertanyaan atau memberikan pendapat lain agar diskusi dan hasil kerja tidak hanya berjalan satu arah.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Siswa dibantu menganalisis investigasi dan proses dalam sintaks ini. Pendidik membantu mereka untuk memahami alasan kelompok penyaji dengan cara ini. Mereka diminta untuk tanggap dan memberikan tanggapan kritis terhadap apa yang disampaikan oleh kelompok penyaji dan pendidik tentang isu yang sedang dibahas. Pendidik juga mengevaluasi hasil kelompok penyaji dan membantu menjawab pertanyaan kelompok lain.

2. Hasil Penelitian

a. Deskripsi Data

Data tes dikumpulkan setelah uji coba. Kelas sampel mengikuti tes. Peserta tes akhir berjumlah 63 orang. Soal yang digunakan adalah soal esai dengan lima butir soal. Semua soal memiliki empat penanda pemecahan masalah matematika. Tabel berikut ini menunjukkan hasil tes akhir dari dua kelas sampel.

TABEL 2
DATA HASIL TES

Kelas	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	47,61	90,76	63,37	9,55
Kontrol	47,61	86,29	58,50	7,87

Berdasarkan Tabel 3, kelas eksperimen memiliki nilai tertinggi karena nilai terendahnya adalah 47,61 dan nilai terbaiknya adalah 90,76. Kelas ini juga memiliki nilai rata-rata tes akhir yang lebih tinggi, yaitu 63,37 dan standar deviasi yang lebih besar.

Kemampuan kelas eksperimen jauh unggul, yang mengindikasikan bahwa model ini memiliki pengaruh yang positif dan mumpuni.

b. Analisis Data

Penerimaan atau penolakan hipotesis penelitian diuji dengan menganalisis hasil tes pemecahan masalah matematika siswa kelas sampel. Pertama, kedua kelas sampel diuji normalitas dan homogenitas variannya untuk menentukan uji hipotesis.

1) Normalitas

Uji Anderson-Darling digunakan untuk menguji normalitas. Kelas eksperimen memiliki nilai P-value > 0,05, sehingga data terdistribusi normal.

2) Homogenitas

Uji F digunakan untuk menguji homogenitas varians, menghasilkan nilai P-value sebesar 0,291. Nilai P-value yang diperoleh melebihi $\alpha = 0,05$, yang menunjukkan varians yang homogen pada data uji untuk kedua kelas sampel.

3) Uji Hipotesis

Uji t digunakan untuk pengujian hipotesis karena data kedua kelas sampel terdistribusi secara teratur dan memiliki varians yang homogen, seperti yang ditentukan oleh uji normalitas dan homogenitas varians. Uji hipotesis menghasilkan nilai P-value sebesar 0,034. Tolak H_0 karena nilai P-value di bawah $\alpha = 0,05$. Di kelas VII SMP Negeri 7 Padang tahun ajaran 2022/2023, siswa yang belajar dengan PBL lebih mumpuni memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan siswa yang belajar secara langsung. Tidak ada perhitungan uji hipotesis yang dilakukan tanpa Minitab.

Seperti yang telah dibahas di atas, pembelajaran PBL berpengaruh besar. Berdasarkan empat indikator yang dinilai dalam penelitian ini, kelas eksperimen unggul dalam semua indikator.

SIMPULAN

Analisis mengindikasikan kelas VII SMP Negeri 7 Padang TP 2022/2023 memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang mumpuni ketika diimplementasikan model PBL dibandingkan pembelajaran langsung. Dengan demikian, model ini berpengaruh.

REFERENSI

- [1]. Ahmad, M., & Asmaidah, S. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 373-384.
- [2]. Elita, G.S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh pembelajaran problem based learning dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 447-458.
- [3]. Handayani, S., & Mandasari, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(2), 144-151.
- [4]. Lestari, K. E., & Mokhammad, R. Y. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [5]. Monica, H., Kesumawati, N., & Septiati, E. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan keyakinan matematis siswa. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 7(1), 155-166.
- [6]. Sofyan, H., dkk. 2017. *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press 2017.
- [7]. Tusa'diah, R., Yarman., & Mirna. (2018). PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 85-89.
- [8]. Yulinar, Y., & Suherman, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI MIA SMAN 7 PADANG. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(3), 233-239.
- [9]. Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51-62.