

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 1 TIMPEH

Resnita Jenur^{#1}, Ali Asmar^{*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}resnitajenur^{#1}@gmail.com

Abstract – A strong understanding of mathematical problem-solving skills is essential for critical thinking when faced with problems in a variety of real-life situations. However, the lack of student engagement in learning makes this ability still relatively low, especially in the seventh grade of SMPN Timpeh. We used the Problem Based Learning (PBL) paradigm to overcome this obstacle. The purpose of this study was to determine whether students' performance in mathematical problem-solving tasks improved when exposed to the PBL model compared to a more traditional learning model. This study used a descriptive quasi-experimental design with a posttest-only control group. The null hypothesis (H_0) was rejected as the P -Value achieved, with $\alpha = 0.05$, was 0.017, indicating that the P -Value was smaller than α . Based on these findings, the use of PBL model successfully provided optimal results in problem solving compared to conventional learning.

Keywords– *Mathematical Problem Solving Ability, Problem Based Learning, Conventional Learning*

Abstrak – Pemahaman yang kuat tentang kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting untuk berpikir kritis ketika dihadapkan dengan masalah dalam berbagai situasi kehidupan nyata. Namun, kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran membuat kemampuan ini masih relatif rendah, terutama di kelas tujuh SMPN Timpeh. Kami menggunakan paradigma *Problem Based Learning* (PBL) untuk mengatasi kendala ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kinerja peserta didik dalam tugas-tugas pemecahan masalah matematika meningkat ketika dihadapkan pada model PBL dibandingkan dengan model pembelajaran yang lebih tradisional. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental deskriptif dengan *control group posttest-only*. Hipotesis nol (H_0) ditolak karena P -Value yang dicapai, dengan $\alpha = 0.05$, adalah 0.017, yang menunjukkan bahwa P -Value lebih kecil dari α . Berdasarkan temuan tersebut, penggunaan model PBL berhasil memberikan hasil yang optimal dalam penyelesaian masalah dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci – *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Problem Based Learning, Pembelajaran Konvensional*

PENDAHULUAN

Di antara sekian banyak tujuan pedagogis pendidikan matematika adalah pengembangan kemampuan berpikir analitis, logis, kreatif, sistematis, dan kolaboratif [2]. Kemampuan penyelesaian masalah merupakan salah satu dari enam tujuan pendidikan matematika, yang juga mencakup pemahaman masalah, konstruksi model matematika, penyelesaian model, dan penafsiran solusi, seperti yang tercantum dalam keputusan Kepala BNSP Nomor 008/H/KR/2022 [3].

Sebuah penelitian menemukan bahwa mayoritas nilai tes kemahiran dalam penyelesaian masalah matematika masih rendah [5]. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa kemahiran dalam pemecahan masalah peserta didik dalam matematika masih rendah, terutama di seluruh indikator Polya (yaitu, dalam hal

perencanaan solusi, kinerja perhitungan, dan pemeriksaan kembali proses dan hasil).

Hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik menunjukkan bahwa mereka juga memiliki kemampuan yang rendah di SMP Negeri 1 Timpeh. Materi aljabar tercakup dalam soal-soal yang diberikan pada tes tersebut. Tabel berikut menampilkan hasil skor yang diperoleh:

TABEL 1
DESKRIPSI SKOR PESERTA DIDIK

| Indikator | Soal | Skor | Kelas | |
|--|------|------|-------|-------|
| | | | VII.A | VII.B |
| Menguraikan informasi yang diberikan untuk mengidentifikasi masalah. | 1 | 0 | 2 | 1 |
| | | 1 | 15 | 10 |
| | | 2 | 8 | 14 |
| | 2 | 0 | 13 | 8 |
| | | 1 | 7 | 9 |
| | | 2 | 5 | 8 |
| Menyusun rencana pemecahan | 1 | 0 | 4 | 2 |

| | | | | |
|--|---|---|----|----|
| masalah | | 1 | 13 | 3 |
| | | 2 | 0 | 8 |
| | | 3 | 8 | 12 |
| | 2 | 0 | 14 | 8 |
| | | 1 | 6 | 5 |
| | | 2 | 0 | 5 |
| Menyelesaikan Masalah | 1 | 3 | 5 | 7 |
| | | 0 | 6 | 8 |
| | | 1 | 11 | 4 |
| | | 2 | 3 | 7 |
| | 2 | 3 | 5 | 6 |
| | | 0 | 14 | 8 |
| | | 1 | 5 | 7 |
| | | 2 | 2 | 2 |
| | | 3 | 4 | 8 |
| Menafsirkan dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh | 1 | 0 | 14 | 12 |
| | | 1 | 6 | 8 |
| | | 2 | 5 | 5 |
| | 2 | 0 | 17 | 16 |
| | | 1 | 5 | 4 |
| | | 2 | 3 | 5 |

Di antara empat ukuran kemampuan pemecahan masalah, Tabel 1 mengindikasikan bahwa kurang dari separuh peserta didik mampu mencapai skor maksimum. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ketika peserta didik tidak mengambil bagian dalam pendidikan mereka sendiri, mereka tidak memperoleh pengetahuan yang bermakna dan cenderung melupakan apa yang telah mereka pelajari. Mereka juga tidak memiliki keterampilan yang diperlukan untuk penyelesaian soal cerita dengan cara yang relevan dengan kehidupan nyata.

Untuk mengatasi kendala ini, pembelajaran berbasis masalah, lebih khusus lagi *Problem Based Learning* (PBL), merupakan strategi yang tepat. Metode ini merupakan cara yang bagus guna membuat peserta didik berbicara satu sama lain dan dengan pendidik mereka. Hasil positif terlihat dalam model pendidikan PBL karena mempromosikan keterampilan berpikir kritis, menantang mereka untuk mengambil peran aktif dalam pembelajaran mereka sendiri, dan membantu mereka dalam membangun pengetahuan dan membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari di kelas dan dunia nyata [6].

Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah mereka dalam matematika dengan memanfaatkan model PBL, yang mempromosikan kerja kelompok dan pembelajaran kolaboratif untuk mengatasi masalah dunia nyata [3]. Dalam model pembelajaran berbasis masalah (PBL), terdapat lima langkah dalam proses pembelajaran: (1) orientasi masalah; (2) pengorganisasian pembelajaran; (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok; (4) pengembangan dan penyajian hasil karya; dan (5) analisis dan evaluasi proses [1]. Penelitian yang dilakukan oleh Sulaeman & Astriyani (2016), Hotimah (2020), dan Putri & Jamaan (2024) telah menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dapat ditingkatkan melalui model PBL dengan bantuan media interaktif PowerPoint [6].

Memeriksa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas tujuh menggunakan model PBL dan

model pembelajaran tradisional di SMPN 1 Timpeh adalah tujuan utama dari penelitian ini.

METODE

Jenis penelitian yang dipakai yakni eksperimen semu (*quasy experiment*) dan penelitian deskriptif dengan rancangan penelitian *Posttest-Only Control Group Design*.

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN

| Kelas | Perlakuan | Posttest |
|------------|-----------|----------|
| Eksperimen | X | O |
| Kontrol | - | O |

Sumber: [6]

Keterangan:

X = Model PBL

- = Model konvensional

O = *Posttest* kelas sampel di akhir penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII di SMPN 1 Timpeh. Di Kelas VII dan Kelas VII.B, terdapat 23 peserta didik yang menjadi subjek eksperimen dan sebagai kelompok kontrol, menggunakan metode *Simple Random Sampling* untuk memilih 22 peserta didik yang mewakili.

Sebagai bagian dari model PBL, peserta didik berusaha menyelesaikan permasalahan dengan melalui berbagai tahapan metode ilmiah, memperoleh pengetahuan khusus tentang permasalahan dan keterampilan menyelesaikan permasalahan dalam prosesnya [8]. Model PBL mempengaruhi kemampuan mereka dalam penyelesaian masalah matematika, yang merupakan variabel dependen. Hasil dari penilaian terakhir terhadap kemampuan peserta dalam memecahkan masalah matematika menjadi sumber data utama dalam penelitian ini. Hasil SAS dan jumlah total peserta didik kelas tujuh adalah contoh data sekunder.

Untuk menentukan kelompok mana yang lebih mahir dalam penyelesaian persoalan matematika, kelompok sampel masing-masing diberikan data tes akhir yang sama. Minitab digunakan untuk semua analisis, dan uji Anderson-Darling digunakan untuk memastikan bahwa data tersebut normal. Uji homogenitas memakai uji-F dan uji hipotesis memakai uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes Akhir

Kelompok yang memakai model PBL dan model konvensional masing-masing diberikan tes akhir yang mengukur kemampuan mereka dalam penyelesaian masalah matematika. Materi yang dibahas adalah “Perbandingan senilai dan berbalik nilai,” dan tes tersebut terdiri dari empat pertanyaan. Hasil tes dirinci dalam tabel di bawah ini.

TABEL 3
HASIL TES KELAS SAMPEL

| Kelas | Jumlah | Rata-Rata Nilai | Nilai Tertinggi | Nilai Terendah |
|------------|--------|-----------------|-----------------|----------------|
| Eksperimen | 23 | 72,9 | 92,5 | 60 |
| Kontrol | 22 | 63,9 | 87,5 | 40 |

Berikut adalah analisis untuk indikator yang digunakan; hasil tes menunjukkan bahwa kelompok model PBL mengungguli kelompok metode konvensional, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah pembelajaran dengan model PBL dibandingkan dengan kelas reguler:

1. Menguraikan Informasi yang Diberikan untuk Mengidentifikasi Masalah

Siswa dituntut untuk dapat mengekspresikan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan menggunakan bahasa matematika (model matematika) dalam indikator awal ini.

TABEL 4
PERSENTASE PESERTA DIDIK BERDASARKAN INDIKATOR 1

| Soal | Kelas | Banyak Peserta didik | | |
|-----------|------------|----------------------|-------------|------------|
| | | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| 1 | Eksperimen | 23 (100%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 20 (91%) | 2 (9%) | 0 (0%) |
| 2 | Eksperimen | 23 (100%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 10 (45%) | 12 (55%) | 0 (0%) |
| 3 | Eksperimen | 22 (96%) | 1 (4%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 16 (73%) | 3 (14%) | 0 (0%) |
| 4 | Eksperimen | 20 (87%) | 3 (13%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 14 (64%) | 1 (5%) | 7 (32%) |
| Rata-Rata | Eksperimen | 95,75% | 4,25% | 0% |
| | Kontrol | 68,25% | 20,75% | 0% |

Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa di kelas berbasis PBL mengungguli kelas berbasis konvensional dalam hal menginterpretasikan informasi yang diberikan dan mengidentifikasi masalah, yang mengindikasikan bahwa kelas berbasis PBL lebih efektif secara keseluruhan.

2. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah

Kemampuan untuk mengartikulasikan strategi pemecahan masalah yang relevan, termasuk kemampuan untuk menggambar atau menggambarkan langkah-langkah atau rumus yang relevan, diharapkan dalam indikator kedua ini.

TABEL 5
PERSENTASE PESERTA DIDIK BERDASARKAN INDIKATOR 2

| Soal | Kelas | Banyak Peserta didik | | | |
|-----------|------------|----------------------|------------|------------|------------|
| | | Skor 3 | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| 1 | Eksperimen | 22 (96%) | 0 (0%) | 1 (4%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 20 (91%) | 2 (9%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| 2 | Eksperimen | 16 (70%) | 0 (0%) | 6 (26%) | 1 (4%) |
| | Kontrol | 15 (68%) | 5 (23%) | 2 (9%) | 0 (0%) |
| 3 | Eksperimen | 19 (83%) | 1 (4%) | 1 (4%) | 2 (9%) |
| | Kontrol | 11 (50%) | 5 (23%) | 2 (9%) | 4 (18%) |
| 4 | Eksperimen | 15 (65%) | 4 (17%) | 4 (17%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 12 (55%) | 3 (14%) | 0 (0%) | 7 (32%) |
| Rata-Rata | Eksperimen | 78,5% | 5,25% | 12,75% | 3,25% |
| | Kontrol | 66% | 17,25% | 4,5% | 12,5% |

| | | | | | |
|-----------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| 1 | Eksperimen | 22 (96%) | 0 (%) | 1 (4%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 20 (91%) | 2 (9%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| 2 | Eksperimen | 16 (70%) | 0 (0%) | 6 (26%) | 1 (4%) |
| | Kontrol | 15 (68%) | 5 (23%) | 2 (9%) | 0 (0%) |
| 3 | Eksperimen | 19 (83%) | 1 (4%) | 1 (4%) | 2 (9%) |
| | Kontrol | 11 (50%) | 5 (23%) | 2 (9%) | 4 (18%) |
| 4 | Eksperimen | 15 (65%) | 4 (17%) | 4 (17%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 12 (55%) | 3 (14%) | 0 (0%) | 7 (32%) |
| Rata-Rata | Eksperimen | 78,5% | 5,25% | 12,75% | 3,25% |
| | Kontrol | 66% | 17,25% | 4,5% | 12,5% |

Persentase kelas yang memakai model PBL lebih tinggi daripada dengan persentase kelas yang memakai metode konvensional, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Hal ini mengindikasikan bahwa kelas-kelas tersebut lebih efektif daripada kelas yang hanya mengandalkan pendekatan tradisional untuk memecahkan masalah.

3. Menyelesaikan Masalah

Pada indikator menyelesaikan masalah ini, diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan atau memecahkan suatu persoalan yang diberikan sesuai dengan informasi dan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

TABEL 6
PERSENTASE PESERTA DIDIK BERDASARKAN INDIKATOR 3

| Soal | Kelas | Banyak Peserta didik | | | |
|-----------|------------|----------------------|-------------|-------------|------------|
| | | Skor 3 | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| 1 | Eksperimen | 13 (57%) | 5 (22%) | 4 (17%) | 1 (4%) |
| | Kontrol | 20 (91%) | 2 (9%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| 2 | Eksperimen | 0 (0%) | 1 (4%) | 21 (91%) | 1 (4%) |
| | Kontrol | 4 (18%) | 12 (55%) | 2 (14%) | 3 (14%) |
| 3 | Eksperimen | 17 (74%) | 0 (0%) | 3 (13%) | 3 (13%) |
| | Kontrol | 7 (32%) | 5 (23%) | 2 (9%) | 8 (36%) |
| 4 | Eksperimen | 13 (57%) | 2 (9%) | 8 (35%) | 0 (0%) |
| | Kontrol | 6 (27%) | 8 (36%) | 1 (5%) | 7 (32%) |
| Rata-Rata | Eksperimen | 47% | 8,75% | 39% | 5,25% |
| | Kontrol | 42% | 30,75% | 7% | 20,5% |

Berdasarkan Tabel 6, dilihat bahwa persentase kelas yang memakai model PBL lebih unggul daripada kelas yang hanya memakai. Ini berarti di kelas yang memakai model PBL lebih baik daripada di kelas yang hanya memakai cara konvensional dalam penyelesaian masalah.

4. Menafsirkan dan Memeriksa Kembali Hasil yang Diperoleh

Kemampuan untuk memverifikasi dan memeriksa kembali jawaban sendiri, serta menarik kesimpulan yang valid dari masalah yang telah dipecahkan dengan baik, merupakan prasyarat untuk indikator menginterpretasikan dan memeriksa kembali hasil.

TABEL 7
PERSENTASE PESERTA DIDIK BERDASARKAN INDIKATOR 4

| Soal | Kelas | Banyak Peserta didik | | |
|-----------|------------|----------------------|-------------|-------------|
| | | Skor 2 | Skor 1 | Skor 0 |
| 1 | Eksperimen | 11 (48%) | 5 (22%) | 7 (30%) |
| | Kontrol | 13 (59%) | 0 (0%) | 9 (41%) |
| 2 | Eksperimen | 7 (0%) | 13 (57%) | 10 (43%) |
| | Kontrol | 1 (5%) | 2 (9%) | 19 (86%) |
| 3 | Eksperimen | 6 (26%) | 1 (4%) | 16 (70%) |
| | Kontrol | 3 (14%) | 1 (5%) | 28 (82%) |
| 4 | Eksperimen | 9 (39%) | 1 (4%) | 13 (57%) |
| | Kontrol | 2 (9%) | 5 (23%) | 15 (68%) |
| Rata-Rata | Eksperimen | 28,25% | 21,75% | 50% |
| | Kontrol | 21,75% | 9,25% | 69,25% |

Tabel 7 menunjukkan bahwa dibandingkan dengan kelas yang memakai model konvensional, persentase kelas yang memakai model PBL lebih tinggi. Hal ini membuktikan bahwa ketika membandingkan kelas yang memakai model PBL dengan kelas yang hanya mengandalkan metode tradisional, peserta didik dalam kelompok yang pertama memiliki kinerja yang lebih baik dalam hal menganalisis dan mengevaluasi kembali hasil.

Setelah menjalankan data tes melalui uji normalitas Anderson-Darling, didapatkan hasil bahwa kelompok yang menggunakan model PBL memiliki nilai $P\text{-value} = 0,322$, sedangkan kelompok yang menggunakan model konvensional memiliki nilai $P\text{-value}$ sebesar 0,132. Uji F digunakan untuk menguji homogenitas varians data, dan nilai $P\text{-value} = 0,055$. Dapat disimpulkan jika data tersebut mengikuti distribusi normal dengan varians yang homogen karena nilai $P\text{-value} > \alpha = 0,05$. Oleh karena itu, uji-t dipakai untuk menguji hipotesis, dan hasilnya adalah 0,017. Dapat disimpulkan bahwa kelompok yang memakai model PBL mengungguli kelompok yang hanya mengandalkan metode konvensional dalam menyelesaikan permasalahan matematika, karena nilai $P\text{-value}$ yang didapat. Dengan demikian, jelaslah bahwa model PBL berpengaruh ketika diterapkan.

SIMPULAN

Hasil analisis data menerangkan bahwa kemampuan dalam menyelesaikan persoalan kelas VII SMPN 1 Timpeh telah mengalami peningkatan yang signifikan setelah belajar dengan model PBL. Kemampuan pada kelas VII SMPN 1 Timpeh dengan diberi perlakuan model PBL lebih baik dari yang tidak diberi perlakuan.

REFERENSI

- [1] Fathurrahman, M. (2017). Model-Model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [2] Hasratuddin, H. (2014). Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Didaktik Matematika*, 1(2), 30–42. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i2.2059>.
- [3] Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 5-11.
- [4] Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.
- [5] Naimnule, M., Kehi, Y.J., & Bone, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Quitter, Camper dan Climber Pada Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(2), 428-441.
- [6] Putri, W.P., & Jamaan, E.Z. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 13(1), 201-204.
- [7] Sulaeman, E., & Astriyani, A. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi Problem Based Learning Pada Kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 29 Sawangan Depok. *Fibonacci*, 2(1), 31–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.24853/fbc.2.1.31-43>
- [8] Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Buku Model Pembelajaran Based Learning (PBL), Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan (1st ed.)*. Yogyakarta: Deepublish.