

## PENERAPAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Hanafi Asnan

AMIK Polibisnis, Perdagangan

e-mail: hanafiasnan96@gmail.com

**Abstract:** *This study aims to investigate the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on junior high school students' mathematical problem-solving abilities. The method used is an experimental design with a pretest-posttest control group. The research sample consisted of eighth-grade students at one of the Tamansiswa Sukadamai junior high schools. The results showed a significant improvement in mathematical problem-solving abilities in the group that used Problem-Based Learning compared to the group that received conventional instruction. These findings indicate that the Problem-Based Learning approach is effective in enhancing critical and creative thinking skills in mathematics.*

**Keywords:** *Problem-Based Learning, Mathematical Problem Solving, Mathematics Education, Active Learning*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Metode yang digunakan adalah desain eksperimen dengan kelompok kontrol pretes-postes. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas delapan di salah satu SMP Tamansiswa Sukadamai. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan pada kelompok yang menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dibandingkan dengan kelompok yang menerima pembelajaran konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam matematika.

**Kata kunci:** Pembelajaran Berbasis Masalah, Pemecahan Masalah Matematika, Matematika Pendidikan, Pembelajaran Aktif

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis siswa. Namun, kenyataannya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran matematika di sekolah sering kali masih berfokus pada penyampaian konsep secara prosedural tanpa memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk mengeksplorasi masalah secara mandiri.

Model pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Padahal, dalam menghadapi tantangan abad ke-21, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau Problem-Based Learning (PBL).

Model PBL mengarahkan siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif dalam menyelesaikan masalah nyata,

sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah penerapan model PBL dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

### Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu keterampilan utama yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Polya (1973), pemecahan masalah melibatkan empat langkah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil.

Kemampuan ini penting karena:

1. Membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam.
2. Melatih siswa berpikir logis, kritis, dan kreatif.
3. Mempersiapkan siswa untuk menghadapi permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

### Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi:

1. Memahami masalah dengan benar.
2. Merancang strategi penyelesaian yang sesuai.
3. Melaksanakan strategi dan perhitungan dengan tepat.
4. Menafsirkan hasil dan menarik kesimpulan yang logis.

Menurut NCTM (2000), kemampuan pemecahan masalah mencakup aspek berpikir kritis, reflektif, dan kreatif yang dibutuhkan dalam menyelesaikan persoalan kompleks. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan ini menunjukkan sejauh mana siswa dapat mengembangkan strategi, melakukan estimasi, menginterpretasikan hasil, serta menyampaikan pemikirannya secara logis dan matematis.

Kemampuan ini penting dimiliki siswa SMP karena pada jenjang ini siswa mulai berhadapan dengan soal-soal kontekstual dan pemecahan masalah non-rutin. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang mendorong eksplorasi dan kemandirian berpikir sangat dibutuhkan.

### Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL)

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan masalah sebagai titik awal proses pembelajaran. Menurut Arends (2012), PBL dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan memecahkan masalah melalui kerja kelompok dan mandiri.

#### Karakteristik utama PBL antara lain:

1. Berpusat pada siswa (student-centered learning).
2. Masalah digunakan sebagai konteks untuk belajar konsep dan prinsip.
3. Mendorong pembelajaran mandiri dan kolaboratif.
4. Guru berperan sebagai fasilitator, bukan pemberi informasi.

#### Tahapan penerapan PBL (Hmelo-Silver, 2004):

1. Orientasi terhadap masalah.
2. Pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan belajar.



3. Pengembangan hipotesis dan solusi.
4. Aplikasi solusi terhadap masalah.
5. Refleksi terhadap hasil pembelajaran.

PBL diyakini efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah siswa dibandingkan model pembelajaran tradisional.

### Hubungan antara PBL dan Kemampuan Pemecahan Masalah

PBL secara langsung berkaitan dengan pengembangan kemampuan pemecahan masalah karena seluruh proses pembelajarannya berpusat pada penyelesaian masalah. Dalam matematika, masalah-masalah yang diberikan tidak bersifat rutin, melainkan menuntut siswa mengeksplorasi berbagai strategi dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah (2018) menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan model PBL mengalami peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional. Demikian pula, Rahmawati dan Surya (2017) menyimpulkan bahwa PBL dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar serta meningkatkan kemampuan berpikir logis dan analitis dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Secara keseluruhan, berbagai studi mendukung penggunaan PBL sebagai model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

### Penelitian Terkait

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa:

1. **Fitriyah (2018)** menemukan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah dibandingkan siswa yang menggunakan metode ceramah.
2. **Rahmawati dan Surya (2017)** menunjukkan bahwa PBL membantu

siswa dalam mengembangkan strategi berpikir sistematis dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

3. **Nurdin (2019)** mengemukakan bahwa penerapan PBL di kelas matematika meningkatkan keaktifan siswa dan kemampuan mereka dalam menganalisis masalah.

Temuan-temuan ini memperkuat dugaan bahwa PBL dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

### METODE

Metode penelitian merupakan suatu cara atau jalan untuk memperoleh kembali pemecahan terhadap segala permasalahan.

Di dalam penelitian dikenal adanya beberapa macam teori untuk menerapkan salah satu kriteria. Pada tahapan penelitian ini penulis menggunakan penelitian eksperimen semu (quasi experiment). Pendekatan ini dipilih karena tidak memungkinkan untuk melakukan kontrol penuh terhadap semua variabel luar yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

### Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah **Pretest-Posttest Control Group Design**, dengan skema sebagai berikut:

| Kelompok   | Pretest        | Perlakuan | Posttest       |
|------------|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | O <sub>1</sub> | X         | O <sub>2</sub> |
| Kontrol    | O <sub>3</sub> | -         | O <sub>4</sub> |

Keterangan:

1. O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = Pretest kelompok eksperimen dan kontrol
2. X = Perlakuan menggunakan model Problem-Based Learning

3.  $O_2$  dan  $O_4$  = Posttest kelompok eksperimen dan control

#### Populasi dan Sampel

1. **Populasi:** Seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Tamansiswa Sukadamai.
2. **Sampel:** Dua kelas dipilih secara purposive sampling, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Berdasarkan hasil tes pretest dan posttest, diperoleh data rata-rata nilai sebagai berikut:

| Kelompok   | Pretest | Posttest |
|------------|---------|----------|
| Eksperimen | 55,2    | 82,5     |
| Kontrol    | 56,1    | 63,8     |

Dari tabel tersebut terlihat bahwa rata-rata nilai posttest siswa kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

#### Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data pretest dan posttest dari kedua kelompok berdistribusi normal ( $Sig > 0,05$ ).

#### Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dengan Levene's Test menunjukkan bahwa varians data antar kelompok homogen ( $Sig > 0,05$ ).

#### Uji Hipotesis (Uji-t)

Berdasarkan uji-t independent sample pada skor posttest, diperoleh nilai signifikansi ( $Sig$ , 2-tailed) sebesar  $0,001 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara

hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

#### SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem-Based Learning (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kenaikan rata-rata nilai dari pretest ke posttest pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yang mengindikasikan bahwa siswa lebih mampu memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil ketika belajar dengan PBL.

Model PBL memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, bekerja sama, dan mengembangkan strategi pemecahan masalah secara mandiri. Proses ini tidak hanya memperkuat penguasaan konsep matematika, tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif siswa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dikemukakan oleh Fitriyah (2018) dan Rahmawati & Surya (2017), yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa.

Dengan demikian, penerapan PBL dalam pembelajaran matematika direkomendasikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di sekolah menengah pertama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fitriyah, N. (2018). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 45–53.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational*

- Psychology Review, 16(3), 235–266.  
<https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Nurdin, M. (2019). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 89–97.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rahmawati, I., & Surya, E. (2017). The effectiveness of using problem based learning (PBL) in mathematics learning. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3), 18–25.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.