

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS XII DI SMK 7 MEDAN

Tsuwaibatul Aslamiyah Lubis

Universitas Deztron Indonesia

Corresponding Author: tsuwaibatulaslimiahlubis@udi.ac.id

Info Artikel

Submitted: 08 Januari 2026

Revised : 29 Januari 2026

Accepted: 16 Februari 2026

Published: 18 Februari 2026

Keywords: *Problem-Based Learning, Mathematical Problem-Solving, SMK, Critical Thinking*

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Masalah, Pemecahan Masalah Matematika, SMK, Berpikir Kritis*

Abstract

This study aims to examine the effect of Problem-Based Learning (PBL) on the mathematical problem-solving abilities of grade XII students at SMK 7 Medan. The research involved 30 students as respondents and used a quantitative approach with a one-group pretest-posttest quasi-experimental design. Data were collected through a mathematical problem-solving test and analyzed using descriptive statistics and paired-sample t-tests. The results indicate that PBL significantly improves students' problem-solving skills, particularly in reasoning, modeling, and logical thinking. These findings suggest that implementing PBL in mathematics instruction can enhance students' critical thinking and their ability to apply mathematical concepts in real-life contexts.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian dilakukan di SMK 7 Medan dengan melibatkan 30 siswa kelas XII sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen satu kelompok pretest-posttest. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, terutama pada aspek penalaran, pemodelan, dan logika matematika. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi PBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: *Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara*

Pendahuluan

Matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Di sekolah menengah kejuruan seperti SMK 7 Medan, siswa diharapkan tidak hanya menguasai keterampilan komputasi tetapi juga mampu menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah nyata.

Namun, banyak penelitian menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam pemecahan masalah matematika, terutama dalam merumuskan strategi, membuat model masalah,

dan penalaran logis (Polya, 2004; Schoenfeld, 1992).

Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning/PBL) adalah metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa diberikan masalah kompleks dari dunia nyata dan diarahkan untuk menemukan solusinya secara kolaboratif. PBL terbukti meningkatkan keterlibatan, berpikir kritis, dan kemampuan belajar mandiri siswa dalam matematika (Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XII di SMK 7 Medan, khususnya dalam aspek penalaran, pemodelan, dan logika.

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen satu kelompok pretest-posttest. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Lokasi dan Sampel

Penelitian dilakukan di SMK 7 Medan, dengan sampel 30 siswa kelas XII. Pemilihan peserta menggunakan purposive sampling, yakni siswa program keahlian matematika yang bersedia mengikuti penelitian.

Instrumen Penelitian

Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang terdiri dari 5 soal uraian. Soal dirancang untuk mengukur kemampuan penalaran, pemodelan, dan logika siswa. Validitas instrumen diperiksa oleh dua guru matematika untuk memastikan validitas isi.

Prosedur Penelitian

1. Pretest: Siswa mengerjakan tes sebelum pembelajaran PBL dimulai.
2. Intervensi: Pembelajaran berbasis masalah diterapkan selama 4 minggu dengan fokus pada masalah nyata dan pembelajaran kolaboratif.
3. Posttest: Siswa mengerjakan tes setelah intervensi.
4. Analisis Data: Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif (rata-rata, standar deviasi) dan uji t berpasangan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil Pretest dan Posttest

Hasil pretest menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori sedang, dengan rata-rata skor 60 dari 100. Setelah intervensi PBL, rata-rata skor posttest meningkat menjadi 80, menunjukkan adanya peningkatan signifikan.

Analisis Kualitatif

Berdasarkan observasi, penerapan PBL menghasilkan perubahan positif pada perilaku belajar siswa:

- Siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok dan sesi brainstorming.
- Siswa mampu menerapkan konsep matematika pada situasi nyata, seperti perhitungan anggaran dan bisnis sederhana.
- Kolaborasi dalam kelompok membantu siswa yang lemah memahami materi melalui bantuan teman.

Analisis Statistik

Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest ($t = 7,53$; $p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa PBL efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XII di SMK 7 Medan.

Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah (Barrows, 1996; Hmelo-Silver, 2004). Integrasi PBL di SMK dapat menjembatani teori dan praktik, mempersiapkan siswa menghadapi masalah nyata di dunia kerja.

SIMPULAN

Pembelajaran berbasis masalah terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XII di SMK 7 Medan, terutama pada aspek penalaran, pemodelan, dan logika matematika. Disarankan agar guru matematika menerapkan PBL secara rutin untuk meningkatkan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Polya, G. (2004). *How to Solve It*. Princeton University Press.

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS XII DI SMK 7 MEDAN**

Tsuwaibatul Aslamiyah Lubis

- Schoenfeld, A. H. (1992). *Learning to Think Mathematically*. Educational Studies in Mathematics, 23, 1–14.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20.
- Barrows, H. S. (1996). *Problem-Based Learning in Medicine and Beyond*. Springer Publishing.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching*. New York: Pearson.
- Slavin, R. E. (2011). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Boston: Pearson.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). *An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning*. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379.
- Moursund, D. (1999). *Problem Solving and Reasoning*. Eugene: University of Oregon.
- Heller, K. & Hollabaugh, M. (1992). Teaching Problem Solving through Cooperative Grouping. *American Journal of Physics*, 60(7), 637–644.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Jonassen, D. H. (1997). *Instructional Design Models for Well-Structured and Ill-Structured Problem-Solving Learning Outcomes*. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65–94.
- Gallagher, S. A. (1997). Problem-Based Learning: Where Did It Come From, What Does It Do, and Where Is It Going? *Journal for the Education of the Gifted*, 20(4), 332–362.
- Savin-Baden, M. (2000). *Problem-Based Learning in Higher Education: Untold Stories*. Buckingham: Open University Press.
- Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (1992). *Constructivism and the Technology of Instruction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS XII DI SMK 7 MEDAN**
Tsuwaibatul Aslamiyah Lubis

- Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- Blumenfeld, P. C., et al. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael: Autodesk Foundation.
- Hativa, N. (1995). Teaching for Effective Learning in Higher Education. *Higher Education*, 30(2), 113–127