

## PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA NEGERI MODEL TERPADU MADANI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Fathul Akbar<sup>1</sup>, Bakri Mallo<sup>2</sup>, Kamarudin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Tadulako. E-mail: [fathulakbar1911@gmail.com](mailto:fathulakbar1911@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Tadulako. E-mail: [bakri88oke@gmail.com](mailto:bakri88oke@gmail.com)

<sup>3</sup> Universitas Tadulako. E-mail: [kamarudin@smadani-palu.sch.id](mailto:kamarudin@smadani-palu.sch.id)

### INFORMASI ARTIKEL

**Submitted** : 2025-09-30  
**Review** : 2025-09-30  
**Accepted** : 2025-09-30  
**Published** : 2025-09-30

### KEYWORDS

Mathematics, Learning Outcomes,  
Problem Based Learning, Classroom  
Action Research.

### A B S T R A C T

*This classroom action research (CAR) aimed to improve students' mathematics learning outcomes through the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model. The subjects were 37 tenth-grade students of SMA Negeri Model Terpadu Madani in the second semester of the 2024/2025 academic year. The study was conducted in two cycles, each consisting of four stages: planning, action, observation, and reflection. Data were collected using learning achievement tests and student activity observation sheets. The data were analyzed both quantitatively and qualitatively. The findings revealed an improvement in students' learning outcomes. The average score increased from 50.81 in the pretest with 32.43% mastery to 76.51 in the first cycle with 59.46% mastery, and further improved to 83.78 in the second cycle with 75.68% mastery. Paired sample t-test results indicated a highly significant difference between pretest and posttest scores in both cycles. Moreover, the observation results showed that students became more active, independent, and confident in expressing their ideas during group discussions. In conclusion, the implementation of Problem Based Learning proved effective in enhancing students' mathematics learning outcomes as well as fostering active participation and social skills through contextual and meaningful problem-based activities.*

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan kepada peserta didik di setiap tingkat pendidikan. Matematika sebagai disiplin ilmu berperan dalam pengembangan IPTEK, memberikan solusi atas permasalahan hidup, serta membekali kemampuan berpikir dan berargumentasi, sehingga selalu menjadi pelajaran utama di setiap jenjang pendidikan di Indonesia [1]. Untuk menghadapi derasnya arus informasi dari berbagai sumber, generasi era teknologi perlu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kooperatif, yang salah satunya dapat dibangun melalui penguasaan ilmu matematika [2].

Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Dalam penelitian [3], ditemukan bahwa kesalahan yang sering dilakukan

siswa dalam mempelajari matematika meliputi: (1) kesalahan membaca soal, (2) kesalahan memahami soal, (3) kesalahan dalam mentransformasi soal, (4) kesalahan pada keterampilan proses, dan (5) kesalahan dalam menuliskan jawaban. Penelitian ini selaras dengan Baskorowati (2021) yang juga menemukan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika karena adanya beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman terhadap makna soal, lemahnya penguasaan konsep, kurangnya konsentrasi saat mengerjakan, serta kondisi lingkungan dan metode belajar yang digunakan.

Kelas X SMA Negeri Model Terpadu Madani juga menghadapi permasalahan serupa. Sebagian besar siswa menunjukkan kesulitan dalam memahami konsep matematika, cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung, dan hanya mengandalkan penjelasan guru tanpa berusaha menemukan solusi secara mandiri. Kondisi tersebut menyebabkan hasil belajar siswa belum sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Guru perlu memahami karakteristik siswa dan menggunakan model serta metode pembelajaran yang tepat agar proses belajar mengajar berlangsung secara efektif [5]. Salah satu model yang dapat digunakan adalah Problem Based Learning.

Problem Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran yang bertujuan mempersiapkan siswa menghadapi situasi nyata dengan cara mengharuskan mereka memecahkan masalah sehingga dapat meningkatkan hasil belajar melalui penerapan pengetahuan, kemampuan memecahkan masalah, melatih berpikir tingkat tinggi, serta mengarahkan belajar secara mandiri [6]. PBL pertama kali dikemukakan oleh Howard S. Barrows dan Robyn M. Tamblyn pada tahun 1980 dalam bukunya yang berjudul "Problem Based Learning: An Approach to Medical Education". Hasil penelitian yang dipaparkan [7] menunjukkan bahwa penerapan PBL pada pendidikan mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah klinis, bekerja sama dalam tim, serta membangun kebiasaan belajar mandiri dan berkelanjutan yang lebih baik dibanding metode kuliah tradisional. Dengan demikian, penerapan PBL dalam pembelajaran matematika diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, serta kemandirian belajar siswa melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri Model Terpadu Madani. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK, atau Classroom Action Research, adalah bentuk penelitian tindakan yang dilaksanakan di dalam kelas selagi pembelajaran berlangsung dengan tujuan memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran, serta berfokus pada proses pembelajaran yang terjadi di kelas [8]. PTK ini dilaksanakan di kelas X-2 SMA Negeri Model Terpadu Madani pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah subjek sebanyak 37 siswa.

Model penelitian tindakan kelas yang digunakan mengacu pada penelitian [9] di mana terdapat beragam desain PTK, salah satunya desain Kemmis dan McTaggart. Desain ini terdiri dari empat tahap, yaitu:

Perencanaan (Planning): Menyusun perangkat pembelajaran, RPP dengan model Problem Based Learning (PBL), instrumen tes hasil belajar, serta lembar observasi aktivitas siswa.

Pelaksanaan Tindakan (Acting): Menerapkan model PBL dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi trigonometri sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

Observasi (Observing): Mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan lembar observasi, serta mengumpulkan data hasil belajar melalui tes.

Refleksi (Reflecting): Menganalisis hasil tes dan observasi untuk mengetahui keberhasilan tindakan, kemudian merencanakan perbaikan pada siklus berikutnya.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, di mana masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan pembelajaran dan satu kali tes hasil belajar. Instrumen penelitian terdiri dari (1) Tes hasil belajar berupa soal uraian untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dan (2) Lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Menurut [10] teknik analisis data yang dapat digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif (1) Data kuantitatif berupa hasil tes dianalisis dengan menghitung rata-rata, persentase ketuntasan belajar, serta peningkatan dari siklus ke siklus dan (2) Data kualitatif dari observasi aktivitas siswa dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan sikap, partisipasi, dan keterlibatan siswa selama pembelajaran.

Keberhasilan PTK dapat ditentukan ketika telah memenuhi beberapa kriteria. Keberhasilan penelitian tindakan kelas ditentukan dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah tindakan, di mana suatu program dinyatakan berhasil apabila memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan ditandai dengan adanya perbaikan baik pada guru maupun siswa [11]. Kriteria keberhasilan tindakan ditentukan berdasarkan:

Peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II.

Persentase ketuntasan klasikal minimal 75% siswa mencapai KKM (75).

Aktivitas siswa menunjukkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran berbasis masalah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL) pada materi trigonometri. Data hasil penelitian diperoleh dari tes hasil belajar siswa dan observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Tabel 1. Rata-rata Hasil Belajar Siswa

| Tahap Tes                 | Nilai Rata-rata | Ketuntasan (%) |
|---------------------------|-----------------|----------------|
| <i>Pretest</i>            | 50,81           | 32,43%         |
| <i>Posttest</i> Siklus I  | 76,51           | 59,46%         |
| <i>Posttest</i> Siklus II | 83,78           | 75,68%         |

### Siklus I

Sebelum tindakan diberikan, siswa mengikuti pretest dengan rata-rata nilai 50,81 dan persentase ketuntasan hanya 32,43%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 75). Setelah penerapan PBL pada siklus I, rata-rata nilai posttest meningkat menjadi 76,51 dengan persentase ketuntasan 59,46%. Hasil observasi pada siklus I menunjukkan bahwa sebagian siswa masih cenderung pasif dalam diskusi kelompok, menunggu arahan dari guru, dan belum

optimal dalam mengemukakan pendapat. Penerapan PBL pada siklus I sudah dapat meningkatkan hasil belajar siswa, namun masih terdapat kelemahan: (1) siswa kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat, (2) belum semua kelompok terlibat aktif dalam diskusi, dan (3) waktu diskusi belum dimanfaatkan secara efektif. Oleh karena itu, pada siklus II guru melakukan perbaikan dengan memberikan arahan lebih jelas tentang peran setiap anggota kelompok, memberi contoh pertanyaan pemicu diskusi, dan memberikan motivasi agar siswa lebih aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian [12] dimana guru harus memiliki peran yang aktif sebagai fasilitator sekaligus motivator untuk mendukung keberhasilan belajar siswa.

### Siklus II

Perbaikan tindakan pada siklus II memberikan hasil yang lebih baik. Rata-rata nilai posttest meningkat menjadi 83,78 dengan persentase ketuntasan 75,68%, yang berarti telah melampaui target ketuntasan klasikal. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa. Siswa terlihat lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan, berani memberikan ide, serta mampu menyelesaikan soal secara mandiri dalam kelompok. Interaksi antar siswa semakin baik dan suasana belajar menjadi lebih kondusif. Perbaikan strategi pada siklus II terbukti efektif. Siswa lebih aktif, komunikasi antar anggota kelompok berjalan lancar, dan motivasi belajar meningkat. Hasil belajar siswa juga meningkat signifikan, baik dari segi rata-rata nilai maupun persentase ketuntasan. Dengan demikian, penelitian dinyatakan berhasil karena tujuan telah tercapai.

Untuk memperkuat hasil penelitian, dilakukan analisis uji-t berpasangan (paired sample t-test) terhadap data pretest dan posttest.

Tabel 2. Hasil Uji-t Paired Sample

| Pasangan Data                | Selisih Rata-rata (D) | t hitung | df | Sig. (2-tailed) | Keterangan        |
|------------------------------|-----------------------|----------|----|-----------------|-------------------|
| Pretest – Posttest Siklus I  | 25,70                 | 15,12    | 36 | 0,000           | Sangat Signifikan |
| Pretest – Posttest Siklus II | 32,97                 | 20,35    | 36 | 0,000           | Sangat Signifikan |

Hasil uji-t berpasangan menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest baik pada siklus I maupun siklus II ( $t(36) = 15,12$ ;  $p < 0,001$  dan  $t(36) = 20,35$ ;  $p < 0,001$ ). Hal ini berarti bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri Model Terpadu Madani. Peningkatan terlihat dari rata-rata nilai siswa yang awalnya 50,81 (pretest) meningkat menjadi 76,51 pada siklus I, dan akhirnya mencapai 83,78 pada siklus II. Persentase ketuntasan klasikal juga meningkat dari 32,43% (pretest) menjadi 59,46% (siklus I), dan 75,68% (siklus II).

Peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal dari siklus ke siklus memberikan dampak positif pada pembelajaran matematika. Dengan adanya masalah kontekstual yang harus dipecahkan, siswa terdorong untuk memahami konsep, bukan sekadar menghafal rumus. Hal ini mendukung temuan dimana PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa.

Selain peningkatan kuantitatif, observasi aktivitas siswa juga menunjukkan perkembangan positif. Jika pada siklus I siswa masih pasif, maka pada siklus II siswa lebih aktif berdiskusi, berani mengajukan pertanyaan, serta menunjukkan kemandirian belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian [13] bahwa PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan menemukan pengetahuan baru melalui pemecahan masalah. Penelitian lain yang serupa dilakukan oleh [14] menemukan bahwa PBL berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan literasi matematika siswa karena mampu memudahkan pemahaman materi, mendorong penemuan pengetahuan baru melalui pemecahan masalah, meningkatkan keaktifan belajar, mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata, mengembangkan tanggung jawab dalam kelompok, memberikan kesempatan evaluasi diri, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, serta memungkinkan penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan PBL juga sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, PBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga membentuk sikap positif siswa terhadap pembelajaran yang bermakna.

Dengan demikian, penerapan PBL bukan hanya meningkatkan hasil belajar secara kognitif, tetapi juga mengembangkan aspek afektif dan sosial siswa, seperti kerjasama, komunikasi, serta tanggung jawab dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka [15] yang menekankan pentingnya penguasaan kompetensi abad 21, yakni *critical thinking, collaboration, communication, dan creativity (4C)*.

## KESIMPULAN

Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di kelas X SMA Negeri Model Terpadu Madani dengan menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) pada materi trigonometri menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa dari siklus ke siklus.

1. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan signifikan. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 50,81 pada pretest menjadi 76,51 pada posttest siklus I, dan mencapai 83,78 pada posttest siklus II. Persentase ketuntasan klasikal juga meningkat dari 32,43% pada pretest menjadi 59,46% pada siklus I, dan akhirnya 75,68% pada siklus II, sehingga melampaui target minimal ketuntasan 75%.
2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran juga meningkat. Jika pada siklus I siswa masih cenderung pasif dan menunggu arahan guru, maka pada siklus II siswa lebih aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan, mengemukakan ide, serta mampu menyelesaikan soal secara mandiri dalam kelompok.
3. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kedua siklus, yang memperkuat bahwa penerapan PBL berdampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa pada mata pelajaran matematika. PBL tidak hanya memberikan dampak pada aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan sikap sosial seperti kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Tutiareni, B. Hendrawan, and M. F. Nugraha, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar," *J. PGSD*, vol. 7, no. 2, pp. 12–19, 2021, doi: 10.32534/jps.v7i2.2441.

- [2] A. A. Jeheman, B. Gunur, and S. Jelatu, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 2, pp. 191–202, 2019, doi: 10.31980/mosharafa.v8i2.454.
- [3] A. F. Rahma and S. Khabibah, "Analisis Kesalahan Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Eksponen," *MATHEdunesa*, vol. 11, no. 2, pp. 446–457, 2022, doi: 10.26740/mathedunesa.v11n2.p446-457.
- [4] H. Baskorowati, "Studi Kasus: Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Di Sma Negeri 1 Cerme Gresik Jawa Timur," *MATHEdunesa*, vol. 9, no. 3, pp. 529–539, 2021, doi: 10.26740/mathedunesa.v9n3.p529-539.
- [5] P. D. Purnasari and Y. D. Sadewo, "Perbaikan Kualitas Pembelajaran Melalui Pelatihan Pemilihan Model Pembelajaran Dan Pemanfaatan Media Ajar Di Sekolah Dasar Wilayah Perbatasan," *Publ. Pendidik.*, vol. 10, no. 2, p. 125, 2020, doi: 10.26858/publikan.v10i2.13846.
- [6] D. Kaltakçi, "Development and Application of A Four-Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers Misconceptions about Geometrical Optics," Middle East Technical University, 2015.
- [7] H. S. Barrows and R. M. Tamblyn, *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*, vol. 35, no. 8. 1980. doi: 10.5014/ajot.35.8.539b.
- [8] N. Saputra, *Penelitian Tindakan Kelas*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021. [Online]. Available: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=id&user=PrwzGJ4AAA AJ&citation\\_for\\_view=PrwzGJ4AAAAAJ:ufrVoPGSRksC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=PrwzGJ4AAA AJ&citation_for_view=PrwzGJ4AAAAAJ:ufrVoPGSRksC)
- [9] A. Prihantoro and F. Hidayat, "Melakukan Penelitian Tindakan Kelas," *Ulumuddin J. Ilmu-ilmu Keislam.*, vol. 9, no. 1, pp. 49–60, 2019, doi: 10.47200/ulumuddin.v9i1.283.
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [11] N. Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 128–139, 2016, doi: 10.21831/elinvo.v1i2.10621.
- [12] Esi, E. Purwaningsih, and Okianna, "Peranan guru sebagai fasilitator dan motivator dalam meningkatkan hasil belajar di kelas XI SMK," *J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 10, pp. 1–14, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/17132/14624>
- [13] B. Saputro, B. S. Sulasmono, and E. W. Setyaningtyas, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Pada Kelas V," *J. Pendidik. Tambusa*, vol. 3, no. 2, pp. 621–631, 2019, [Online]. Available: <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/252/238>
- [14] A. Firdaus, M. Asikin, B. Waluya, and Z. Zaenuri, "Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa," *QALAMUNA J. Pendidikan, Sos. dan Agama*, vol. 13, no. 2, pp. 187–200, 2021, doi: 10.37680/qalamuna.v13i2.871.
- [15] D. Wahyudin et al., *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. 2024.