

**PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS
PEMBELAJARAN MENDALAM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA PADA MATERI MATRIKS DI KELAS XI.3 SMAS SANTO PETRUS
SIDIKALANG TAHUN AJARAN 2025/2026**

Sri Dwi Irianthy Sitanggang
SMA Santo Petrus Sidikalang
E-mail: sri.irianthy@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik pada materi matriks melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran mendalam di kelas XI.3 SMAS Santo Petrus Sidikalang Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 37 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non-tes. Instrumen penelitian berupa soal pretest dan posttest, lembar observasi, serta catatan anekdot. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar meningkat dari 31,18 pada prasiklus menjadi 53,78 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 73,51 pada siklus II. Hasil analisis N-Gain pada siklus II menunjukkan 10,81% peserta didik berada pada kategori tinggi, 81,08% kategori sedang, dan 8,11% kategori rendah. Selain itu, aktivitas dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran juga meningkat. Dengan demikian, penerapan model Problem Based Learning berbasis pembelajaran mendalam dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi matriks.

Kata Kunci: Problem Based Learning, pembelajaran mendalam, matriks, hasil belajar, PTK

ABSTRACT

This study aims to improve students' mathematics learning outcomes on matrix material through the implementation of a deep learning-based Problem-Based Learning (PBL) model in class XI.3 of SMAS Santo Petrus Sidikalang in the 2025/2026 academic year. This research is a Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles. Each cycle consists of planning, acting, observing, and reflecting stages. The research subjects consisted of 37 students. Data collection techniques utilized test and non-test methods. Research instruments included pretest and posttest items, observation sheets, and anecdotal records. Data were analyzed quantitatively and qualitatively. The results showed that the average learning outcome increased from 31.18 in the pre-cycle to 53.78 in Cycle I, and further increased to 73.51 in Cycle II. The N-Gain analysis results in Cycle II revealed that 10.81% of students were in the high category, 81.08% in the medium category, and 8.11% in the low category. Furthermore, student activity and engagement during learning also increased. Thus, the implementation of the deep learning-based Problem-Based Learning model effectively improves mathematics learning outcomes on matrix topics.

Keywords: Problem-Based Learning, deep learning, matrix, learning outcomes, CAR.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik. Namun, kenyataannya hasil belajar matematika masih tergolong rendah, khususnya pada materi matriks. Berdasarkan hasil observasi awal di kelas XI.3 SMAS Santo Petrus Sidikalang, ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep matriks dan penerapannya dalam penyelesaian masalah kontekstual.

Rendahnya hasil belajar tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Akibatnya, peserta didik cenderung menghafal prosedur tanpa memahami konsep secara mendalam.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran mendalam. Model ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik memahami konsep secara lebih bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah penerapan model Problem Based Learning berbasis pembelajaran mendalam dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi matriks di kelas XI.3 SMAS Santo Petrus Sidikalang Tahun Ajaran 2025/2026?

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan kumpulan konsep, prinsip, dan hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai dasar dalam memahami dan menganalisis permasalahan penelitian. Keberadaan landasan teori sangat penting karena memberikan pijakan ilmiah dalam merumuskan tindakan, menyusun instrumen penelitian, serta menginterpretasikan hasil penelitian. Dalam penelitian ini, kajian teori difokuskan pada konsep hasil belajar, model Problem Based Learning (PBL), pembelajaran mendalam (deep learning), dan materi matriks sebagai objek pembelajaran. Selain itu, dipaparkan pula hasil penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis tindakan yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini.

Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan kemampuan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Problem Based Learning (PBL)

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerja sama peserta didik.

Pembelajaran Mendalam (Deep Learning)

Pembelajaran mendalam merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep secara bermakna, keterkaitan antar konsep, dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata.

Materi Matriks

Matriks merupakan susunan bilangan yang disusun dalam baris dan kolom. Materi matriks memiliki karakteristik abstrak dan membutuhkan kemampuan analisis sehingga sesuai diajarkan menggunakan model PBL berbasis pembelajaran mendalam.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian mencakup rancangan penelitian, subjek penelitian, prosedur pelaksanaan tindakan, teknik dan instrumen pengumpulan data, serta teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya model Problem Based Learning berbasis pembelajaran mendalam pada materi matriks. Melalui metode penelitian yang sistematis, diharapkan diperoleh gambaran yang objektif mengenai efektivitas tindakan yang diberikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI.3 SMAS Santo Petrus Sidikalang yang berjumlah 37 orang.

Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian menggunakan teknik sampel jenuh karena seluruh peserta didik dalam kelas dijadikan subjek penelitian.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan meliputi:

- Soal pretest dan posttest.
- Lembar observasi aktivitas siswa.
- Lembar observasi aktivitas guru.

Rancangan atau Desain Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri atas:

- Perencanaan
- Pelaksanaan tindakan
- Observasi
- Refleksi

Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan rata-rata, persentase ketuntasan, dan N-Gain Score. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil observasi dan catatan anekdot.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan

refleksi. Apabila indikator keberhasilan belum tercapai, maka tindakan dilanjutkan ke siklus berikutnya dengan melakukan perbaikan berdasarkan hasil refleksi.

HASIL PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas XI.3 SMAS Santo Petrus Sidikalang Tahun Ajaran 2025/2026 dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL) berbasis pembelajaran mendalam pada materi matriks. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Deskripsi Data

Pada tahap prasiklus, rata-rata hasil belajar peserta didik pada prasiklus sebesar 31,18 dengan tingkat ketuntasan yang masih rendah. Pada Siklus I rata-rata pretest sebesar 38,65 meningkat menjadi 53,78 pada posttest. Hasil observasi menunjukkan peserta didik mulai aktif berdiskusi, namun masih terdapat beberapa peserta didik yang pasif. Pada Siklus II rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 73,51. Aktivitas peserta didik dalam diskusi kelompok dan presentasi mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya.

Tabel 1. Rekapitulasi Peningkatan Rata-Rata Hasil Belajar Matematika

Tahap Evaluasi	Rata-Rata Hasil Belajar	Keterangan
Prasiklus	31,18	Sangat Rendah
Siklus I (Posttest)	53,78	Meningkat (Belum Optimal)
Siklus II (Posttest)	73,51	Tinggi (Tercapai Target)

Tabel 2. Distribusi N-Gain Score Peserta Didik pada Siklus II

Kategori N-Gain	Persentase Peserta Didik	Kualifikasi
Tinggi	10,81%	Sangat Baik
Sedang	81,08%	Baik / Efektif
Rendah	8,11%	Perlu Bimbingan

Uji Analisis Data

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dari prasiklus ke siklus I dan dari siklus I ke siklus II.

Uji Hipotesis

Hipotesis tindakan diterima karena terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model PBL berbasis pembelajaran mendalam. Rata-rata hasil belajar meningkat dari 31,18 pada prasiklus menjadi 53,78 pada siklus I dan 73,51 pada siklus II.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning berbasis pembelajaran mendalam mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi matriks. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah yang kontekstual.

Pada siklus I, peningkatan hasil belajar belum optimal karena peserta didik masih beradaptasi dengan model pembelajaran yang diterapkan. Namun, setelah dilakukan refleksi dan perbaikan pada siklus II, aktivitas belajar peserta didik meningkat sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Temuan ini sejalan dengan teori Problem Based Learning yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep. Selain itu, pembelajaran mendalam membantu peserta didik menghubungkan konsep matriks dengan situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Dengan demikian, hasil penelitian mendukung hipotesis bahwa penerapan model Problem Based Learning berbasis pembelajaran mendalam dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi matriks.

KESIMPULAN

Penerapan model Problem Based Learning berbasis pembelajaran mendalam dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik pada materi matriks di kelas XI.3 SMAS Santo Petrus Sidikalang Tahun Ajaran 2025/2026. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata hasil belajar dari 31,18 pada prasiklus menjadi 53,78 pada siklus I dan 73,51 pada siklus II. Selain meningkatkan hasil belajar, model ini juga meningkatkan aktivitas dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Gaung Perdana Press.
- Ngalimun. (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Aswaja Pressindo.
- Noormandiri, B. K. (2022). *Matematika untuk SMA/MA XI*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga.
- Sadiman, A. S., Rahayu, M., & Atmodiwiryo, S. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Savery, J. R. (2006). Problem-based learning: An overview. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 1-10.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukino. (2019). *Matematika SMA/MA IPA*. Sidoarjo: PT Masmedia Buana Pustaka.
- Sutirman. (2013). *Media & Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Suyanto, & Jihad, A. (2013). *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Penerbit Esensi.
- Syafriantoni. (2025). Mengenal deep learning, pendekatan belajar baru dari mendikdasmen. *Jurnal Pendidikan SMKN 2 Guntal*, 18(2), 123-130.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. Alexandria, VA: ASCD.
- Trianto. (2010). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Uno, H. B. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

- Yandri, A. (2022). Peran Guru dalam Menghadapi Inovasi Merdeka Belajar. Direktorat Guru Pendidikan Dasar. <https://gurudikdas.dikdasmen.go.id/news/peran-guru-dalam-menghadapi-inovasi-merdeka-belajar>
- Yersita. (2023). Matematika untuk SMA/MA. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.