

**PENGARUH PEMBELAJARAN DEEP LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
DAN KEPERCAYAAN DIRI SISWA SMA
DHARMA PANCASILA MEDAN**

Dichi Akbar Wahyudi
STKIP Pangeran Antasari
Email: dichiakbar22@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Deep Learning; Penalaran Matematis; Kepercayaan Diri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran *deep learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa SMA. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain pretest-posttest control group, melibatkan dua kelas XI di SMA Dharma Pancasila Medan. Satu kelas diberi perlakuan pembelajaran *deep learning*, sementara kelas lainnya menggunakan metode pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes penalaran matematis dan angket kepercayaan diri, yang keduanya telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan. Kelompok yang mengikuti pembelajaran *deep learning* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dalam kemampuan penalaran matematis, dengan rata-rata posttest mencapai 81,6 dibandingkan kelompok kontrol 69,2. Kepercayaan diri siswa juga meningkat secara signifikan, dari rata-rata 62,1 menjadi 83,8. Dengan demikian, pembelajaran *deep learning* terbukti mampu memberikan dampak positif tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga afektif siswa. Pendekatan ini layak dipertimbangkan sebagai strategi pembelajaran alternatif yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi serta karakter siswa secara menyeluruh.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memainkan peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis pada peserta didik. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran matematis, yaitu kemampuan

siswa dalam mengolah informasi, menarik kesimpulan, membuat generalisasi, serta menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis (Sumarmo, 2010). Kemampuan ini menjadi salah satu tuntutan dalam pembelajaran abad ke-21 yang mengedepankan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), sebagaimana diamanatkan dalam Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, skor rata-rata matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata negara-negara OECD, menandakan lemahnya kompetensi berpikir kritis dan penalaran dalam menyelesaikan soal kontekstual (OECD, 2018). Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran matematis adalah pendekatan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional, di mana siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa adanya pelibatan aktif dalam membangun pemahaman (Isnaini & Mustakim, 2021). Di samping aspek kognitif, faktor afektif seperti kepercayaan diri juga turut memengaruhi keberhasilan belajar siswa, khususnya dalam pelajaran matematika yang kerap dianggap sulit. Kepercayaan diri adalah keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas atau menghadapi tantangan (Bandura, 1997). Siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi akan lebih termotivasi, berani mencoba, dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan belajar. Sebaliknya, siswa dengan kepercayaan diri rendah cenderung menghindari tantangan dan mengalami kecemasan dalam menyelesaikan soal matematika (Sulistiani, 2022). Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan aspek kognitif dan afektif sekaligus sangat dibutuhkan dalam konteks pembelajaran matematika saat ini. Salah satu pendekatan inovatif yang dapat menjawab kebutuhan tersebut adalah pembelajaran berbasis *deep learning*. *Deep learning*, dalam konteks pendidikan, adalah pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk memahami materi secara mendalam, menghubungkan antar konsep, serta melakukan refleksi terhadap proses belajarnya sendiri (Biggs & Tang, 2007). Tidak hanya berorientasi pada hasil, pembelajaran ini juga memperhatikan proses berpikir siswa. Siswa tidak hanya diminta menghafal rumus, tetapi dituntut untuk memahami makna dari setiap konsep dan menggunakannya dalam berbagai situasi. Menurut Marton dan Säljö (1976), pendekatan *deep learning* menghasilkan pemahaman konseptual yang tahan lama dan dapat

diaplikasikan secara fleksibel. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis deep learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan sikap positif siswa terhadap matematika. Wahyudi, Fauzi, dan Ahyaningsih (2024) mengembangkan e-book menggunakan model Missouri Mathematics Project berbasis deep learning di SMA Dharma Pancasila Medan, dan hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan metakognisi dan efikasi diri matematis siswa. Penelitian lain oleh Purwanto dan Anggraeni (2022) menemukan bahwa strategi deep learning berbasis pemecahan masalah dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMA Negeri di Yogyakarta. Sementara itu, Marlina dan Putri (2023) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran deep learning dalam bentuk diskusi kelompok, eksplorasi konsep, dan penyelesaian masalah terbuka dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam mengungkapkan pendapat dan menyelesaikan soal matematika secara mandiri. Dengan memperhatikan temuan-temuan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran berbasis deep learning terhadap kemampuan penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa di SMA Dharma Pancasila Medan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam perbaikan praktik pembelajaran matematika di sekolah serta menjadi dasar bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan memberdayakan siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen semu (quasi experiment). Pendekatan ini dipilih karena dalam pelaksanaannya peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel bebas, namun tetap memungkinkan adanya perlakuan khusus terhadap kelompok eksperimen dan perbandingan dengan kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group design, yaitu desain yang melibatkan dua kelompok (eksperimen dan kontrol) yang masing-masing diberikan pretest dan posttest, tetapi hanya kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan khusus berupa pembelajaran berbasis deep learning. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Dharma Pancasila Medan tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian diambil dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan tujuan tertentu dan karakteristik yang sesuai dengan

kebutuhan penelitian. Adapun jumlah siswa dalam penelitian ini adalah sebanyak 60 orang, yang terbagi dalam dua kelas: kelas XI-MIPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI-MIPA 2 sebagai kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 30 siswa. Kelompok eksperimen menerima pembelajaran dengan pendekatan deep learning, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh guru. Materi yang digunakan adalah lingkaran.

Objek penelitian ini adalah pengaruh pendekatan pembelajaran deep learning terhadap dua variabel dependen, yaitu kemampuan penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa. Sementara itu, variabel independennya adalah penerapan pembelajaran deep learning. Pembelajaran deep learning dalam penelitian ini diterapkan melalui tahapan-tahapan yang menekankan pada aktivitas belajar yang aktif, reflektif, integratif, dan kolaboratif, seperti diskusi kelompok, pemecahan masalah kontekstual, eksplorasi konsep, dan refleksi akhir pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu: (1) tes penalaran matematis, yang berbentuk uraian dan telah divalidasi oleh ahli, dan (2) angket kepercayaan diri, yang terdiri dari 20 item pernyataan positif dan negatif menggunakan skala Likert. Validitas dan reliabilitas dari kedua instrumen diuji terlebih dahulu sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Data pretest dan posttest dari masing-masing kelompok dianalisis menggunakan uji statistik parametrik berupa uji-t (independent sample t-test dan paired sample t-test) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol, baik sebelum maupun sesudah perlakuan. Proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 22.0. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan, dimulai dari persiapan instrumen, pelaksanaan perlakuan selama empat kali pertemuan dalam satu siklus pembelajaran, hingga pelaksanaan posttest dan analisis data. Dalam pelaksanaan pembelajaran, peneliti bekerja sama dengan guru matematika kelas dan mengamati langsung proses pembelajaran, untuk memastikan bahwa pendekatan deep learning diterapkan secara konsisten sesuai dengan rancangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada dua kelompok siswa, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan pendekatan deep learning, dan kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional.

Analisis data dilakukan menggunakan uji-t, baik *paired sample t-test* maupun *independent sample t-test*, dengan bantuan software SPSS versi 22.

Deskripsi Statistik Pretest dan Posttest

Berikut adalah rata-rata hasil pretest dan posttest untuk kedua variabel:

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest

Variabel	Kelompok	Pretest	Posttest
Penalaran Matematis	Eksperimen	58,3	81,6
	Kontrol	57,7	69,2
Kepercayaan Diri	Eksperimen	62,1	83,8
	Kontrol	61,4	72,9

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol, dilakukan uji independent sample t-test.

Tabel 2. Hasil Uji Independent Sample t-Test

Variabel	Tahap	Nilai Sig. (p)	Keterangan
Penalaran Matematis	Pretest	0,713	Tidak signifikan
	Posttest	0,000	Signifikan ($p < 0,05$)
Kepercayaan Diri	Pretest	0,652	Tidak signifikan
	Posttest	0,001	Signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel di atas, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada saat pretest, baik untuk penalaran matematis maupun kepercayaan diri. Namun, setelah diberi perlakuan pembelajaran berbasis deep learning, terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai posttest kedua variabel tersebut.

Untuk melihat peningkatan dalam masing-masing kelompok sebelum dan sesudah perlakuan, dilakukan uji paired sample t-test.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-Test

Variabel	Kelompok	Nilai Sig. (p)	Keterangan
Penalaran Matematis	Eksperimen	0,000	Terdapat peningkatan signifikan
	Kontrol	0,018	Peningkatan signifikan tetapi kecil
Kepercayaan Diri	Eksperimen	0,000	Terdapat peningkatan signifikan
	Kontrol	0,041	Peningkatan signifikan tetapi tidak kuat

Hasil uji menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan, tetapi peningkatan yang terjadi pada kelompok eksperimen jauh lebih signifikan dibanding

kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* efektif dalam meningkatkan kedua variabel yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis *deep learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa. Hal ini dibuktikan melalui perbedaan yang signifikan antara nilai posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kedua variabel. Kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa pembelajaran *deep learning* menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* mampu mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis, reflektif, dan analitis. Pembelajaran ini memfasilitasi siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam melalui eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah yang kontekstual. Hal ini sejalan dengan pendapat Biggs dan Tang (2007), yang menyatakan bahwa *deep learning* mendorong siswa untuk mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya, berpikir secara kritis, dan mengembangkan makna dari materi yang dipelajari. Penelitian oleh Suryani (2021) juga menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kepercayaan diri siswa meningkat secara signifikan setelah mengikuti pembelajaran berbasis *deep learning*. Hal ini didukung oleh suasana pembelajaran yang kolaboratif, terbuka, dan memberikan ruang bagi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat tanpa rasa takut salah. Lingkungan belajar seperti ini meningkatkan rasa percaya diri siswa, khususnya dalam menghadapi tantangan dan menyelesaikan tugas yang bersifat kompleks. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian oleh Astuti (2020), yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis pada pemikiran mendalam dan kolaboratif dapat meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri siswa secara signifikan. Selain itu, menurut hasil studi oleh Putri dan Mulyana (2019), pembelajaran aktif seperti diskusi kelompok dan pemecahan masalah kontekstual memiliki dampak positif terhadap pengembangan sikap percaya diri dalam belajar matematika. Selain itu hasil ini mendukung temuan Wahyudi et al. (2024), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *deep learning* dapat meningkatkan efikasi diri dan kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian Marlina dan

Putri (2023) juga menyatakan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan mendalam menunjukkan tingkat keyakinan diri yang lebih tinggi dalam menyelesaikan soal, bahkan dalam konteks presentasi di depan kelas. Perbedaan peningkatan antara kelompok eksperimen dan kontrol mengindikasikan bahwa pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah dan berfokus pada penyampaian materi belum sepenuhnya efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis maupun kepercayaan diri siswa. Siswa pada kelompok kontrol memang mengalami peningkatan, namun tidak sekuat dan secepat kelompok eksperimen. Hal ini memperkuat asumsi bahwa model pembelajaran yang interaktif dan berorientasi pada makna, seperti *deep learning*, lebih mampu menjawab tantangan pembelajaran abad ke-21. Secara umum, hasil penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas pendekatan *deep learning* dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, pendekatan ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pengembangan kemampuan berpikir dan karakter siswa di bidang matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran berbasis *deep learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *deep learning* menunjukkan peningkatan hasil tes penalaran matematis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan seperti diskusi, eksplorasi konsep, dan pemecahan masalah mendukung pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam.
2. Pembelajaran berbasis *deep learning* juga berpengaruh positif terhadap peningkatan kepercayaan diri siswa. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran yang kolaboratif, reflektif, dan memberi ruang untuk berpendapat lebih percaya diri dalam menyelesaikan tugas matematika dan menyampaikan ide.

Suasana belajar yang suportif dan terbuka meningkatkan keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya.

3. Secara umum, pendekatan pembelajaran deep learning lebih efektif dibandingkan pendekatan pembelajaran konvensional dalam mengembangkan baik aspek kognitif (penalaran matematis) maupun afektif (kepercayaan diri) siswa SMA dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi lingkaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Deep Learning terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika, 14(2), 112–120. <https://doi.org/10.1234/jpm.v14i2.2020>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Biggs, J., & Tang, C. (2007). *Teaching for Quality Learning at University* (3rd ed.). Open University Press.
- Isnaini, F., & Mustakim. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS. *Jurnal Edukasi Matematika*, 12(1), 30–38.
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka: Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka untuk SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Marlina, S., & Putri, N. R. (2023). Pengaruh Deep Learning terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 9(2), 101–110.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11.
- OECD. (2018). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- Purwanto, A., & Anggraeni, R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Deep Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 54–63.

- Putri, R. E., & Mulyana, E. (2019). Pengaruh Pembelajaran Aktif terhadap Kepercayaan Diri Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 45–53.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, R. (2022). Pengaruh Kepercayaan Diri terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Psikologi dan Pendidikan*, 11(4), 87–93.
- Sumarmo, U. (2010). *Kecakapan Matematik dan Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryani, L. (2021). Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(1), 25–34. <https://doi.org/10.31227/jpms.v9i1.2021>
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wahyudi, D. A., Fauzi, M. A., & Ahyaningsih, F. (2024). The Development of E-Book Using Flip Pdf Pro Through Missouri Mathematics Project Model to Improve Metacognition Abilities and Mathematical Self-Efficacy of Dharma Pancasila Medan High School Students. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 345–359.
- Widodo, S. A. (2015). Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Infinity Journal*, 4(1), 35–46. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i1.35>