

TREN PENELITIAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mawar Damai Puspitasari¹, Kurniawan², Usfandi Haryaka³, Nanda Arista Rizki⁴
Pendidikan Matematika/MIPA^{1,2,3,4}, FKIP^{1,2,3,4}, Universitas Mulawarman^{1,2,3,4}
mawardamaipuspitasari@gmail.com¹, kurniawan@fkip.unmul.ac.id², [Usfandi Haryaka](mailto:UsfandiHaryaka@fkip.unmul.ac.id)³, nanda.arista@fkip.unmul.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika ditinjau dari identitas artikel, jenis penelitian, konten matematika, serta prinsip pendekatan yang digunakan. Metode yang digunakan adalah *systematic literature review* dengan pendekatan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis*) yang meliputi tahap *identification, screening, eligibility, dan included*. Hasil seleksi menghasilkan 21 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren berdasarkan identitas artikel didominasi oleh publikasi pada tahun 2025, sementara periode 2020–2024 tidak ditemukan artikel yang sesuai kriteria dikarenakan kajiannya masih sangat terbatas. Berdasarkan jenis penelitian, pendekatan kualitatif mendominasi dengan 12 artikel, diikuti kuantitatif sebanyak 6 artikel, penelitian campuran 1 artikel, dan penelitian pengembangan 2 artikel. Dari segi konten matematika, topik konsep, operasi, dan pola bilangan paling banyak dikaji (7 artikel), diikuti geometri dan pengukuran (6 artikel), aljabar dan relasi (6 artikel), serta kalkulus (2 artikel). Ditinjau dari prinsip pendekatan *deep learning*, seluruh artikel memuat prinsip *mindful learning*, sebagian besar mengandung *meaningful learning* (20 artikel), dan sebagian lainnya mencakup *joyful learning* (13 artikel). Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika masih berkembang dan didominasi oleh studi kualitatif dengan fokus pada konsep dasar matematika.
Kata kunci: tren penelitian, deep learning, pembelajaran matematika, systematic literature review

A. Pendahuluan

Deep Learning (DL) adalah teknologi pembelajaran mesin yang dapat mengolah data secara kompleks dan menghasilkan solusi atau keputusan secara otomatis (Solahudin, 2024). *Deep learning* dalam dunia pendidikan dikenal dengan istilah pembelajaran mendalam. Pembelajaran mendalam adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menciptakan, menerapkan, dan menggunakan pengetahuan secara bermakna di dunia nyata (Rahayu dkk., 2025). Menurut Sakinah & Nanda (2022) konsep *deep learning* berfokus pada tiga pilar utama: *Mindfull Learning* yang mengarah pada

keterlibatan siswa, *Meaningfull Learning* yang mengarah pada pengembangan pemahaman mendalam, dan *Joyfull Learning* yang mengarah ke kepuasan dalam proses. *Deep Learning* bukanlah sebuah kurikulum baru, melainkan sebuah pendekatan yang bisa diterapkan dalam berbagai sistem pendidikan.

Pada beberapa waktu terakhir, pendekatan *deep learning* semakin sering muncul dalam kebijakan dan studi Pendidikan di Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 13 Tahun 2025 menetapkan arah kebijakan Pendidikan baru yang menekankan pada penerapan pembelajaran mendalam (*deep learning*) dan penambahan mata pelajaran pilihan Koding serta Kecerdasan Artifisial (AI) mulai tahun ajaran 2025/2026. Pada kebijakan tersebut menunjukkan bahwa pemerintah mulai menyadari bahwa pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran siswa yang berfikir secara kritis, kreatif, dan reflektif sesuai dengan ciri khas pembelajaran abad ke-21. Menurut (Binkley dkk. 2012), dalam Iktarastiwi dkk. (2025) kompetensi pembelajaran mendalam mencakup keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi, kolaborasi, literasi informasi, serta tanggung jawab sosial dan budaya.

Perkembangan tersebut mendorong meningkatnya perhatian akademisi terhadap penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Berbagai penelitian menunjukkan tren peningkatan yang signifikan dalam kajian ini. Misalnya, sebuah studi bibliometrik Firman Annur dkk. (2025) Pada Agustus 2025, data bibliometrik diambil dari basis data Scopus yang mencakup periode 2020–2025. Pencarian dilakukan menggunakan string pencarian yang menggabungkan kata kunci utama "*deep learning*" dan "pendidikan matematika" untuk menangkap publikasi yang relevan tentang topik tersebut. Pencarian awal menghasilkan 386 catatan metadata. Dalam sebuah kajian literatur lainnya Kholid & Mahbub Al Basyari (2025) mengungkapkan bahwa hasil telaah terhadap 45 artikel yang memenuhi kriteria inklusi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam jumlah penelitian terkait *deep learning* dalam pembelajaran matematika selama periode 2018-2025. Hal ini menunjukkan bahwa topik ini bukan hanya menarik minat, tetapi berkembang dengan cepat di dunia akademik.

Meskipun demikian, realitas lapangan yang sering terjadi bahwa pembelajaran matematika konvensional masih dominan. Model pembelajaran konvensional

model yang biasa diterapkan sehari-hari oleh seorang guru yang biasanya melalui pemberian informasi tentang teori dan definisi konsep, yang disusun dengan tanya jawab mengenai konsep yang belum di mengerti oleh siswa, dan selanjutnya pemberian soal latihan yang diberikan terkait dengan pokok bahasan yang sudah diinformasikan (Wansurni & Syamsuddin, 2022). Hal ini menyebabkan beberapa permasalahan dalam dunia pembelajaran matematika seperti penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti.

Menurut Purwaningshi (2022) dalam Subhan dkk. (2025) menyatakan bahwa studi awal di UPT SMP Negeri 29 Medan menunjukkan bahwa pengajaran matematika masih menggunakan metode tradisional yang berpusat pada guru. Guru biasanya mengandalkan buku teks sebagai sumber utama, sehingga menciptakan suasana kelas yang pasif dan kurang menarik. Menurut Wansurni & Syamsuddin (2022) alasan rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep adalah karena strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru masih mengandalkan metode konvensional. Siswa diperlakukan sebagai objek pembelajaran, sementara guru lebih dominan dalam proses pembelajaran, sehingga pendekatan ini sangat sulit untuk diterima. Oleh karena itu, dibutuhkan tinjauan sistematis dari literatur yang ada untuk memahami tren riset dan gap penelitian sebelum upaya dilanjutkan.

Sejumlah penelitian dan literatur telah mengeksplorasi penerapan *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Dalam konteks Pendidikan dasar di Indonesia pada studi “*deep learning* dalam pembelajaran matematika di SD” menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* pada pembelajaran matematika di SD menghasilkan pemahaman lebih dalam, adanya keterlibatan aktif, dan motivasi belajar yang lebih tinggi (Maharani dkk., 2025). Studi tinjauan lainnya, Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*): Tinjauan Literatur, menyimpulkan tinjauan literatur ini menegaskan bahwa PMRI tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga dapat diintegrasikan dengan Pembelajaran Mendalam untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam, reflektif, dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari (Rahayu dkk., 2025). Hasil penelitian eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *deep learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa pada kelas V SDN 014628 pada materi data. Siswa yang

diberikan pembelajaran mandalam betul-betul bisa memahami materi dengan sangat baik (Sitompul dkk., 2025).

Namun di sisi praktik lapangannya keberhasilan penerapan *deep learning* terhalang oleh tantangan praktis yang signifikan, meliputi keterbatasan sumber daya (alat peraga), kesulitan dalam mengelola kelas untuk mendorong pemikiran kritis, dan tingginya beban waktu serta administrasi guru. Hambatan-hambatan inilah yang menjadi jurang pemisah antara potensi metode dan hasil belajar siswa di lapangan (Riyadi dkk., 2025). Selain itu, survei bibliometrik global/publikasi menemukan bahwa dari sisi publikasi, artikel, jurnal, dan prosiding, konferensi mendominasi, menandakan bahwa penelitian masih dalam tahap pengembangan intensif, dengan banyak ide baru yang diuji dan disebarluaskan melalui forum ilmiah sebelum dipublikasikan di saluran yang lebih mapan (Firman Annur dkk., 2025). Kesenjangan yang muncul dari beberapa penelitian diatas menjadi dasar diperlukannya *systematic literature rievew* mengenai topik *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Pentingnya penelitian ini terletak pada kenyataan bahwa meskipun tren penelitian mengenai penerapan *deep learning* dalam pendidikan matematika terus mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir terlihat dari lonjakan publikasi ilmiah dan studi empiris di berbagai jenjang pendidikan, namun belum terdapat sintesis yang komprehensif untuk mengorganisir dan mengintegrasikan berbagai temuan tersebut secara sistematis.

Melalui penelitian *Systematic Literature Review (SLR)* yang terarah dan terstruktur, kajian ini akan mengevaluasi secara mendalam berbagai dimensi yang terkait dengan penerapan *deep learning* dalam pembelajaran matematika meliputi jenis penelitian, jenjang pendidikan, dan elemen konten matematika. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat landasan ilmiah dan konseptual bagi penerapan *deep learning* dalam pendidikan matematika, serta memberikan panduan praktis yang relevan bagi guru, sekolah, dan pembuat kebijakan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan tinjauan sistematis (*systematic literature review*) menggunakan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis*). *Systematic literature review* dilakukan untuk mengumpulkan,

mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis studi penelitian yang tersedia secara kritis mengenai suatu topik atau pertanyaan penelitian tertentu. *Systematic literature review* (SLR) memiliki pedoman ketat untuk memastikan transparansi dan ketelitian dalam proses tinjauan literatur. Panduan yang digunakan dalam penelitian ini adalah PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analysis*) (Page dkk., 2021). Langkah-langkahnya terdiri atas *identification, screening, eligibility, dan included* (Sastypratiwi & Nyoto, 2020).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari hasil penelitian-penelitian yang telah terpublikasi pada tahun 2020 sampai dengan tahun 2025. Dilakukan pencarian menggunakan kata kunci "pendekatan *deep learning*" atau "pembelajaran mendalam" bantuan aplikasi Publish or Perish 8.

C. Hasil dan Pembahasan

Melalui proses seleksi dengan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), diperoleh 21 artikel yang rinciannya dapat dilihat pada lampiran 1, 21 artikel ini termuat dalam 19 jurnal yang memenuhi seluruh kriteria, sehingga dapat digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini. 21 artikel tersebut dianalisis berdasarkan dua aspek identitas artikel, yaitu nama jurnal dan tahun terbit. Daftar 21 jurnal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Identitas Artikel

Nama Jurnal	Tahun Terbit	Jumlah Artikel
Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar	2025	3
JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara	2025	1
SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika	2025	1
MRBIMA: Media Riset Manajemen Akuntansi	2025	1
Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa	2025	1
Jurnal Solma	2025	1
JPP: Jurnal Penelitian Pendidikan	2025	1
Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik	2025	1
J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika	2025	1
Al-Irsyad: Journal of Mathematics Education	2025	1
Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika dan Kebumihan	2025	1
Jurnal Amaliyatu Tadris	2025	1

Nama Jurnal	Tahun Terbit	Jumlah Artikel
Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika	2025	1
JPPD: Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar	2025	1
PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar	2025	1
Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika	2025	1
Jurnal Karya Pendidikan Matematika	2025	1
JIPPM: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Matematika	2025	1
Prosding Seminar Nasional Pendidikan Dasar	2025	1

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa 21 artikel yang diperoleh masuk dalam interval terbitan 6 tahun terakhir, terhitung sejak tahun 2020 hingga 2025. Pada tahun 2020-2024 tidak terdapat artikel mengenai pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan kriteria. Sementara itu, pada tahun 2025 terdapat 21 artikel yang membahas mengenai pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan tabel 4.2, terlihat bahwa 21 artikel yang diperoleh menggunakan jenis penelitian kuantitatif, kualitatif, campuran, dan pengembangan. Berdasarkan tabel 4.2, diketahui juga bahwa terdapat 6 artikel mengenai pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika yang menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Lalu, terdapat 12 artikel pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika yang menggunakan jenis penelitian kualitatif. Kemudian, terdapat 1 artikel tentang *deep learning* dalam pembelajaran matematika yang menggunakan jenis penelitian campuran, dan terdapat 2 artikel tentang pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika yang menggunakan jenis penelitian pengembangan.

Melalui proses *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), diperoleh 21 artikel yang di mana artikel tersebut dianalisis berdasarkan jenis penelitian yang disesuaikan dengan jenis penelitian kuantitatif, kualitatif, campuran, dan pengembangan. Ringkasan jenis penelitian dari masing-masing artikel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Jenis Penelitian Artikel

No	Judul Artikel	Jenis Penelitian
1	Penggunaan <i>Deep Learning</i> dalam Analisis Pola Kesulitan Belajar Matematika di MAS Al Hikmah Bandar Lampung (https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34395)	Kualitatif
2	Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23781)	Kualitatif
3	Refleksi Kritis atas Penerapan <i>Deep Learning</i> dalam Kelas V SD Negeri 80/III Pungut Hilir Kabupaten Kerinci Pembelajaran Matematika (https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/view/4312)	Kualitatif
4	Strategi <i>Deep Learning</i> Berbasis Kontekstual untuk meningkatkan Kecerdasan Praktis dalam Pembelajaran Matematika (https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.28890)	Kualitatif
5	Penerapan Strategi Deep Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa pada Materi Teknik Pengintegralan (https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/id/article/view/santika52535)	Campuran
6	Evektivitas Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Analitik terhadap Pemahaman Aljabar Siswa Kelas VII SMP (https://doi.org/10.71312/mrbima.v1i3.494)	Kuantitatif
7	Evektivitas Model Pembelajaran 3cm dengan Pendekatan <i>Deep Learning</i> pada Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V di UPTD SD Inpres Moepali (10.31932/jpdp.v1i1i2.5335)	Kuantitatif
8	Transformasi Pembelajaran Matematika Bangun Datar dengan Deep Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kritis dan Kreatif Siswa (10.22236/solma.v14i2.18844)	Kualitatif
9	Analisis Kebutuhan Desain Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Matematika Berbasis Permainan Congklak di Sekolah Dasar (https://doi.org/10.17509/jpp.v25i2.83393)	Kualitatif
10	Desain <i>Joyful Deep Learning</i> dan Penguatan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar (10.20961/jdc.v9i2.110820)	Kualitatif
11	Pengembangan Modul Ajar <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar (https://doi.org/10.31932/j-pimat.v7i2.5416)	Pengembangan
12	Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa SMA (https://doi.org/10.58917/ijme.v5i1.651)	Kualitatif
13	Perbandingan Efektivitas Pembelajaran <i>Deep Learning</i> dan Diferensiasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP (https://doi.org/10.62383/aljabar.v1i3.683)	Kuantitatif

No	Judul Artikel	Jenis Penelitian
14	Pengaruh Pendekatan <i>Deep Learning</i> melalui Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika (https://ejournal.uluwiyah.ac.id/index.php/amyta/article/view/339)	Kuantitatif
15	Penerapan Pendekatan <i>Deep Learning</i> Berbasis Kearifan Lokak Grebeg Syawal untuk Melatih Kreativitas Matematis Siswa (https://doi.org/10.36526/tr.v9i2.6520)	Kuantitatif
16	Representasi Digital dan Pendalaman Konsep Matematis dalam Pembelajaran Matematika SD: Studi Kualitatif di Tiga Sekolah Dasar di Jawa Barat (https://doi.org/10.17509/jppd.v12i1.84895)	Kualitatif
17	Potensi Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> dalam Pembelajaran Numerasi di Kelas 4 Sekolah Dasar (https://jurnal.educ3.org/index.php/pendagogia/article/view/256)	Kualitatif
18	Penerapan Pendekatan <i>Deep Learning</i> untuk Mendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnasdikdasUST/article/view/3436)	Kualitatif
19	<i>A deep learning-based adaptive e-module in mathematics: design and evaluation for visual communication design vocational students</i> (10.24042/ajpm.v16i1.26718)	Pengembangan
20	<i>Effectiveness of the Deep Learning Approach in Enhancing Students Critical Thinking Skills on Matrix Material</i> (https://doi.org/10.26714/jkpm.12.1.2025.79-85)	Kuantitatif
21	<i>Deep Learning Approach in Teaching Angles at Muhammadiyah Elementary School 2 Banda Aceh</i> (https://doi.org/10.37598/jippma.v5i1.2477)	Kualitatif

Berdasarkan pada tabel 4.3 diketahui juga bahwa terdapat 7 artikel yang membahas mengenai *deep learning* dalam pembelajaran matematika dengan konten konsep, operasi, dan pola bilangan. Selain itu, terdapat 6 artikel yang membahas mengenai *deep learning* dalam pembelajaran matematika dengan konten geometri dan pengukuran. Terdapat juga 6 artikel yang membahas mengenai *deep learning* dalam pembelajaran matematika dengan konten aljabar dan relasi, dan 2 artikel yang membahas mengenai *deep learning* dalam pembelajaran matematika dengan konten kalkulus.

Melalui proses *Preferred Reporting Items for Systematic Riviwers and Meta-Analyses* (PRISMA), diperoleh 21 artikel. Artikel-artikel tersebut dianalisis berdasarkan konten matematika yang telah disesuaikan dan menunjuk pada Nasaruddin (2013) dalam Munizah (2025) terdapat 5 elemen konten matematika

pada pendidikan dan menengah yaitu konsep, operasi, dan pola bilangan, geometri dan pengukuran, aljabar dan relasi, statistika dan peluang, dan kalkulus. Ringkasan konten matematika dari masing-masing artikel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Konten Matematika Artikel

No	Judul Artikel	Konten Matematika
1	Penggunaan <i>Deep Learning</i> dalam Analisis Pola Kesulitan Belajar Matematika di MAS Al Hikmah Bandar Lampung (https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34395)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
2	Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23781)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
3	Refleksi Kritis atas Penerapan <i>Deep Learning</i> dalam Kelas V SD Negeri 80/III Pungut Hilir Kabupaten Kerinci Pembelajaran Matematika (https://jicnusanantara.com/index.php/jicn/article/view/4312)	Geometri dan Pengukuran
4	Strategi <i>Deep Learning</i> Berbasis Kontekstual untuk meningkatkan Kecerdasan Praktis dalam Pembelajaran Matematika (https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.28890)	Aljabar dan Relasi
5	Penerapan Strategi <i>Deep Learning</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa pada Materi Teknik Pengintegralan (https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/id/article/view/santika52535)	Kalkulus
6	Evektivitas Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Analitik terhadap Pemahaman Aljabar Siswa Kelas VII SMP (https://doi.org/10.71312/mrbima.v1i3.494)	Aljabar dan Relasi
7	Evektivitas Model Pembelajaran 3cm dengan Pendekatan <i>Deep Learning</i> pada Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V di UPTD SD Inpres Moepali (10.31932/jpdp.v1i1i2.5335)	Geometri dan Pengukuran
8	Transformasi Pembelajaran Matematika Bangun Datar dengan <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Kritis dan Kreatif Siswa (10.22236/solma.v14i2.18844)	Geometri dan Pengukuran
9	Analisis Kebutuhan Desain Pembelajaran Mendalam (<i>Deep Learning</i>) Matematika Berbasis Permainan Congklak di Sekolah Dasar (https://doi.org/10.17509/jpp.v25i2.83393)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
10	Desain <i>Joyful Deep Learning</i> dan Penguatan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar (10.20961/jdc.v9i2.110820)	Aljabar dan Relasi
11	Pengembangan Modul Ajar <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar (https://doi.org/10.31932/j-pimat.v7i2.5416)	Geometri dan Pengukuran

No	Judul Artikel	Konten Matematika
12	Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa SMA (https://doi.org/10.58917/ijme.v5i1.651)	Aljabar dan Relasi
13	Perbandingan Efektivitas Pembelajaran <i>Deep Learning</i> dan Diferensiasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP (https://doi.org/10.62383/aljabar.v1i3.683)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
14	Pengaruh Pendekatan <i>Deep Learning</i> melalui Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika (https://ejournal.uluwiyah.ac.id/index.php/amyta/article/view/339)	Kalkulus
15	Penerapan Pendekatan <i>Deep Learning</i> Berbasis Kearifan Lokak Grebeg Syawal untuk Melatih Kreativitas Matematis Siswa (https://doi.org/10.36526/tr.v9i2.6520)	Geometri dan Pengukuran
16	Representasi Digital dan Pendalaman Konsep Matematis dalam Pembelajaran Matematika SD: Studi Kualitatif di Tiga Sekolah Dasar di Jawa Barat (https://doi.org/10.17509/jppd.v12i1.84895)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
17	Potensi Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> dalam Pembelajaran Numerasi di Kelas 4 Sekolah Dasar (https://jurnal.educ3.org/index.php/pendagogia/article/view/256)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
18	Penerapan Pendekatan <i>Deep Learning</i> untuk Mendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnasdikdasUST/article/view/3436)	Konsep, Operasi, dan Pola Bilangan
19	<i>A deep learning-based adaptive e-module in mathematics: design and evaluation for visual communication design vocational students</i> (10.24042/ajpm.v16i1.26718)	Aljabar dan Relasi
20	<i>Effectiveness of the Deep Learning Approach in Enhancing Students Critical Thinking Skills on Matrix Material</i> (https://doi.org/10.26714/jkpm.12.1.2025.79-85)	Aljabar dan Relasi
21	<i>Deep Learning Approach in Teaching Angles at Muhammadiyah Elementary School 2 Banda Aceh</i> (https://doi.org/10.37598/jippma.v5i1.2477)	Geometri dan Pengukuran

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa 21 artikel yang diperoleh menunjukkan penerapan dari masing-masing prinsip pendekatan *deep learning* dalam setiap artikel. Dari tabel 4.4 terlihat bahwa 21 artikel atau seluruh artikel mengandung unsur *mindful learning*. Selain itu, prinsip *deep learning* yaitu *meaningful learning* terlihat ada pada 20 artikel. Kemudian, terdapat 13 artikel yang dianalisis mengandung unsur *joyful learning* terhadap pembelajaran matematika.

Melalui proses seleksi dengan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), diperoleh 21 artikel. Artikel-artikel tersebut dianalisis berdasarkan prinsip *deep learning* yaitu *mindful learning*, *meaningful learning*, dan *joyful learning*. Ringkasan analisis dari masing-masing artikel dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Prinsip *Deep Learning* Artikel

No	Judul Artikel	Prinsip <i>Deep Learning</i>	Isi
1	Penggunaan <i>Deep Learning</i> dalam Analisis Pola Kesulitan Belajar Matematika di MAS Al Hikmah Bandar Lampung	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Menekankan pada proses kesadaran belajar dan refleksi siswa Didasarkan pada kondisi nyata siswa yaitu bagian kesulitan belajar siswa -
2	Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Membahas mengenai proses berpikir siswa pada pemahaman konsep Materinya dikaitkan dengan situasi sehari-hari siswa Terdapat unsur keaktifan dan suasana belajar yang menyenangkan
3	Refleksi Kritis atas Penerapan <i>Deep Learning</i> dalam Kelas V SD Negeri 80/III Pungut Hilir Kabupaten Kerinci	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Membahas mengenai refleksi kritis terhadap proses belajar Mengaitkan dengan kondisi nyata siswa di kelas -
4	Strategi <i>Deep Learning</i> Berbasis Kontekstual untuk meningkatkan Kecerdasan Praktis dalam Pembelajaran Matematika	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Terdapat proses berpikir untuk memahami konsep Penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran Aktivitas pembelajaran berbasis konteks sehingga siswa menjadi aktif
5	Penerapan Strategi <i>Deep Learning</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa pada Materi Teknik Pengintegralan	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Membahas proses berpikir mendalam dalam menyelesaikan soal - -
6	Evektivitas Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Analitik terhadap Pemahaman Aljabar Siswa Kelas VII SMP	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Membahas kemampuan berpikir analitik dan kognitif siswa Hubungan model pembelajaran dengan pemahaman siswa -
7	Evektivitas Pembelajaran Model 3cm	<i>Mindful</i>	Proses pembelajaran melalui model 3CM dalam memahami konsep

No	Judul Artikel	Prinsip <i>Deep Learning</i>	Isi
	dengan Pendekatan <i>Deep Learning</i> pada Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V di UPTD SD Inpres Moepali	<i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Pembelajarannya disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi siswa Keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran dan penggunaan model pembelajaran yang variatif
8	Transformasi Pembelajaran Matematika Bangun Datar dengan <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Kritis dan Kreatif Siswa	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Pemahaman konsep bangun datar Pembelajaran bangun datar melalui pendekatan yang lebih kontekstual Transformasi pembelajaran yang membuat suasana belajar lebih aktif
9	Analisis Kebutuhan Desain Pembelajaran Mendalam (<i>Deep Learning</i>) Berbasis Permainan Congklak di Sekolah Dasar	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Pemahaman konsep matematika melalui desain pembelajaran Penggunaan permainan tradisional (congklak) dalam pembelajaran matematika Pembelajaran yang dirancang dalam aktivitas permainan
10	Desain <i>Joyful Deep Learning</i> dan Penguatan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal Upaya mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman siswa SD Hasil penelitian ini fokus pada peningkatan minat belajar siswa karena suasana kelas yang menyenangkan
11	Pengembangan Modul Ajar <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Modul dirancang untuk membantu siswa memahami konsep secara mendalam, bukan sekedar menghafal Modul dirancang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa -
12	Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa SMA	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Peningkatan hasil belajar melalui pemahaman konsep Siswa lebih mudah memahami materi karena pendekatan yang digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa -
13	Perbandingan Efektivitas Pembelajaran <i>Deep Learning</i> dan Diferensiasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Memabahas kemampuan pemecahan masalah (problem solving) Pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan siswa -
14	Pengaruh Pendekatan <i>Deep Learning</i> melalui	<i>Mindful</i>	Membahas proses berpikir siswa dalam model problem based learning

No	Judul Artikel	Prinsip <i>Deep Learning</i>	Isi
	Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika	<i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Penggunaan masalah sebagai konteks pembelajaran Keterlibatan siswa dalam diskusi dan pemecahan masalah
15	Penerapan Pendekatan <i>Deep Learning</i> Berbasis Kearifan Lokak Grebeg Syawal untuk Melatih Kreativitas Matematis Siswa	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i>	Proses berpikir dalam pengembangan kreativitas matematis siswa Pengaitan konsep matematika dengan kearifan lokal (Grebeg Syawal) dan kehidupan siswa Aktivitas pembelajaran menjadi lebih variatif dan tidak monoton
16	Representasi Digital dan Pendalaman Konsep Matematis dalam Pembelajaran Matematika SD: Studi Kualitatif di Tiga Sekolah Dasar di Jawa Barat	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Penggunaan representasi digital untuk memahami konsep Penggunaan teknologi (representasi digital) dalam pembelajaran dengan upaya mempermudah pemahaman siswa Penggunaan teknologi digital yang membuat pembelajaran lebih menarik
17	Potensi Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> dalam Pembelajaran Numerasi di Kelas 4 Sekolah Dasar	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Penekanan pada pemahaman konsep numerasi secara mendalam Numerasi dalam kehidupan sehari-hari Keterlibatan siswa dalam aktivitas belajar
18	Penerapan Pendekatan <i>Deep Learning</i> untuk Mendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Pemahaman konsep matematika Pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SD Keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas belajar
19	<i>A deep learning-based adaptive e-module in mathematics: design and evaluation for visual communication design vocational students</i>	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Peningkatan pemahaman konsep matematika Penyesuaian materi dengan bidang kejuruan (desain komunikasi visual) Membahas <i>e-module</i> adaptif membuat pembelajaran menjadi interaktif
20	<i>Effectiveness of the Deep Learning Approach in Enhancing Students Critical Thinking Skills on Matrix Material</i>	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i> <i>Joyful</i>	Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa Hubungan antara pendekatan pembelajaran dan hasil belajar -
21	<i>Deep Learning Approach in Teaching Angles at Muhammadiyah</i>	<i>Mindful</i> <i>Meaningful</i>	Pemahaman konsep sudut Penggunaan contoh atau situasi yang dekat dengan siswa SD

No	Judul Artikel	Prinsip Deep Learning	Isi
	<i>Elementary School 2 Banda Aceh</i>	<i>Joyful</i>	Aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa 21 artikel yang diperoleh menunjukkan penerapan dari masing-masing prinsip pendekatan *deep learning* dalam setiap artikel. Dari tabel 4.4 terlihat bahwa 21 artikel atau seluruh artikel mengandung unsur *mindful learning*. Selain itu, prinsip *deep learning* yaitu *meaningful learning* terlihat ada pada 20 artikel. Kemudian, terdapat 13 artikel yang dianalisis mengandung unsur *joyful learning* terhadap pembelajaran matematika.

D. Kesimpulan

Tren penelitian pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa publikasi didominasi oleh tahun 2025 dengan sebaran jurnal yang beragam, meskipun sebagian besar hanya memuat satu artikel, kecuali *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* yang mempublikasikan tiga artikel. Berdasarkan jenis penelitian, pendekatan kualitatif paling dominan, diikuti kuantitatif, serta sebagian kecil penelitian campuran dan pengembangan. Dari segi konten, kajian banyak berfokus pada konsep, operasi, dan pola bilangan, disusul geometri, pengukuran, serta aljabar, sementara kalkulus masih terbatas. Adapun dari aspek prinsip, seluruh penelitian memuat *mindful learning*, mayoritas mengandung *meaningful learning*, dan sebagian mencakup *joyful learning*, yang menunjukkan kecenderungan penerapan prinsip pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam dalam pembelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Agistiannur, A. M., Hermina, D., & Norlaila. (2025). Implementation and Effectiveness of Quantitative Research Methods in Islamic Religious Education. *As-Sulthan Journal Of Education (ASJE)*, 1(3). Retrieved from <https://ojssulthan.com/asje>
- Akin, M. , A., Rahman, U., & Ondeng, S. (2026). Memahami Konsep Dasar Penelitian Kualitatif. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/10.51878/teaching.v6i1>
- Akmal, N. A., & Maelasari, N. (2025). Pemahaman Deep Learning dalam Pendidikan: Analisis Literatur melalui Metode Systematic Literature Review

(SLR). *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8. Retrieved from <http://jiip.stkipyapisdmpu.ac.id>

Amalia, E., Zulaikha, S., & Trianung, T. (2025). Membangun Kompetensi Lulusan Vokasi melalui Pembelajaran Berbasis Deep Learning di MAN 2 Majalengka. *Seminar Nasional Dan Publikasi Ilmiah*. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP>

Anggraini, F. R., Sadieda, U. L., & Hidayati, N. (2025). Pengembangan Modul Ajar Deep Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *J-PiMat*, 7(2).

Ardyan, E., Boari, Y., Akhmad, & Yuliyani, L. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (Efitra, Ed.). Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Azzahra, Y., & Jaya, C. A. (2025). Pendekatan Deep Learning: Transformasi Mindful, Meaningful, dan Joyful dalam Pembelajaran Holistik. *Journal of Basic Educational Studies*, 5(3), 769.

Bariroh, A. (2025). Pengaruh Pendekatan Deep Learning Melalui Model Problem Based Learning terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Amaliyatu Tadris (AMYTA)*, 3(2).

Cahayanti, A. Z., Anggraini, F., Niatapia, S., Safitri, S., & Netriwati. (2025). Penggunaan Deep Learning dalam Analisis Pola Kesulitan Belajar Matematika di Mas Al Hikmah Bandar Lampung. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4).

Dahroni, Saputra, Z. A., Restiani, H., Ayu, M., & Pratiwi, R. H. (2025). Perbandingan Efektivitas Pembelajaran Deep Learning dan Diferensiasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP. *Aljabar : Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika Dan Kebumihan*, 1(3), 124–140. <https://doi.org/10.62383/aljabar.v1i3.683>

Dalia, A., Muslihin, H. Y., & Nur, L. (2025). Analisis Kebutuhan Desain Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Matematika Berbasis Permainan Congklak di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 25(2), 202–210. <https://doi.org/10.17509/jpp.v25i2.83393>

Fadhila, N., Nuryati, E., & Ardina, R. (2021). *Asuhan Keperawatan Keluarga Aplikasi dalam Praktik (NIC NOC,SKD SKI SLKI)I*, (A. Rofiq, Ed.). Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.

Feriyadi, D., Yani T, A., & Tiur Maria, H. (2025). A deep learning-based adaptive e-module in mathematics: Design and evaluation for visual communication design vocational students. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 483–498. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i1.26718>

Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep Learning Approach Through Meaningful, Mindful, and Joyful Learning: A Library Research. *Electronic*

Journal of Education, Social Economics and Technology, 5(2), 208–212.
<https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.321>

Firman Annur, M., Liliana, S., Suprihatiningsih, S., & Kurniawan Rangkuti, R. (2025). Knowledge Mapping of Deep Learning in Mathematics Instruction: A Bibliometric Study. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 11(2).
<https://doi.org/10.30595/alphamath.v11i2.27981>

Fitriyasni. (2022). Deep Learning Approach in Teaching Angles at Muhammadiyah Elementary School 2 Banda Aceh. *Jurnal JIPPM*, 5(2), 30.

Galuh, D. W., Sadieda, L. U., & Reny, R. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning Berbasis Kearifan Lokal Grebed Syawal untuk Melatih Kreativitas Matematis Siswa. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 9(2), 113–125. <https://doi.org/10.36526/tr.v9i2.6520>

Hadi, A., Rusman, & Asrori. (2021). *Penelitian Kualitatif Studi Fenomenologi, Case Study, Grounded Theory, Etnografi, Biografi*. Purwokerto Selatan: CV. Pena Persada.

Halomoan, S. B., Agustin, M., Syafira, N., Damanik, S. R., & Sitorus, Y. A. (2026). Implementasi Pendekatan Deep Learning untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Siswa SMA. *Journal of Mathematics Education*, 5(1).

Haq, D. M., & Prasetyo, N. T. (2025). Deep Learning sebagai Pendekatan Transformasional dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 8(3). <https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.7021>

Hayati, R., & Monaliza, T. (2025). Refleksi Kritis atas Penerapan Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika di Kelas V SD Negeri 80/III Pungut Hilir Kabupaten Kerinci. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 3(3). Retrieved from <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>

Hilal, N., & Rasul, A. (2023). Deskripsi Kinerja dan Eksplorasi Kesulitan Belajar Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Kalkulus. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 3(2), 137–147. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v3i2.1158>

Husnaniyah, D., Riyanto, & Kamsari. (2022). *Buku Ajar Keperawatan Keluarga* (Z. Rosidah, Ed.). Yogyakarta: CV. Budi Utama.

Iktarastiwi, N., Chairina Zulfiani, P., Arisyid Mulyadi, M., Yasmin, L., & Budi Rahayu, T. (2025). Tantangan Kompetensi Abad 21 Melalui Pembelajaran Deep Learning Di Pendidikan Tinggi Bidang Vokasi: Sebuah Tinjauan Literatur. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah*.

Izwita, D., Hasratuddin, Andriani, A., & Siregar, N. (2025). Perancangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Deep Learning. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.24114/jfi.v6i1.66406>

- Khaddafi, M., Dewi, D., Juliyandan, R., Sahara, R., & Arami, M. (2025). The Importance of Understanding Research Methods in The Academic World. *ICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(3). Retrieved from <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>
- Kintoko, Budi, W. S., & Hadi, S. D. (2025). Effectiveness of the Deep Learning Approach Enhancing Students Critical Thinking Skills on Matrix Material. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 12(1). Retrieved from <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/index>
- Maharani, L., Rakhmat, R. A., & Maulida, N. (2025). *Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika di SD* (Vol. 10).
- Manapa, I. Y. H., & Buling, R. T. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran 3cm dengan Pendekatan Deep Learning pada Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V di UPTD SD Inpres Moepali. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 11(2), 1616–1628. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i2.5335>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 13(1).
- Maulida, S. A. (2025). Representasi Digital dan Pendalaman Konsep Matematis dalam Pembelajaran Matematika SD: Studi Kualitatif di Tiga Sekolah Dasar di Jawa Barat. *JPPD: Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 12(1). Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/jppd/index>
- Maulidya, S. R., Insani, S. U., & Zulfah. (2025). Deep Learning untuk Mendukung Pemahaman Mendalam dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 1274–1278. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1729>
- Mutmainnah, N., Adrias, A., & Putri, A. (2025). Implementasi Pendekatan Deep Learning terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(1).
- Nababan, E. N., Hasibuan, S. H. M., Mika, S., Putri, T. A., Mailani, E., & Rarastika, N. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning untuk Mendukung Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2(3), 14–20. <https://doi.org/10.62383/katalis.v2i3.1865>
- Nurrahmadani, A., & Purnomo, H. (2025). Potensi Implementasi Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Numerasi di Kelas 4 Sekolah Dasar. *PENDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2a). Retrieved from <https://jurnal.educ3.org/index.php>

- Nusantara, T., Faizah, S., & Anggraini, E. A. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika Bangun Datar dengan Deep Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kritis dan Kreatif Siswa. *Jurnal Solma*, 14(2).
- Rahmaniah, W. A., & Zainuddin, A. (2023). Modul Digital Matematika Berbasis Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 7(1), 169–176. <https://doi.org/10.23887/jppp.v7i1.58338>
- Ramírez-Uclés, R., & Ruiz-Hidalgo, J. F. (2022). Reasoning, Representing, and Generalizing in Geometric Proof Problems among 8th Grade Talented Students. *Mathematics*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/math10050789>
- Sanusi, S., & Wicaksono, D. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Analitik terhadap Pemahaman Aljabar Siswa Kelas VII SMP. *Media Riset Bisnis Manajemen Akuntansi*, 1(3), 57–68. <https://doi.org/10.71312/mrbima.v1i3.494>
- Saputra, D. C., Rofidah, A. N., Wulan, A., Putri, M., Ananda, A. D., & Widiyanah, I. (2025). Analisis Pendekatan Deep Learning (Pembelajaran Mendalam) Di SMA Negeri 12 Surabaya. *JPKN (Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Nusantara)*, 3. <https://doi.org/10.38035/jpkn.v3i4>
- Sastypratiwi, H., & Nyoto, D. R. (2020). Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 6(2).
- Sidabutar, A. L. N., Windasari, R., Dewi, I., & Surya, E. (2025). Pemanfaatan Mixed Method dalam Studi Kasus Inovasi Pembelajaran Matematika di Era Digital. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 2477–2143.
- Siregar, T., & Fauzan, A. (2025). Deep Learning-Based Learning Strategies in Realizing Meaningful, Critical, and Enjoyable Learning Journal of Deep Learning Designing Mathematics Teaching through Deep Learning Pedagogy: Toward Meaningful, Mindful, and Joyful Learning. In *Journal of Deep Learning / e* (Vol. 1). Retrieved from <https://journals2.ums.ac.id/index.php/jdl>
- Sitompul, I., Amalia Juana, N., & Hadawiyah Sitompul, N. (2025). Penerapan Model Deep Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Konseptual Siswa dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V SDN 014628. In *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 5). Retrieved from <https://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/edusociety>
- Subhan, F., Susanto, R. N., Agung, I. K. N., Sabila, Z. S., Nafisah, R. T., & Suwanto, R. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Geometri Berbasis Realistic Education untuk Meningkatkan Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematis Siswa UPT SMP Negeri 29. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8.

Wansurni, D., & Syamsuddin, N. (2022). Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education SMP. In *Susanti Pemahaman Konsep Matematis...* (Vol. 5). Online.

Waruwu, M. (2024). Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2). Retrieved from <https://afeksi.id/jurnal/index.php/afeksi/>

Yuliandari, R. N., & Yulanda, N. I. P. (2025). Strategi Deep Learning Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kecerdasan Praktis dalam Pembelajaran Matematika. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3).