

INTERVENSI STRATEGI DEEP LEARNING GUNA MENINGKATKAN SELF-EFFICACY BELAJAR SISWA

Okti Nurvadila^{*1}, Suci Yuniati²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

E-mail: 12410521150@students.uin-suska.ac.id, suci.yuniati@uin-suska.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengkaji solusi efektif terhadap rendahnya literasi numerasi dan *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika. Data nasional menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah, sebagaimana tercermin pada hasil PISA 2018 yang menempatkan Indonesia pada peringkat 74 dari 79 negara dengan skor di bawah rata-rata internasional (OECD, 2019), serta laporan INAP yang menunjukkan skor literasi numerasi nasional sebesar 46,83% (Kemendikbud, 2019). Rendahnya literasi numerasi berkaitan erat dengan *self-efficacy* siswa, yang berpengaruh signifikan terhadap motivasi, ketekunan, dan hasil belajar matematika. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan teknik analisis isi terhadap publikasi ilmiah yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis deep learning, yang menekankan pemahaman konseptual, pemecahan masalah kontekstual, eksplorasi, dan keterlibatan aktif siswa, efektif dalam meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan berpikir matematis. Melalui pengalaman keberhasilan pada tugas autentik (*mastery experience*), strategi ini memperkuat keyakinan diri siswa dalam menghadapi tantangan numerasi. Dengan demikian, pembelajaran deep learning direkomendasikan sebagai pendekatan alternatif yang efektif untuk meningkatkan *self-efficacy* dan literasi numerasi siswa serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

Kata kunci: Literasi Numerasi, *Self-Efficacy*, Strategi Deep Learning, Pembelajaran Matematika

Abstract

This research aims to identify effective solutions to the problem of low numeracy literacy and student self-efficacy in mathematics learning. National data indicate that the numeracy skills of Indonesian students remain at a low level, as reflected in the results of PISA 2018, which ranked Indonesia 74th out of 79 participating countries, with scores below the international average (OECD, 2019). These findings are supported by the INAP report, which shows that the numeracy literacy score was 46.83%, categorized as low at the national level (Ministry of Education and Culture, 2019). Low numeracy ability is closely related to self-efficacy, namely students' belief in their ability to complete academic tasks. Self-efficacy significantly influences motivation, persistence, and mathematics learning outcomes. To address these challenges, this study employs a library research approach with content analysis techniques applied to relevant scientific publications. The findings reveal that deep learning-based instructional strategies, which emphasize deep conceptual understanding, contextual problem-solving, exploration, and active student engagement, are proven to significantly improve self-efficacy and mathematical thinking ability. Through mastery experiences gained from authentic tasks, deep learning strategies foster students' confidence in facing numeracy challenges. Therefore, deep learning instructional strategies are recommended as an effective alternative approach to enhancing students' self-efficacy and numeracy literacy and serve as an important contribution to improving the quality of mathematics education in Indonesia.

Keywords: Numeracy Literacy, *Self-Efficacy*, Deep Learning Strategy, Mathematics learning

Received : November 2025

Accepted : Desember 2025

Publish : Desember 2025

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi numerasi merupakan kompetensi esensial abad ke-21 yang tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghitung, tetapi juga mencakup penalaran, analisis data, serta pemecahan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi menuntut siswa mampu memahami, menginterpretasi, dan menggunakan berbagai representasi matematika secara bermakna untuk mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi tantangan kompleks di era modern (Wardat & AlAli, 2024).

Namun, kondisi pendidikan di Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih tergolong rendah. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 menempatkan Indonesia pada peringkat 74 dari 79 negara peserta dengan skor di bawah rata-rata internasional, yang mengindikasikan lemahnya penalaran matematis dan kemampuan menyelesaikan soal kontekstual (OECD, 2019). Temuan ini diperkuat oleh laporan *Indonesia National Assessment Programme* (INAP) yang menunjukkan skor literasi numerasi nasional sebesar 46,83% dan termasuk kategori rendah (Kemdikbud, 2019). Data tersebut mengindikasikan adanya permasalahan mendasar dalam pembelajaran matematika yang masih cenderung berorientasi pada pendekatan konvensional dan prosedural.

Salah satu faktor penting yang berperan dalam keberhasilan pembelajaran numerasi adalah *self-efficacy*, yaitu keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas akademik. *Self-efficacy* berperan sebagai prediktor kuat dalam pembelajaran matematika karena memengaruhi motivasi, ketekunan, serta keberanian siswa dalam menghadapi tantangan numerasi (Zakariya, 2022; Yuliana, 2025). Siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih gigih dan adaptif dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang kompleks.

Upaya peningkatan literasi numerasi dan *self-efficacy* memerlukan strategi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada keterlibatan aktif dan pengalaman belajar bermakna siswa. Salah satu pendekatan yang relevan adalah strategi pembelajaran berbasis *deep learning*, yang menekankan pemahaman konseptual mendalam melalui eksplorasi, kolaborasi, refleksi, dan pemecahan masalah kontekstual. Pendekatan ini mendorong siswa berpikir kritis dan mengaitkan konsep matematika secara terpadu, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih bermakna (Dewi et al., 2025). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *deep learning* berpotensi meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan berpikir matematis siswa (Wahyudi, Fauzi, & Ahyaningsih, 2024).

Meskipun kajian mengenai *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika serta efektivitas strategi *deep learning* telah banyak dilakukan, kajian yang secara khusus mengintegrasikan strategi pembelajaran *deep learning* dengan penguatan *self-efficacy* dalam konteks literasi numerasi di sekolah-sekolah Indonesia masih relatif terbatas dan tersebar. Hal ini menunjukkan perlunya sintesis dan analisis yang lebih terfokus untuk memahami potensi integratif kedua aspek tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran numerasi.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menelaah peran strategi pembelajaran *deep learning* sebagai intervensi dalam meningkatkan *self-*

efficacy siswa pada pembelajaran numerasi, sebagai upaya mengatasi rendahnya literasi numerasi di Indonesia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan strategi pembelajaran matematika, serta menjadi rujukan bagi guru, sekolah, dan peneliti selanjutnya dalam mengintegrasikan literasi numerasi, *self-efficacy*, dan pembelajaran *deep learning* secara lebih efektif.

METODE

Penelitian Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*library research*) untuk mengkaji strategi pembelajaran deep learning dalam meningkatkan *self-efficacy* belajar siswa. Sumber data diperoleh melalui penelusuran publikasi ilmiah pada basis data Google Scholar dan SINTA (*Science and Technology Index*), yang mencakup artikel penelitian nasional dan internasional relevan yang terbit (2022–2025). Literatur yang dikaji meliputi jurnal ilmiah, buku, artikel, dan laporan penelitian yang membahas konsep, penerapan, serta efektivitas strategi *deep learning* dan kaitannya dengan *self-efficacy* serta pembelajaran numerasi.

Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, kategorisasi, sintesis temuan, dan penarikan kesimpulan. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis isi (*content analysis*) dengan menelaah tema-tema utama, pola penerapan, dan temuan empiris yang muncul dalam penelitian terdahulu. Untuk mendukung efisiensi dan ketepatan penelusuran literatur, proses seleksi awal dilakukan dengan bantuan alat penelusuran berbasis kecerdasan buatan, guna memastikan kesesuaian topik kajian. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan menghasilkan pemahaman komprehensif serta rekomendasi praktis mengenai implementasi strategi *deep learning* sebagai intervensi dalam meningkatkan *self-efficacy* belajar siswa dan kualitas pembelajaran di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peran Self-Efficacy dalam Pembelajaran Numerasi

Pembelajaran matematika idealnya mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah numerasi yang menuntut penalaran tingkat tinggi. Kesulitan tersebut tidak hanya bersumber dari aspek kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif, khususnya *self-efficacy*, yaitu keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas akademik tertentu (Zakariya, 2022).

Hasil sintesis penelitian menunjukkan pola yang konsisten bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung lebih gigih, percaya diri, dan mampu menerapkan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif dibandingkan siswa dengan *self-efficacy* rendah (Wardat & AlAli, 2024). Dengan demikian, *self-efficacy* berperan sebagai faktor kunci yang memediasi keberhasilan pembelajaran numerasi, karena memengaruhi motivasi, ketekunan, serta ketahanan siswa dalam menghadapi tantangan matematis.

2. Efektivitas Strategi Pembelajaran Deep Learning

Berbagai penelitian menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional yang berorientasi pada hafalan prosedural belum mampu menjawab kompleksitas tuntutan literasi numerasi abad ke-21. Oleh karena itu, strategi pembelajaran berbasis *deep learning* dipandang relevan karena menekankan pemahaman konseptual mendalam, keterhubungan antar-konsep, pemecahan masalah kontekstual, refleksi kritis, serta keterlibatan aktif siswa (Aziz & Zakir, 2022).

Hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi *deep learning* secara konsisten meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemahaman konsep matematis, dan keterlibatan belajar siswa (Wahyudi et al., 2024; Dewi et al., 2025). Pembelajaran yang bermakna dan autentik memungkinkan siswa memahami alasan di balik prosedur matematis, sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak bersifat mekanistik, melainkan aplikatif dan berkelanjutan.

3. Hubungan Deep Learning, Self-Efficacy, dan Literasi Numerasi

Sintesis terhadap 27 penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *deep learning* dan *self-efficacy* memiliki hubungan yang saling memperkuat dalam meningkatkan literasi numerasi. *Deep learning* menyediakan pengalaman belajar autentik dan kontekstual yang memungkinkan siswa mengalami keberhasilan bertahap (*mastery experience*), yang merupakan sumber utama pembentukan *self-efficacy* menurut Bandura. Sebaliknya, *self-efficacy* yang kuat mendorong siswa untuk terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran mendalam, berani mencoba strategi baru, dan bertahan dalam menyelesaikan masalah numerasi yang kompleks.

Dengan demikian, peningkatan literasi numerasi paling efektif terjadi ketika pendekatan pedagogis inovatif dipadukan dengan penguatan aspek psikologis siswa. Hubungan ini menunjukkan bahwa keberhasilan numerasi tidak hanya ditentukan oleh penguasaan konten matematis, tetapi juga oleh keyakinan diri akademik yang berkembang melalui pengalaman belajar bermakna.

4. Sintesis Penelitian 2022–2025

Analisis distribusi penelitian menunjukkan peningkatan signifikan kajian terkait *deep learning*, *self-efficacy*, dan literasi numerasi dalam periode 2022–2025, dengan lonjakan terbesar pada tahun 2025. Tren ini menandakan meningkatnya perhatian akademik terhadap integrasi pendekatan pembelajaran mendalam dengan aspek afektif siswa dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran numerasi.

Meskipun demikian, konsentrasi publikasi dalam satu tahun tertentu perlu disikapi secara kritis karena dapat dipengaruhi oleh faktor percepatan publikasi atau keluaran konferensi. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimen dan longitudinal untuk menguji keberlanjutan dan stabilitas pengaruh strategi *deep learning* terhadap *self-efficacy* dan literasi numerasi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *deep learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *self-efficacy* matematis dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Wahyudi, Fauzi, & Ahyaningsih, 2024). Penelitian Rida (2025) juga menemukan bahwa penerapan *deep learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi melalui penyelesaian masalah kontekstual dan diskusi

eksploratif, yang membuat siswa mengalami keberhasilan bertahap (*mastery experiences*), faktor utama peningkatan *self-efficacy* menurut Bandura. Secara umum, temuan empiris menegaskan bahwa penerapan strategi *deep learning* mampu meningkatkan *self-efficacy* siswa, sehingga berdampak langsung pada peningkatan kemampuan numerasi dan prestasi belajar.

Tabel 1. Temuan Penelitian Terkait *Deep Learning*, *Self-Efficacy*, dan Literasi Numerasi

No	Peneliti & Tahun	Judul Artikel	Fokus Penelitian	Hasil / Temuan Utama	Pengaruh terhadap <i>Self-Efficacy</i> , <i>Deep Learning</i> , dan Literasi Numerasi
1	Muhtadi, Assagaf & Hukom (2022)	Self-Efficacy And Students' Mathematics Learning Ability In Indonesia: A Meta Analysis Study	Meta-analisis pengaruh self-efficacy pada kemampuan matematika siswa di Indonesia	Self-efficacy memiliki pengaruh kuat dan signifikan terhadap kemampuan matematika siswa	Self-efficacy adalah variabel kunci peningkatan prestasi numerasi
2	Salsabilah & Kurniasih (2022)	Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Efikasi Diri Pada Peserta didik SMP	Literasi numerasi ditinjau dari efikasi diri siswa	Siswa dengan self-efficacy tinggi memiliki literasi numerasi lebih baik	Meningkatkan self-efficacy berdampak langsung pada literasi numerasi
3	Zulfayani (2023)	Profile Of Students' Numeracy Literacy Ability And Self Efficacy In Mathematics Learning	Profil literasi numerasi & self-efficacy	Siswa self-efficacy tinggi menunjukkan kemampuan numerasi yang lebih tinggi	Kelemahan numerasi berhubungan dengan keyakinan diri rendah. Dimana siswa dengan self-efficacy tinggi cenderung memiliki literasi numerasi baik; sedangkan siswa dengan self-efficacy menengah atau rendah cenderung memiliki literasi numerasi yang buruk
4	AlAli & Wardat (2024)	Exploring Students' Mathematical Literacy: The Role Of Self-Efficacy And Learning Environment	Peran self-efficacy dan lingkungan belajar terhadap literasi matematika	Self-efficacy berhubungan erat dengan kemampuan literasi matematis	siswa dengan self-efficacy tinggi cenderung memiliki literasi matematika yang lebih baik; self-efficacy sedang → literasi rata-rata; self-efficacy rendah → literasi cenderung lebih rendah.
5	Lestari & Widjajanti (2025)	Students' Self-Efficacy In Solving Mathematical Literacy-Based Summative Assessment Problems	Self-efficacy dalam penyelesaian soal berbasis literasi matematika	Self-efficacy menentukan keberhasilan pemecahan masalah literasi matematis. Dimana Siswa dengan self-efficacy tinggi	Numerasi meningkat ketika siswa percaya pada kemampuan dirinya

6	Ziliwu & Mahmudi (2025)	Mathematical Problem-Solving And Self-Efficacy In The Context Of Algebraic Derivatives: A High School Study	Self-efficacy & pemecahan masalah matematika	menunjukkan performa literasi matematika lebih baik daripada siswa dengan self-efficacy sedang atau rendah.	Self-efficacy dan kemampuan numerasi saling mempengaruhi, peningkatan self-efficacy akan berdampak langsung pada peningkatan kualitas kemampuan pemecahan masalah.
7	Mahmudah (2024)	Self Efficacy On Mathematics Learning Outcomes Of Elementary School Students	Self-efficacy & prestasi matematika SD	Self-efficacy memberi kontribusi signifikan terhadap hasil matematika (63.7%)	Bukti empiris kuat peran self-efficacy dalam belajar matematika
8	Dramani & Arthur (2024)	Enhancing Student Mathematics Performance Through Teaching Quality, Motivation, And Students Self-Efficacy	Self-efficacy, motivasi, & prestasi matematika	Self-efficacy merupakan prediktor besar dalam pencapaian matematika	Self-efficacy penting untuk meningkatkan numerasi melalui pembelajaran
9	Nurhasanah (2024)	Enhancing Numeracy Skills And Self-Efficacy In Junior High School Students: A Project-Based Learning Approach	Model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan numerasi & self-efficacy	Intervensi pembelajaran kontekstual meningkatkan numerasi dan self-efficacy	Pembelajaran bermakna meningkatkan keyakinan akademik dan numerasi
10	Rida (2025)	Implementing Deep Learning To Enhance Students' Literacy And Numeracy Skills	Implementasi deep learning dalam peningkatan literasi numerasi	Deep learning meningkatkan literasi numerasi melalui problem solving kontekstual	Deep learning efektif meningkatkan numerasi melalui pengalaman keberhasilan
11	Rasma, R., Khalid, M. I., & Saleha, S. (2025)	Penerapan Pembelajaran Deep Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VI UPT SD 79 Gura	Deep learning untuk penguatan numerasi	penerapan pembelajaran berbasis Deep Learning secara signifikan meningkatkan kemampuan numerasi siswa; Deep learning meningkatkan rata-rata nilai siswa dari 67,2 menjadi 78,6 dan ketuntasan dari 56% menjadi 80%. Siswa lebih aktif, kolaboratif, dan memahami numerasi secara aplikatif.	Deep learning terbukti efektif meningkatkan literasi numerasi melalui problem solving kontekstual & pembelajaran aplikatif. Pengalaman belajar aktif & keberhasilan akademik meningkatkan self-efficacy siswa. Mendukung konsep bahwa deep learning adalah strategi penting untuk peningkatan numerasi & self-efficacy.

12	Orhani (2024)	Deep Learning In Math Education	Review deep learning dalam pendidikan matematika	Deep learning meningkatkan pemahaman konsep & kepercayaan diri matematis	Penguatan self-efficacy melalui pembelajaran bermakna
13	Shimizu (2025)	Learning Engagement As Moderator Between Self-Efficacy, Math Anxiety, Use Of Diagrams, And Complex Plane Problem- Solving	Self-efficacy, engagement, & penyelesaian soal matematika kompleks	Self-efficacy memoderasi hubungan antara strategi belajar & kinerja matematika	self-efficacy dan learning engagement adalah faktor kunci dalam meningkatkan kemampuan problem-solving matematika, dan strategi deep learning merupakan pendekatan paling tepat untuk menumbuhkan keduanya sekaligus memperkuat literasi numerasi
14	Rahmawati (2022)	Determinants Of Self Efficacy In Mathematical Communication	Determinan self-efficacy pada komunikasi matematika	Self-efficacy memengaruhi keberhasilan komunikasi matematis	Literasi numerasi akan optimal jika proses pembelajaran tidak hanya fokus pada konsep matematika, tetapi juga menumbuhkan keyakinan diri (self-efficacy) siswa dalam memahami, menerapkan, dan mengomunikasikan gagasan matematis
15	Pujawati, F., Azkia, M. N., & Susilawati, W. (2025)	Exploration Of The Implementation Of Deep Learning Approach In Teaching Mathematics In Secondary Schools	Eksplorasi interpretasi & implementasi pendekatan “deep learning” di pembelajaran matematika di sekolah menengah	Guru memandang deep learning sebagai pendekatan student- centered yg menekankan pemahaman konseptual, berpikir kritis, dan keterlibatan emosional; strategi termasuk diskusi kelompok, problem-based learning, proyek terbuka; tapi implementasinya menemui tantangan infrastruktur & kesiapan.	Menunjukkan bahwa deep learning pedagogis sudah diaplikasikan dan bisa mendukung pemahaman mendalam — potensi bagi peningkatan self-efficacy & numerasi jika hambatan diatasi
16	Siregar, T. (2025)	Designing Mathematics Teaching Through Deep Learning	Kerangka desain pembelajaran matematika berbasis deep learning (meaningful, mindful, joyful learning) — bukan AI-deep	Pendekatan meningkatkan keterlibatan siswa, pemahaman konsep mendalam, dan sikap positif terhadap matematika melalui aktivitas kontekstual, open-	Memberi landasan teoritis bahwa kombinasi pemahaman mendalam + lingkungan pembelajaran bermakna dapat mendukung self-

			learning	ended problems, refleksi metakognitif, proses eksplorasi aktif.	efficacy dan literasi numerasi
17	Nababan, E., 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	Studi empiris: penerapan deep learning pedagogis di kelas matematika	Deep learning berdampak positif terhadap pemahaman siswa dalam matematika serta meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar.	Mendukung bahwa strategi pembelajaran deep learning bisa menjadi intervensi efektif terhadap numerasi dan self-efficacy
18	Sudarmono , M. A. (2025)	Deep Learning Approach In Improving Critical Thinking Skills Of Elementary School Students	Penerapan pendekatan deep learning di pendidikan (termasuk matematika) untuk meningkatkan berpikir kritis & pemahaman mendalam	Deep learning menciptakan pengalaman belajar yang mendalam, bermakna, dan memotivasi, mendukung perkembangan kognitif dan afektif siswa.	Artikulasi bahwa kombinasi pemahaman mendalam + pengalaman keberhasilan dapat memperkuat self-efficacy & literasi numerasi
19	Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025)	Transformasi Pembelajaran Matematika SD Melalui Deep Learning: Strategi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi	Review literatur dan studi lapangan pada matematika SD — integrasi strategi pembelajaran “deep learning-based”	Strategi seperti problem-based learning, project-based learning, metakognisi, dan media interaktif secara konsisten meningkatkan keterlibatan siswa, motivasi intrinsik, dan hasil belajar matematika di tingkat SD.	Memberi bukti bahwa pada tingkat dasar, pendekatan deep learning relevan & implementable — membuka ruang intervensi terhadap numerasi dan efikasi diri sejak awal
20	Wahyudi (2025)	Pengaruh Pembelajaran Deep Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa SMA Dharma Pancasila Medan	Mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis deep learning terhadap penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa SMA	Kelas dengan pendekatan deep-learning menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan penalaran matematis (post-test 81.6 vs kontrol 69.2) dan kepercayaan diri (self-efficacy) meningkat dari 62.1 → 83.8	Deep learning terbukti efektif meningkatkan literasi numerasi (penalaran matematis) melalui aktivitas berpikir tingkat tinggi. Selain itu, strategi kolaboratif dan reflektif meningkatkan self-efficacy siswa sehingga lebih percaya diri menyelesaikan soal matematika dan mengemukakan pendapat.
21	Dewi, Hasratuddi n, Andriani & Siregar (2025)	Perancangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Deep Learning	Merancang model pembelajaran matematika berbasis deep learning dengan prinsip meaningful, mindful, dan	Deep learning meningkatkan pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, keterlibatan siswa, dan sikap positif	Deep learning mendorong pembelajaran mendalam sehingga meningkatkan literasi numerasi (pemecahan masalah & analisis matematis). Proses

		joyful learning	dalam belajar matematika	reflektif dan kolaboratif meningkatkan self-efficacy/kepercayaan diri siswa. Pembelajaran bermakna dan menyenangkan membuat siswa berani mencoba strategi baru dan percaya pada kemampuan dirinya.
22	Wiryanto, Suryanti, & Putri (2025)	Deep Learning For Numeracy: A Roadmap To Asta Citain Primary Education	Mengembangkan kerangka konseptual pembelajaran matematika berbasis deep learning untuk memperkuat numerasi siswa sekolah dasar sesuai target Asta Cita	Strategi deep learning (real-world problem solving, project-based learning, joyful & mindful learning, differentiated learning) terbukti meningkatkan HOTS, numerasi, problem solving, dan motivasi belajar siswa; mendukung pendidikan inklusif & karakter 21st century
23	Budiarti & James (2025)	Revolutionizing University Mathematics Education: The Impact Of Deep Learning And Educational Technology	SLR tentang penerapan deep learning & teknologi interaktif dalam pendidikan matematika universitas	Deep learning berbasis visualisasi & VR meningkatkan pemahaman matematika hingga 30% lebih baik, meningkatkan keterlibatan belajar dan personalisasi; tantangan terkait infrastruktur dan resistensi dosen
24	Zakariya, Nilsen, Goodchild & Bjorkestol (2022)	Self-Efficacy And Approaches To Learning Mathematics Among Engineering Students: Empirical Evidence For Potential Causal Relations	Menyelidiki hubungan kausal antara self-efficacy dan pendekatan belajar matematika pada mahasiswa teknik tahun pertama	Self-efficacy memiliki efek positif signifikan terhadap deep approach ($\beta = .54$) dan efek negatif signifikan terhadap surface approach ($\beta = -.47$). Self-efficacy menentukan pola belajar mahasiswa dan memprediksi kualitas performa

			akademik		
25	Hartatik, R., Herni, S., Cholis, N., Anshory, I., & Restian, A. (2025)	Implementing Deep Learning To Enhance Students' Literacy And Numeracy Skills	Mengkaji efektivitas deep learning dalam meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi	Deep Learning meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, reflektif, pemahaman membaca, dan kemampuan pemecahan masalah berbasis data serta meningkatkan pengalaman belajar bermakna melalui PBL, PjBL, refleksi, kolaborasi, dan teknologi digital	Peningkatan self-efficacy berdampak pada peningkatan literasi numerasi melalui pendekatan belajar bermakna dan kemampuan kognitif tingkat tinggi (HOTS). Deep Learning mendorong literasi numerasi melalui problem solving kontekstual & aplikasi matematika nyata. Pembelajaran aktif & pengalaman sukses meningkatkan self-efficacy siswa dalam menyelesaikan tugas numerasi dan membaca analitis. Deep learning menjadi pendekatan strategis untuk meningkatkan mutu pendidikan dan mendukung Merdeka Belajar.
26	Romdhiani, A. M., Supianto, & Triyani, S. (2025)	The Influence Of Interest In Learning Mathematics On The Ability To Solve Numeracy Problems Reviewed From The Self-Efficacy Of Fifth Grade Elementary School Students In Cluster 29, Saradan District, Madiun Regency	Menganalisis pengaruh minat belajar matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah numerasi ditinjau dari self-efficacy	Minat belajar dan self-efficacy berpengaruh signifikan terhadap kemampuan numerasi. Self-efficacy memperkuat keterlibatan siswa dan ketekunan dalam menyelesaikan masalah.	Self-efficacy adalah prediktor kunci keberhasilan numerasi. Hasil penelitian membuka peluang integrasi strategi pembelajaran deep learning (PBL, proyek, refleksi, kolaborasi digital) untuk meningkatkan literasi numerasi melalui penguatan self-efficacy dan minat belajar.
27	Nasution, S. H., Meiliasar i, M., & Rahayu, W. (2024)	Systematic Literature Review: Hubungan Antara Self- Efficacy Dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	Mengkaji hubungan self-efficacy dan pemahaman konsep matematis siswa melalui tinjauan literatur	Self-efficacy berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis; siswa dengan self-efficacy tinggi lebih mampu memahami konsep, memecahkan masalah, dan bertahan menghadapi soal sulit. Indikator umum: level, strength, generality	Self-efficacy merupakan faktor afektif penting dalam literasi numerasi dan pemahaman konsep. Implikasi: penerapan pembelajaran berbasis deep learning (refleksi, problem solving, PBL, kolaborasi) dapat meningkatkan self-efficacy dan berdampak pada peningkatan literasi numerasi dan penalaran matematis.



Gambar 1. Distribusi studi per tahun (2022–2025) pada sintesis ($n = 27$). Tahun 2025 menunjukkan lonjakan publikasi terbesar (16 studi).

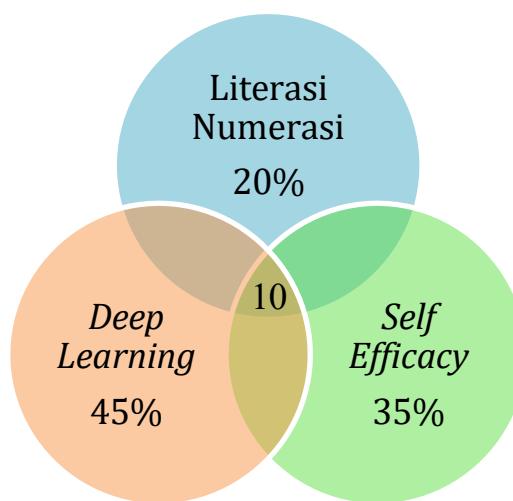
Diagram batang menunjukkan bahwa jumlah temuan penelitian terkait deep learning, self-efficacy, dan literasi numerasi, mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Analisis jumlah studi yang dikumpulkan menunjukkan pola kenaikan yang jelas dalam perhatian akademik terhadap keterkaitan deep learning, self-efficacy, dan literasi numerasi. Distribusi studi per tahun adalah sebagai berikut: 2022 (4 studi), 2023 (1 studi), 2024 (6 studi), dan 2025 (16 studi). Tren ini memperlihatkan lonjakan publikasi pada tahun 2025, menandakan meningkatnya minat dan aktivitas penelitian terbaru pada topik integrasi strategi pembelajaran deep learning dengan aspek psikososial (self-efficacy) untuk memperbaiki literasi numerasi.

Kenaikan yang tajam pada 2025 dapat diartikan sebagai momentum penelitian. Kemungkinan karena upaya eksperimen, publikasi lapangan, dan laporan evaluasi yang dilakukan belakangan. Namun perlu diberi catatan bahwa konsentrasi publikasi pada

satu tahun juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti percepatan publikasi, special issue, atau keluaran konferensi yang terindeks. Oleh sebab itu, meskipun data 2025 menunjukkan minat yang sangat kuat, rekomendasi penelitian lanjutan tetap diperlukan untuk menguji stabilitas temuan melalui studi longitudinal dan eksperimen yang lebih besar. Hal tersebut sangat mendukung urgensi penelitian ini.

Secara keseluruhan, tren grafik menunjukkan pertumbuhan eksponensial perhatian akademik terhadap topik ini. Hal ini mengindikasikan urgensi intervensi pedagogis yang sistematis dan berbasis riset untuk memperbaiki kualitas pembelajaran numerasi di sekolah-sekolah Indonesia.

Peningkatan jumlah penelitian pada tahun-tahun terakhir memberikan implikasi penting bagi pengembangan pembelajaran matematika di sekolah. Pertama, peningkatan literatur pada 2025 menunjukkan perlunya lembaga pendidikan mengadopsi pendekatan *deep learning* sebagai strategi utama pembelajaran numerasi, karena terbukti efektif dalam membangun pemahaman konseptual dan meningkatkan *self-efficacy* siswa. Kedua, guru diharapkan mengimplementasikan model pembelajaran yang memberikan ruang eksplorasi, diskusi kolaboratif, dan pemecahan masalah kontekstual sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar autentik yang memperkuat kepercayaan diri akademik mereka. Ketiga, pihak sekolah dan pembuat kebijakan perlu menyediakan dukungan pelatihan dan pendampingan profesional berbasis data penelitian agar transformasi pembelajaran dapat berjalan lebih optimal. Terakhir, peningkatan penelitian harus mendorong penelitian lanjutan melalui metode eksperimen dan longitudinal untuk menguji pengaruh mendalam dan berkelanjutan dari strategi *deep learning* terhadap kemampuan numerasi.



Gambar 2. Diagram Venn menunjukkan hubungan *Deep Learning*, *Self efficacy*, dan literasi numerasi

Deep Learning dan *Self-Efficacy* adalah dua faktor utama yang bersinergi dalam meningkatkan literasi numerasi, dan kontribusi terbesar berasal dari pendekatan pembelajaran bermakna serta keyakinan diri akademik siswa.

Berdasarkan Diagram Venn, terlihat bahwa *deep learning* dan *self-efficacy* memiliki hubungan konseptual yang saling memperkuat dalam upaya meningkatkan literasi numerasi siswa. Diagram Venn ini menyajikan hubungan konseptual antara strategi pembelajaran *deep learning*, *self-efficacy*, dan literasi numerasi. Persentase yang ditampilkan pada diagram bersifat ilustratif dan digunakan sebagai representasi konseptual, bukan sebagai hasil pengukuran empiris atau analisis statistik. Visualisasi ini bertujuan untuk menunjukkan kecenderungan temuan dalam literatur bahwa *deep learning* dan *self-efficacy* saling memperkuat dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. Irisan antarvariabel menggambarkan pentingnya integrasi pendekatan pedagogis bermakna dengan penguatan keyakinan diri akademik siswa dalam mencapai kemampuan numerasi yang optimal.

Dengan demikian, diagram ini mengilustrasikan bahwa pencapaian literasi numerasi tidak dapat dipisahkan dari perpaduan antara pendekatan pedagogis inovatif dan penguatan aspek psikologis internal siswa, sehingga pembelajaran matematika tidak lagi bersifat mekanistik tetapi transformatif dan bermakna.

Berdasarkan hasil sintesis dua puluh tujuh penelitian, yang telah dianalisis, dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* memiliki peran sentral dalam menentukan keberhasilan pembelajaran matematika dan literasi numerasi siswa. Temuan konsisten menunjukkan bahwa perbedaan tingkat *self-efficacy* menghasilkan perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah, prestasi akademik, keberanian menghadapi tantangan, dan ketahanan belajar. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi memiliki motivasi, ketekunan, dan strategi penyelesaian masalah yang lebih baik, sedangkan siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung mengalami kecemasan akademik, menghindari tugas menantang, dan mudah menyerah.

Selanjutnya, tabel hasil sintesis menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis *deep learning* merupakan pendekatan efektif untuk meningkatkan *self-efficacy* dan literasi numerasi siswa. *Deep learning* tidak hanya berfokus pada penyampaian prosedur matematis, tetapi menekankan pembelajaran konseptual mendalam, pemecahan masalah kontekstual, diskusi kolaboratif, dan refleksi kritis. Melalui proses ini, siswa memperoleh *mastery experience* yang terbukti sebagai faktor paling kuat dalam membangun *self-efficacy* akademik. Sejumlah penelitian (misalnya Wahyudi et al., 2024; Aziz & Zakir, 2022; Rida, 2025) memperlihatkan bahwa intervensi *deep learning* meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), kepercayaan diri akademik, serta kemampuan numerasi dalam konteks nyata.

Secara keseluruhan, hasil sintesis dan visualisasi hubungan antarvariabel menunjukkan bahwa keberhasilan peningkatan literasi numerasi tidak hanya bergantung pada penguasaan konten matematis, tetapi juga pada pendekatan pembelajaran yang mampu membangun struktur pemahaman filosofis, konseptual, dan aplikatif secara mendalam. Integrasi *deep learning* dan *self-efficacy* menjadi landasan penting dalam membentuk pengalaman belajar bermakna yang berpengaruh langsung terhadap pencapaian hasil belajar numerasi. Temuan penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai pentingnya pembelajaran yang menggabungkan dimensi kognitif

dan afektif secara simultan. Oleh karena itu, perlu adanya formulasi strategi pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengembangan kepercayaan diri akademik siswa agar implementasinya berdampak nyata di lingkungan pendidikan.

Secara umum, strategi *deep learning* terbukti efektif dalam memutus siklus kegagalan numerasi, yang selama ini diperburuk oleh pendekatan pembelajaran konvensional yang berpusat pada hafalan dan menempatkan siswa sebagai penerima pasif. Dengan menempatkan siswa sebagai agen aktif, pembelajaran *deep learning* memperkuat rasa percaya diri, pemahaman konseptual, dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam situasi kehidupan.

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa penerapan strategi *deep learning* merupakan solusi potensial untuk meningkatkan *self-efficacy* dan literasi numerasi siswa, dan menjadi rekomendasi penting bagi sekolah, guru, dan peneliti dalam merancang model pembelajaran matematika yang lebih efektif dan humanistik. Semakin kuat strategi *deep learning* di kelas, semakin meningkat *self-efficacy* siswa, yang menghasilkan literasi numerasi lebih tinggi. Ketika literasi numerasi meningkat, siswa mengalami keberhasilan akademik yang mendorong peningkatan *self-efficacy* dan memberi justifikasi kuat untuk mempertahankan pembelajaran *deep learning*. Ini membentuk siklus perbaikan berkelanjutan. Selain itu, masih terbuka peluang penelitian lebih lanjut terkait implementasi *deep learning* dalam konteks empiris yang lebih luas, termasuk variasi jenjang pendidikan, karakteristik siswa, serta integrasinya dengan teknologi pembelajaran modern.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis literatur dan sintesis temuan dari dua puluh tujuh penelitian, dapat disimpulkan bahwa *self-efficacy* memiliki peran fundamental dalam menentukan keberhasilan pembelajaran matematika dan pencapaian literasi numerasi siswa. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi menunjukkan kepercayaan diri, ketekunan, dan keberanian akademik yang lebih baik dalam menghadapi tantangan numerasi, sementara *self-efficacy* rendah berkorelasi dengan kecemasan, penghindaran tugas, dan rendahnya ketahanan belajar.

Rendahnya literasi numerasi di Indonesia tidak hanya disebabkan oleh lemahnya penguasaan konsep matematika, tetapi juga oleh dominasi pendekatan pembelajaran konvensional yang berorientasi pada hafalan prosedural dan menempatkan siswa sebagai penerima pasif. Pendekatan tersebut kurang mampu membangun pengalaman belajar autentik dan kepercayaan diri akademik yang menjadi fondasi pembentukan *self-efficacy*.

Hasil sintesis menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis *deep learning* merupakan intervensi pedagogis yang efektif dalam meningkatkan *self-efficacy* dan literasi numerasi siswa. Melalui pemahaman konseptual mendalam, pemecahan masalah kontekstual, kolaborasi, refleksi, dan keterlibatan aktif siswa, *deep learning* menciptakan mastery experience yang berkelanjutan, yang secara langsung memperkuat

keyakinan diri dan kemampuan numerasi siswa. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kepercayaan diri akademik siswa.

Dengan demikian, pembelajaran berbasis deep learning direkomendasikan sebagai pendekatan strategis untuk memutus siklus kegagalan numerasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara berkelanjutan. Keberhasilan pembelajaran numerasi menuntut integrasi antara penguatan aspek kognitif dan pemberdayaan psikososial siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian ini dan sintesis literatur terkait, maka peneliti merekomendasikan hal-hal berikut:

1. Guru matematika disarankan mengimplementasikan strategi pembelajaran berbasis *deep learning* secara konsisten, melalui aktivitas eksplorasi konsep, pemecahan masalah kontekstual, diskusi kolaboratif, dan refleksi sebagai bagian integral pembelajaran numerasi.
2. Sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan perlu menyediakan pelatihan profesional berkelanjutan terkait penerapan *deep learning* dan penguatan self-efficacy siswa, termasuk penciptaan lingkungan belajar yang aman, suportif, dan mendorong pengalaman keberhasilan (mastery experience).
3. Peneliti selanjutnya direkomendasikan melakukan studi empiris kuantitatif, eksperimen, dan longitudinal untuk menguji efektivitas intervensi deep learning terhadap self-efficacy dan literasi numerasi pada berbagai jenjang pendidikan serta dalam konteks pembelajaran daring dan blended.
4. Penelitian masa depan juga dapat mengeksplorasi faktor moderasi dan mediasi, seperti motivasi belajar, kecemasan matematika, dan pemanfaatan teknologi pembelajaran, dalam hubungan antara *deep learning*, *self-efficacy*, dan kemampuan numerasi.

DAFTAR RUJUKAN

- AlAli, R., & Wardat, Y. (2024). Exploring students' mathematical literacy: The role of self-efficacy and learning environment. *Educational Research Review*, 19(1), 101–117.
- Aziz, A., & Zakir, M. (2022). Deep learning strategy in mathematics education: Enhancing student engagement and conceptual understanding. *Journal of Mathematics Education Innovation*, 10(2), 45–58.
- Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025). Transformasi pembelajaran matematika SD melalui deep learning: Strategi untuk meningkatkan motivasi dan prestasi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 12–25.
- Budiarti, R., & James, T. (2025). Revolutionizing university mathematics education: The impact of deep learning and educational technology. *Journal of Digital Education Research*, 8(1), 55–73.
- Dewi, I., Hasratuddin, Andriani, A., & Siregar, N. (2025). Perancangan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan deep learning. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 106–115.

- Dramani, D., & Arthur, K. (2024). Enhancing student mathematics performance through teaching quality, motivation, and self-efficacy. *Journal of Education and Learning*, 18(3), 230–244.
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan literasi matematika sekolah dalam perspektif multiple intelligences. *EduSains*, 4(2), 1–12.
- Hartatik, R., Herni, S., Cholis, N., Anshory, I., & Restian, A. (2025). Implementing deep learning to enhance students' literacy and numeracy skills. *Journal of Educational Research*, 11(2), 88–104.
- Kemdikbud. (2019). Laporan Hasil INAP Numerasi. *Pusat Penilaian Pendidikan*, Kemendikbud RI.
- Lestari, D. E., Widjajanti, D. B., Susanto, A., & Hidayati, K. (2025). Students' Self-efficacy in Solving Mathematical Literacy-Based Summative Assessment Problems. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 19(1), 47–62.
- Mahmudah, S. (2024). Self-efficacy on mathematics learning outcomes of elementary school students. *International Journal of Basic Education*, 9(1), 50–61.
- Muhtadi, D., Assagaf, S., & Hukom, Y. (2022). Self-efficacy and students' mathematics learning ability in Indonesia: A meta-analysis study. *Journal of Mathematics Education Research*, 12(3), 201–215.
- Nasution, S. H., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2024). Systematic literature review: Hubungan self-efficacy dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Review Pendidikan Matematika*, 15(1), 77–92.
- Nurdiana, A., Zulianti, H., Ciciria, D., Fitria, N., & Kirana, A. R. (2024). Practical applications of deep learning in mathematics to enhance engagement and mastery. *Jurnal TAM*, 8(4), 123–137.
- Nurhasanah, N. (2024). Enhancing numeracy skills and self-efficacy in junior high school students: A project-based learning approach. *International Journal of Research in Education and Science*, 10(3), 612–622.
- OECD Publishing.*
- OECD. (2019). PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do.
- Orhani, S. (2024). Deep Learning in Math Education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(4), 270–278
- Pujawati, F., Azkia, M. N., & Susilawati, W. (2025). Exploration of the implementation of deep learning approach in teaching mathematics in secondary schools. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 14(2).
- Putri, A. Y., & Mulyana, H. (2023). Kolaborasi kelas dan kepercayaan diri matematika: Studi partisipasi siswa dalam diskusi kelompok. *Indonesian Journal of Mathematics Teaching*, 6(3), 210–222.
- 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.
- Rahmawati, R. D. (2022). Determinants of self-efficacy in mathematical communication ability: A survey of Indonesian students. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1681–1690.
- Rasma, R., Khalid, M. I., & Saleha, S. (2025). Penerapan Pembelajaran Deep Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VI UPT SD 79 Gura. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(1), 455–465.

- Rida, R. H. (2025). Implementing deep learning to enhance students' numeracy literacy: Evidence from Indonesian secondary schools. *Social & Educational Research*, 12(1), 76–90.
- Romdhiani, A. M., Supianto, & Triyani, S. (2025). The Influence Of Interest In Learning Mathematics On The Ability To Solve Numeracy Problems Reviewed From The Self-Efficacy Of Fifth Grade Elementary School Students In Cluster 29, Saradan District, Madiun Regency. *Social, Humanities, and Educational Studies*, vol. 8 (4) 413–420
- Salsabilah, A. P., & Kurniasih, M. D. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi ditinjau dari efikasi diri pada peserta didik SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 139–149. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
- Shimizu, Y. (2025). Learning engagement as moderator between self-efficacy, math anxiety, use of diagrams, and complex plane problem-solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(2)
- Siregar, T. (2025). Designing mathematics teaching through deep learning pedagogy: Toward meaningful, mindful, and joyful learning. *Journal of Deep Learning*.
- Sudarmono, M. A., Hasan, & Halima. (2025). Deep learning approach in improving critical thinking skills of elementary school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(8), 60–70.
- Suryani, D. (2021). Deep learning and higher-order thinking skills in mathematics: A meta-analysis. *International Journal of Mathematics Education Research*, 15(2), 99–114.
- Tim GLN Kemendikbud. (2017). Gerakan Literasi Nasional: Buku Saku Literasi Numerasi. *Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kemendikbud RI*.
- Tim GLN. (2017a). Panduan Gerakan Literasi Nasional. Jakarta: Kemendikbud. Tim GLN. (2017b). Materi Pendukung Literasi Numerasi. Jakarta: Kemendikbud.
- Wahyudi, D. A. (2025). Pengaruh pembelajaran deep learning terhadap kemampuan penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa SMA Dharma Pancasila Medan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Pedagogi*, 1(1), 9–17
- Wahyudi, R., Fauzi, M., & Ahyaningsih, R. (2024). Deep learning and mathematical self-efficacy: Evidence from Indonesian schools. *Journal of Educational Innovation*, 9(2), 33–48.
- Wardat, Y., & AlAli, R. (2024). Exploring students' mathematical literacy: The role of self-efficacy and learning environment. *Educational Research Review*, 19(1), 101–117.
- Wiryanto. (2025). Deep Learning for Numeracy: A Roadmap to Asta Cita in Primary Education. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 8(2), 275–284.
- Yuliana, Y. V. (2025). Prestasi belajar siswa ditinjau dari self-efficacy dan self- regulated learning pada siswa SMA X di Bekasi. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 6765–6770.
- Zakariya, Nilsen, Goodchild & Bjorkestol (2022). Self-efficacy and approaches to learning mathematics amongengineering students: empirical evidence for potential causalrelations. *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, VOL. 53, NO. 4, 827–841
- Zakariya, Y. F. (2022). Improving students' mathematics self-efficacy: A systematic review of intervention studies. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 986622.

- Ziliwu, F., & Mahmudi, A. (2025). Mathematical problem solving and self- efficacy in algebraic derivatives: A high school study. *Journal of Mathematics Learning Innovation*, 14(1), 60–75.
- Zulfayani. (2023). Profile of students' numeracy literacy ability and self-efficacy in mathematics learning. *Jurnal Numerasi dan Pendidikan Matematika*, 5(2),