

## SEMINAR NASIONAL SILAMPARILIST

" Artificial Intelligence (AI) Perguruan tinggi: Tantangan menghadapi Sustainable Development Goals dan Disrupsi Global"

Fakultas Sains dan Teknologi, Univeristas PGRI Silampari

Lubuklinggau, 16 Juni 2025

---

### Systematic Literature Review: Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning

Eva Nuryanti<sup>1</sup>, Dodik Mulyono<sup>2</sup>, Sukasno<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Silampari, Jl. Mayor Toha, Kota Lubuk Linggau, Sumatera Selatan 31625, Telp (0733) 451432, Fax (0733) 3280088

e-mail: <sup>1</sup>[evanuryanti2004@gmail.com](mailto:evanuryanti2004@gmail.com); <sup>2</sup>[dodikmulyono@unpari.ac.id](mailto:dodikmulyono@unpari.ac.id);

<sup>3</sup>[sukasno@gmail.com](mailto:sukasno@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis yang mengeksplorasi efektivitas model Problem-Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah keterampilan krusial di era kontemporer, esensial untuk memahami konsep matematika yang rumit dan vital dalam menyelesaikan persoalan kehidupan sehari-hari. Meskipun berbagai studi menunjukkan hubungan erat antara penguasaan konsep matematika dan kemampuan berpikir kritis, observasi di lapangan mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih memerlukan peningkatan. Kondisi ini mendorong pendidik untuk mencari model pembelajaran yang efektif, dengan PBL menjadi salah satu pendekatan yang banyak diteliti dan dinilai berpotensi. PBL menjadikan permasalahan dunia nyata sebagai titik awal pembelajaran, mendorong siswa untuk aktif mencari solusi, berkolaborasi, dan mengembangkan pemikiran kritis mereka. Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk menggunakan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan penelitian relevan mengenai penerapan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. Hasil analisis menunjukkan bahwa PBL secara konsisten dan signifikan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

**Kata kunci:** *Problem-Based learning, Berfikir Kritis, Matematika, System Literature Review*

#### Pendahuluan

Di tengah kompleksitas dan dinamika era digital abad ke-21, kemampuan berpikir kritis telah menjadi salah satu keterampilan fundamental yang tidak hanya didambakan tetapi juga esensial bagi setiap individu, khususnya di bidang pendidikan matematika.

Kemampuan berpikir kritis matematis secara spesifik mengacu pada kapasitas untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, mengidentifikasi dan memecahkan masalah kompleks, serta mensintesis solusi secara logis dan reflektif. Keterampilan ini tidak semata-mata penting untuk memahami konsep-konsep matematika yang abstrak dan rumit, melainkan juga krusial dalam mengaplikasikan pengetahuan matematis tersebut untuk memecahkan persoalan yang relevan dalam kehidupan sehari-hari dan menghadapi tantangan di masa depan. Berbagai penelitian telah secara konsisten menunjukkan adanya hubungan simbiotik antara penguasaan

konsep matematika yang mendalam dan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Seperti yang diungkapkan oleh Pradana dan Yasin (2024), berpikir kritis adalah kunci untuk mencapai keterampilan abad 21, dan kemampuan ini sangat diperlukan dalam matematika. Sejumlah besar studi literatur dan meta-analisis telah secara konsisten menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

Faudziah dan Budiman (2023), misalnya, menemukan efektivitas PBL pada siswa SD, sementara penelitian lain oleh Symmetry (2023) menunjukkan dampak positifnya pada siswa SMA. Bahkan pada jenjang mahasiswa, Vistara, Asikin, Ardiansyah, dan Pudjiastuti (2022) mengamati bahwa PBL berorientasi STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, yang merupakan bagian integral dari berpikir kritis. Cakupan penelitian tentang PBL telah meluas hingga mengkaji penerapannya dalam konteks blended learning, di mana Pendas (2023) melaporkan bahwa model ini dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi, keterampilan berpikir kritis, dan penguasaan konsep matematika khususnya pada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Integrasi teknologi dalam PBL juga menunjukkan hasil menjanjikan, seperti penggunaan Wordwall Website (Bitasmi'ah et al., 2025) atau format problem-based e-learning (Sanuaka, Warpala, & Tegeh, 2022) yang berkontribusi pada berpikir kritis.

Meskipun terdapat bukti kuat mengenai efektivitas PBL, adanya variasi dalam hasil penelitian dan fokus yang berbeda mengenai dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis menunjukkan adanya kebutuhan yang mendesak untuk melakukan tinjauan sistematis yang lebih komprehensif (Dasusmi et al., 2023; Anargya, 2023). Beberapa penelitian yang telah ada secara spesifik berfokus pada analisis PBL untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA (Symmetry, 2023), sementara studi lain mengarahkan perhatian pada efektivitas penggunaan PBL secara spesifik pada siswa Sekolah Dasar (Faudziah & Budiman, 2023). Selain itu, terdapat pula studi yang meninjau pengaruh PBL terhadap aspek-aspek kognitif terkait lainnya, seperti kemampuan berpikir reflektif matematis (Ningrum, Novaliyosi, & Nindiasari, 2024) atau kemampuan pemecahan masalah matematika (Siswanto, Rahayu, & Meiliasari, 2025), yang keduanya memiliki keterkaitan erat dengan domain berpikir kritis.

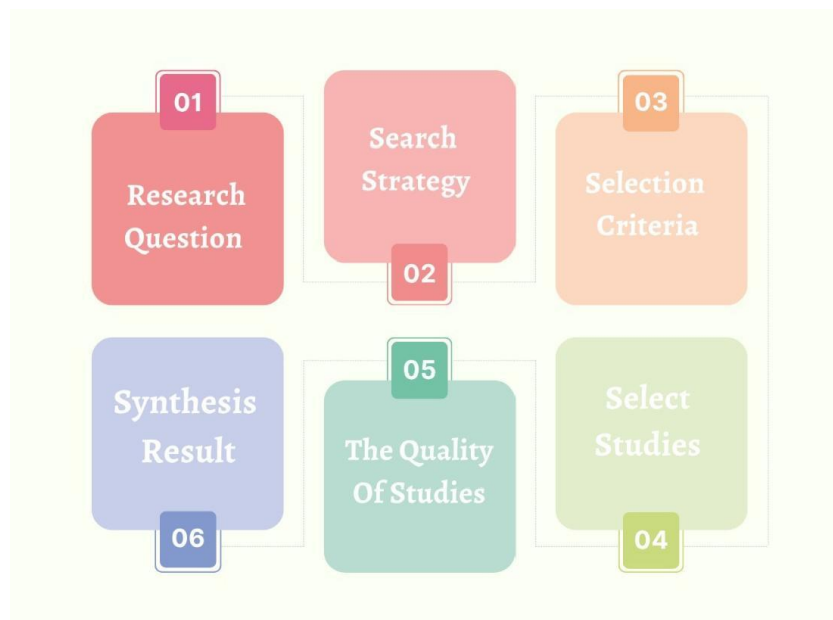
Mengingat banyaknya variasi studi dan perlunya sintesis yang holistik, penelitian ini dirancang untuk melakukan analisis sistematis literatur (SLR) yang mendalam. SLR ini akan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengintegrasikan temuan-temuan dari berbagai studi empiris mengenai implementasi model Problem-Based Learning dan dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Diharapkan, melalui tinjauan yang komprehensif ini, dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai sejauh mana PBL berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi efektivitasnya di berbagai konteks pendidikan. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan teori pendidikan dan praktik pembelajaran matematika, serta menjadi panduan bagi pendidik dan pengambil kebijakan dalam merancang kurikulum dan strategi pengajaran yang lebih efektif untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa di masa depan.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR). SLR merupakan metode penelitian campuran yang menyeluruh dan berimbang yang dirangkum dari hasil penelitian utama. Metode SLR dapat mengenali artikel jurnal secara terstruktur untuk setiap proses mengikuti aturan yang telah ditetapkan (Janna

Sri Bina Br Darus & Meiliasari, 2024). SLR bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan terbaru dalam suatu domain dan mengidentifikasi celah yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut SLR bertujuan

untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan terbaru dalam suatu domain dan mengidentifikasi celah yang masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Proses SLR terdiri dari tiga langkah utama, yaitu assembling (mengidentifikasi dan mengumpulkan Literatur yang relevan), arranging (mengatur dan menyaring Literature), dan assessing (mengevaluasi dan melaporkan temuan dari literatur yang telah dikaji) (Wilyam Pradana & Mohamad Yasin, 2024). Adapun alur proses atau tahapan penelitian Systematic Literature Review:



**Gambar 1.** Tahapan Systematic Literature Review

Langkah 1: *Research Question* atau pertanyaan penelitian yang dibuat berdasarkan topik penelitian, Pertanyaan pada penelitian ini adalah : 1) Bagaimana model *Problem Based Learning* (PBL) mempengaruhi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan?

Langkah 2: *Search Strategy* atau strategi pencarian untuk mendapatkan sumber yang sesuai dengan pertanyaan penelitian. Proses pencarian data dilakukan dengan menggunakan Google Scholar dan Publish or Perish. Pada tahap ini proses pencarian data dilakukan dengan menggunakan kata kunci pencarian yaitu pemahaman konsep, *Problem Based Learning*. Hasil yang diperoleh sebanyak 20 jurnal artikel yang sesuai dengan kata kunci. Data yang diperoleh kemudian akan dilakukan tahap selanjutnya.

Langkah 3: *Selection Criteria* atau kriteria seleksi tahapan ini dilakukan untuk mengkaji apakah data yang telah diperoleh layak digunakan dalam penelitian SLR. Data yang diperoleh melalui tahap *Selection Criteria* dengan menggunakan cara inklusi (penerimaan) dan eksklusi (penolakan) agar mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Tahapan ini bertujuan untuk mengklasifikasi data dalam proses penelitian data artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Maka dari itu dengan menggunakan *Systematic Literature Review* seorang peneliti akan lebih mudah melakukan review dengan mengidentifikasi beberapa jurnal secara sistematis sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan.

Langkah 4: *Select Studies* atau proses seleksi studi dilakukan untuk memastikan objektivitas dan akurasi. artikel dengan judul seperti *Systematic literature review: Model*

Problem-Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika" (Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2023) atau "Studi literatur: Model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis (Griya Journal of Mathematics Education and Application, 2023) akan diidentifikasi sebagai sangat relevan dan diprioritaskan.

Langkah 5: *The Quality of Studies* atau penilaian kualitas studi yang dilakukan secara bertahap: 1) Penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak 2) Peninjauan teks lengkap

Langkah 6: *Synthesis Result* atau sintesis dan analisis data dilakukan untuk mengetahui data yang telah dikumpulkan sesuai dengan pertanyaan penelitian dan apakah artikel tersebut termasuk hasil penelitian yang relevan. Sehingga pada tahap ini akan diperoleh data penelitian yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Data yang diperoleh kita kelompokkan berdasarkan kata kunci pencarian yang digunakan.

**Tabel 1.** Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	1. Artikel yang sesuai dengan berpikir kritis, <i>problem based learning</i> . 2. Artikel diterbitkan atau dipublikasikan tahun 2020-2025 3. Bahasa Indonesia
Kriteria Eksklusif	Semua artikel yang tidak memenuhi kriteria Eksklusi

**Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan tinjauan sistematis terhadap literatur yang relevan, ditemukan bahwa model Problem-Based Learning (PBL) secara konsisten menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil-hasil penelitian yang telah dikumpulkan menunjukkan beberapa temuan kunci. Berikut tabel review dari artikel penelitian:

**Tabel 2.** Hasil Penelitian yang Relevan

Penulis Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Jurnal Penelitian Matematika dan Sains Papanda. Faudziah, W. S., & Budiman, I. A. 2 (1), 2023	Efektivitas penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa SD.	PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa SD.
Jurnal Derivat. Suwarno, Z. H., Kristanti, F., & Soemantri, S. 9 (2), 2022	Meta analisis: Pengaruh model Discovery Learning terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika.	Model Discovery Learning memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika.

Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Jenifer, J., Fadilah, M., & Alberida, H. 3 (1), 2023	Literatur review: Pengaruh model pembelajaran PJBL (Project-Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.	PJBL (Project-Based Learning) memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.
Jurnal Pendidikan FKIP UNMA . Ningrum, A. K. P., Novaliyosi, N., & Nindiasari, H. 10 (3), 2024	Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa,	PBL memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa.
Jurnal Pendidikan Matematika Supremum. Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. 9 (1), 2025	Optimalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika melalui implementasi pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic Literature Review.	PBL dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia Sanuaka, I. W. A. A., Warpala, I. W. S., & Tegeh, M. 11 (1), 2022	e-learning terhadap kemampuan berpikir kritis.	positif terhadap kemampuan berpikir kritis.
Prosiding Seminar Nasional Matematika. Vistara, M. F., Asikin, M., Ardiansyah, A. S., & Pudjastuti, E. (5) 2022	Problem based learning berorientasi STEM context terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.	PBL berorientasi STEM context memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.
Jurnal Pendidikan. Pradana, W., & Yasin, M. 2024	Analisis sistematis model PBL, Inquiry, dan Discovery Learning untuk meningkatkan berpikir kritis siswa matematika menuju keterampilan abad 21.	PBL, Inquiry, dan Discovery Learning efektif dalam meningkatkan berpikir kritis siswa matematika menuju keterampilan abad 21.
Prosiding Seminar Nasional Matematika. Siti.L.B., Isnartoa,a, Nuriana Rachmani Dewia,a Zaenuria,a, Walida,a, Arief Agoestantoa,a, Sugimana,a (8), 2025	Penggunaan Wordwall Website pada Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.	Penggunaan Wordwall Website pada PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. Raisya Olivia, Irma Fitri. 10 (2), 2025	Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning ( PBL ) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), gaya belajar, serta interaksi keduanya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa
Jurnal Griya Pendidikan dan Aplikasi Matematika. Krisna Jivani Dasusmi, K. J., 3 (2), 2023	Studi literatur: Model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis	PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Hasil tinjauan sistematis ini secara konsisten menegaskan bahwa model Problem-Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pedagogis yang sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan, sebagaimana diindikasikan oleh penelitian pada siswa SD (Faudziah & Budiman, 2023) hingga SMA (Symmetry, 2023) dan mahasiswa (Vistara, Asikin, Ardiansyah, & Pudjiastuti, 2022). PBL menyediakan lingkungan belajar yang autentik, memaksa siswa untuk terlibat aktif dalam menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, dan mengevaluasi solusi, yang merupakan inti dari berpikir kritis (Dasusmi et al., 2023).

Hasil temuan menunjukkan konsensus yang kuat mengenai efektivitas model Problem-Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan. PBL, menyediakan lingkungan belajar yang autentik dan menantang, memaksa siswa untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah. Konteks masalah nyata yang disajikan dalam PBL memicu rasa ingin tahu dan mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam, tidak hanya sekedar menghafal konsep, tetapi juga menerapkannya untuk menemukan solusi. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan bermakna. Kemampuan berpikir kritis matematis, yang meliputi analisis, evaluasi, dan sintesis informasi, secara alami terstimulasi dalam siklus PBL. Siswa dihadapkan pada masalah yang kompleks, yang menuntut mereka untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, mengembangkan strategi penyelesaian, dan akhirnya mengevaluasi keefektifan solusi mereka. Proses ini secara inheren melatih berbagai aspek dari berpikir kritis. Sebagai contoh, studi menunjukkan bagaimana PBL dalam blended learning dapat meningkatkan kolaborasi, keterampilan berpikir kritis, dan penguasaan konsep matematika.

### Kesimpulan

Analisis literatur menunjukkan bahwa model Problem-Based Learning (PBL) sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan. PBL memfasilitasi pengembangan aspek-aspek kunci berpikir kritis dan keterampilan relevan lainnya. Oleh karena itu, PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang krusial untuk membekali siswa dengan kompetensi abad ke-21.

### Daftar Pustaka

Agus Dede Anggiani, Vici Suciwati, Rucika Iga Diningrum (2024), Analisis Penerapan Model Problem-Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

- Matematis Siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 9(2), 268–276.
- Bitasmi'ah, S. L., Isnarto, I., Dewi, N. R., Zaenuri, Z., Walid, W., Agoestanto, A., & Sugiman, S. (2025). Penggunaan Wordwall Website Pada Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 8, 332–337.
- Cristine Sipahutar (2022), Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dalam Blended Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi, Keterampilan Berpikir Kritis, Dan Penguasaan Konsep Matematika Kelas IV Sekolah Dasar XYZ Jakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1119–1128.
- Dasusmi, K. J., Destami, L., Mardiana, M., Shobah, M. D., & Muhibbatuzzaeniah, M. (2023). Studi literatur: Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 325–330.
- Fajri, N., Nursalim, M., & Masitoh, S. (2024). Systematic Literature Review: Dampak Teknologi Pendidikan Terhadap Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis, Kreatif, Dan Kolaboratif Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTekpend)*, 4(1). <http://u.lipi.go.id/1590583970>.
- Faudziah, W. S., & Budiman, I. A. (2023). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SD. *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research*, 2(1), 22–29
- Jannah Sri Bina Br Barus, Meiliasari (2025), Systematic literature review: Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 29–33.
- Jeniver, J., Fadilah, M., & Alberida, H. (2023). Literatur review: Pengaruh Model Pembelajaran PJBL (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 10–20.
- Ningrum, A. K. P., Novaliyosi, N., & Nindiasari, H. (2024). Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Jurnal Educatio*, 10(3), 873–880.
- Olivia, R., & Fitri, I. (2025). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1217–1222.
- Pradana, W., & Yasin, M. (2024, October). Analisis Sistematis Model PBL, Inquiry, dan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Matematika Menuju Keterampilan Abad 21. ResearchGate.
- Sanuaka, I. W. A. A., Warpala, I. W. S., & Tegeh, M. (2022). Meta Analisis Pengaruh Model Problem Based E-Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 12(1), 44–49.
- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic Literature Review. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 181–195.
- Suwarno, Z. H., Kristanti, F., & Soemantri, S. (2022). Meta analisis: Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Derivat*, 9(2), 153–164.
- Vistara, M. F., Asikin, M., Ardiansyah, A. S., & Pudjiastuti, E. (2022). Problem Based Learning Berorientasi STEM Context Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika PRISMA*, 5, 451–460.