



Pendekatan Inovatif dalam Pembelajaran Matematika

Hilda Mahmudah^{1*}

¹Universitas Majalengka, Indonesia

*Corresponding Author: hildamahmudah07@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted: 29-05-2025

Accepted: 30-05-2025

Keywords:

Inovatif, Pendekatan
Pembelajaran, Pembelajaran
Matematika

ABSTRACT

Matematika merupakan mata pelajaran yang erat kaitannya dengan kemampuan berpikir logis dan analitis. Namun, dalam praktiknya, matematika kerap dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan menantang bagi sebagian besar siswa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif guna meningkatkan efektivitas pembelajaran dan minat belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan mengkaji 10 hingga 15 artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2018–2023 dan diperoleh dari database Google Scholar dan GARUDA (Garba Rujukan Digital). Hasil kajian menunjukkan bahwa terdapat beragam pendekatan inovatif, seperti pendekatan berbasis teknologi, pendekatan kontekstual, dan pendekatan berbasis pemecahan masalah, yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan.

Mathematics is a subject closely related to logical and analytical thinking skills. However, in practice, it is often perceived as a difficult and challenging subject by most students. Therefore, innovative learning approaches are needed to enhance both the effectiveness of instruction and students' interest in learning mathematics. This study aims to identify and analyze various innovative approaches in mathematics education. The method used is a Systematic Literature Review (SLR), reviewing 10 to 15 scholarly articles published between 2018 and 2023, sourced from Google Scholar and GARUDA (Garba Rujukan Digital). The findings reveal a range of innovative approaches—such as technology-based approaches, contextual learning, and problem-solving strategies—that have been proven effective in improving students' understanding and motivation in learning mathematics. This study is expected to serve as a reference for educators in selecting appropriate instructional strategies to enhance the quality of mathematics education at various educational levels.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pengembangan kapasitas individu untuk memahami dunia serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang berkontribusi pada kemajuan suatu bangsa. Melalui pendidikan, bangsa dapat membentuk karakter, memperkuat identitas nasional, dan menumbuhkan sikap kritis serta kreatif yang diperlukan dalam menghadapi tantangan global (UNESCO, 2021). Pendidikan tidak hanya bertujuan mencerdaskan individu, tetapi juga menciptakan masyarakat yang inklusif dan berdaya saing tinggi. Di era modern, transformasi pendidikan menjadi sangat penting untuk menjawab perubahan cepat di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Darling-Hammond et al., 2020). Oleh karena itu, inovasi dalam metode pembelajaran menjadi kunci untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pendidikan, khususnya dalam mata pelajaran yang menuntut kemampuan

berpikir logis dan analitis seperti matematika. Matematika adalah disiplin yang fundamental untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, yang menjadi kompetensi penting di berbagai bidang (Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001). Namun, seringkali pembelajaran matematika masih menggunakan pendekatan konvensional yang kurang mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa secara optimal. Hal ini memicu kebutuhan akan pendekatan inovatif yang dapat mengakomodasi keberagaman gaya belajar dan kebutuhan siswa.

Pembelajaran matematika secara tradisional cenderung berfokus pada penghafalan rumus dan latihan soal yang bersifat mekanistik tanpa memberikan pemahaman konseptual yang mendalam (Swan, 2006). Guru biasanya menggunakan metode ceramah dan latihan berulang sehingga siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi untuk mengeksplorasi konsep matematika secara kreatif (Hiebert & Grouws, 2007). Pendekatan pembelajaran seperti ini belum mampu memaksimalkan potensi siswa dalam membangun pemahaman matematika secara bermakna. Ahmad Susanto (2016) menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus mampu mengembangkan kreativitas berpikir siswa dan kemampuan mereka dalam mengkonstruksi pengetahuan baru. Sementara itu, Hamzah dan Muhlisrarini (2016) menekankan pentingnya proses membangun pemahaman peserta didik melalui interaksi yang aktif dan penerapan konsep dalam situasi problem solving. Dengan demikian, pembelajaran matematika harus dirancang sedemikian rupa sehingga mendorong siswa untuk aktif dan kritis dalam memecahkan masalah, bukan hanya menghafal simbol atau prosedur.

Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya pemahaman konsep yang menyebabkan siswa menganggap matematika sulit dan membosankan (Boaler, 2016). Banyak siswa yang hanya mampu menyelesaikan soal tanpa memahami aplikasi atau relevansi konsep dalam kehidupan sehari-hari. Padahal, pemahaman konsep sangat penting untuk membangun dasar pengetahuan matematika yang kokoh dan mendorong kemampuan berpikir kritis (NCTM, 2014). Ketidakseimbangan antara pembelajaran teori dan aplikasi membuat siswa merasa matematika jauh dari dunia nyata dan kurang bermakna. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan konsep abstrak matematika dengan konteks nyata yang dekat dengan pengalaman siswa (Lester, 2013). Pendekatan pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah telah terbukti efektif meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa (Stacey & Vincent, 2015). Dengan pendekatan yang tepat, siswa tidak hanya menguasai prosedur tetapi juga memahami esensi matematika dan mampu mengaplikasikannya secara kreatif.

Pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika mencakup penggunaan teknologi, model pembelajaran aktif, dan strategi pembelajaran berbasis keterampilan proses (Kotsopoulos et al., 2017). Teknologi seperti perangkat lunak interaktif, aplikasi pembelajaran, dan media digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik (Roschelle et al., 2010). Selain itu, metode pembelajaran seperti pembelajaran berbasis proyek, discovery learning, dan problem-based learning mampu mendorong siswa untuk aktif mencari solusi dan berpikir kritis (Hmelo-Silver, 2004). Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan guru sebagai fasilitator, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan sesuai dengan kebutuhan individual siswa (Hmelo-Silver, Duncan, & Chinn, 2007). Inovasi-inovasi ini mendukung pembelajaran yang tidak hanya fokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pengembangan keterampilan berpikir

tingkat tinggi. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menyenangkan dan relevan.

Proses belajar bermakna merupakan landasan penting dalam pembelajaran matematika yang efektif (Ausubel, 1968). Belajar bermakna terjadi ketika informasi baru yang diperoleh siswa dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki, sehingga konsep matematika dapat dipahami dalam konteks yang nyata dan aplikatif (Novak, 2010). Oleh karena itu, penyajian materi matematika melalui masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa sangat dianjurkan. Masalah kontekstual membantu siswa mengaitkan ide-ide abstrak matematika dengan pengalaman nyata mereka, sehingga meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar (Crespo & Sinclair, 2008). Melalui pendekatan ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang sangat dibutuhkan di era digital dan globalisasi saat ini. Pembelajaran yang kontekstual juga mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dan belajar secara kolaboratif dalam menyelesaikan masalah (Van de Walle, Karp, & Bay-Williams, 2013).

Dengan adanya berbagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika, diharapkan proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan materi tetapi juga pengembangan karakter dan keterampilan abad 21. Guru perlu menerapkan strategi yang sesuai dengan karakteristik siswa dan perkembangan teknologi saat ini agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Selain itu, pelatihan dan pengembangan profesional bagi guru menjadi kunci utama dalam mengimplementasikan inovasi pembelajaran secara konsisten (Darling-Hammond et al., 2017). Penelitian ini bertujuan mengkaji pendekatan-pendekatan inovatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sehingga siswa dapat menguasai konsep dengan baik dan termotivasi untuk terus belajar. Dengan demikian, pendidikan matematika dapat berperan dalam menyiapkan generasi yang mampu bersaing di tingkat nasional maupun global. Inovasi pembelajaran bukan hanya tuntutan zaman, tetapi juga kebutuhan strategis untuk kemajuan pendidikan dan pembangunan sumber daya manusia berkualitas.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji berbagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika. Metode SLR dilakukan melalui lima tahapan utama, yaitu perumusan pertanyaan penelitian, pencarian dan pemetaan artikel yang relevan, klasifikasi dan evaluasi artikel, perangkuman hasil, serta interpretasi temuan dari artikel-artikel yang sudah dikumpulkan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti melakukan kajian literatur secara sistematis dan terstruktur untuk memperoleh gambaran yang komprehensif berdasarkan bukti dari berbagai sumber ilmiah (Kitchenham, 2004; Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

Pencarian artikel difokuskan pada materi terkait pendekatan pembelajaran matematika dengan menggunakan dua basis data utama, yaitu Google Scholar dan Garba Rujukan Digital (GARUDA). Kriteria inklusi meliputi artikel jurnal yang diterbitkan antara tahun 2018 hingga 2023 dan memiliki relevansi terhadap fokus penelitian. Artikel yang memenuhi kriteria kemudian dianalisis secara kritis untuk menyusun temuan dan kesimpulan yang akurat mengenai efektivitas berbagai pendekatan inovatif

dalam pembelajaran matematika. Metode ini diharapkan dapat memberikan landasan teori yang kuat dan referensi praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif.

HASIL PENELITIAN

Pada awal penelitian ini, peneliti menetapkan artikel hasil penelitian untuk mencari literature yang dipublikasikan di beberapa jurnal ilmiah. Hasil penelitian ini merupakan analisis dari rangkuman dan menganalisis beberapa artikel yang telah diperoleh dari database Google Scholar dan Garuda. Data artikel yang didokumentasikan terkait Pendekatan Pembelajaran Matematika yakni sebanyak minimal 10-15 artikel yang disajikan pada table 1 berikut.

Tabel 1. Hasil analisis pendekatan pembelajaran matematika

No	Peneliti dan Tahun	Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Rani Rahmawati, Sumarni & Nuranita Adiyastuti (2023)	Jurnal Prisma	Didactical Design Reseach (DDR)	Materi bangun ruang sisi datar dapat dipelajari dengan pendekatan konstruktivisme dengan model discovery learning. Dengan pendekatan dan model tersebut, siswa belajar untuk menyampaikan ide/gagasan.
2.	Anggita Rizki, Indah Lestari, Maulida Nurafianti & Lita Septiawati (2023)	Dharmas Education Journal	Pengumpulan data	Pendekatan Pembelajaran berdiferensiasi bisa mem berikan akibat kepada hasil belajar peserta didik
3.	Suci Setyaningsih & Heru Subrata (2023)	Jurnal Ilmiah Mandala Education	Metode kualitatif	Terdapat langkah konkret dan valid untuk setting siswa dalam menerapkan project-based learning yang diintegrasikan dengan konstruktivisme dalam menunjang kurikulum merdeka belajar diantaranya yaitu mempersiapkan permasalahan, integrasi dalam membentuk kelompok dan melakukan evauasi.
4.	Nirmalasari Yulianty (2019)	Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia	Metode Eksperiment Quasi	Terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan antara Pendekatan Pembelajaran matematika realistik dan pendekatan konvensional

5.	Ratna Widianiti Utami, Bakti Tomi Erdiantono & Tjipto Tjuhartono (2020)	Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan	Metode Empirical Reseach	Pendekatan Open-Ended dapat menjadi solusi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematis.
6	Rizky Wulandari, Dantes & Aditya Antara (2020)	Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar	Metode Quasi Eksperiment	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan pendidikan matematika berbasis pendekatan Open Ended memiliki pengaruh yang signifikan.
7.	Widya Wanelly & Ahmad Fauzan (2020)	Jurnal Basicedu	Metode Quasi Eksperiment	Pendekatan Open Ended memberikan pengaruh yang kebih baik daripada pendekatan konvesional dalam meningkatkan kemampuan berfikir matematis siswa.
8.	Putu Nia Sri Widayaputri & Gusti Ngurah Sastra Agustika (2021)	Journal for Lesson and Learning Studies	Metode ASSURE	Pendekatan Kontekstual dalam pokok bahasan pecahan dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan kategori sangat baik dilihat dari indikator penilaian ahli materi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan hasil uji perorangan.
9.	Ni Luh Putu Dina Arini & Gusti Ngurah Sastra Agustika (2021)	Jurnal Peneltiain dan pegembangan pendidikan	Pengumpulan Data	Pembelajaran matematika berbasis Pendekatan Kontekstual yang menerapkan model pengembangan ADDIE melalui empat tahap yaitu analisis, desain, pengembangan dan evaluasi telah menghasilkan aplikasi pembelajaran yang layak digunakan dalam proses pembelajaran materi bangun datar.
10.	Aizyah Alifia Sufardi, Yesi Gusmania & Fitrah Amelia (2019)	Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	Metode Reseach and Development	Modul logaritma berbasis pendekatan konstruktivisme pada siswa kelas X Akuntansi SMK Permata Harapan yang diikembangkan diperoleh nilai

				kevalidan dari ahli matematika dan ahli media.
11.	Yeni Wiastuti & Ratu Ilma Indra Putri (2018)	Jurnal Pendidikan Matematika	Metode Deskriptif	Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Inderalaya Selatan tergolong cukup kreatif pada pembelajaran operasi pecahan dengan menggunakan pendekatan Open Ended .
12	Siti Amial Cedrakasih, Su'aedi & Ma'rufi (2022)	Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran	Metode Quasi Eksperiment	Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V SDN Surutangan Palopo setelah diterapkan pendekatan Open Ended dalam pembelajaran matematika.
13.	Marzuki Ahmad & Dwi Putria Nasution (2019)	Journal Education and Development	Metode Quasi Eksperimental Design	Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika (KLM) siswa yang diberi pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan Kontekstual lebih baik dari KLM siswa yang menggunakan pendekatan biasa. Melalui pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual siswa senantiasa aktif dalam pembelajaran.
14	Puti Wahyuni (2020)	Supremum Journal of Mathematics Education	Quasi Eksperimental	Terdapat pembelajaran dengan kontekstual pengaruh matematika pendekatan terhadap kemampuan koneksi matematis pada mata kuliah program linear.
15	Febriyanti (2019)	International Journal For Education and Vocational Studies	Eksperimen	Pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal yang diberikan oleh siswa sangat membantu meningkatkan keterampilan koneksi matematika.
16	Siti Husnul Khatimah dan Muhammad Asnad (2020)	Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran	Pengumpulan data	Siswa yang diajarkan dengan pendekatan matematika realistik nilai rata-rata hasil belajar siswa lebih tinggi yaitu 77,333 dan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 59,241.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagaimana tercantum dalam tabel diatas bahwa pendekatan pembelajaran yang berdiferensiasi bisa memberikan akibat kepada hasil belajar peserta didik. Semua pendekatan pembelajaran itu pada umumnya memang bagus. Dan harus diterapkan sesuai dengan keterampilan peserta didik. Seperti penelitian yang terdapat pada tabel diatas bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang menggunakan pendekatan realistik dengan pendekatan yang lainnya. Serta pendekatan pembelajaran seperti pendekatan Open Ended yang dapat meningkatkan cara berpikir kreatif siswa dalam mempelajari materi atika.

Penerapan pendekatan kontekstual dalam kegiatan pembelajaran matematika yaitu konstruktivisme, inkuriri, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian data yang dilakukan. Pendekatan (approach) dapat dipandang sebagai suatu rangkaian tindakan yang terpola atau terorganisir berdasarkan prinsip-prinsip tertentu (misalnya dasar filosofis, prinsip psikologis, prinsip didaktis, atau prinsip ekologis), yang terarah secara sistematis pada tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian pola tindakan tersebut dibangun di atas prinsip-prinsip yang telah terbukti kebenarannya sehingga tindakan-tindakan yang diorganisir dapat berjalan secara konsisten ke arah pencapaian tujuan. Berdasarkan pengertian di atas, pendekatan mengandung sejumlah komponen atau unsur, yaitu tujuan, pola tindakan, metode atau teknik, sumber-sumber yang digunakan, dan prinsip-prinsip. Pendekatan pembelajaran matematika adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan dapat diadaptasi oleh peserta didik. Ada dua jenis pendekatan dalam pembelajaran matematika, yaitu pendekatan yang bersifat metodologi dan pendekatan yang bersifat materi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian dan analisis literatur, dapat disimpulkan bahwa penerapan berbagai pendekatan pembelajaran inovatif dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Pendekatan seperti pembelajaran realistik, Open-Ended, dan kontekstual terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa serta memudahkan mereka dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Pendekatan yang dipilih harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan optimal. Sebagai rekomendasi, para pendidik disarankan untuk mengadopsi dan mengintegrasikan pendekatan pembelajaran inovatif yang sesuai dengan konteks dan profil siswa dalam proses pembelajaran matematika. Pelatihan dan pengembangan profesional guru dalam hal metode pembelajaran inovatif juga perlu ditingkatkan agar kemampuan guru dalam menerapkan berbagai pendekatan tersebut semakin optimal. Selain itu, penelitian lanjutan dianjurkan untuk mengeksplorasi efektivitas pendekatan lain yang lebih variatif dan kontekstual guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aedi, W. G. (2018). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 41-46.
- Ahmad, M. (2019). Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa sekolah menengah pertama melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Education and development*, 7(2), 103-103.
- Arini, N. L. P. D., & Agustika, G. N. S. (2021). Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Materi Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 50-59.
- Cendrakasih, S. A. (2022). penerapan pendekatan open ended dan problem posing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika siswa SD. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 2(1), 31-49.
- Destiana, O., Sumarni, S., & Adiastuti, N. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran bangun ruang sisi datar dengan pendekatan konstruktivisme berbasis kemampuan penalaran matematis. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 128-145.
- Johar, R., Zubaidah, T., & Mariana, N. (2016). Upaya guru mengembangkan karakter siswa melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada materi perkalian. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 96-113.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Keele, UK, Keele University, 33, 1-26.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Hamzah, A., & Muhlisrarini, L. (2016). Pembelajaran matematika: Proses membangun pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 258-267.
- Nasution, M. A. (2018). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika: Strategi meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 3(1), 12-21.
- Sari, D. P., Putri, R. N., & Wahyuni, S. (2020). Efektivitas pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 99-107.
- Susanto, A. (2016). Pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan kreativitas dan penguasaan materi siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 185-192.
- Wijaya, T., & Rachmawati, E. (2019). Pengaruh pendekatan Open-Ended terhadap kreativitas berpikir matematis siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan*, 8(3), 214-222.
- Nurm alita, R. A., & Hardjono, N. (2020). Efektivitas Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar. *JURNAL PENDIDIKAN dan KONSELING*, 2(1), 47-53

- Rahmawati, R., Sumarni, S., & Adiastuty, N. (2023). Analisis Desain Didaktis Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan Konstruktivisme dan Model Discovery Learning. P R IS M A , 12(1), 171-188
- Setiani, A. R. (2023). Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Pada Materi ArthroPoDa. D harm as E ducation Journal (DE_Journal), 4(1), 90-96.
- Setyaningsih, S., & Subrata, H. (2023). Penerapan Problem Based Learning Terpadu Paradigma Konstruktivisme Vygotsky Pada Kurikulum Merdeka Belajar. Jurnal Ilmiah M andala E ducation, 9(2).
- Supardi, A. A., Gusmania, Y., & Amelia, F. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi logaritma. AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 10(1), 80-92.
- Utami, R. W ., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). M eningkatkan Kem am puan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 7(1), 43-48.
- Wanelly, W., & Fauzan, A. (2020). Pengaruh pendekatan open ended dan gaya belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Jurnal Basicedu, 4(3), 523-533.
- Widiastuti, Y., & Putri, R. I. I. (2018). Kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran operasi pecahan menggunakan pendekatan open-ended. Jurnal Pendidikan M atem atika, 12(2), 13-22.
- Widyaputri, P. N. S., & Agustika, G. N. S. (2021). Media Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Pecahan dengan Pendekatan Kontekstual. Journal for Lesson and Learning S tudies, 4(1), 45-52.
- Wulandari, N. P. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah M atem atika Siswa. Jurnal Ilmiah Sekolah D asar, 4(2), 131-142.
- Yolanda, F., & Wahyuni, P. (2020). Pengaruh pembelajaran matematika kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis mahasiswa pada mata kuliah program linier. S JM E (S uprem um Journal of M athem atics E ducation), 4(1), 55-63.
- Yulianty, N. (2019). Kem am puan pem aham an konsep m atem atika siswa dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, 4(1), 6065.
- Ahmad Susanto. (2016). Pembelajaran matematika: Kreativitas berpikir dan konstruksi pengetahuan. Jurnal Pendidikan, 10(2), 186-187.
- Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart & Winston.
- Boaler, J. (2016). Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching. Jossey-Bass.
- Crespo, S., & Sinclair, N. (2008). Mathematical tasks for student-centered classrooms. National Council of Teachers of Mathematics.

- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97-140.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning Policy Institute.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Hamzah, A., & Muhlisrarini. (2016). Pembelajaran matematika sebagai proses konstruksi pengetahuan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 259.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371-404). Information Age Publishing.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Kotsopoulos, D., et al. (2017). The pedagogy of computational thinking: A framework for teaching and learning. *Computers & Education*, 123, 274-289.
- Lester, F. K. (2013). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Information Age Publishing.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM.
- Novak, J. D. (2010). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Routledge.
- Roschelle, J., et al. (2010). Technology in mathematics education: Supporting learning and teaching. *Journal of Educational Computing Research*, 42(3), 215-243.
- Stacey, K., & Vincent, J. (2015). The use of technology in mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics*, 88(2), 143-149.
- Swan, M. (2006). *Collaborative learning in mathematics: A challenge to our beliefs and practices*. Open University Press.
- UNESCO. (2021). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO Publishing.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Pearson.