

ANALISIS IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEM DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SD

Nur Ilmi Jabbar¹, Widiawati², Mawar Chantika Putri³, Atang Diana Mustanu⁴
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2,3,4}, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan^{1,2,3,4}, Universitas Cokroaminoto Palopo^{1,2,3,4}
nurilmijabbar013@gmail.com¹, widiawati170305@gmail.com²,
mawarcantika098@gmail.com³,

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam belajar matematika, tetapi kemampuan ini masih sering kurang dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penerapan metode pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dalam meningkatkan kemampuan anak-anak dalam menyelesaikan masalah di tingkat sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah tinjauan pustaka dengan pendekatan kualitatif deskriptif terhadap 9 artikel ilmiah yang relevan dan terbit antara tahun 2021 hingga 2025, yang didapatkan melalui Google Scholar. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan STEM berhasil mengubah cara belajar dari metode yang berpusat pada guru menjadi metode belajar yang lebih aktif dan berpusat pada siswa. Penerapan STEM melalui metode pembelajaran seperti *Project Based Learning* (PjBL), video pembelajaran berbasis STEM, modul yang memperkuat kemampuan metakognitif, serta mengintegrasikan etnomatematika dan etnosains terbukti menghasilkan peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, kreatif, serta bekerja sama. Namun, penerapan metode ini masih mengalami hambatan karena banyak guru belum memahami dengan baik cara menyusun RPP atau modul yang berbasis STEM-etnomatematika, kurangnya pelatihan yang cukup, serta rasa cemas para pendidik terhadap metode pembelajaran yang baru diterapkan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis STEM bisa menjadi pilihan yang baik untuk meningkatkan kualitas dan makna pembelajaran matematika di sekolah dasar, yang sesuai dengan peningkatan Kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematika, Pendekatan STEM, Pemecahan Masalah, Sekolah Dasar, *Project Based Learning* (PjBL).

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif pada peserta didik Dewanti, dkk. (Saputri & Herman, 2022). Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran matematika menjadi landasan bagi siswa untuk memahami konsep-konsep

lanjutan pada jenjang pendidikan selanjutnya (Nurhaswinda & Parisu, 2025). Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika hendaknya didesain secara bermakna, agar peserta didik bisa membentuk konstruksi pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar yang partisipatif dan aktif.

Salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan melalui beberapa tahapan, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana yang telah disusun, dan melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh Fatimah (Fatimah, A, E., dkk, 2022). Sejalan dengan pendapat tersebut Sofyan, dkk. (Fatimah, A, E., dkk, 2022) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi strategis yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami permasalahan dan menentukan strategi yang tepat untuk memperoleh solusi. Kemampuan ini tidak hanya penting dalam pembelajaran matematika, tetapi juga bermanfaat untuk diterapkan pada bidang ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar masih relatif rendah (Indriana & Maryati, 2021). Berdasarkan hasil survei PISA pada tahun 2018 bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara yang turut dalam tes (Masfufah & Afriansyah, 2021). Rendahnya kemampuan tersebut diduga disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, yang berarti guru lebih mendominasi proses pembelajaran di kelas daripada siswa. Selain itu, siswa jarang diberi kesempatan untuk memecahkan masalah secara mandiri ketika dihadapkan pada tantangan, dan latihan yang diberikan sebagian besar berupa soal-soal rutin, yang tidak cukup mengembangkan kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah (Lubis dkk., 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) merupakan salah satu pendekatan yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran matematika (Putri & Juandi, 2023). STEM merupakan pendekatan pembelajaran interdisipliner yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam situasi nyata sehingga siswa mampu menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari (Kurniawan & Susanti, 2021). Sejalan dengan

itu, Davidi dkk. (2021) menyatakan bahwa STEM berfokus pada pemecahan masalah nyata melalui integrasi keempat bidang tersebut.

Dalam pembelajaran matematika, pendekatan STEM mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, merancang dan menguji solusi, serta merefleksikan hasil kerja mereka. Oleh karena itu, STEM dianggap dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika serta meningkatkan keterampilan kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, dan kerja sama (Fitria & Kusmaharti, 2024). Sejalan dengan itu, implementasi pendekatan STEM di sekolah dasar memberikan dampak positif terhadap siswa, yaitu meningkatkan penguasaan materi akademik, mengembangkan karakter, menumbuhkan kemampuan bekerja sama, menghargai pendapat orang lain, bertanggung jawab, serta mendorong berpikir kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah (Yatim dkk., 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penerapan pembelajaran matematika berbasis STEM, diperlukan sebuah tinjauan yang mengintegrasikan temuan-temuan penelitian tersebut guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai penerapannya dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar (Fitria & Kusmaharti, 2024; Yatim dkk., 2024). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pembelajaran matematika berbasis STEM dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar melalui tinjauan pustaka terhadap berbagai penelitian yang relevan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*literature review*) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan merangkum secara rinci berbagai artikel ilmiah yang memuat temuan praktis mengenai penerapan pembelajaran matematika berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar (SD). Tahapan kegiatan penelitian dilakukan secara sistematis, mulai dari identifikasi masalah, penentuan fokus penelitian, penelusuran referensi, seleksi bahan bacaan yang relevan, pengumpulan data, hingga penyusunan sintesis dan penarikan kesimpulan.

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada penerapan pendekatan STEM dalam proses pembelajaran matematika di SD. Objek penelitian yang dianalisis berupa hasil penelitian dari artikel jurnal ilmiah yang membahas penggunaan pendekatan STEM, model pembelajaran pendukung seperti *Project-Based Learning* (PjBL) dan Etno-STEM, penggunaan media video interaktif, serta modul pembelajaran yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan abad ke-21.

Bahan utama dalam penelitian ini terdiri atas sembilan artikel ilmiah terakreditasi dan relevan yang diterbitkan pada rentang tahun 2021 hingga 2025. Perangkat pendukung yang digunakan meliputi perangkat keras berupa komputer dan koneksi internet, serta perangkat lunak pengolah kata dan tabel matriks sintesis untuk mengorganisasikan serta mengelompokkan data indikator penelitian. Penelitian non-lapangan berbasis studi pustaka ini memanfaatkan pencarian referensi secara daring melalui basis data Google Scholar yang dikelola di lingkungan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Cokroaminoto Palopo.

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran artikel jurnal menggunakan kata kunci "*Pembelajaran Matematika SD*", "*Pendekatan STEM*", "*Kemampuan Pemecahan Masalah*", dan "*Etno-STEM Sekolah Dasar*". Kriteria inklusi dalam pemilihan artikel meliputi: (1) membahas pembelajaran matematika berbasis STEM di tingkat SD, (2) diterbitkan dalam jurnal ilmiah bereputasi rentang tahun 2021–2025, (3) dapat diakses secara penuh (*full-text*), dan (4) menyajikan data empiris mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sembilan artikel ilmiah utama yang memenuhi syarat untuk dianalisis.

Penelitian ini berfokus pada dua variabel operasional. Pembelajaran matematika berbasis STEM ditempatkan sebagai variabel bebas, yaitu pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika ke dalam materi pembelajaran SD melalui model PjBL, media digital, modul metakognitif, serta kearifan lokal. Sementara itu, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi variabel terikat, yaitu kemampuan siswa SD dalam menyelesaikan masalah nonrutin berbasis konteks nyata. Kemampuan ini diukur melalui empat indikator, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*) secara kualitatif. Data dari sembilan artikel terpilih disajikan dalam tabel matriks sintesis, kemudian dibandingkan dan dirangkum untuk mengidentifikasi pola kesamaan, perbedaan, efektivitas media atau model, serta hambatan penerapan STEM di lapangan. Tahap akhir diakhiri dengan penarikan kesimpulan secara komprehensif untuk menjawab tujuan penelitian.

C. Hasil Dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian studi pustaka (*literature review*) yang bertujuan untuk mengkaji berbagai sumber literatur guna penerapan pembelajaran matematika berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah di tingkat sekolah dasar. Sumber data penelitian didapatkan dengan mencari artikel ilmiah di Google Scholar yang diterbitkan antara tahun 2021 sampai 2025. Berdasarkan proses pemilihan sesuai dengan kriteria yang ditentukan, ditemukan sembilan artikel ilmiah yang tepat untuk dianalisis secara mendalam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengajaran matematika berbasis STEM di tingkat SD dilakukan dengan berbagai cara dan alat pengajar yang beragam. Menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL), video pembelajaran berbasis STEM, modul matematika, serta menggabungkan pembelajaran kontekstual berdasarkan etnosains atau etnomatematika menjadi strategi utama untuk menghubungkan konsep matematika yang abstrak dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Berdasarkan hasil sintesis dari sembilan artikel ilmiah, penerapan pembelajaran berbasis STEM secara umum memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas proses belajar serta kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dampak utama yang ditemukan mencakup peningkatan kemampuan dalam memecahkan masalah matematika, berpikir logis, berpikir kritis, kreativitas, kemampuan berkomunikasi, bekerja sama, serta pembentukan karakter dan meningkatnya kepercayaan diri para siswa.

Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan yang muncul dalam penerapan program tersebut di lapangan. Kendala utama berasal dari ketidakmampuan guru dalam membuat RPP atau modul ajar berbasis STEM yang terpadu dengan budaya

lokal, kurang meratanya pelatihan bagi para guru, rasa takut terhadap matematika yang dirasakan tenaga pendidik, keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran, serta kekurangan kemampuan dasar matematika yang dimiliki siswa. Ringkasan hasil kajian disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Matriks Sintesis Literatur Implementasi Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil & Dampak Utama
1	Sukma Mawaddah, Ahyansyah, & Daut (2025)	Pemahaman dan tantangan guru dalam implementasi Etnomatematika STEM di Sekolah Dasar kabupaten Bima	Kualitatif Deskriptif Exploratif	Pemahaman guru terhadap implementasi etnomatematika-STEM masih rendah dan belum ada pelatihan terkait di Kabupaten Bima, sehingga guru kesulitan menyusun RPP berbasis budaya lokal (Mbojo Bima). Hal ini berdampak pada belum maksimalnya implementasi pembelajaran di SD. Kendala utama meliputi lemahnya kemampuan prasyarat matematik siswa, kecemasan dan kurangnya percaya diri guru, keterbatasan media pembelajaran, serta rendahnya partisipasi orang tua .
2	Syarifa Wahidah Al Idrus (2022)	Implementasi STEM Terintegrasi Etnosains (Etno-STEM) di Indonesia: Tinjauan Meta Analisis	Meta Analaisis (Kualitatif) dengan mengkaji 13 jurnal nasional dan internasional (2015-2021)	Integrasi Etni-STEM paling banyak menggunakan metode R&D (46,15%), diterapkan di jenjang SMA/MA dan Perguruan Tinggi (masing-masing 30,77%), serta menggunakan model PjBL (38,46%), yang terbukti berdampak positif pada peningkatan kreativitas, keterampilan berfikir kritis, metakognitif, pemikiran divergen, dan keterampilan proses sains siswa di seluruh materi sains
3	Yusnia, Irawan, & Agusdianita (2024)	Pengaruh Video Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD Kelas IV	Kuantitatif / Eksperimen (Media Video STEM)	Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, membantu memahami konsep secara konkret, serta meningkatkan keterlibatan siswa.
4	Davidi, Sennen, & Supardi (2021)	Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dalam Pembelajaran Matematika	Studi Pembelajaran STEM Interdisipliner	Berfokus pada pemecahan masalah nyata serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi.

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil & Dampak Utama
5	Fitria & Kusmaharti (2024)	Implementasi STEM Berbasis Project Based Learning dalam Pembelajaran Bentuk-bentuk Bangun Datar Segitiga dan Segiempat	PjBL berbasis STEM	Mendorong siswa mengidentifikasi masalah, merancang/menguji solusi, serta meningkatkan keterampilan 4C (kreativitas, kritis, komunikasi, kerja sama).
6	Yatim dkk. (2024)	Implementasi Pendekatan STEM pada Kurikulum Merdeka di SDN 215/X Bukit Tempurung Tanjung Jabung Timur	Studi Implementasi Kurikulum Merdeka	Meningkatkan penguasaan materi akademik, mengembangkan karakter, menumbuhkan kemampuan bekerja sama, dan mendorong berpikir kreatif.
7	Putri & Juandi (2023)	Implementasi STEM terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Penalaran Matematis	Studi Literatur / MetaAnalisis	Memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa SD.
8	Saputri & Herman (2022)	Integrasi STEM dalam Pembelajaran Matematika: Dampak terhadap Kompetensi Matematika Abad 21	Studi Kajian Pustaka	Mengembangkan keterampilan abad 21 (critical thinking, problem solving, creativity) secara efektif dalam pembelajaran matematika.
9	Lubis, Lubis, & Asmin (2022)	Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Metakognitif dalam Meningkatkan Pemecahan Masalah	Research & Development (R&D)	Modul mendukung kemandirian siswa dalam memecahkan masalah kontekstual dan meningkatkan percaya diri matematis.

Pembahasan

1. Implementasi Pembelajaran Matematika Berbasis STEM

Penerapan pembelajaran matematika berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) di tingkat sekolah dasar menunjukkan perubahan yang penting dari cara mengajar yang biasanya diarahkan oleh guru (*teacher-centered*) menjadi metode belajar yang lebih aktif dan berpusat pada siswa (*student-centered*). Berdasarkan hasil penelitian dan kajian yang ada, pendekatan STEM di sekolah dasar dilaksanakan dengan berbagai cara dan alat pembelajaran yang menarik dan melibatkan siswa. Model yang sering digunakan adalah *Project-Based Learning* (PjBL) yang berbasis STEM. Model PjBL membantu siswa untuk mencari tahu

masalah, membuat rencana proyek, mencoba solusi, dan melihat kembali hasil kerja mereka. Sebagai contoh, dalam materi bangun datar seperti segitiga dan segiempat, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga diajak untuk merancang dan membangun struktur objek secara langsung.

Selain menerapkan model PjBL, pengintegrasian STEM juga ditingkatkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti video pembelajaran yang berfokus pada STEM. Media ini membantu mengubah konsep-konsep matematika yang sulit dipahami menjadi bentuk-bentuk yang jelas dan mudah dilihat, sehingga siswa, baik yang berada di kelas rendah maupun kelas tinggi, dapat memahami materi pelajaran dengan lebih baik. Selain itu, pendekatan STEM diterapkan dengan mengaitkan materi pembelajaran ke dalam situasi nyata (*contextual learning*) serta menggabungkan ilmu pengetahuan lokal atau matematika tradisional untuk melestarikan kearifan lokal.

Meskipun begitu, penerapan di lapangan masih menghadapi beberapa kesulitan. Pemahaman guru tentang cara menyusun rencana pembelajaran yang menggabungkan budaya lokal dan STEM secara bersamaan masih cukup terbatas. Selain itu, ketidakteraturan pelatihan bagi para guru, tingginya rasa cemas sebagian besar pendidik terhadap pendekatan baru, dan ketidakmampuan dasar matematika siswa menjadi hambatan yang harus diatasi dengan bimbingan dan pelatihan yang terus menerus.

2. Dampak Implementasi Pembelajaran Matematika Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan STEM berdampak baik dan membantu meningkatkan kemampuan siswa SD dalam memecahkan masalah matematika. Kemampuan memecahkan masalah adalah kompetensi penting yang melibatkan beberapa langkah, yaitu memahami permasalahan, merancang cara penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut, serta memeriksa kembali hasil yang didapatkan. Dengan pendekatan STEM, siswa terbiasa melatih setiap tahapan tersebut dalam situasi masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Dampak penting dari penerapan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis dan aspek pendukung lainnya meliputi:

- a. Peningkatan Kemampuan Memahami Konsep Matematika: Menggabungkan materi sains dan rekayasa membantu siswa memahami bagaimana konsep matematika muncul dan digunakan dalam kehidupan nyata secara lebih jelas.
- b. Peningkatan Kemandirian dan Rasa Percaya Diri: Dengan menggunakan modul dan proyek berbasis STEM, siswa diajarkan untuk menyelesaikan masalah sendiri tanpa selalu mengandalkan petunjuk dari guru. Hal ini membantu mengurangi rasa cemas saat belajar matematika dan meningkatkan rasa percaya diri mereka.
- c. Pengembangan Keterampilan Abad 21 (4C): Belajar melalui proyek kelompok dalam bidang STEM secara langsung membantu siswa mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi, dan bekerja sama dengan teman-teman.
- d. Pembelajaran STEM dalam Kurikulum Merdeka membantu mengembangkan sikap tanggung jawab, menghargai pendapat orang lain, serta membangun kemampuan berpikir matematis yang logis dan terstruktur.

3. Analisis Temuan Penelitian

Berdasarkan perbandingan dan penggabungan informasi dari artikel-artikel ilmiah yang ditinjau (2021–2025), terdapat beberapa kecenderungan utama yang muncul mengenai penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

- a. Model Pembelajaran Terintegrasi: Kebanyakan penelitian menunjukkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) adalah model yang paling efektif dan sesuai untuk menerapkan pendekatan STEM. PjBL memberikan kesempatan alami bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan matematika dan sains dalam proses merancang dan membuat sesuatu (engineering design process).
- b. Penggunaan Media dan Teknologi Digital: Menggunakan media berbasis teknologi, seperti video interaktif STEM dan modul metakognitif, menjadi cara yang sangat membantu dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi matematika yang biasanya dianggap sulit.
- c. Kesenjangan Antara Teori dan Praktik di Lapangan: Meski berbagai literatur menyatakan dampak positif dari STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa, temuan dari penelitian di tingkat sekolah dasar menunjukkan adanya hambatan nyata dalam penerapannya di kalangan pendidik. Kurangnya

pelatihan yang terorganisir tentang STEM, khususnya Etno-STEM, membuat beberapa guru kesulitan dalam membuat modul pembelajaran dan media yang sesuai dengan konteks.

- d. Relevansi dengan Kurikulum Merdeka: Menggunakan pendekatan STEM yang berkelanjutan sangat sesuai dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang fokus pada pembelajaran melalui proyek, penguatan sikap dan karakter, serta peningkatan kemampuan yang dibutuhkan di abad ke-21. Sebab itu, partisipasi aktif siswa, dukungan dari orang tua, serta peningkatan kemampuan guru merupakan faktor penting agar manfaat dari pendekatan STEM dapat dirasakan secara maksimal di sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penyusunan ulang dari 9 artikel ilmiah yang diteliti, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran matematika berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) berdampak positif yang nyata terhadap peningkatan kemampuan siswa SD dalam memecahkan masalah. Pendekatan STEM secara efektif mengubah cara belajar dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL), menggunakan media video interaktif, modul pembelajaran metakognitif, serta menggabungkan nilai-nilai kearifan lokal (etnomatematika/etnosains). Pembelajaran berbasis STEM membantu siswa memahami konsep matematika dengan cara yang lebih nyata, melatih cara menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta melatih kemampuan yang diperlukan di abad ke-21 seperti berpikir kritis, berkreasi, berkomunikasi, dan bekerja sama.

Meskipun demikian, penerapan STEM di tingkat sekolah dasar masih menghadapi beberapa hambatan nyata di lapangan, seperti rendahnya pemahaman dan keterampilan guru dalam membuat modul ajar berbasis STEM yang terintegrasi dengan budaya lokal, kurangnya pelatihan yang terorganisir bagi para pendidik, serta adanya rasa takut terhadap matematika yang dialami baik oleh guru maupun siswa. Oleh karena itu, keberhasilan dan kelangsungan penerapan STEM dalam Kurikulum Merdeka sangat tergantung pada bimbingan teknis dan pelatihan yang terus menerus bagi guru, adanya media pembelajaran yang cukup, serta keterlibatan aktif dari semua orang di sekolah dan orang tua.

Daftar Pustaka

- Al Idrus, S. W. (2022). Implementasi STEM terintegrasi etnosains (Etno-STEM) di Indonesia: Tinjauan meta analisis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4), 2370-2376.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering dan Mathematics) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22.

- Fatimah, A. E., Wahyuni, F., & Fitriani, F. (2022) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui model project-based learning. *Journal of Didactic Mathematic*, 3(3), 130-136.
- Fitria, A. R., & Kusmaharti, D. (2024). Implementasi STEM Berbasis *Project Based Learning* dalam Pembelajaran Bentuk-bentuk Bangun Datar Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(4), 11.
- Indriana, L., & Maryati, I. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga di Kampung Sukagalih. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 541-552.
- Kurniawan, H., & Susanti, E. (2021). *Pembelajaran Matematika dengan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematic)*. Surabaya: PT Remaja Rosdakarya.
- Lubis, R. N., Lubis, A., & Asmin, A. (2022) Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Metakognitif dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Confidence Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia Pendidikan Matematika*. 7(1) 27-31.
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis kemampuan literasi matematis siswa melalui soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291-300.
- Mawaddah, S., Ahyansyah, A., & Daut, D. (2025). Pemahaman dan Tantangan Guru dalam Implementasi Pembelajaran Etnomatematika-STEM di Sekolah Dasar Kabupaten Bima. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(4), 1232-1241.
- Nurhaswinda, N., & Parisu, C. Z. L. (2025). Kesulitan belajar Matematika di sekolah dasar dan solusinya. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(1), 50-58.
- Putri, C.K., & Juandi, D. (2023) Implementasi STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan penalaran matematis. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), 350-359.
- Saputri, V., & Herman, T. (2022). Integrasi STEM dalam pembelajaran matematika: Dampak terhadap kompetensi matematika abad 21. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 247-260.
- Yatim, M., Fitri, E., Liantori, B., Tunnisa, S., & Amir, F. (2024). Implementasi Pendekatan STEM pada Kurikulum Merdeka di SDN 215/X Bukit Tempurung Tanjung Jabung Timur. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 398-410.
- Yusnia, Y., Irawan, O. A., & Agusdianita, N. Pengaruh Video Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD Kelas IV. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1).