

**PENDEKATAN STEM DAN STEAM DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH
DASAR**

Mata Kuliah : Desain Pembelajaran SD B
Kode Mata Kuliah : KPD620220
SKS : 2 SKS
Kelas : B3
Dosen Pengampu : 1. Deviyanti Pangestu, S.Pd., M.Pd.
2. Alif Luthvi Azizah, M.Pd.



Disusun oleh:

Faiz Kurniawan (2413053084)
Cintia Dwi Cahyati (2413053154)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025/2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya makalah berjudul “Pendekatan STEM dan STEAM dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar” dapat diselesaikan dengan tepat waktu untuk memenuhi tugas mata kuliah Desain Pembelajaran SD B.

Penyusunan makalah ini tidak bisa selesai dengan baik tanpa bantuan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Deviyanti Pangestu, S.Pd., M.Pd dan Ibu Alif Luthvi Azizah, M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Desain Pembelajaran SD B.
2. Orang tua yang telah memberikan doa dan juga semangat.
3. Rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak memberikan masukan untuk makalah ini.

Kami sangat berharap semoga makalah ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi pembaca. Kami menyadari bahwa makalah yang kami tulis masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan makalah ini.

Metro, 2 Maret 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Studi.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
BAB II PEMBAHASAN.....	3
2.1 Pengertian Pendekatan STEM dan STEAM	3
2.2 Tujuan Pendekatan STEM dan STEAM di Sekolah Dasar	5
2.3 Perbedaan Pendekatan STEM dan STEAM	5
2.4 Contoh Penerapan Pendekatan STEM dan STEAM di Sekolah Dasar.....	7
2.5 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM dan STEAM	8
BAB III PENUTUP.....	10
3.1 Kesimpulan.....	10
3.2 Saran	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Studi

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan materi pelajaran, tetapi juga dituntut untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif sebagai bekal menghadapi tantangan masa depan. Pada jenjang sekolah dasar, pembentukan keterampilan tersebut menjadi sangat penting karena merupakan tahap awal dalam membangun dasar pengetahuan, karakter, serta pola pikir peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu serta menghubungkannya dengan kehidupan nyata agar proses belajar menjadi lebih bermakna.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang berkembang dalam menjawab kebutuhan tersebut adalah pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Pendekatan ini mengintegrasikan empat bidang ilmu dalam satu kesatuan pembelajaran yang menekankan pada proses inkuiri, eksperimen, perancangan, serta pemecahan masalah. Melalui pendekatan ini, peserta didik dilatih untuk memahami konsep secara mendalam dan mampu menerapkannya dalam situasi nyata. Di sekolah dasar, pendekatan STEM dapat membantu siswa membangun kemampuan berpikir logis dan sistematis sejak dini, sekaligus menumbuhkan minat terhadap bidang sains dan teknologi.

Seiring dengan perkembangannya, pendekatan STEM kemudian dikembangkan menjadi STEAM dengan menambahkan unsur seni (Art) dalam proses pembelajaran. Penambahan unsur seni bertujuan untuk memperkuat kreativitas, inovasi, serta kemampuan berpikir imajinatif peserta didik. Pendekatan STEAM tidak hanya menekankan pada penyelesaian masalah secara teknis, tetapi juga mendorong peserta

didik menghasilkan solusi yang kreatif, estetik, dan inovatif. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih holistik karena mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang.

Meskipun pendekatan STEM dan STEAM dinilai relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21, penerapannya di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kesiapan guru dalam merancang pembelajaran terintegrasi, keterbatasan fasilitas pendukung, serta pengelolaan waktu yang efektif. Selain itu, masih terdapat perbedaan pemahaman mengenai pengertian, tujuan, perbedaan, serta kelebihan dan kekurangan dari kedua pendekatan tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk memahami secara komprehensif tentang pendekatan STEM dan STEAM, meliputi pengertiannya, tujuan penerapannya di sekolah dasar, perbedaannya, contoh penerapannya dalam pembelajaran, serta kelebihan dan kekurangannya. Kajian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas serta menjadi referensi dalam pengembangan pembelajaran di sekolah dasar.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa pengertian pendekatan STEM dan STEAM?
2. Apa tujuan pendekatan STEM dan STEAM di sekolah dasar?
3. Apa perbedaan pendekatan STEM dan STEAM?
4. Apa contoh penerapan pendekatan STEM dan STEAM di sekolah dasar?
5. Apa kelebihan dan kekurangan pendekatan STEM dan STEAM?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengertian pendekatan STEM dan STEAM.
2. Untuk mengetahui tujuan pendekatan STEM dan STEAM di sekolah dasar.
3. Untuk mengetahui perbedaan pendekatan STEM dan STEAM.
4. Untuk mengetahui contoh penerapan pendekatan STEM dan STEAM di sekolah dasar.
5. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pendekatan STEM dan STEAM.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Pendekatan STEM dan STEAM

Pendidikan STEM adalah pendekatan dalam pendidikan di mana sains, teknologi, teknik/rekayasa, dan matematika terintegrasi dalam satu kesatuan proses pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari maupun kehidupan profesional. Pendekatan ini menekankan keterkaitan antardisiplin ilmu untuk membantu peserta didik memahami konsep secara utuh serta mampu menerapkannya dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia kerja. Melalui pembelajaran STEM, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, merancang solusi, menguji ide, serta membuat keputusan berdasarkan bukti dan data.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), empat bidang ilmu dalam STEM memiliki pengertian sebagai berikut:

1. Sains merupakan pengetahuan sistematis yang diperoleh melalui proses observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada prinsip-prinsip terhadap sesuatu yang sedang diselidiki dan dipelajari.
2. Teknologi adalah keseluruhan sarana yang digunakan untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan serta kenyamanan hidup manusia.
3. Teknik merupakan pendekatan atau sistem yang digunakan untuk mengerjakan sesuatu secara terencana dan terstruktur.
4. Matematika adalah ilmu yang mempelajari bilangan, hubungan antarbilangan, serta prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan bilangan

Dalam pendidikan, STEM dipandang sebagai pendekatan yang relevan dengan tuntutan abad ke-21 karena mendorong peserta didik aktif dalam proses belajar, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta membangun kreativitas dan inovasi. Pembelajaran STEM juga menunjukkan bagaimana konsep sains, teknologi,

rekayasa, dan matematika digunakan secara terintegrasi untuk menghasilkan produk, proses, atau sistem yang bermanfaat bagi kehidupan manusia (Suwardi, 2021).

STEAM *education* atau pendidikan STEAM adalah pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang holistik dan integratif yang menggabungkan lima disiplin ilmu: *science* (sains), *technology* (teknologi), *engineering* (rekayasa/teknik), *arts* (seni), dan *mathematics* (matematika). Pendekatan ini berfokus pada pemberian pendidikan yang tidak hanya menekankan pada pengetahuan faktual dan teknis, tetapi juga mengutamakan kreativitas, pemikiran kritis, dan inovasi. Melalui STEAM, pembelajaran diarahkan pada pengembangan cara berpikir lintas disiplin yang relevan dengan tuntutan pendidikan masa kini (Bancong, 2024).

Pendekatan STEAM tersusun atas beberapa komponen utama yang saling terintegrasi dalam proses pembelajaran.

1. **Science (Sains):** kajian tentang fenomena alam yang diperoleh melalui observasi dan eksperimen.
2. **Technology (Teknologi):** penerapan pengetahuan untuk menghasilkan alat atau sistem yang mempermudah kehidupan manusia.
3. **Engineering (Rekayasa):** proses merancang dan membuat solusi atau produk dengan memanfaatkan sains dan teknologi.
4. **Arts (Seni):** unsur kreativitas dan ekspresi yang mendukung inovasi dalam proses pembelajaran.
5. **Mathematics (Matematika):** ilmu tentang bilangan, pola, dan hubungan yang digunakan untuk menganalisis serta menyelesaikan masalah.

Sejalan dengan hal tersebut, Jasmaniah dkk. (2025) pendekatan STEAM menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam pembelajaran (*students center*) dan pembelajaran berbasis proyek. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam kegiatan eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah. Integrasi unsur seni dalam STEAM juga menjadi pembeda utama, karena seni mendorong kreativitas, imajinasi, serta kemampuan mengekspresikan ide, yang selanjutnya memperkaya proses

berpikir ilmiah dan matematis siswa. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

2.2 Tujuan Pendekatan STEM dan STEAM di Sekolah Dasar

Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) di sekolah dasar bertujuan untuk mengembangkan literasi sains dan teknologi sejak dini melalui pendekatan pembelajaran yang terintegrasi dan kontekstual. Menurut Rodger W. Bybee dalam *The Case for STEM Education - Challenges and Opportunities*, pendidikan STEM dirancang untuk membantu peserta didik mampu menerapkan pengetahuan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam situasi kehidupan nyata. Di tingkat sekolah dasar, tujuan tersebut difokuskan pada pembentukan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas sebagai bagian dari keterampilan abad ke-21. Pembelajaran STEM juga bertujuan membiasakan siswa untuk melakukan proses inkuiri, eksperimen sederhana, serta merancang solusi terhadap permasalahan yang dekat dengan lingkungan mereka sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif.

Sementara itu, pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) merupakan pengembangan dari STEM dengan menambahkan unsur seni (Art) untuk memperkuat aspek kreativitas dan inovasi. Berdasarkan kajian dalam artikel *Pembelajaran STEAM di Sekolah Dasar: Implementasi dan Tantangan*, integrasi unsur seni dalam STEAM bertujuan menciptakan pembelajaran yang lebih holistik dengan menggabungkan kemampuan logis dan imajinatif secara seimbang. Di sekolah dasar, STEAM mendorong peserta didik untuk tidak hanya mampu menyelesaikan masalah secara teknis, tetapi juga menghasilkan solusi yang kreatif, estetis, dan inovatif. Pendekatan ini membantu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta pengembangan karakter seperti percaya diri, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama.

2.3 Perbedaan Pendekatan STEM dan STEAM

Untuk memperjelas perbedaan antara pendekatan STEM dan STEAM, perbandingan keduanya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel Perbedaan STEM dan STEAM

Aspek	STEM	STEAM
Pengertian	<i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i>	<i>Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics</i>
Fokus pembelajaran	Pemecahan masalah berbasis sains, teknologi, dan logika	Pemecahan masalah yang dipadukan dengan kreativitas dan ekspresi
Unsur seni	Tidak melibatkan seni secara eksplisit	Menambahkan unsur seni (arts) dalam pembelajaran
Peran peserta didik	Pemecah masalah berbasis konsep ilmiah	Pemecah masalah sekaligus pencipta karya
Orientasi Pembelajaran	Positivistik dan teknis, berfokus pada kebenaran berbasis data dan logika	Humanistik dan kreatif, memperhatikan nilai kemanusiaan, emosi, dan kreativitas
Tujuan Pendidikan	<i>Problem solvers</i> , yaitu peserta didik dilatih menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis	<i>Innovative thinkers</i> dan <i>problem posers</i> , yaitu peserta didik mampu mencipta ide baru dan merumuskan masalah
Keterampilan Utama	<i>Critical thinking</i> (berpikir kritis) dan <i>computational thinking</i> (berpikir logis berbasis langkah)	<i>Creative thinking</i> (berpikir kreatif), empati, dan kepekaan estetis

Pendekatan Berpikir	Analitis dan sistematis, menekankan cara berpikir terstruktur	<i>Whole-brain learning</i> , yaitu pembelajaran yang melibatkan logika dan kreativitas secara seimbang
Karakter Pembelajaran	Teknis dan terstruktur	Kontekstual, fleksibel, dan bermakna
Hasil Pembelajaran	Solusi teknis terhadap permasalahan	Solusi yang kreatif, bermakna, dan berdampak sosial
Ranah Dominan	Sains, teknologi, logika, dan analisis	Integrasi sains dengan kreativitas dan nilai-nilai humanis

Tabel tersebut menunjukkan bahwa pendekatan STEM dan STEAM memiliki perbedaan orientasi dalam pembelajaran. STEM menekankan pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan teknis, sedangkan STEAM menawarkan pendekatan yang lebih menyeluruh dengan mengintegrasikan unsur seni dan nilai humanistik guna mendorong kreativitas serta kepekaan peserta didik.

2.4 Contoh Penerapan Pendekatan STEM dan STEAM di Sekolah Dasar

Pendekatan STEM dan STEAM dalam pembelajaran IPA sejalan dengan pandangan filsafat progresivisme yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman dan pemecahan masalah nyata. Melalui kegiatan merancang, menguji, dan merefleksikan solusi terhadap permasalahan lingkungan, peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses belajar. Integrasi unsur seni dalam pendekatan STEAM juga memperkuat aspek kreativitas dan nilai humanistik dalam pembelajaran IPA (Aldania et al., 2025).

Contoh penerapan pendekatan STEM/STEAM dalam pembelajaran IPA dalam membuat alat sederhana pengukur suhu

Aspek	STEM	STEAM
Fokus Pembelajaran	Pemecahan masalah nyata secara logis dan sistematis	Pemecahan masalah nyata disertai kreativitas dan nilai humanistik
Contoh Kegiatan	Merancang alat penyaring air sederhana	Merancang alat penyaring air dengan desain menarik dan ramah lingkungan
Science	Mengamati sifat air dan proses penyaringan	Mengamati sifat air dan dampaknya bagi kehidupan
Technology	Menggunakan alat dan bahan sederhana	Menggunakan alat dan media visual pendukung
Engineering	Merancang dan merakit alat penyaring	Merancang alat sekaligus memikirkan bentuk dan fungsi estetis
Mathematics	Menghitung perbandingan bahan dan hasil penyaringan	Menghitung ukuran, komposisi bahan, dan efisiensi alat
Art	—	Mendesain bentuk alat, membuat poster, atau presentasi visual

2.5 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM dan STEAM

Pembelajaran STEM memiliki beberapa kelebihan, antara lain mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan sistematis sejak usia dini, membiasakan siswa menghadapi permasalahan nyata, serta mengintegrasikan berbagai mata pelajaran

dalam satu pengalaman belajar yang kontekstual. Selain itu, STEM relevan dengan tuntutan perkembangan teknologi dan kebutuhan masa depan sehingga dapat mempersiapkan siswa menghadapi perubahan zaman. Namun demikian, penerapan STEM di sekolah dasar juga memiliki kekurangan, seperti membutuhkan perencanaan pembelajaran yang matang, kesiapan kompetensi guru yang memadai, serta dukungan fasilitas dan media pembelajaran yang belum merata di semua sekolah. Jika tidak dirancang dengan baik, pembelajaran STEM berpotensi menjadi terlalu berfokus pada aspek teknis dan mengurangi ruang eksplorasi kreatif siswa.

Adapun pembelajaran STEAM memiliki kelebihan dalam meningkatkan kreativitas, inovasi, serta motivasi belajar peserta didik karena mengintegrasikan unsur seni dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini menjadikan kegiatan belajar lebih variatif, menarik, dan mendorong siswa menghasilkan produk atau karya nyata. STEAM juga mendukung pembelajaran berbasis proyek dan kolaboratif yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Meskipun demikian, implementasi STEAM menghadapi sejumlah tantangan, seperti kesulitan dalam mengintegrasikan seluruh unsur secara seimbang, keterbatasan waktu pembelajaran, serta kebutuhan akan pelatihan teknis bagi guru agar mampu merancang pembelajaran yang tidak hanya menyenangkan tetapi juga tetap memiliki kedalaman konsep. Tanpa perencanaan yang tepat, pembelajaran STEAM berisiko menjadi sekadar aktivitas kreatif tanpa pencapaian kompetensi yang optimal.

BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Pendekatan STEM dan STEAM merupakan pembelajaran terintegrasi yang sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 di sekolah dasar. STEM menggabungkan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika untuk melatih kemampuan berpikir kritis, logis, dan pemecahan masalah melalui kegiatan yang kontekstual. STEAM merupakan pengembangan dari STEM dengan menambahkan unsur seni guna meningkatkan kreativitas dan inovasi sehingga pembelajaran menjadi lebih holistik dan seimbang antara logika dan imajinasi. Kedua pendekatan ini memiliki kelebihan dalam meningkatkan keterlibatan siswa, mengembangkan keterampilan abad ke-21, serta menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Namun, penerapannya juga menghadapi tantangan seperti kesiapan guru, keterbatasan fasilitas, dan pengelolaan waktu. Oleh karena itu, dukungan kompetensi guru dan sarana pembelajaran yang memadai sangat diperlukan agar implementasi STEM dan STEAM di sekolah dasar dapat berjalan secara optimal.

3.2 Saran

Sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar, penerapan pendekatan STEM dan STEAM perlu didukung oleh kesiapan guru dalam merancang pembelajaran yang terintegrasi, kreatif, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan yang berkelanjutan agar guru memiliki pemahaman dan keterampilan yang memadai dalam mengimplementasikan kedua pendekatan tersebut secara efektif. Selain itu, dukungan sarana dan prasarana yang memadai, serta pengelolaan waktu pembelajaran yang tepat, juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan penerapan STEM dan STEAM. Dengan kerja sama antara guru, sekolah, dan pemangku kebijakan pendidikan, diharapkan pendekatan ini dapat diterapkan secara optimal sehingga mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldania, R., Sujono, R. N., & Sartianis, G. (2025). *Pendidikan IPA dalam Perspektif Filsafat Progresivisme*. Thalibul Ilmi Publishing & Education.
- Bancong, H. (2024). *STEAM Education: Konsep, Integrasi dan Masa Depan*. Indonesia Emas Group.
- Jasmaniah, J., Zuhra, F., Rahma, R., Ekamaida, E., & Nur, F. M. (2025). *Pembelajaran STEAM di Sekolah Dasar (Integrasi Sains, Teknologi, Rekayasa, Seni, dan Matematika untuk Pembelajaran Abad 21)*. Serasi Media Teknologi.
- Suwardi, S. U. W. A. R. D. I. (2021). STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) inovasi dalam pembelajaran vokasi era merdeka belajar abad 21. *PAEDAGOGY: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 1(1), 40-48.
- Mu'Minah, I. H., & Aripin, I. (2019, November). Implementasi STEM dalam pembelajaran abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 1495-1503).
- Nuragnia, B., & Usman, H. (2021). Pembelajaran STEAM di sekolah dasar: Implementasi dan tantangan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 187-197.