



INTEGRASI STEAM DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI DATA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V

Sherlin Norma Azzahra^{1*}, Rissa Prima Kurniawati², Anggun Taruna Puspitasari³

^{1*,2,3} Universitas PGRI Madiun

*Email: sherlinnormaa25@gmail.com, rissa@unipma.ac.id, anggunpuspitasari86@guru.sd.belajar.id

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i3.5056>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada materi data melalui penerapan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dalam pembelajaran matematika. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri atas 28 siswa kelas V sekolah dasar. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar yang diberikan pada tahap pre-test, post-test siklus I, dan post-test siklus II. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang meliputi rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan persentase ketuntasan belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan STEAM mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi data. Integrasi unsur Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna sehingga siswa lebih mudah memahami konsep pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan interpretasi data. Selain meningkatkan pemahaman konsep matematika, pembelajaran berbasis STEAM juga mendorong berkembangnya keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi siswa. Dengan demikian, pendekatan STEAM dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran inovatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, khususnya pada materi data.

Kata Kunci: STEAM, Pembelajaran Matematika, Materi Data, Hasil Belajar, Sekolah Dasar.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki berbagai kompetensi yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Dalam konteks tersebut, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Pada jenjang sekolah dasar, pembelajaran matematika diharapkan mampu membekali siswa dengan kemampuan memahami konsep serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Haka et al., 2025). Salah satu materi yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan nyata adalah materi data. Melalui materi data, siswa belajar mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menafsirkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan berdasarkan fakta. Namun, dalam pelaksanaannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep data karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru, kurang melibatkan siswa secara aktif, dan belum mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari (Ranak, Rustam, & Ero, 2024)..

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan kurang optimalnya hasil belajar yang diperoleh. Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan pada siswa kelas V, masih ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam membaca diagram, menginterpretasikan data, dan menyimpulkan informasi yang disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Permasalahan ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar sekaligus membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret dan bermakna (Rahayu et al., 2024). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). Pendekatan STEAM



mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Menurut Hidayanthi dkk. (2024), pembelajaran berbasis STEAM mampu meningkatkan literasi numerasi siswa karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui eksplorasi, pemecahan masalah, dan proyek yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik. Pada jenjang sekolah dasar, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan nyata adalah materi data. Melalui materi data, siswa belajar mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menafsirkan informasi secara sistematis (Yakman, 2008).

Namun demikian, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Siswa sering mengalami kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan hasil belajar yang belum optimal.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). Pendekatan STEAM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam proses pembelajaran sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna. Melalui pembelajaran berbasis STEAM, siswa tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan STEAM efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, keterampilan abad ke-21, serta hasil belajar siswa sekolah dasar.

Penelitian Rozhana et al. (2023) menunjukkan bahwa implementasi model STEAM pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara bertahap melalui siklus tindakan yang dilakukan guru. Selain itu, pendekatan STEAM juga terbukti meningkatkan aktivitas belajar dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Pendekatan STEAM juga dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika karena mendorong siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Dalam pembelajaran materi data, unsur Science dapat diterapkan melalui kegiatan pengamatan dan pengumpulan data, unsur Technology melalui pemanfaatan media digital, unsur Engineering melalui perancangan penyajian data, unsur Arts melalui visualisasi data yang menarik, dan unsur Mathematics melalui pengolahan serta interpretasi data. Penelitian yang dilakukan oleh Rozhana dkk. (2023) menunjukkan bahwa penerapan STEAM pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu, hasil kajian sistematis yang dilakukan oleh Haka dkk. (2025) menyimpulkan bahwa pendekatan STEAM efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika materi data dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas V pada materi data melalui integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi sebagaimana model yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin McTaggart. Subjek penelitian adalah 28 siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian dilaksanakan pada materi data dengan menerapkan pendekatan STEAM.



Integrasi STEAM dilakukan melalui kegiatan:

- A. Science:** mengamati dan mengumpulkan data dari lingkungan sekitar.
- B. Technology:** memanfaatkan media digital untuk mengolah dan menyajikan data.
- C. Engineering:** merancang bentuk penyajian data yang efektif.
- D. Arts:** membuat diagram dan visualisasi data yang menarik.
- E. Mathematics:** mengolah, membaca, dan menafsirkan data.

Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang diberikan pada tahap pre-test, post-test siklus I, dan post-test siklus II. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang meliputi rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan persentase ketuntasan belajar.

Pendekatan **STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics)** merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu dalam suatu kegiatan belajar yang berpusat pada peserta didik. Integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika materi data dilakukan dengan menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aktivitas nyata yang melibatkan proses ilmiah, penggunaan teknologi, rekayasa, kreativitas seni, dan kemampuan matematis. Pada materi data, siswa tidak hanya mempelajari cara membaca atau membuat tabel dan diagram, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pengumpulan, pengolahan, penyajian, serta interpretasi data yang diperoleh dari lingkungan sekitar. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna karena konsep yang dipelajari tidak lagi bersifat abstrak, melainkan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pentingnya keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi dalam proses pembelajaran (Yakman, 2008; Hidayanthi et al., 2024).

Pada aspek **Science**, siswa melakukan kegiatan observasi atau pengamatan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam pembelajaran. Misalnya, siswa mengamati jenis transportasi yang digunakan teman-temannya ke sekolah, makanan favorit siswa di kelas, atau kegiatan yang paling sering dilakukan saat waktu luang. Data hasil pengamatan tersebut kemudian dicatat dan dikumpulkan secara sistematis. Selanjutnya, pada aspek **Technology**, siswa memanfaatkan teknologi sederhana seperti komputer, tablet, aplikasi pengolah data, atau media digital lainnya untuk membantu proses pencatatan, pengelompokan, dan penyajian data. Penggunaan teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data, tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan literasi digital yang sangat dibutuhkan pada era modern. Sementara itu, aspek **Engineering** diterapkan ketika siswa merancang cara terbaik untuk menyajikan data agar mudah dipahami oleh orang lain, misalnya melalui pemilihan bentuk diagram yang tepat, penyusunan tabel yang sistematis, atau perancangan media presentasi yang efektif (Hidayanthi et al., 2024).

Selain itu, Haka et al., 2025 mengatakan bahwa integrasi STEAM juga melibatkan aspek **Arts** dan **Mathematics** yang saling melengkapi dalam proses pembelajaran. Unsur Arts memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan kreativitas melalui desain diagram, penggunaan warna, tata letak informasi, maupun pembuatan poster data yang menarik dan komunikatif. Dengan demikian, penyajian data tidak hanya akurat secara matematis tetapi juga memiliki nilai estetika yang dapat meningkatkan minat belajar siswa. Seluruh kegiatan tersebut bermuara pada aspek Mathematics sebagai inti pembelajaran, yaitu kemampuan mengolah data, menentukan frekuensi, membaca tabel dan diagram, membandingkan informasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia. Integrasi kelima unsur STEAM tersebut menciptakan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan kontekstual sehingga siswa dapat membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam. Melalui pengalaman belajar yang menyeluruh tersebut, siswa tidak hanya mengalami peningkatan hasil belajar matematika, tetapi juga memperoleh berbagai keterampilan abad ke-21 yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan (Rozhana et al., 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan STEAM memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar terlihat dari bertambahnya jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar pada siklus II dibandingkan dengan siklus I.



Selain itu, siswa terlihat lebih aktif dalam mengumpulkan data, mengolah informasi, menyusun tabel, membuat diagram, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa pada Setiap Tahap

Tahap	Jumlah Siswa	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Pre-Test	28	84,14	100	30
Post-Test Siklus I	28	65,48	90	30
Post-Test Siklus II	28	78,93	100	30

Tabel 2. Presentase Ketuntasan Belajar

TAHAP	PERSENTASE KETUNTASAN
PRE-TEST	75,86%
POST-TEST SIKLUS I	41,94%
POST-TEST SIKLUS II	71,43%

Penyajian Data Hasil Penelitian

Menurut Sugiyono (2022), penyajian data merupakan proses mengorganisasikan data ke dalam bentuk yang mudah dipahami sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan penelitian. Pada bagian ini, peneliti hanya menyajikan fakta-fakta yang diperoleh dari hasil pengukuran tanpa memberikan interpretasi yang terlalu mendalam. Data biasanya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, diagram, maupun uraian naratif agar pembaca dapat memahami kondisi hasil penelitian secara jelas. Menurut Sugiyono (2022), penyajian data merupakan proses mengorganisasikan data ke dalam bentuk yang mudah dipahami sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan penelitian.

Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa pada tahap pre-test, post-test siklus I, dan post-test siklus II. Data yang disajikan meliputi jumlah siswa, nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan persentase ketuntasan belajar. Penyajian data tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai perkembangan hasil belajar siswa setelah penerapan pendekatan STEAM pada materi data. Dengan membandingkan hasil pada setiap tahap, peneliti dapat melihat adanya perubahan atau peningkatan hasil belajar yang terjadi selama pelaksanaan tindakan. Data tersebut disusun dalam bentuk tabel agar lebih mudah dibaca dan dianalisis.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa mengalami perubahan pada setiap siklus penelitian. Penyajian data menunjukkan perkembangan capaian belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis STEAM. Melalui data yang disajikan, pembaca dapat mengetahui kondisi awal siswa, hasil yang diperoleh setelah tindakan pada siklus I, serta hasil akhir pada siklus II. Penyajian data yang sistematis menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan analisis statistik deskriptif dan pembahasan lebih lanjut mengenai efektivitas integrasi STEAM dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi data pada siswa kelas V.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas V. Pembelajaran yang menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata membuat siswa lebih mudah memahami materi data. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rozhana et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna.

Pada unsur Science, siswa memperoleh pengalaman langsung melalui kegiatan pengamatan dan pengumpulan data. Pada unsur Technology, siswa memanfaatkan teknologi sederhana untuk membantu pengolahan informasi. Unsur Engineering memberikan kesempatan kepada siswa untuk merancang penyajian data yang efektif, sedangkan unsur Arts membantu siswa menyajikan informasi



secara kreatif dan menarik. Seluruh kegiatan tersebut terintegrasi dalam unsur Mathematics sebagai inti pembelajaran.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil kajian literatur yang menyatakan bahwa pendekatan STEAM efektif dalam meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penerapan STEAM dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui aktivitas belajar yang lebih aktif dan berpusat pada peserta didik.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, penerapan STEAM juga mendorong berkembangnya keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Melalui kegiatan diskusi kelompok dan presentasi hasil kerja, siswa belajar mengomunikasikan ide serta bekerja sama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Temuan ini didukung oleh penelitian Rahayu et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa, serta penelitian Haka et al. (2025) yang menyimpulkan bahwa STEAM efektif dalam meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan memberikan ruang kepada siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rozhana dkk. (2023) yang menyimpulkan bahwa penerapan STEAM pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret dan menyenangkan. Dengan demikian, integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika materi data dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika materi data mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas V. Penerapan STEAM memberikan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan bermakna melalui kegiatan pengamatan, pengolahan data, penyajian informasi, serta pemecahan masalah.

Peningkatan hasil belajar terlihat dari meningkatnya rata-rata nilai dan persentase ketuntasan belajar pada siklus II dibandingkan siklus I. Oleh karena itu, pendekatan STEAM dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Haka, N. B., dkk. (2025). *The Effectiveness of the STEAM Approach in Elementary Education: A Systematic Literature Review*.
- Ranak, L., Rustam, & Ero, P. E. L. (2024). *Evaluation and Effects of STEAM-PBL on Mathematics Interest and Numeracy Skills on Elementary School*.
- Fauziyah, N., Anggoro, B. S., & Pratiwi, D. D. (2025). *Meta-Analisis Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Indonesia*.
- Rahayu, N., dkk. (2024). *The Effect of STEAM on Student Learning Activities in Elementary School*.
- Rozhana, K. M., dkk. (2023). *Implementation of the STEAM Model in Mathematics Subjects to Improve Learning Outcomes*.
- Putri, A. K., dkk. (2023). *The Influence of the STEAM Learning Model on Mathematics Learning Outcomes in Percent Material*.
- Hidayanthi, R., dkk. (2024). *Implementation of STEAM-based Digital Learning for Students' Numeracy Literacy in Elementary Schools*.
- Rozhana, K. M., dkk. (2023). *Implementation of the STEAM Model in Mathematics Subjects to Improve Learning Outcomes*.



- Yakman, G. (2008). *STEAM Education Framework*. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.