

# Pengaruh Pendekatan STEAM (Sains, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada Mata Pelajaran IPA Materi Perubahan Energi Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik

Oleh:

Natasya Lailatul Khusnaini,

Fitria Wulandari, S. Pd. M. Pd

Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2025



# Pendahuluan

## 1. Pendidikan di era Industri 4.0 dan Harapan Motivasi Belajar

Teknologi mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan, termasuk Pendidikan.

Dalam bidang pendidikan, teknologi dapat digunakan sebagai media dan sumber belajar peserta didik.

Pendidik dapat memanfaatkan teknologi dan menggunakan strategi yang tepat dalam pembelajaran untuk mendorong peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa (*motivation and learning effect*).

## 2. Pentingnya Motivasi Belajar

Motivasi belajar berperan sangat penting untuk meningkatkan semangat, ketekunan, dan konsentrasi peserta didik. Motivasi diri menjadi faktor penting dalam pencapaian hasil belajar yang optimal.

## 3. Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar

Hasil belajar dipengaruhi oleh factor internal (motiivasi diri) dan eksternal (lingkungan belajar). Motivasi diri berperan penting dalam hasil belajar peserta didik

#### 4. Harapan Hasil Belajar IPA

Hasil belajar yang baik meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi peserta didik. Hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran pendidik.

#### 5. Permasalahan/Kenyataan tentang Motivasi dan Hasil Belajar

Faktanya, kurangnya motivasi diri untuk belajar pada peserta didik sulit diatasi oleh pendidik dan Berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

## 5. Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik

Pendekatan STEAM mendorong keterlibatan aktif, kreativitas, dan pemahaman yang lebih dalam. Pembelajaran berbasis proyek seperti pada pendekatan STEAM ini juga relevan dengan kehidupan nyata yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik

## 6. Penelitian Terdahulu

Seorang peneliti bernama Johnson pada tahun 2018 melakukan eksperimen dengan pendekatan STEAM saat pembelajaran berlangsung di salah satu sekolah dasar California. Hasilnya memperlihatkan bahwa peserta didik suka melakukan eksperimen langsung dan terlibat dalam kegiatan pendekatan STEAM dan belajar satu sama lain.

## 7. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh pendekatan STEAM terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Apakah pendekatan STEAM dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada mata Pelajaran IPA di sekolah dasar?

Rumusan masalah ini focus pada pengaruh pendekatan STEAM terhadap 2 aspek utama yaitu motivasi belajar dan hasil belajar dalam konteks pembelajaran IPA

# Metode

- **Jenis dan Desain Penelitian** : Kuantitatif Quasi Eksperimen
- **Populasi Penelitian** : Peserta didik kelas IV SD Negeri Kemangsren I
- **Sampel Penelitian** : Kelas IV yang terdiri dari 30 peserta didik
- **Pengumpulan Data** : Tes (pretest dan posttest) & Kuisisioner
- **Teknik Analisis Data** : Uji t-paired (*paired t-test*)

# Hasil

Data pretest dan posttest hasil belajar siswa dapat dijabarkan pada tabel berikut ini:

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	30	13.00	80.00	48.9000	16.39460
POSTEST	30	63.00	93.00	80.6000	7.75753
N yang valid (berdasarkan data)	30				

Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya pengaruh pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan pendekatan STEAM.

# Hasil

Pada pengukuran motivasi belajar siswa didapatkan hasil sebagai berikut:

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	30	30.00	59.00	42.63	7.27529
POSTEST	30	58.00	83.00	70.80	6.38101
N yang valid (berdasarkan data)	30				

Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya pengaruh pada motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan pendekatan STEAM.

# Hasil

Hasil uji normalitas hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

Shapiro-Wilk			
	Statistik	df	Sig.
Pre Tes	.978	30	.761
Post Tes	.953	30	.198

Nilai dari data tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis memiliki nilai lebih besar dari 0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

# Hasil

Uji normalitas pada motivasi belajar siswa menggunakan rumus Shapiro-Wilk pada SPSS.

Shapiro-Wilk			
	Statistik	df	Sig.
Pre Tes	.978	30	.761
Post Tes	.953	30	.198

Nilai dari data tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis memiliki nilai lebih besar dari 0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

# Hasil

Hasil uji statistik pengukuran motivasi belajar yang telah dihitung dapat diuraikan pada tabel di bawah ini:

		Paired Samples Test								
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	PRETEST POST	-28.1667	10.17124	1.85700	-31.96467	-24.36867	-15,168	29	.000	

Nilai dari data tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pada aspek motivasi belajar siswa.

# Hasil

Hasil uji statistik pengukuran Hasil belajar yang telah dihitung dapat diuraikan pada tabel di bawah ini:

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETEST POST	-31.7000	12.67403	2.31395	-36.43256	-26.96744	-13,700	29	.000

Nilai dari data tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada aspek hasil belajar siswa.

# Pembahasan

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEAM pada materi perubahan energi melalui pembuatan proyek parasut dan kincir angin memberikan pengaruh yang besar terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Siswa dapat memahami konsep perubahan energi dengan membuat parasut dan kincir angin. Melalui kegiatan tersebut mampu mendorong semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran dan menghasilkan pembelajaran yang efektif dan bermakna.

# Pembahasan

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yaitu bahwa motivasi dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui pendekatan STEAM. Dengan adanya hasil penelitian ini diketahui bahwa pendekatan STEAM memberikan pengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

# Pembahasan

Berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang hanya fokus pada satu aspek, penelitian ini mengukur pengaruh STEAM terhadap dua aspek sekaligus, yaitu motivasi dan hasil belajar. Selain itu, kegiatan proyek yang digunakan bersifat sederhana dan mudah diterapkan di sekolah dasar dengan keterbatasan sarana. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mendukung temuan sebelumnya, tetapi juga menunjukkan bahwa pendekatan STEAM efektif diterapkan secara praktis dan relevan dalam pembelajaran IPA tingkat dasar.

# Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh melalui uji-t berpasangan dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM berpengaruh signifikan terhadap peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa pada materi perubahan energi. Pada motivasi belajar siswa dihasilkan selisih rata-rata sebesar  $-28,16667$  yang berarti terdapat pengaruh pendekatan STEAM terhadap motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Begitu pula pada hasil belajar siswa dihasilkan selisih rata-rata sebesar  $-31,70000$  yang menunjukkan adanya pengaruh pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil nilai signifikansi pada uji-t berpasangan motivasi dan hasil belajar sebesar  $0,000$  menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest yang menunjukkan keberhasilan pendekatan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

# Referensi

- [1]. Rosiani, "Pengaruh Model Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar," *EduTeach J. Edukasi dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 4, no. 2, 2023, doi: 10.37859/eduteach.v4i2.4673.
- [2] T. Mulyani, "Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industry 4.0," *Semin. Nas. Pascasarj. 2019*, vol. 7, no. 1, pp. 455–460, 2019, [Online]. Available: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/325/351>
- [3] Yogi Fernando, Popi Andriani, and Hidayani Syam, "Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *ALFIHRIS J. Inspirasi Pendidik.*, vol. 2, no. 3, pp. 61–68, 2024, doi: 10.59246/alfihris.v2i3.843.
- [4] F. Nasution, Y. R. Hasibuan, E. Manurung, and E. Wahyuni, "Pentingnya Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Pembelajaran Melalui Peningkatan Kualitas Pengajaran," *Maktab. J. Perpust. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 54–58, 2022.
- [5] K. N. Siam *et al.*, "Peningkatan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran ipa melalui pembelajaran stem menggunakan rancangan," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasa*, vol. 8, no. 2, pp. 166–174, 2023.
- [6] S. Prabawa, E. Sofyan, A. Vadlatul Mu, K. Kunci, H. Belajar Siswa, and M. Belajar, "PENGARUH MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA (Studi Survei Pada Pembelajaran PPKn di SMA Mutiara 2 Bandung)," vol. 5, no. 2, 2023, [Online]. Available: <http://mores.stkippasundan.ac.id/index.php>
- [7] R. Sugiyanti, E. Harapan, and E. Wahyuningrum, "Pengaruh Pendekatan Steam Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sd," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 8, no. 2, pp. 5837–5848, 2023, doi: 10.23969/jp.v8i2.10171.
- [8] R. W. A.-H. Bedar and M. A. Al-Shboul, "The Effect of Using STEAM Approach on Motivation Towards Learning Among High School Students in Jordan," *Int. Educ. Stud.*, vol. 13, no. 9, p. 48, 2020, doi: 10.5539/ies.v13n9p48.
- [9] W. A. Azizah, Sarwi, and Ellianawati, "Pendekatan STREAM terhadap peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," *Semin. Nas. Pascasarj. 2019 ISSN 2686-6404 Pendekatan*, pp. 462–452, 2019, [Online]. Available: [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=Pendekatan+STREAM+terhadap+peningkatan+Kemampuan+Berpikir+Kritis+Siswa+Sekolah+Dasar&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pendekatan+STREAM+terhadap+peningkatan+Kemampuan+Berpikir+Kritis+Siswa+Sekolah+Dasar&btnG=)
- [10] U. Toharudin, "Analisis Pembelajaran Kooperatif Melalui Model Think Pair Share (Tps) Dalam Mencapai Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar," *J. Soshum Insentif*, vol. 3, no. 2, pp. 148–159, 2020, doi: 10.36787/jsi.v3i2.263.
- [11] M. Safitri, N. Nurlina, and H. Bancong, "the Influence of the Steam Learning Model on Motivation and Results in Science Learning in Class V Students," *J. Pendidik. (Teori dan Prakt.)*, vol. 8, no. 2, pp. 129–137, 2023, doi: 10.26740/jp.v8n2.p129-137.

# Referensi

- [14] Gerry Lineker Xaperius Simanjuntak, "The Impact of Parental Support and Interest Learning for the Result of Grade VIII SMP Negeri 12 Pematang Siantar Year 2023/2024," *Int. J. Integr. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 5, pp. 693–702, 2023, doi: 10.59890/ijist.v1i5.742.
- [13] F. Firdianika, R. Joharmwan, and G. Yulistiadi, "Pengaruh Pendekatan Steam-Gbl Dengan," *J. MIPA dan Pembelajarannya*, vol. 3, no. 9, pp. 1–6, 2023, doi: 10.17977/um067.v3.i9.2023.4.
- [14] V. Tristiana and R. Rusnilawati, "Pendekatan Steam Model Inquiry Learning Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa," *PTK J. Tindakan Kelas*, vol. 4, no. 2, pp. 394–410, 2024, doi: 10.53624/ptk.v4i2.382.
- [15] P. W. Hsiao and C. H. Su, "A study on the impact of steam education for sustainable development courses and its effects on student motivation and learning," *Sustain.*, vol. 13, no. 7, pp. 1–23, 2021, doi: 10.3390/su13073772.
- [16] I. DHITASARIFA and I. U. WUSQO, "the Effect of Steam Approach Digital Teaching Materials on Increasing Creative Problem-Solving Skills," *Turkish Online J. Distance Educ.*, vol. 25, no. 3, pp. 18–27, 2024, doi: 10.17718/TOJDE.1302079.
- [17] S. D. Indahwati, F. Rachmadiarti, and E. Hariyono, "Integration of PJBL, STEAM, and Learning Tool Development in Improving Students' Critical Thinking Skills," *IJORER Int. J. Recent Educ. Res.*, vol. 4, no. 6, pp. 808–818, 2023, doi: 10.46245/ijorer.v4i6.434.
- [18] I. H. Mu'minah and Y.- Suryaningsih, "Implementasi Steam (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21," *BIO Educ. (The J. Sci. Biol. Educ.)*, vol. 5, no. 1, pp. 65–73, 2020, doi: 10.31949/be.v5i1.2105.
- [19] E. Triastuti, "Pembelajaran Berbasis Stem Materi," pp. 107–120, 2018.
- [20] R. Sanz-Camarero, J. Ortiz-Revilla, and I. M. Greca, "The Impact of Integrated STEAM Education on Arts Education: A Systematic Review," *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 11, 2023, doi: 10.3390/educsci13111139.
- [21] C. L. Lin and C. Y. Tsai, "The Effect of a Pedagogical STEAM Model on Students' Project Competence and Learning Motivation," *J. Sci. Educ. Technol.*, vol. 30, no. 1, pp. 112–124, 2021, doi: 10.1007/s10956-020-09885-x.
- [22] P. Guo, N. Saab, L. S. Post, and W. Admiraal, "A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures," *Int. J. Educ. Res.*, vol. 102, no. May, p. 101586, 2020, doi: 10.1016/j.ijer.2020.101586.
- [23] D. Program, C. Paket, H. Kak, S. Surabaya, E. Larasati, and Y. Riyanto, "J + PLUS : Jurnal Mahasiswa Pendidikan Luar Sekolah Strategi Pembelajaran Untuk Optimalisasi Hasil Belajar Peserta Pendahuluan," vol. 12, no. 2, pp. 29–36, 2023.

# Referensi

- [23] D. Program, C. Paket, H. Kak, S. Surabaya, E. Larasati, and Y. Riyanto, "J + PLUS : Jurnal Mahasiswa Pendidikan Luar Sekolah Strategi Pembelajaran Untuk Optimalisasi Hasil Belajar Peserta Pendahuluan," vol. 12, no. 2, pp. 29–36, 2023.
- [24] F. Audia, "Pembelajaran Mengevaluasi Pengajaran, Penawaran, dan Persetujuan dalam Teks Negosiasi dengan menggunakan Model Contextual Teaching and Learning pada Siswa Kelas X SMK Pasundan 2 Bandung Tahun Ajaran 2017/2018," *Repos. Unpas*, pp. 34–64, 2018, [Online]. Available: <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/35587>
- [25] R. Susanti, "Penerapan Pendekatan Demonstrasi Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA," *Univ. Pendidik. Indones.*, pp. 19–29, 2013, [Online]. Available: [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)
- [26] M. A. Hidayati, "PENGARUH PENGAJARAN IBING PENCAK SILAT TERHADAP KECERDASAN EMOSI SISWA TUNALARAS DI KELAS INKLUSI SDN 179 SARIJADI Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)," *Perpustakaan.Upi.Edu*, pp. 1–10, 2019.
- [27] M. L. Su'udy and Soedjarwo, "J + PLUS : Jurnal Mahasiswa Pendidikan Luar Sekolah Strategi Pembelajaran Tutor dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Paket C pada Program Pembelajaran Komunitas Pendahuluan," *J. Mhs. Pendidik. Luar Sekol.*, vol. 12, no. 2, pp. 97–103, 2023.
- [28] Herwin, N. Rasyid, and Hasan, "Efektivitas penggunaan media spinning wheel dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa," *Madrasah Ibtidayah Res. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 42–48, 2023.
- [29] E. Triastuti, "Pembelajaran Berbasis Stem Materi Elektroplating Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa," *J. Ilm. WUNY*, vol. 3, no. 2, pp. 107–120, 2022, doi: 10.21831/jwuny.v3i2.38660.
- [30] A. Irfan *et al.*, "Inovasi Edukasi Berbasis Visual : Teknik Picture Sticker Reward dalam Meningkatkan Motivasi Belajar di MA Darunnajah Kelutan Trenggalek," no. 2023, pp. 30–44, 2025.
- [31] M. M. Sanaky, "Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah," *J. Simetrik*, vol. 11, no. 1, pp. 432–439, 2021, doi: 10.31959/js.v11i1.615.
- [32] S. Ono, "Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation," *J. Keterampilan Fis.*, vol. 5, no. 1, pp. 55–61, 2020, doi: 10.37341/jkf.v5i1.167.
- [33] S. Pokhrel, "No TitleELENH," in *Ayan*, vol. 15, no. 1, 2024, pp. 37–48.
- [34] C. Montolalu and Y. Langi, "Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)," *d'CARTESIAN*, vol. 7, no. 1, p. 44, 2018, doi: 10.35799/dc.7.1.2018.20113.

# Referensi

- [35] D. Mariani and N. Y. Indriyanti, "The effectiveness of the STEAM-based PjBL model on students ' creative thinking skills and cognitive load in terms of self-efficacy," vol. 1, no. 1, pp. 47–58, 2024.
- [36] K. C. Margot and T. Kettler, "Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 6, no. 1, 2019, doi: 10.1186/s40594-018-0151-2.
- [37] M. S. Ummah, "Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019. [Online]. Available: [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_ST\\_RATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_ST_RATEGI_MELESTARI)

