
Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Pemberdayaan Masyarakat

Ainun Wava¹⁾, Budiamaan²⁾, Shahibah Yuliani³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan IPS, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Email: ainun.wavaa@gmail.com
budiaaman@unj.ac.id
shahibah-yuliani@unj.ac.id

Abstrak

Perkembangan zaman menuntut dunia pendidikan terus berinovasi dalam pembelajaran yang ada di kelas. Pembelajaran STEAM dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan abad 21 melalui berbagai disiplin ilmu dalam lingkup STEAM. Tujuannya adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap hasil belajar IPS. Penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan metode Quasi Experiment. Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII SMP Negeri 167 Jakarta dengan teknik purposive sampling sebagai sampel penelitian. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan bantuan software SPSS melalui uji normalitas data, uji homogenitas dan uji hipotesis. Hasil penelitian menyatakan model pembelajaran STEAM mampu meningkatkan hasil belajar IPS disbanding model pembelajaran konvensional. Terbukti dari rata-rata nilai kelas eksperimen setelah perlakuan sebesar 73,97 sementara kelas kontrol hanya sebesar 62,76. Adapun hasil uji T menunjukkan bahwa H_a diterima dengan nilai Sig. $0,004 < 0,05$. Kesimpulannya model pembelajaran STEAM berpengaruh terhadap hasil belajar IPS peserta didik kelas VII materi pemberdayaan masyarakat.

Kata kunci: Model Pembelajaran, STEAM, Hasil Belajar, IPS

Abstract

The development of the times demands that the world of education continue to innovate in classroom learning. STEAM learning can be used to help students develop 21st century skills through various disciplines within the scope of STEAM. The aim is to see the effect of the STEAM learning model on social studies learning outcomes. This research was conducted quantitatively using the Quasi Experiment method. The population in this study was seventh-grade students at SMP Negeri 167 Jakarta, with purposive sampling used as the research sample. Data analysis was conducted quantitatively using SPSS software through data normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests. The results of the study indicate that the STEAM learning model is able to improve social studies learning outcomes compared to the conventional learning model. This is evident from the average score of the experimental class after treatment, which was 73.97, while the control class only scored 62.76. The T-test results showed that H_a was accepted with a Sig. value of $0.004 < 0.05$. In conclusion, the STEAM learning model has an effect on the social studies learning outcomes of seventh-grade students in the community empowerment

Keywords: Learning Model, STEAM, Learning Outcomes, Social Studies

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menuntut dunia pendidikan terus berinovasi dalam pembelajaran yang ada di kelas. Pendidikan juga harus memberi bekal keterampilan abad 21 bagi peserta didik untuk menghadapi perkembangan zaman yang cepat berubah. Melalui pendidikan, peserta didik diarahkan untuk memiliki keterampilan 4C (*Collaboration, Critical Thinking, Communication, Creativity*). Pada nyatanya, pendidikan yang ada Indonesia cukup tertinggal jauh dari negara-negara lain yang terlihat dari hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) berdasarkan laporan dari Kemendikbudristek, (2023) yaitu dari 80 negara, Indonesia menempati posisi ke 69 dari negara mengikuti penilaian PISA atau berada di posisi 12 terendah dalam daftar, dengan skor total yaitu 1108 pada penilaian PISA tahun 2022. Pendidikan di Indonesia saat ini

perlu diperbaiki dan membutuhkan kerja sama guna mengembangkan keterampilan ketiga aspek tersebut pada peserta didik demi mencapai tujuan pendidikan yang sesuai dengan perkembangan abad 21. Untuk memenuhi tujuan pendidikan tersebut maka sebuah pembelajaran menjadi hal yang penting. IPS adalah mata pelajaran yang terintegrasi dengan ilmu-ilmu sosial lainnya yang mempelajari kehidupan manusia dan lingkungannya agar kehidupan manusia menjadi lebih baik. Pembelajaran IPS menekankan peserta didik agar dapat memahami keterkaitan antara sains, teknologi dan masyarakat yang diharapkan siswa bisa mengimplementasikan pengetahuannya untuk menemukan solusi atas masalah dalam kehidupan bermasyarakat. Namun pada realitanya peserta didik masih belum paham dengan konsep materi IPS yang diajarkan karena masih menggunakan model pembelajaran yang monoton.

Pada pra penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 167, pembelajaran IPS dikelas hanya terfokus pada buku teks dan pemberian tugas oleh guru (Sofianto & Zuhri, 2021). Pembelajaran cenderung pasif dan kurang menarik karena guru hanya sekedar ceramah memaparkan teori dan penjelasan dengan monoton. Guru seringkali menerapkan model pembelajaran konvensional ceramah dan peserta didik hanya mendengarkan atau mencatat. Memang pembelajaran dengan berceramah yang paling mudah dilakukan dan paling disenangi oleh guru, akan tetapi peserta didik tidak merasakan pengalaman belajar yang berkesan (Yulinda, 2022). Selain itu, proses belajar hanya berfokus pada buku cetak dengan materi terbatas padahal sarana dan prasarana sekolah cukup lengkap seperti tersedianya LCD proyektor dan beberapa alat peraga akan tetapi masih belum digunakan secara optimal untuk guru memaparkan materi. Dari hasil wawancara sementara pada beberapa peserta didik ditemukan bahwa peserta didik menganggap pembelajaran IPS membosankan dan berakhir pada hasil belajar IPS yang kurang memuaskan. Terlihat dari nilai rata-rata Asesment Sumatif Akhir Semester Ganjil 2024/2025 dari delapan kelas pada kelas VII yang tidak mencapai batas kkm yaitu 47,17.

Wawancara yang dilakukan dengan Bu Titin selaku guru IPS pada 28 November 2024, siswa hanya diam memperhatikan saat proses pembelajaran atau sekedar mengerjakan tugas yang diberikan oleh Bu Titin sehingga pengalaman belajar tidak terjadi secara nyata dan menjadi mudah dilupakan. Maka tidak heran jika peserta didik menganggap pembelajaran IPS hanya formalitas tanpa tahu kegunaan dan manfaat ilmu nya di dunia nyata. Padahal pembelajaran IPS yang sudah terpadu menghasilkan banyak sekali inovasi-inovasi yang hadir untuk pembelajaran IPS agar lebih menyenangkan dan mencapai tujuan pembelajaran. Pun sudah banyak guru-guru IPS yang berinovasi dalam pembelajaran IPS, akan tetapi pada realitanya inovasi tersebut masih belum diaplikasikan secara optimal oleh guru-guru lain termasuk guru IPS di 167 Jakarta maka hasil belajar IPS belum mencapai batas minimal KKM.

Perlunya sebuah pembelajaran secara nyata bagi peserta didik untuk merasakan manfaat keterkaitan antar disiplin ilmu dalam sebuah model pembelajaran kontekstual. Diperlukan usaha untuk memilih model pembelajaran yang sesuai, yang dapat menghubungkan keterkaitan antar ilmu pengetahuan, literasi, teknologi dan mengasah keterampilan maupun kreativitas yang menjadikan pembelajaran lebih menarik dan mudah dimengerti. Salah satu implementasi dari kurikulum merdeka untuk menjawab tantangan tersebut yaitu model pembelajaran *Science, technology, Engineering, Art and Mathematic* atau STEAM, yaitu peserta didik akan memperoleh pengetahuan sains dan humaniora disaat yang bersamaan (Dewi et al., 2021). STEAM memberikan stimulus bagi motivasi dan keingintahuan peserta didik mengenai menemukan solusi atas masalah, kemampuan berpikir kritis, pembelajaran mandiri, kreativitas, kerja sama, tanggung jawab dan komunikasi (Mu'minah & Suryaningsih, 2020). Pembelajaran STEAM ini mengajak peserta didik memahami fenomena yang ada di sekitar dirinya lalu dikaitkan dengan proses belajar agar peserta didik bisa bereksplorasi sesuai dengan kemampuan yang ada pada dirinya (Wibawa, 2024). Dengan pembelajaran STEAM ini, peserta didik ingin mengetahui, mempelajari sebab akibat, dan menemukan solusi atas suatu hal yang terjadi. Pada proses ini menunjang peserta didik untuk memahami apa yang dipelajari. Hal ini memungkinkan peserta didik menciptakan karya luar biasa yang berbeda dari setiap individu atau kelompok

(Zubaidah, 2019). Pembelajaran ini dapat membantu peserta didik memandang suatu permasalahan dari sudut pandang berbeda sehingga dapat mengambil keputusan secara tepat. Pembelajaran STEAM ini dapat mengarahkan siswa pada keterampilan abad 21 4C, yaitu *Critical Thinking, Communication, Creativity, Collaboration* (Wandraini *et al.*, 2022)

Terdapat beberapa penelitian yang menunjang penelitian ini seperti penelitian oleh (Permana *et al.*, 2024) menyatakan bahwa pembelajaran STEAM berpengaruh pada hasil belajar siswa dibanding kelas yang menggunakan metode ceramah pada materi ekonomi. Selain hasil belajar, penelitian ini juga membuktikan pengaruh pembelajaran STEAM terhadap aktivitas belajar. Penelitian yang dilakukan oleh (Rosidiana *et al.*, 2020) juga menyatakan terdapat peningkatan hasil belajar pada kelas siswa yang menggunakan model pembelajaran STEAM. Melalui model pembelajaran STEAM yang terintegrasi diharapkan peserta didik dapat mempersiapkan diri mereka untuk menghadapi perkembangan zaman serta peserta didik dapat mengintegrasikan berbagai ilmu yang dapat membantu melihat masalah dari berbagai sudut pandang juga memperoleh pengalaman belajar secara nyata sehingga materi yang dipelajari dapat berkesan dan bermakna serta memudahkan mereka dalam mengingat materi yang dipelajari. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap hasil belajar IPS materi pemberdayaan masyarakat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan desain quasi-eksperimental kelompok kontrol non-ekuivalen, yang membandingkan skor pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menentukan apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPS. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran STEAM untuk menentukan apakah hal tersebut berdampak pada hasil belajar dalam mata pelajaran IPS. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 167 Jakarta dengan kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Sampling dilakukan menggunakan teknik sampling total, di mana seluruh populasi digunakan sebagai sampel dengan jumlah yang sama di setiap kelas, yaitu 34 siswa dengan skor penilaian tengah semester yang setara. Instrumen penelitian adalah tes hasil belajar kognitif. Tes tersebut terdiri dari pertanyaan yang diberikan kepada siswa, dibagi menjadi dua bagian: pretest dan posttest. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen dianggap valid jika nilai r yang dihitung lebih besar dari nilai r tabel, dan reliabilitas diuji secara internal menggunakan konsistensi, di mana instrumen dianggap reliabel jika nilai Cronbach's alpha (r_{11}) lebih besar dari 0,6 (Arikunto, 2013). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif, yang melibatkan data numerik dan statistik inferensial, termasuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t sebagai uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perolehan data hasil penelitian yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara statistic deskriptif untuk menggambarkan hasil belajar sebelum dan setelah perlakuan pada dua kelas berbeda yaitu kelas eksperimen serta kontrol sehingga berdasarkan tabel diketahui bahwa hasil pretest dan posttest pada sub bab pemberdayaan masyarakat kelas eksperimen mendapatkan nilai terkecil sebesar 30 dan 42 dan nilai terbesar sebesar 85 dan 94 dimana rata-rata pretest yaitu 52,68 dan posttest yaitu 73,97. Sementara untuk kelas kontrol memiliki nilai terkecil sebesar 24 dan 33 dan nilai terbesar sebesar 85 dan 91 dimana rata-rata nilai pretest yaitu 57,47 dan posttest yaitu 60,76. Berdasarkan nilai pada tabel bisa diketahui ada perbedaan rata-rata nilai diantara kelas eksperimen dan kelas kontrol. tabel dibawah ini adalah hasil belajar IPS

Tabel 1: Statistik Deskriptif

Data	Pre-Test		Post-Test	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	34	34	34	34
Skor Min.	30	24	42	33
Skor Max.	85	85	94	91
Rata-rata	52.68	57.47	73.97	62.76
Median	45	61	76	65.5
Modus	39	76	85	79
Varian	359.377	357.529	196.211	290.246
Std. Deviasi	18.957	18.908	14.008	17.037

Sumber: Olah data peneliti, 2025

Uji Normalitas

Pada pengujian normalitas dilakukan sebagai uji persyaratan data yang kemudian dapat menentukan uji statistika selanjutnya apakah menggunakan statistic parametric atau non-parametrik. Pengujian normalitas dilakukan dengan perangkat lunak IBM Statistik SPSS adalah teknik Kolmogorov-Smirnov karena sampel yang digunakan sebanyak 68. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui sebuah data berdistribusi tidak normal atau normal (Arikunto, 2013). Berikut merupakan tabel hasil uji normalitas

Tabel 2: Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar IPS	PreTest VIIA Eks	0.192	34	0.003
	PostTest VIIA Eks	0.093	34	.200*
	PreTest VIIB Kontrol	0.129	34	0.168
	PostTest VIIB Kontrol	0.134	34	0.125

Sumber: Olah data peneliti, 2025

Dari tabel terlihat bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai Sig. sebesar 0,003 yang berada di bawah 0,05 sehingga data dikategorikan sebagai tidak normal. Posttest untuk kelompok eksperimen memperoleh nilai Sig. sebesar 0,200, sehingga data dikategorikan sebagai normal. Nilai pretest untuk kelompok kontrol menghasilkan nilai Sig. sebesar 0,168 dan posttest untuk kelompok kontrol menghasilkan nilai 0,125, sehingga data diklasifikasikan sebagai normal. Selanjutnya, dilakukan uji statistik parametrik, dimulai dengan uji homogenitas, diikuti dengan uji hipotesis menggunakan uji t.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas menjadi langkah selanjutnya untuk menentukan apakah sampel penelitian yang digunakan dalam dua kelas yang berbeda memiliki karakteristik yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Levene. Kriteria uji adalah jika nilai uji Levene lebih besar dari 0,05, dapat diasumsikan bahwa data tersebut homogen. Hasil uji homogenitas tercantum di bawah ini:

Tabel 3: Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	3.431	1	66	0.068

Sumber: Data Peneliti, 2025

Tabel tersebut menunjukkan nilai signifikansi dari nilai rata-rata uji homogenitas, yaitu 0,068, yang berarti nilai tersebut $> 0,05$. Oleh karena itu, sampel dari studi dua kelas yang berbeda berasal dari populasi yang homogen. Penelitian dilanjutkan dengan uji T independen parametrik.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan Independent sample T-test yang bertujuan mengetahui adanya perbedaan rata-rata hasil belajar dari dua sampel tidak berpasangan. Berikut kriteria pengujian:

H₀ : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran STEAM pada hasil belajar IPS

H_a : Adanya pengaruh model pembelajaran STEAM pada hasil belajar IPS

Ketentuan pengambilan keputusan:

Hipotesis H₀ diterima jika nilai Asymp Sig.(2 tailed) $> 0,05$

Hipotesis H_a diterima jika nilai Asymp Sig.(2tailed) $< 0,05$

Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4: Hasil Uji Hipotesis

Independent Sample T-test		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Belajar IPS	Equal variances assumed	3.431	0.068	2.963	66	0.004	11.206	3.783
	Equal variances not assumed			2.963	63.623	0.004	11.206	3.783

Sumber: Olah data peneliti, 2025

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis independent sample t-test memperoleh Asymp.Sig.(2-tailed) adalah 0.004 yaitu dinyatakan kurang dari 0,05 sehingga H_a diterima dan H₀ ditolak. Dapat diartikan hasil dari penelitian yang dilakukan menjelaskan adanya pengaruh model pembelajaran STEAM di kelas eksperimen pada hasil belajar IPS daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah untuk materi IPS kelas VII pemberdayaan masyarakat.

Pembahasan

Hasil dari penelitian yaitu model pembelajaran STEAM dapat meningkatkan hasil belajar IPS yang telah dipaparkan dari hasil uji hipotesis yang mendapatkan nilai Asymp.Sig.(2-tailed) adalah 0,004 yang dinyatakan $< 0,05$ sehingga H_a diterima dan H₀ ditolak. Data penelitian berasal dari pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol. Diketahui rata-rata nilai sebelum perlakuan kelas eksperimen yaitu 52,68 dan setelah mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran STEAM naik menjadi 73,97. Sementara kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan dari model pembelajaran STEAM, sebelum pembelajaran memiliki rata-rata 57,47 dan setelah mendapatkan model pembelajaran konvensional menjadi 62,76. Dapat dilihat setelah mendapatkan perlakuan model pembelajaran STEAM, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata lebih baik daripada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran ceramah. Ketentuan nilai minimum yang harus dicapai oleh seluruh siswa SMP Negeri 167 sebesar 78. Di kelas eksperimen presentase peserta didik yang mencapai nilai di atas ketentuan nilai minimum setelah mendapatkan perlakuan model pembelajaran STEAM sebesar 44,1% sementara untuk peserta didik kelas kontrol hanya mendapatkan 29,4% peserta didik yang mendapat nilai di atas kriteria ketentuan nilai minimum KKM.

Penelitian ini mengemukakan bahwa model pembelajaran STEAM yang berpusat pada siswa mampu meningkatkan hasil belajar IPS. Adanya pengaruh yang berbeda satu dengan yang lainnya dari implemetasi model pembelajaran STEAM dengan penerapan pembelajaran ceramah terhadap hasil belajar karena masing-masing terdapat kelebihan dan kekurangan dalam implementasinya sebagaimana guru menyajikan dan menerapkan model pembelajaran tersebut di

kelas. Pada model pembelajaran STEAM yang berpusat pada pesereta didik dengan mengintegrasikan 5 disiplin keilmuan yakni sains, teknologi, enjineri, seni dan matematika dapat menghasilkan lingkungan belajar inklusif tempat peserta didik turut aktif dan berkontribusi pada proses pembelajaran. Sehingga peserta didik memiliki pengalaman baru dalam belajar yang dapat memberikan motivasi dan minat dalam mengikuti pelajaran IPS pemberdayaan masyarakat kelas VII. Penggunaan model pembelajaran STEAM dapat menjadi solusi efektif bagi guru dalam meningkatkan keikutsertaan peserta didik pada kegiatan pembelajaran sehingga terjadi peningkatan hasil belajar. Model STEAM pada materi IPS dapat dikatakan efektif karena proses belajar mengajar di kelas lebih menyenangkan dan tidak monoton sehingga bisa meningkatkan keaktifan di kelas (Ratnawati & Sriyanto, 2022).

Penelitian ini didukung dengan dengan penelitian oleh Suriyana & Novianti, (2021) yaitu siswa memberikan respon positif dari mengikuti pembelajaran STEAM yang ditinjau melalui aktifitas belajar, respon positif dan ketercapaian hasil belajar. Kemudian penelitian oleh Khoirunnisa & Isdaryanti, (2024) mengemukakan pembelajaran berbasis STEAM efektif untuk peningkatan hasil belajar IPAS peserta didik yang dilihat dari rata-rata hasil *pre-posttest* diberikan. Penelitian oleh (Nofia Henita et al., 2023) memperoleh hasil belajar pada siswa yang mendapatkan pembelajaran STEAM cenderung tinggi dibandingkan hasil belajar dengan pembelajaran ceramah konvensional.

KESIMPULAN

Penggunaan model pembelajaran STEAM pada materi pemberdayaan masyarakat kelas VII mampu meningkatkan hasil belajar IPS. Terbukti dari rata-rata nilai posttest kelas eksperimen 73,97 sementara rata-rata nilai posttest kelas kontrol 62,76. Adapun hasil nilai uji T Asymp.Sig.(2-tailed) adalah 0,004 dinyatakan $< 0,05$ sehingga hipotesis alternative (H_a) diterima. Implikasi penelitian diharapkan dapat mengembangkan perangkat ajar yang sesuai dengan prinsip STEAM. Mengintegrasikan prinsip STEAM untuk menciptakan pembelajaran menyenangkan yang mampu untuk mengasah keterampilan abad 21 dan meningkatkan keterlibatan serta pemahaman peserta didik. Sebagai rujukan atau bahan mengembangkan penelitian selanjutnya mengenai model pembelajaran STEAM dengan memperluas cakupan materi pembelajaran, jenjang pendidikan atau sekolah yang berbeda untuk menguji konsistensi efektifitas model pembelajaran STEAM.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis* (15th ed.). Rineka Cipta.
- Dewi, N. P. L. K., Astawan, I. G., & Suarjana, I. M. (2021). Perangkat Pembelajaran Pendekatan STEAM-PJBL pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 222. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.36725>
- Israwaty, I., & Syam, N. (2021). Pengaruh Penggunaan Pendekatan STEM Berbasis PjBL terhadap Hasil Belajar Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV UPTD SD Negeri 65 Parepare. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 702–713.
- Kadek Adi Wibawa. (2024). *Buku Ajar Pembelajaran berbasis STEAM* (Arya Lawa Manuaba (ed.)). PT Nilacakra Publishing House.
- Kemendikbudristek. (2023). Literasi Membaca, Peringkat Indonesia di PISA 2022. In *Laporan Pisa Kemendikbudristek*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>
- Khoirunnisa, T., & Isdaryanti, B. (2024). Efektivitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS di Kelas V Siswa SD Negeri Sronol Wetan 06. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 906–915. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i2.2809>

- Laboy Rush, D. (2010). *Integrated STEM education through project-based learning. STEM Solutions Manager*, 12. www.learning.com/stem/whitepaper/integrated-STEM-throughProjectbasedLearning
- Mu'minah, I. H., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementasi STEAM (Science, Technology, Arts and Mathematics) dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Bio Education*, 5(1), 65–73.
- Nofia Henita, Yeni Erita, Deni Okta Nadia, & Rahmi Yulia. (2023). The Effect of the Steam Approach on Student Social Science Learning Outcomes in Elementary School. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 1(9), 362–368. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v1i9.52>
- Permana, I. S., Matsum, J. H., Syamsuri Syahrudin, H., & Muhammad, B. (2024). *ANALISIS PEMBELAJARAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR DAN HASIL BELAJAR EKONOMI KELAS XI IPS SMA NEGERI 1 SOMPAK*. 5(2), 386–393.
- Ratnawati, S., & Sriyanto, S. (2022). Metode STEAM sebagai Inovasi Pembelajaran IPS Di Era Abad 21. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 3, 344–348. <https://doi.org/10.30595/pssh.v3i.400>
- Rosidiana, L., Jumini, S., & Khoiri, A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran STEAM (Science Technology Engineering Art and Mathematics) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Al-Qalam*, 3(2), 33–37.
- Sofianto, A., & Zuhri, M. (2021). Hambatan Dan Solusi Pembelajaran Jarak Jauh Pada Era Pandemi Covid-19 Di Jawa Tengah. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 173–186. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.1841>
- Suriyana, S., & Novianti, M. (2021). Efektifitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) terhadap Hasil Belajar pada Meteri Dimensi Tiga SMK. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4049–4056. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1199>
- Wandraini, A., Wau, A., Putri, E. I., & Fitri, R. (2022). Implementasi STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics) pada Pembelajaran Biologi. *BioEdu Prosiding SEMNAS BIO 2022 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 938–946.
- Yulinda, F. R. (2022). Peran Metode Mengajar Dalam Pembelajaran Ips Roles of Teaching Methods in Social Studies Learning. *Social Studies*, 1–15. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/social-studies/article/download/4140/3800>
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (science, technology, engineering, arts, and mathematics): Pembelajaran untuk memberdayakan keterampilan abad ke-21 [STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics): Learning to Empower 21st Century Skills]. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains, September*, 1–18.