



Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pendekatan STEAN Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Kemayoran 2 Bangkalan

Indah Suryaning Alam^{1*}, Umi Hanik²

^{1,2}Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Article Info

Article history:

Received 15-11-2024

Accepted 30-03-2025

Published 31-03-2025

Keywords:

Cooperative learning

STAD

STEAM

Matematic learning outcomes

ABSTRACT

This research aims to determine the significant influence of the application of the STAD type cooperative learning model with the STEAM approach on mathematics learning outcomes for the volume of cubes and blocks in class V Elementary School Kemayoran 2 Bangkalan. This quantitative research uses a quasi experimental design, a nonquivalent control group design. The sample used was 56 students Data collection techniques use observation, interviews, tests and documentation. Meanwhile, research instruments use observation sheets, interview sheets, test sheets, and gadgets. Data analysis uses normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests. The normality test uses the Kolmogorov-Smirnov test with test results of more than 0.05, the data is normally distributed. The homogeneity test uses the Levene test with test results of more than 0.05 so the data is said to be homogeneous. Hypothesis testing uses the independent sample t-test. The t-test results show a significance value of $0.000 < 0.05$, while tcount is $7.271 > ttable 0.263$. The hypothesis H_0 is rejected and H_a is accepted, meaning that there are differences in student learning outcomes after being given treatment, so that the STAD type cooperative model with the STEAM approach has an influence on mathematics learning outcomes regarding the volume of cubes and blocks.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



*Corresponding Author:

Indah Suryaning Alam

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Email: indsap12345@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang bertujuan menciptakan suasana belajar yang dapat mendorong siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar matematika, proses belajar ini berpusat pada guru dengan melibatkan partisipasi aktif siswa didalamnya (Fadilla et al., 2021). Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran matematika disebabkan karena siswa kesulitan melihat relevansi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada 15 Juli 2024, guru kelas V UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan menyatakan bahwa mata pelajaran yang paling

sulit siswa pelajari ialah mata pelajaran matematika. Berdasarkan data ketuntasan klasikal dapat dilihat bahwa ketuntasan klasikal terendah yaitu 39% siswa kelas V B pada elemen geometri bab 4 pengukuran luas dan volume. Sebesar 39% dari 28 siswa yang dapat mencapai ketuntasan, sedangkan sisanya 61% belum mampu mencapai ketuntasan klasikal. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas V B materi pengukuran luas dan volume tergolong rendah.

Penyebab hasil belajar yang rendah yaitu karena penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif. Model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru kelas ialah model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 16 Juli 2024, model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini tidak efektif karena guru tidak menggunakan sintaks atau langkahlangkah model pembelajaran tersebut dengan lengkap atau maksimal. Diketahui bahwa selama proses pembelajaran guru tidak memberikan pertanyaan pemantik, tidak menyampaikan tujuan pembelajaran sehingga siswa tidak tahu apa tujuan pembelajaran pada hari itu, guru tidak memberi motivasi kepada siswa untuk semangat belajar pada hari itu, guru tidak membimbing siswa satu-persatu sehingga tidak tahu kesulitan-kesulitan apa yang siswa alami, dan guru tidak memberi apresiasi atau penghargaan kepada siswa yang sudah mau berusaha menjawab pertanyaan atau lebih aktif di dalam kelas sehingga siswa merasa tidak dihargai.

Menurut Wijaya (2018) model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah model pembelajaran yang membentuk siswa untuk belajar dan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan empat sampai lima orang dengan kolaboratif dan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini adalah siswa dapat bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama, saling membantu dan memotivasi antar sebaya, aktif berperan sebagai tutor sebaya, dan meningkatkan kemampuan untuk saling berpendapat dan berdiskusi (Wulandari, 2022).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rohmani (2022) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN 3 Pancor. Disisi lain terdapat penelitian yang dilakukan oleh Sugiyanti et al., (2023) yang mengatakan bahwa dengan menerapkan pendekatan STEAM dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Dalam penelitian yang dilakukan Rahmadana (2022) yang berjudul “Deskripsi Implementasi STEAM dan Integrasi Aspek Art STEAM pada pembelajaran Biologi SMA” dalam penelitian tersebut implementasi pendekatan STEAM dilakukan secara berkelompok dan hasil dari penelitian tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dari penelitian tersebut terdapat kecocokan antara penggunaan kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM sehingga kooperatif tipe STAD dan pendekatan STEAM dalam kegiatan pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan Pendekatan STEAM Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, Metode kuantitatif adalah metode penelitian berupa angka dan analisis statistik, metode penelitian ini berlandaskan pada filsafat positivistik digunakan untuk meneliti populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik, bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2021). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang merupakan salah satu metode penelitian kuantitatif, metode ini digunakan peneliti dalam melakukan penelitian untuk mencari

pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2021). Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian quasi experiment. Quasi experiment adalah sebuah metode penelitian yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (random assignment) melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada. Menurut Sugiyono (2017) quasi experiment merupakan penelitian yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tetapi kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian nonequivalent control group design. Nonequivalent control group design hampir sama dengan pretest-posttest control group design, pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Pada penelitian ini terdapat dua kelas yaitu 25 kelas V A dan B. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM, sedangkan kelas kontrol menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O3	X2	O4

(Sugiyono, 2017: 120)

Keterangan

O1 : Hasil *pretest* kelas eksperimen

O2 : Hasil *posttest* kelas eksperimen

O3 : Hasil *pretest* kelas kontrol

O4 : Hasil *posttest* kelas kontrol

X1 : Perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM

X2 : Perlakuan dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan yang berjumlah 56 siswa, yang terbagi menjadi 2 kelas yakni kelas V A berjumlah 28 siswa dan kelas V B berjumlah 28 siswa. Kegiatan dilaksanakan terhitung mulai tanggal 17 Juli 2024 sampai 22 Juli 2024 yang terdiri dari perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selama dua pertemuan, pemberian pretest dan posttest.

Data yang didapatkan dari sebuah hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara statistik untuk memperoleh jawaban dari sebuah rumusan masalah penelitian. Seluruh instrumen yang digunakan dalam penelitian telah melalui tahap validasi lapangan sehingga instrumen penelitian layak digunakan dalam penelitian. Terdapat dua tahapan analisis data sebelum dilakukannya uji hipotesis penelitian. Tahap pertama adalah uji coba instrumen penelitian yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal. Kemudian tahap kedua adalah uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

Reliabilitas merupakan indikator yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur data dapat dipercaya. Serta dapat menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran data tetap konsisten. Analisis skor item instrumen tes pada uji reliabilitas menggunakan Alpha

Cronbach. Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach Alpha $> 0,70$ meskipun nilai $0,60$ masih dapat diterima. Berikut ini hasil analisis reliabilitas uji coba instrumen tes hasil belajar.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas *Pretest*

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.913	14

Berdasarkan tabel diatas nilai $r_i > 0,70$ maka butir soal tes hasil belajar dapat dinyatakan reliabel.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.882	11

(sumber: hasil penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel diatas nilai $r_i > 0,70$ maka butir soal tes hasil belajar dapat dinyatakan reliabel. Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Data yang diperoleh diuji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov karena sampel yang digunakan lebih dari 50 siswa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 26. Kriteria pengujian didasarkan pada nilai probabilitas yaitu (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal, namun sebaliknya jika (sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	Kategori	Kolmogorov-Smirnov	Keputusan
Kelas A	<i>Pretest</i>	0,200	Normal
Kelas B	<i>Pretest</i>	0,200	Normal

Berdasarkan data pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *pretest* kelas V A dan V B berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan uji homogenitas.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	Kategori	Kolmogorov-Smirnov	Keputusan
Kelas A (kontrol)	<i>Posttest</i>	0,070	Normal
Kelas B (Eksperimen)	<i>Posttest</i>	0,109	Normal

Berdasarkan data pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua sampel homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan dengan uji *Levene* dengan perhitungan menggunakan SPSS 26. Hasil uji homogenitas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Homogenitas *Pretest*

Kelompok	Test Homogeneity				Keputusan
	Levene	df1	df2	Sig	
e statisti c					
Pretest kelas A dan pretest kelas B	.020	1	54	0,888	Homogen

Berdasarkan tabel diatas, nilai signifikasi pada uji homogenitas yakni 0,888 lebih besar daripada 0,05, sehingga data tersebut dapat dinyatakan homogen sehingga 2 kelas tersebut salah satunya dapat dijadikan sebagai kelas kontrol dan juga kelas eksperimen.

Adapun hasil uji *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol pada tabel berikut.

Tabel 6. Homogenitas *Posttest*

Tabel 6. Homogenitas Posttest						
Kelompok		Test Homogeneity				Keputusan
		Levene statistic	df1	df2	Sig	
Posttest eksperimen dan posttest kelas kontrol	kelas dan	.038	1	54	0,847	Homogen

Berdasarkan tabel diatas, nilai signifikasi pada uji homogenitas yakni 0,847 lebih besar daripada 0,05, sehingga data tersebut dapat dinyatakan homogen. Hasil uji hipotesis menggunakan uji independent sample t-test soal *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 7.

Berdasarkan hasil uji independent sample t-test, hasil uji nilai *posttest* pada hasil belajar materi volume kubus dan balok pada siswa kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikansinya yakni $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak (terdapat perbedaan). Sedangkan pada nilai uji t diperoleh $t_{hitung} = 7.271 > t_{tabel} 0,263$, maka H_0 ditolak (terdapat perbedaan).

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM pada materi volume kubus dan balok siswa kelas V UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan didasarkan pada masalah yang dihadapi oleh siswa sebanyak 56 yang kurang mampu melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari, terlihat dari hasil belajar siswa yang masih banyak di bawah KKTP yaitu 61%. Selain itu juga permasalahan yang dihadapi oleh guru yakni tidak menggunakan sintaks model pembelajaran yang lengkap, serta kurang memanfaatkan fasilitas yang ada pada sekolah. Berdasarkan permasalahan tersebut, model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM dipilih sebagai solusi dalam meningkatkan pengetahuan siswa terkait materi

volume kubus dan balok. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pembelajaran yang mendorong siswa untuk saling bekerja sama dalam mencapai tujuan yang sama. Pernyataan ini selaras dengan Nuraeni (2020) tujuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ialah untuk mengubah cara belajar siswa dari individual menjadi kerja sama tim atau kelompok yang mampu mendorong siswa untuk saling membantu satu sama lain, sehingga menumbuhkan rasa tanggung jawab, baik individu maupun kelompok sehingga memperoleh hasil yang memuaskan.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Posttest

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
F			Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.038	.847	7.271	54	.000	16.929	2.328	12.261	21.596
	Equal variances not assumed			7.271	53.995	.000	16.929	2.328	12.261	21.596

Hasil pretest dilakukan uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, dan pada uji homogenitas data menunjukkan homogen sehingga dari hasil tersebut bisa melanjutkan penelitian dengan menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peneliti menggunakan metode simple random sampling dalam penentuan kelas kontrol dan eksperimen. Kelas A terpilih menjadi kelas kontrol sedangkan kelas B terpilih menjadi kelas eksperimen.

Menurut Sugiyono (2017:223) menyatakan bahwa apabila tidak terdapat perbedaan pada kemampuan awal (pretest) yang dilakukan antara kedua kelas eksperimen dan kontrol, namun terdapat perbedaan yang terjadi pada hasil tes (posttest) yang dilakukan antara kelas eksperimen dan kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa variabel X yakni model kooperatif tipe STAD dengan STEAM memiliki pengaruh terhadap variabel Y yakni hasil belajar matematika materi volume kubus dan balok. Berpedoman dengan pendapat tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pengaruh model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM pada hasil belajar siswa kelas V UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan. Adapun pengaruh yang ditunjukkan diketahui dari besar nilai (posttest) hasil uji hipotesis lebih besar nilai kelas eksperimen jika dibandingkan dengan nilai kelas kontrol.

Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Depari et al., (2022) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD” hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar pada mata pelajaran matematika sebelum dan sesudah menggunakan model kooperatif tipe STAD. Hal ini ditunjukkan dari perhitungan uji-t dari SPSS ver 22 sebesar 2,150 sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Rata-rata hasil pretest siswa sebesar 56,38 dan posttest 80,64 sehingga terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa. Hal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartikasari et al., (2022) dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Pendekatan STEAM di Sekolah Dasar” hasil dari penelitian tersebut adalah adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan pendekatan STEAM yang awalnya presentase ketuntasan hanya 21,42% setelah menggunakan pendekatan STEAM berubah menjadi 100% persentase ketuntasan hasil belajar siswa tersebut. Selama hasil kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM aspek yang telah dilaksanakan yaitu guru meminta siswa untuk berdo’a dan mengecek kehadiran siswa. Guru melakukan ice breaking kemudian guru memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa. Guru menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, guru memberikan informasi atau materi dengan memanfaatkan teknologi yaitu menggunakan ppt yang ditampilkan di proyektor, guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil, guru membimbing kelompok dalam melakukan percobaan sederhana yaitu ecoprint, guna ecoprint disini agar siswa dapat melakukan teknik yang ada selama proses ecoprint tersebut dan juga menuangkan kreatifitas seni mereka dalam ecoprint tersebut, guru melakukan evaluasi dengan membagikan LKPD kepada siswa untuk dikerjakan serta memberikan penghargaan kepada siswa, guru mengajar semua langkah-langkah di atas sesuai sintaks model kooperatif tipe STAD dan juga semua cakupan pendekatan STEAM.

Selama hasil kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas kontrol V A dengan jumlah 28 siswa yang menggunakan model kooperatif tipe STAD saja dalam pembelajarannya menunjukkan adanya peningkatan namun tidak signifikan peningkatan pada kelas eksperimen. Kegiatan pembelajaran yang terjadi pada kelas kontrol yaitu guru mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa, menanyakan pertanyaan pemantik, menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, memberikan informasi, mengorganisasikan siswa ke dalam beberapa kelompok, membimbing kelompok, memberikan evaluasi dan juga penghargaan. Pembelajaran pada kelas kontrol dengan menggunakan kooperatif tipe STAD ketika posttest mendapat rata-rata 37,7 dan setelah posttest mendapat rata-rata 70,53. Terdapat hasil yang signifikan juga kepada kelas kontrol yang telah menggunakan model kooperatif tipe STAD namun tidak signifikan kelas eksperimen yang menggunakan kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dijelaskan, diperoleh simpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM pada pembelajaran matematika materi volume kubus dan balok terhadap hasil belajar siswa V UPTD SDN Kemayoran 2 Bangkalan. Hal ini dibuktikan dalam independent sample t-test hasil posttest setelah diberikan perlakuan yakni nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sedangkan thitung $7,271 > ttabel 0,263$. Artinya hipotesis H_o ditolak dan H_a diterima dengan kata lain terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa pada materi volume kubus dan balok setelah diberikan perlakuan. Menurut Sugiyono (2017:124) apabila tidak terdapat perbedaan pada kemampuan awal (pretest) yang dilakukan antara kedua kelas eksperimen dan kontrol, namun terdapat perbedaan yang terjadi pada hasil tes (posttest)

yang dilakukan antara kelas eksperimen dan kontrol serta posttest kelas eksperimen lebih tinggi dari posttest kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa variabel X yakni model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan STEAM memiliki pengaruh terhadap variabel Y yakni hasil belajar matematika materi volume kubus dan balok.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Y., Ananda, A., Montessori, M., & Khairani, K. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan SAVI dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar PPKn. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7433-7445. <https://doi.org/10.31004/v6i4.3355>
- Arifin & Zainal. (2009). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakya.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arina, D., Mujiwati, E. S., & Kurnia, I. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Volume Bangun Ruang Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 168–175. <https://doi.org/10.37478/jpm.v1i2.615>
- Artiwi, N. P. M., & Suwatra, I. I. W. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 9(3), 104-111. https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/index
- Asmedy, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(2), 108-113. <https://doi.org/10.54371/ainjy.v2i2.41>
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *Tarbawy: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19-32. <https://ejournal.upi.edu/index.php/tarbayw/index>
- Conradty, C., & Bogner, F. X. (2018). From STEM to STEAM: How to Monitor Creativity. *Creativity Research Journal*, 30(3), 233–240. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1488195>
- Damayanti, F. (2021). Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Bioteknologi dengan PJBL Berbasis STEAM. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah pendidikan*, 5(1), 7-14. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.2574>
- Depari, S. E. B., Mahulae, S., Sipayung, R., & Silaban, P. J. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(4). <https://doi.org/10.33578/pjr.v6i.8461>
- Djalal, F. (2017). Optimalisasi Pembelajaran Melalui Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran. *Sabilarrasyad: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kependidikan*, 2(1), 1-22. <https://doi.org/10.46576/jsa.v2i1.115>
- Erita, S. (2016). Beberapa Model, Pendekatan, Strategi, Dan Metode Dalam Pembelajaran Matematika. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 1-13. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1488195>
- Fadilla, A. N., Relawati, A. S., & Ratnaningsih, N. (2021). Problematika Pembelajaran Daring Pada Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal JendelaPendidikan*, 1(02), 48-60. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP>
- Farwati, R., Metafisika, K., Sari, Indah., Sitinjak, D. S., & Farkhatus, D. (2021). STEM education implementation in Indonesia: a scoping review. *International Journal of STEM Education for Sustainability*, 1(1), 11-32.

- <https://doi.org/10.53889/ijses.v1i1.2>
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (Steam) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053-1062. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>
- Harefa, D. (2020). Differences In Improving Student Physical Learning Outcomes Using Think Talk Write Learning Model With Time Token Learning Model. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 1(2), 35–40. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i1.1711>
- Hasanah, Z., & Himami, A. S. (2021). Model pembelajaran kooperatif dalam menumbuhkan keaktifan belajar siswa. *Irsyaduna: Jurnal Studi Kemahasiswaan*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.54437/juw>
- Ilyas, S.N. (2022). Pengaruh Metode Percobaan Sains Sederhana dengan Kegiatan Ecoprint Terhadap Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 10(3), 506-512. <https://doi.org/10.23887/paud.v10i3.48845>
- Jesmita, J. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2137-2143. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.291>
- Kadir, A. (2015). *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Kartikasari, M., & Rahmawati, F. P. (2022). Desain Media Pembelajaran Interaktif untuk Memperkaya Kosakata Bahasa Jawa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5052-5062. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3021>
- Khoirunnisa, S., Sulhan, S., Kalsum, U., Timbu, D. L., Ngongo, O. B., & Ambrawati, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 2(2), 21-32. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v2i2.740>
- Kurniawan, G. S. (2022). Implementasi Model ASSURE Bernuansa STEAM dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Educational Integration and Development*, 2(4), 243-259. <https://doi.org/10.55868/jeid.v2i4.145>
- Lestari, I. (2015). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: jurnal ilmiah pendidikan MIPA*, 3(2), 115-125. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Luo, Y., Lin, M., Hsu, C. L., & Kao, C. (2020). The Effects Of Team- Game-Tournaments Application Towards Learning Motivation And Motor Skills In College Physical Education. *Sustainability*, 12(15), 6147. <https://doi.org/10.3390/Su12156147>
- Magdalena, I. (2020). *Evaluasi Pembelajaran SD Teori dan Praktek*. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher).
- Maisarah, D. K., & Perdana, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Web Interaktif Menggunakan RSHINY untuk Analisis Statistik Nonparametrik. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, 10(3). <https://doi.org/10.26418/bbimst.v10i3.47407>
- Mardiyana, I. I., Dya, Q. A., Ade, C. (2021). Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar.. Grobogan: Yayasan Citra Dharma Cindekia.
- Masdul, M. R. (2018). Komunikasi Pembelajaran Learning Communication. *Jurnal Ilmu Kependidikan Dan Keislaman*, 13(2), 1-9. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2084>
- Mirdad, J. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model

- Pembelajaran). *Jurnal sakinah*, 2(1), 14-23. <https://doi.org/10.2564/js.v2i1.17>
- Mu'minah, I. H. (2020). Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) dalam Pembelajaran Abad 21. *Bio Educatio*, 5(1), 377702. <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>
- Naili, S. (2021). Implementasi Model Pembelajaran STEAM pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 7(2), 123-128. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Nasrah, Amir, H.R., & Purwanti, R.Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v6i1.4166>
- Nur, N., & Nugraha, M.S. (2023). Implementasi Model Pembelajaran STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik di RA Al-Manshuriyah Kota Sukabumi. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(5), 73-93. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v1i5.158>
- Nuraeni, S. E., Afghohani, A., & Exacta, A. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA. *Jurnal pendidikan, sains sosial, dan Agama*, 6(2), 1-5. <https://doi.org/10.53565/pssa.v6i2.180>
- Nuragnia, B., & Usman, H. (2021). Pembelajaran STEAM di Sekolah Dasar : Implementasi dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(2), 187-197. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41-50. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/dm>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171-187. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.938>
- Nurwulan, N. R. (2020). Pengenalan Metode Pembelajaran STEAM Kepada Para Siswa Tingkat Sekolah Dasar Kelas 1 Sampai 3. *Madaniya*, 1(3), 140-146. <https://madaniya.pustaka.my.id/journals/contents/article/view/29>
- Prameswari, T., & Anik Lestarinigrum. (2020). Strategi Pembelajaran Berbasis STEAM Dengan Bermain Loose Parts Untuk Pencapaian Keterampilan 4C Pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Efektor*, 7(1), 24–34. <https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14387>
- Rahma, & Isralidin. (2022). Implementasi Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Negeri 1 Bireuen. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 3(1), 33-37. <http://www.journal.umuslim.ac.id/index.php/jemas/article/view/1290>
- Rahmadana, A., & Agnesa, O. S. (2022). Deskripsi Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic) dan Integrasi Aspek 4(1), 190-201. <https://doi.org/10.31004/jote.v4i1.5838>
- Rizki, L. E., Anggrasari, L. A., & Sholikhah, O. H. (2022). Implementasi Mempari (Membaca Pagi Hari) dengan Teknik Menyusun Kata Pada Pembelajaran Membaca Lancar Di Kelas II. *Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, dan Humaniora (Senassdra)*, 1(1), 390–395. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i2.400>
- Rohmani, Z. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SDN 3 Pancor. *Renjana Pendidikan Dasar*, 2(3), 239-243. <https://prospek.unram.ac.id/index.php/renjana/article/view/264>
- 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. <https://doi.org/10.29408/jga.v5i02.3561>
- Rusman, M.P. (2017). Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Bandung: Prenada Media.
- Salmina, M., & Adyansyah, F. (2017). Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh. Numeracy, 4(1), 37-47. <https://doi.org/10.46244/numercy.v4i1.250>
- Saputra, R. R. (2019). Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Pembelajaran IPS. Judika (Jurnal Pendidikan Unsika), 7(1), 19-28. <https://doi.org/10.35706/judika.v7i1.1801>
- Sarassanti, Y., & Mutazam, M. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa PGSD Pada Materi Bangun Ruang di Stkip Melawi. Jurnal Pendidikan Dasar, 7(2), 133-139. <https://doi.org/10.46368/jpd.v7i2.168>
- Sasomo, B. (2021). Pengembangan Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions (Stad)-Virtual Melalui Breakout Room Pada Aplikasi Zoom Meeting. Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, 12(1), 65-74. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v12i1.33300>
- Satria, B., & Prihandoko, P. (2018). Implementasi Metode Marker Based Tracking Pada Aplikasi Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality. Sebatik, 19(1), 1-5. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2023.17.2.1407>
- Siregar, S. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitung & SPSS Edisi Pertama. Jakarta: Kencana.
- Starzinski, A. (2017). Foundational Elements Of A Steam Learning Model For Elementary School. 1-137 https://digitalcommons.hamline.edu/hse_all/4349
- Sudarsana, I. K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Peningkatan Mutu Hasil Belajar Siswa. Jurnal Penjaminan Mutu, 4(1), 20-31. <https://ejournal.ihtdn.ac.id/index.php/jpm>
- Sudarsana, I. K. G. (2021). Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. Indonesian Journal of Educational Development (IJED), 2(1), 176-186. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4781885>
- Sugiyanti, R., Harapan, E., & Wahyuningrum, E. (2023). Pengaruh Pendekatan Steam dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(2), 5837-5848. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.10171>
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Syamsu, F. N., Rahmawati, I., & Suyitno, S. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran STAD terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang. International Journal of Elementary Education, 3(3), 344-350. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19450>
- Thalha, A., & Anufia, B. (2019). Resume: Instrumen Pengumpulan Data Ekonomi Islam. Sorong: Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN).
- Umami, M. R., Saputra, H. J., & Kiswoyo, K. (2023). Efektifitas Pembelajaran Melalui STEAM pada Kurikulum Merdeka di SDN Palebon 01 Semarang. Wawasan Pendidikan, 3(2), 669–678. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i2.16277>
- Umri, K., B., Astuti, I. A., & Sholihan, A. C. (2023). Evaluasi Augmented Reality Bangun Ruang Sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. In Journal of Information System Managemen, 5(1), 1-7. <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1093>

- Usman, H., & Suminar, R. R. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Pendekatan Steam di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(3), 337-348. <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v2i3.731>
- Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., , Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., & Pudyaningtyas, A. R. (2020). STEAM Learning in Early Childhood Education: A Literature Review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Educati*, 4(1), 33–44. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20961/ijpte.v4i1.39855>
- Wijaya, H., & Arismunandar, A. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Media Sosial. *Jurnal Jaffray*, 16(2), 175-196. <https://doi.org/10.25278/jj71.v16i2.302>
- Wirjana, R., & Alim, J. A. (2023). Permasalahan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(3), 271–277. <https://doi.org/10.33578/kpd.v2i3.187>
- Wulandari, I., & Kunci, K. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda*, 4(1). <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v4i1.1754>.