

## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPAS DI KELAS V SISWA SD NEGERI SRONDOL WETAN 06

Tsinta Khoirunnisa<sup>1\*</sup>, Barokah Isdaryanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

\*Corresponding author email: [tsintakhoirunnisa@students.unnes.ac.id](mailto:tsintakhoirunnisa@students.unnes.ac.id)

### Article History

Received: 16 May 2024

Revised: 24 May 2024

Published: 31 May 2024

### ABSTRACT

*Based learning to improve IPAS learning outcomes in class V students of Spondol Wetan 06 State Elementary School. this is quantitative research with research design Quasi-experimental research design with the form of nonequivalent control group design. The sample in this study were all students of grade V of Spondol Wetan 06 State Elementary School totaling 58 students. Data analysis in this study used normality test, homogeneity test, t-test, and N-gain test. The results of data analysis in this study namely the results of the t-test (Independent Sample Test) data obtained Sig (2-tailed) <  $\alpha$  ( $0.001 < \alpha$ ), thus STEAM-based learning is effective to improve student learning outcomes. And reinforced by the results of the experimental class N-gain test obtained an average N-gain value of 0.65. average N-gain of 0.65 with a medium category which is interpreted as quite effective, so it can be concluded that STEAM-based learning is effective. effective, it can be concluded that STEAM-based learning is quite effective to improve the learning outcomes of IPAS class v.*

**Keywords:** Effectiveness, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics), Elementary School.

Copyright © 2024, The Author(s).

**How to cite:** 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 Spondol Wetan 06. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 906–915. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i2.2809>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah proses yang berkelanjutan yang diusahakan oleh semua orang, terutama yang mengemban tanggung jawab yaitu negara. Sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan, pendidikan telah ada sejak lahirnya peradaban manusia. Pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang mampu mendorong kreativitas anak secara menyeluruh, membuat siswa aktif, sehingga mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan berlangsung dalam kondisi yang menyenangkan. Perkembangan dunia pendidikan serta teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar bagi kemajuan pendidikan. Seiring dengan perkembangan tersebut, metode pembelajaran juga mengalami banyak perkembangan, baik dalam metode, media, maupun proses pembelajaran.

Pendidikan adalah upaya yang dilakukan untuk menyiapkan siswa melalui kegiatan pembelajaran yang bertujuan membantu siswa secara aktif mengembangkan potensi, kemampuan, dan bakat yang dimilikinya. Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan pentingnya proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik/ilmiah. Agar proses pembelajaran berjalan sesuai perkembangan zaman, pemerintah mengeluarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pembelajaran. Permendikbud ini menyebutkan bahwa proses pembelajaran dalam satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan

fisik serta psikologis peserta didik. Pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran yang memadukan kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik, dan penggunaan alat teknologi (Meilani & Aiman, 2020).

Kurikulum Merdeka merupakan perbaikan dari kurikulum yang telah berjalan. Dalam hal ini, Kurikulum Merdeka dapat menciptakan dan menghasilkan pembelajaran yang aktif. Siswa dituntut untuk aktif dan tidak hanya berfokus kepada guru saat pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lebih memahami pembelajaran dan lebih maksimal dalam mendalami konsep serta memperkuat kompetensinya. Kurikulum Merdeka juga lebih sederhana dibandingkan kurikulum lainnya, dengan perencanaan pembelajaran yang dibuat hanya dengan satu lembar. Hal ini menjadi keuntungan bagi guru sehingga lebih leluasa dalam memilih metode pembelajaran dan perangkat pembelajaran (Achmad, G. H., Ratnasari, D., Amin, A., Yuliani, E., & Liandara, 2022). IPAS merupakan salah satu muatan pelajaran yang ada di dalam Kurikulum Merdeka.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) menekankan pada penguasaan pengetahuan oleh peserta didik untuk memahami fakta ilmiah serta hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata di masyarakat. Prinsip dasar metodologi ilmiah dalam pembelajaran IPAS akan menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa, seperti rasa ingin tahu yang tinggi, kemampuan berpikir kritis dan analitis, serta kemampuan menarik kesimpulan yang tepat.

Peserta didik tertarik dengan pembelajaran IPAS karena materi yang

diajarkan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Fokus utama capaian pembelajaran IPAS di SD/MI bukanlah pada seberapa banyak materi yang dapat diserap siswa, tetapi pada seberapa baik siswa dapat menerapkan ilmu yang dimilikinya (Anggita et al., 2023). Pembelajaran IPAS di sekolah dasar menekankan pemberian pengalaman belajar secara langsung untuk membangun kompetensi, sehingga siswa dapat mengeksplorasi, memahami alam sekitar, dan mengenali kondisi masyarakat di lingkungannya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap I SD Negeri Srandol Wetan 06, ditemukan berbagai permasalahan dalam pembelajaran. Salah satu permasalahan tersebut adalah terbatasnya variasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru dan sekolah dalam mengajar materi IPAS materi pernapasan manusia. Metode yang sering digunakan oleh guru adalah metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab, yang menyebabkan siswa merasa bosan karena pembelajaran menjadi terpusat pada guru dan berdampak negatif pada hasil belajar mereka.

Selain itu, bahan ajar yang digunakan masih dalam bentuk cetak dengan cakupan materi yang terbatas dan tampilan buku yang kurang menarik bagi siswa. Padahal, sarana dan prasarana di sekolah sudah memadai, terbukti dengan adanya LCD proyektor di setiap kelas dan beberapa alat peraga, namun belum digunakan secara maksimal.

Berdasarkan fakta yang ada, diperlukan upaya untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dengan mengintegrasikan teknologi dan mengasah kreativitas agar mereka dapat bertahan dalam menghadapi perubahan zaman. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan memilih

model pembelajaran yang tepat, yang dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, serta mengasah kreativitas peserta didik.

Untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami, diperlukan penerapan model STEAM. Model STEAM, yang merupakan singkatan dari Science, Technology, Engineering, Arts, and Math, mampu digunakan oleh guru untuk mengetahui keaktifan siswa, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan siswa selama proses pembelajaran. Pendekatan STEAM, yang digagas oleh Amerika Serikat, menggabungkan keempat disiplin ilmu tersebut secara terpadu ke dalam metode pembelajaran berbasis masalah dan kejadian kontekstual sehari-hari. Metode pembelajaran berbasis STEAM menerapkan pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan untuk menyelesaikan suatu kasus. Pendekatan ini dinyatakan sebagai pendekatan pembelajaran abad ke-21, dalam upaya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dalam aspek kognitif, psikomotor, dan afektif. Istilah STEM sudah ada sejak tahun 1990-an di Amerika Serikat, awalnya dikenal dengan istilah SMET (Science, Mathematics, Engineering, Technology) yang diperkenalkan oleh kantor NSF (National Science Foundation). Namun, karena pengucapan SMET hampir sama dengan "smut" (kata yang memiliki konotasi negatif), istilah tersebut diganti menjadi STEM dan digunakan hingga saat ini. Pendidikan STEM didefinisikan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika (Syukri et al., 2013).

Selanjutnya, muncul istilah STEAM yang merupakan gabungan STEM dengan unsur "Art" atau seni. STEM lebih lanjut didefinisikan sebagai pendekatan belajar

yang menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang tercakup dalam STEAM, atau mengintegrasikan bidang ilmu tersebut dengan satu atau lebih mata pelajaran sekolah lainnya (Sanders, 2012). STEAM adalah pendekatan pembelajaran untuk mengajarkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika sebagai sarana mengembangkan penyelidikan siswa, komunikasi, dan pemikiran kritis selama pembelajaran (Starzinski, 2017). Ini adalah adaptasi dari STEM yang menyoroti hubungan antara dua atau lebih area konten untuk memandu instruksi melalui observasi, penyelidikan, dan pemecahan masalah (Kelley & Knowles, 2016).

Langkah-langkah dalam pendekatan pembelajaran STEM adalah sebagai berikut (Syukri et al., 2013):

#### Langkah Pengamatan (Observe):

Peserta didik dimotivasi untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena atau isu yang terdapat dalam lingkungan kehidupan sehari-hari, yang memiliki keterkaitan dengan konsep sains dalam pembelajaran yang sedang dibahas.

#### Langkah Ide Baru (New Idea):

Peserta didik mengamati dan mencari informasi tambahan mengenai berbagai fenomena atau isu yang berhubungan dengan topik sains yang dibahas. Setelah itu, peserta didik memikirkan ide baru berdasarkan informasi yang ada. Pada langkah ini, peserta didik memerlukan kemahiran dalam menganalisis dan berpikir kritis.

#### Langkah Inovasi (Innovation):

Peserta didik diminta untuk menguraikan hal-hal yang perlu dilakukan agar ide yang dihasilkan pada langkah sebelumnya dapat diaplikasikan.

#### Langkah Kreasi (Creativity):

Langkah ini melibatkan pelaksanaan semua saran dan pendapat hasil diskusi mengenai ide yang dapat diaplikasikan.

#### Langkah Nilai (Society):

Ini adalah langkah terakhir di mana peserta didik harus menghasilkan ide yang memiliki nilai dan manfaat bagi kehidupan sosial.

Penelitian yang dilakukan oleh Izzani (2019) menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis data, respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model STEAM mencapai 93%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik mengikuti proses pembelajaran dengan model STEAM. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Priskasari dan Hartiwi (2019) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan pendekatan STEAM. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA dengan pendekatan STEAM pada materi pemisahan campuran dengan cara filtrasi (penyaringan) efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan nilai gain sebesar 0,4 yang masuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan untuk memperkuat asumsi peneliti, penelitian ini diadakan dengan judul "Efektivitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V di SD Negeri Spondol Wetan 06." Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPAS siswa kelas V di SD Negeri Spondol Wetan 06 yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis STEAM dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu,

penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran berbasis STEAM lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas V di SD Negeri Spondol Wetan 06 dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan teoretis dalam pengembangan ilmu pembelajaran, serta memberikan masukan dalam upaya mengkaji lebih luas tentang efektivitas pembelajaran berbasis STEAM terhadap hasil belajar siswa. Manfaat praktis penelitian ini juga diharapkan dirasakan oleh peneliti, guru, siswa, dan sekolah yang menjadi tempat penelitian.

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah Quasi Experimental Design dengan jenis nonequivalent control group design. Menurut Sugiyono (2013), Quasi Experimental Design adalah desain eksperimen yang memiliki kelas kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan kelas eksperimen. Alasan menggunakan quasi experimental design dalam penelitian ini adalah karena kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan kelas yang sudah ada. Selain itu, variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen tidak dapat sepenuhnya dikontrol oleh kelas kontrol. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Spondol Wetan 06 dan sampel penelitian ini berjumlah 58 siswa yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas V A dan kelas V B .

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dari penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data hasil belajar, observasi aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran, respon siswa terkait pendekatan pembelajaran STEAM, dan keterlaksanaan pembelajaran selama diterapkan pendekatan pembelajaran STEAM.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bentuk tes dan non-tes. Instrumen tes meliputi tes hasil belajar, sedangkan instrumen non-tes meliputi lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi respon siswa, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Statistik inferensial berisi uji normalitas, uji homogenitas, serta uji t-test, dan uji N-gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan melalui pemaparan ukuran sampel, skor ideal, skor maksimum, skor minimum, rentang skor, skor rata-rata, dan standar deviasi. Berikut disajikan skor pretest dan posttest siswa kelas V SD Negeri Spondol Wetan 06.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PreTest Eks	29	40	70	50.69	8.836
PostTest Eks	29	70	100	82.76	10.656
PreTest Kontrol	29	20	90	54.83	14.546
PostTest Kontrol	29	30	100	69.66	17.624
Valid N (listwise)	29				

Berdasarkan tabel, dapat dilihat bahwa hasil pretest sebelum diberikan perlakuan menunjukkan rata-rata pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Rata-rata kelas kontrol adalah 54,83 dengan standar deviasi 14,54, nilai terendah 20, dan nilai tertinggi 90. Sedangkan rata-rata kelas eksperimen adalah 50,69 dengan standar deviasi 8,83, nilai terendah 40, dan nilai tertinggi 70.

Setelah diberikan perlakuan, nilai hasil posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami perubahan, di mana kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata kelas eksperimen adalah 82,76 dengan standar deviasi 10,65, nilai terendah 70, dan nilai tertinggi 100. Sementara itu, rata-rata kelas kontrol adalah 69,66 dengan standar deviasi 17,62, nilai terendah 30, dan nilai tertinggi 100.

Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPAS siswa kelas V SD Negeri Spondol Wetan 06.

## Hasil Analisis Statistik Inferensial

### Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data atau skor rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh melalui pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji normalitas merupakan langkah awal yang penting untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam analisis selanjutnya. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov karena sampel yang digunakan sebanyak 58 orang. Uji Kolmogorov-Smirnov digunakan pada sampel yang memiliki jumlah besar ( $n > 30$ ) (Roflin, Pariyani, & Liberty, 2022, hal. 59). Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 23 menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PreTest Eksperimen	.087	29	.200*	.982	29	.881
PostTest Eksperimen	.149	29	.097	.930	29	.056
PreTest Kontrol	.135	29	.187	.975	29	.693
PostTest Kontrol	.154	29	.077	.951	29	.198

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil analisis menunjukkan bahwa signifikansi pretest pada kelas eksperimen adalah  $P\text{-value} > \alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$ , dan pada kelas kontrol sebesar  $P\text{-value} > \alpha$  yaitu  $0,187 > 0,05$ . Dengan demikian, nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data pretest yang diperoleh berdistribusi normal.

Selanjutnya, analisis dilakukan pada data posttest yang telah diperoleh. Hasil analisis menunjukkan bahwa signifikansi posttest pada kelas eksperimen adalah  $P\text{-value} > \alpha$  yaitu  $0,097 > 0,05$ , dan pada kelas kontrol sebesar  $P\text{-value} > \alpha$  yaitu  $0,077 > 0,05$ . Dengan demikian, nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data posttest yang diperoleh berdistribusi normal.

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi (sig.) untuk semua data, baik pada uji Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk, adalah  $> 0,05$ . Artinya, data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

**Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diteliti memiliki variansi yang homogen atau tidak. Data dikatakan memiliki variansi yang sama atau homogen apabila taraf signifikansinya  $\geq 0,05$ , dan jika taraf signifikansinya  $< 0,05$  maka data disimpulkan tidak memiliki variansi yang sama atau tidak homogen. Untuk mencari uji homogenitas digunakan program SPSS versi 23. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3: Uji Homogen**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Hasil Belajar	Based on Mean	3.968	1	56	.051
	Based on Median	4.462	1	56	.039
	Based on Median and with adjusted df	4.462	1	47.628	.040
	Based on trimmed mean	3.894	1	56	.053

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) berdasarkan mean adalah sebesar  $0,051 \geq 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variansi data adalah sama atau homogen.

**Uji Hipotesis**

Karena data penelitian berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t. Uji-t atau uji sampel t-test merupakan uji hipotesis yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari sampel yang diuji (Yusuf & Daris, 2019, hal. 134). Uji sampel t-test pada penelitian ini menggunakan uji independent sample t-test.

Rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar dengan menggunakan pendekatan model STEAM dihitung dengan menggunakan uji independent sample t-test

yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

**Hipotesis**

$H_0$  = Model pembelajaran berbasis STEAM tidak efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada maata Pelajaran IPAS.

$H_1$  = Model pembelajaran berbasis STEAM efektif meningkatkan meningkatkan

Hasil belajar siswa pada maata Pelajaran IPA

Berdasarkan hasil analisis SPSS , tampak bahwa Nilai p (sig.(2- tailed)) adalah  $0,001 < 0,05$  Dengan demikian, hasil data pada uji independent sample t-test menghasilkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikansi pada kelas kontrol

dan kelas eksperimen. Dengan demikian,  $H_0$  ditolak, maka model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada mata Pelajaran IPAS .

**Uji N- Gain**

Gain adalah nilai yang didapatkan dari selisih antara hasil pre-test dan post-test, sedangkan N-gain (gain ternormalisasi) adalah data yang diperoleh dari perbandingan selisih skor post-test dan pre-test dengan selisih skor maksimum ideal dan skor pre-test (Setyo, Fathurahman, & Anwar, 2020. hal. 48). Uji N-gain pada penelitian ini digunakan Ketika ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai posttest kelas eksperimen dan posttest kelas control melalui uji independent sample t-test.

Tabel 4: Hasil Rata-rata Nilai N-Gain pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen		
Kelas	Rata-rata Nilai N-gain	Kriteria
Eksperimen	0,65	Sedang
Kontrol	0,28	Rendah

Berdasarkan Tabel rata-rata nilai N-gain pada kelas kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai N-gain sebesar 0,65 (kriteria sedang). Hasil tersebut dapat memperlihatkan bahwa pada kelas eksperimen cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kemudian pada kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai N-gain yakni sebesar 0,28 (kriteria rendah), artinya bahwa pada kelas control kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Artinya bahwa pembelajaran berbasis STEAM lebih efektif terhadap peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dibandingkan pembelajaran yang terdapat pada kelas kontrol

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pembelajaran berbasis STEAM efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik ditinjau dari : Hasil belajar IPAS siswa sebelum diberikan perlakuan yaitu dengan diajar menggunakan pembelajaran berbasis STEAM rata-rata kelas control sebesar 54,83 dengan nilai paling rendah 20 dan nilai paling tinggi 90. Sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen 50,69 dengan nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 70. Hasil belajar IPAS setelah diberikan perlakuan nilai hasil posttest antara kelas control dan kelas eksperimen mengalami perubahan, yaitu kelas eksperimen diperlakukan menggunakan pembelajaran berbasis STEAM lebih tinggi dari kelas control. Yaitu rata-rata kelas eksperimen 82,76 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 100. Sedangkan nilai rata-rata kelas control yang diberikan perlakuan pembelajaran secara konvensional yaitu 69,66 dengan nilai terendah 30 dan nilai tertinggi 100. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan data posttest pada kelas eksperimen dan kelas control pada siswa kelas V SD Negeri Sronдол Wetan 06 dengan menggunakan Uji-t (Independent Sample Test) dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 diperoleh data Sig (2- tailed)  $< \alpha$  ( $0,001 < \alpha$ ). Artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dengan demikian pembelajaran berbasis STEAM efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil uji N-gain pada kelas control memperoleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,28 dengan kategori rendah dan kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata N-gain lebih besar yaitu sebesar 0,65 dengan kategori sedang.

Dari beberapa kriteria keefektifan yaitu pada nilai rata-rata, uji hipotesis dan uji

N-gain yang didapat maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEAM efektif diterapkan dalam pembelajaran IPAS materi Pernapasan pada siswa kelas V SD Negeri Srandol Wetan 06, Kota Semarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, G. H., Ratnasari, D., Amin, A., Yuliani, E., & Liandara, N. (2022). Penilaian autentik pada kurikulum merdeka belajar dalam pembelajaran pendidikan agama islam di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5685-5699.
- Arsy, I., & Syamsulrizal, S. (2021). Pengaruh pembelajaran steam (science, technology, engineering, arts, and mathematics) terhadap kreativitas peserta didik. *Biolearning Journal*, 8(1), 24-26.
- Estriyanto, Y. (2020). Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Techology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Di Pacitan. *JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 13(2), 68-74.
- Haifaturrahmah, H., Hidayatullah, R., Maryani, S., Nurmiwati, N., & Azizah, A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis STEAM untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 310-318.
- Hayati, L., Azmi, S., Turmuzi, M., & Tyaningsih, R. Y. (2023). Pelatihan Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Upaya Peningkatan Kompetensi Guru Sd Gugus Iii Gunungsari, Lombok Barat. *KREASI: Jurnal Inovasi dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(3), 537-546
- Halim, A. P., & Roshayanti, F. (2021). Analisis Potensi Penerapan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada Kurikulum 2013 Bidang Studi Biologi SMA Kelas X. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 3(2), 146-159.
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM education*, 3, 1-11.
- Meilani, D., & Aiman, U. (2020). Implementasi pembelajaran abad 21 terhadap hasil belajar IPA peserta didik dengan pengendalian motivasi belajar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 4(1), 19-24.
- Mu'minah, I. H. (2020). Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21. *Bio Educatio*, 5(1), 377702.
- Nasrah, N. (2021). Efektivitas model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada siswa kelas IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6(1), 1-13.
- Roflin, E., & Liberty, I. A. (2022). *Kupas Tuntas Analisis Regresi Tunggal dan Ganda*. Penerbit NEM.
- Sanders, M. E. (2012). Integrative STEM education as "best practice". Griffith Institute for Educational Research, Queensland, Australia.
- Septiani, A. (2016). Penerapan Asesmen Kinerja dalam Pendekatan Stem (Sains Teknologi Engineering Matematika) untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains.
- Setyo, A. A., Fathurahman, M., Anwar, Z., & PdI, S. (2020). *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning* (Vol. 1). Yayasan Barcode.
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Sugiyono, P. (2015). Metode penelitian kombinasi (mixed methods). *Bandung: Alfabeta*, 28(1), 12.
- Syukri, M., Halim, L., Meerah, T. S. M., & FKIP, U. (2013, March). Pendidikan

- STEM dalam Entrepreneurial Science Thinking 'ESciT': Satu Perkongsian Pengalaman dari UKM untuk ACEH. In *Aceh Development International Conference* (pp. 26-28).
- 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.
- Yusuf, M., SPi, M., Daris, L., & SPi, M. (2019). *Analisis data penelitian: teori & aplikasi dalam bidang perikanan*. Pt Penerbit Ipb Press.