

Pembelajaran IPAS Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi dan Numerasi Siswa Kelas IV

Nur Diana Novitasari*¹, Siti Patonah², Sukanto³

novitasarinurdiana7@gmail.com*¹

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

Abstract

This study aims to analyze the effect of the STEM approach in science learning on improving the literacy and numeracy skills of fourth-grade students, especially in the material of the state of matter and its changes. Data collection in this study was carried out using multiple-choice tests at the beginning and end of learning. Data analysis was carried out according to quantitative data through calculating the average pre-test and post-test scores, by conducting descriptive statistical analysis tests, classical assumption tests in the form of normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests with the help of SPSS. The average pre-test score before the treatment was 15.05 to 24.68 in the post-test using the PjBL learning method. The results of this study indicate that students' literacy and numeracy skills increased significantly after the application of the STEM approach and the PjBL learning model. This is evidenced by the results of the paired t-test, namely sig <0.05 or 0.000 <0.05. Therefore, it is concluded that the use of the STEM approach has an impact on improving the literacy and numeracy skills of fourth-grade students of SDN 5 Ngawen.

Kata kunci: Literacy, Numeracy, STEM

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan dalam menganalisis pengaruh pendekatan STEM pada pembelajaran IPAS terhadap peningkatan kemampuan literasi serta numerasi siswa kelas IV, khususnya dalam materi wujud zat dan perubahannya. Pengumpulan data pada studi ini dilaksanakan mempergunakan tes berbentuk soal pilihan ganda pada awal dan akhir pembelajaran. Analisis data yang dilaksanakan menurut data kuantitatif melalui pengkalkulasian rata-rata nilai pre-test dan post-test, dengan melakukan uji analisis statistik deskriptif, uji asumsi klasik berupa uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dengan bantuan SPSS. Hasil rata-rata nilai pre-test sebelum adanya perlakuan 15,05 menjadi 24,68 pada post-test mempergunakan metode pembelajaran PjBL. Hasil penelitian ini mengindikasikan jika kemampuan literasi dan numerasi siswa meningkat yang signifikan setelah penerapan pendekatan STEM dan model pembelajaran PjBL. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil uji t berpasangan yaitu sig < 0,05 atau 0,000 < 0,05. Maka, ditarik Kesimpulan bahwa penggunaan pendekatan STEM berdampak pada peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas IV SDN 5 Ngawen.

Kata kunci: Literasi, Numerasi, STEM

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA sangat berpengaruh dalam pendidikan yang ada di Indonesia. Khususnya di bangku sekolah dasar IPA termasuk mata pelajaran wajib. Seiring dengan perkembangan sistem pendidikan di Indonesia melalui penerapan Kurikulum Merdeka, mata pelajaran IPA dan IPS kini disatukan menjadi satu bidang studi yang disebut IPAS. Menurut Susilowati (2023) Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai makhluk tak hidup (abiotik) serta makhluk hidup (biotik) di alam semesta dan interaksinya, dan mempelajari kehidupan manusia sebagai seseorang dan insan sosial yang berhubungan terhadap lingkungan. Penggabungan mata pelajaran IPA dan IPS diinginkan mampu membangkitkan minat peserta didik dalam memahami dan mengelola lingkungan alam serta sosial secara terpadu (Kumalasari, Krisna et al. 2023). Tidak hanya

berfokus pada lingkungan alam dan sosial saja, anak diharapkan juga dapat mengembangkan kemampuan kompetensi yang dimilikinya seperti literasi dan numerasi.

Kemampuan literasi dan numerasi sangat berpengaruh di era industri 5.0, karena keduanya merupakan kemampuan dasar yang dibutuhkan pada kehidupan sehari-hari. Perkembangan dunia yang dipenuhi angka dan data, kemampuan numerasi sangat krusial dan dibutuhkan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, dan perdagangan. Selain itu, kemampuan literasi yang baik juga penting untuk menjawab tantangan global, menyelesaikan berbagai persoalan, membuat keputusan secara bijak, serta memahami peristiwa alam dan sosial. Dengan demikian, literasi dan numerasi yaitu keterampilan fundamental yang menjadi landasan pada dunia pendidikan (Nirmalasari et al., 2021).

Hasil survei yang dilakukan oleh PISA dan dirilis oleh OECD 2019, Indonesia ada pada peringkat ke-62 dari 70 negara peserta, menjadikannya salah satu negara dengan tingkat literasi terendah (Amanatullah et al., 2025). Hal ini mencerminkan perlunya perbaikan dalam pelaksanaan kegiatan literasi di Indonesia. Rendahnya literasi disebabkan oleh kurangnya pemahaman tentang literasi dasar yang benar atau kurangnya dukungan dalam implementasi kegiatan literasi. Siswa sekolah dasar memiliki potensi besar untuk membangun kemampuan literasi, mengingat perkembangan pesat mereka pada usia dini (Fahrianur et al., 2023).

Kemampuan numerasi Indonesia juga tergolong rendah, seperti yang terlihat dalam survei PISA 2019 yang menempatkan Indonesia di peringkat 73 dari 80 negara (Agusdianita et al., 2024). PISA mendefinisikan kemampuan numerasi sebagai kemampuan siswa dalam memberikan alasan, menganalisis, dan menyampaikan ide untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan numerasi. Berdasarkan pada Kemendikbud (2017) kompetensi numerasi melibatkan keterampilan untuk mengimplemetasikan konsep bilangan dan berhitung dalam kehidupan nyata, serta menginterpretasikan informasi kuantitatif. Secara sederhana, numerasi merupakan kemampuan untuk menerapkan teori matematika dalam praktik nyata. Kemampuan ini terkait dengan number sense, yang diketahui sebagai kepekaan atau penguasaan pada bilangan (Setyaningsih & Ekayanti, 2019).

Salah satu kendala pada kegiatan pembelajaran di kelas adalah kurangnya inovasi dalam penerapan metode, model, media, dan teknik pembelajaran (Nursiah B et al., 2022). Banyak siswa SDN 5 Ngawen yang masih kesulitan dalam mengerti konsep dasar, khususnya pada pembelajaran IPAS. Berdasarkan hasil observasi, di temukan bahwa siswa sering kali kesulitan dalam mengaitkan teori dengan praktik dalam kehidupan nyata, sehingga pemahaman mereka terhadap materi wujud zat dan perubahannya menjadi kurang mendalam. Siswa masih bingung dalam membedakan terjadinya perubahan wujud benda. Penerapan pembelajaran IPAS saat ini belum sepenuhnya optimal dalam kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis (Astuti et al., 2023). Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan literasi dan numerasi Indonesia, yang tercermin dalam siswa untuk membaca dan memahami teks ilmiah maupun menyelesaikan soal-soal matematika yang berhubungan dengan konsep sains.

Pendekatan pembelajaran berbasis STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika) terbukti efektif untuk mendorong peningkatan pengetahuan siswa dalam metode yang interaktif dan aplikatif. Pembelajaran ini memfokuskan pada pengembangan kreativitas dan berpikir kritis (Oktapiani et al., 2020). Peningkatan kualitas mutu pendidikan mewajibkan pendidik untuk berusaha meningkatkan prestasi peserta didik. Upaya yang dilakukan salah satunya melalui implementasi metode pembelajaran yang efektif serta inovatif (Soderlund, 2020). Peneliti berencana untuk menerapkan inovasi pembelajaran dengan menggabungkan pendekatan STEM dan model Project Based Learning guna mendorong peningkatan

keterampilan literasi dan numerasi siswa kelas IV SDN 5 Ngawen. Tujuannya yaitu agar siswa mendapatkan pengetahuan yang mendalam, berperan aktif, serta bisa mengimplementasikan ilmu yang diperoleh pada kehidupan sehari-hari. Melalui studi yang dilaksanakan, diinginkan bisa memberikan manfaat positif pada pengembangan metode pembelajaran yang inovatif dan sesuai kebutuhan di sekolah maupun dunia pendidikan Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan eksperimen kuantitatif mempergunakan desain penelitian pre-experimental tipe one-group pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas yang mempunyai jumlah 22 siswa. Sebelum perlakuan diberikan, peserta didik terlebih dahulu mengikuti test awal (pre-test), kemudian setelah perlakuan selesai, peserta didik menjalani tes akhir (post-test). Studi yang dilaksanakan mempunyai tujuan dalam melaksanakan analisis dampak pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dalam pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) terhadap peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas IV, terutama pada materi wujud zat dan perubahannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan dari analisis data studi yang telah dilaksanakan secara sistematis dan komprehensif. Pengujian ini bertujuan untuk memvalidasi model regresi dan memenuhi kriteria BLUE, sehingga hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Adapun tahapan analisis data pada studi yang dilaksanakan mencakup dua komponen utama, yaitu analisis statistik deskriptif yang akan menggambarkan secara awal ciri-ciri data, seperti nilai rata-rata, nilai tengah, nilai minimum, nilai maksimum, serta ukuran penyebaran data seperti simpangan baku yang dapat ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif

		Pre_test	Post_test	Selisih
N	Valid	22	22	22
	Missing	0	0	0
Mean		15.05	24.68	9.82
Std. Error of Mean		.725	.977	.711
Median		16.00	26.50	10.00
Mode		17	28 ^a	11
Std. Deviation		3.401	4.581	3.333
Variance		11.569	20.989	11.108
Range		13	18	15
Minimum		7	11	2
Maximum		20	29	17
Sum		331	543	216

Data yang tersaji dalam Tabel 1. memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan siswa kelas IV SDN 5 Ngawen pada materi wujud zat dan perubahannya setelah mengikuti pembelajaran IPA berbasis STEM. Hal ini tampak dari nilai rata-rata (mean) pre-test senilai 15,05 menjadi 24,68 dalam post-test. Nilai tengah (median) dari 16,00 dalam pre-test menjadi 26,50 dalam post-test. Nilai yang paling sering muncul (modus) juga berubah dari 17 dalam pre-test menjadi 28 pada post-test.

Menurut pada perbandingan nilai antara pre-test dan post-test, rata-rata selisihnya senilai 9,82 dengan simpangan baku sebesar 3,333. Nilai minimum selisih 2, sedangkan nilai maksimumnya adalah 17. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum, pembelajaran IPA berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi kelas IV dalam materi wujud zat dan perubahannya.

Selanjutnya peneliti melaksanakan uji normalitas pada data pretest dan posttest kemampuan literasi dan numerasi siswa. Uji normalitas menurut Kurniawan et al., (2024) adalah tahapan statistik yang dipergunakan dalam menentukan apakah sampel data atau distribusi data mendekati distribusi normal. Hasil uji normalitas akan menentukan metode analisis data yang akan digunakan selanjutnya. Apabila data terdistribusi secara normal, maka pengujian hipotesis bisa dilakukan mempergunakan uji statistik parametrik. Namun, apabila data tidak terdistribusi normal, sehingga uji statistik non-parametrik harus digunakan menjadi alternatif. Oleh karena itu, uji normalitas menjadi tahapan penting dalam analisis data yang dapat diamati dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre_test	.172	22	.090	.945	22	.248
Post_test	.194	22	.061	.843	22	.257

Berdasarkan uji normalitas yang disajikan dalam tabel tersebut, bisa ditarik Kesimpulan jika data di atas mencukupi asumsi normalitas. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan nilai signifikan yang diperoleh pada setiap uji normalitas. Dalam uji Kolmogorov-Smirnov, nilai signifikansi untuk data pretest dan posttest masing-masing yaitu 0,22. Nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 mengindikasikan jika data terdistribusi normal. Serupa dengan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, pada uji Shapiro-Wilk juga didapatkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05. Pada data pretest, nilai signifikansinya adalah 0,945, sedangkan untuk data posttest adalah 0,843. Hasil ini kembali mengindikasikan bahwa data terdistribusi normal.

Setelah memastikan bahwa data pada penelitian ini terdistribusi normal, tahap berikutnya adalah melakukan uji homogenitas menggunakan perangkat lunak SPSS. Uji Homogenitas berdasarkan Putri et al. (2018:11) bertujuan alam mengetahui apakah varian data dari kelompok-kelompok yang dibandingkan memiliki kesamaan atau tidak. Asumsi homogenitas harus terpenuhi agar analisis komparasi antara kelompok dapat dilakukan dengan tepat.

Pada bagian ini, akan dipaparkan hasil uji homogenitas guna mengidentifikasi apakah varian data pre-test dan post-test antara kelompok Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk memiliki kesamaan atau tidak. Analisis homogenitas ini menjadi dasar bagi peneliti untuk memilih uji statistik yang sesuai dalam membandingkan kinerja antara kedua kelompok tersebut, sebagaimana ada dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.901	1	42	.348
	Based on Median	.532	1	42	.470

Based on Median and with adjusted df	.532	1	34.501	.471
Based on trimmed mean	.775	1	42	.384

Berdasarkan data uji homogenitas yang ditampilkan dalam tabel di atas, bisa dilihat jika nilai signifikansi guna pengujian “Based on Median” yaitu senilai 0,470. Nilai signifikansi ini lebih besar dari 0,05 yang adalah taraf signifikansi yang umum digunakan.

Hal ini mengindikasikan jika varian data antara kelompok-kelompok yang dibandingkan adalah homogen atau sama. Bisa dikatakan, asumsi homogenitas varian terpenuhi dalam pengujian berdasarkan nilai median ini. Hasil uji homogenitas yang memenuhi asumsi ini memungkinkan penggunaan uji statistik yang tepat dalam membandingkan kinerja antara kelompok-kelompok dalam studi berikutnya. Analisis komparasi bisa dilaksanakan dengan cara mempertimbangkan kesamaan varian yang telah terverifikasi melalui pengujian pada taraf signifikansi 0,05 ini.

Tahapan berikutnya adalah melakukan uji hipotesis mempergunakan uji-t. Pengujian ini dilakukan mempergunakan bantuan program SPSS guna memperbandingkan rata-rata hasil pre-test dan post-test. Apabila nilai signifikan ($>0,05$), sehingga H_0 ditolak, jika nilai signifikan ($<0,05$), sehingga H_0 diterima. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis dilaksanakan mempergunakan bantuan program SPSS. Rician uji hipotesis ada dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre_test - Post_test	-9.636	3.849	.821	-11.343	-7.930	-11.74	21	.000

Berdasarkan hasil uji-t berpasangan yang disajikan tabel di atas, bisa dilihat jika nilai signifikan (Sig. 2-tailed) yang didapatkan adalah 0,000. Nilai signifikan ini lebih kecil dari taraf signifikan yang ditetapkan, yaitu 0,05. Merujuk pada hipotesis yang dirumuskan sebelumnya, hasil ini menunjukkan bahwa:

1.) H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata nilai pre-test dengan post-test yang diajar dengan pendekatan STEM.

2.) H_a : Rata-rata nilai post-test yang diajar dengan pendekatan STEM lebih tinggi diperbandingkan rata-rata nilai pre-test.

Nilai signifikan di bawah 0,05 mengindikasikan jika perbedaan rata-rata nilai pre-test dan post-test yaitu signifikan secara statistik. Temuan ini menunjukkan efektivitas penerapan pembelajaran IPAS berbasis STEM untuk mendorong peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas IV SDN 5 Ngawen.

Penerapan pembelajaran IPAS berbasis STEM pada materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV SDN 5 Ngawen menunjukkan pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa peserta didik. Temuan dari penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test sesudah menggunakan

pendekatan STEM. Hal ini terlihat dari hasil analisis statistik deskriptif, di mana nilai rata-rata pre-test siswa 15,05, sementara nilai post-test menjadi 24,68. Perbedaan ini mengindikasikan terdapatnya selisih rata-rata senilai 9,82 poin, yang mengindikasikan peningkatan kemampuan siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis STEM dengan model pembelajaran PjBL pada materi wujud zat dan perubahannya. Sintak dalam pembelajaran model PjBL terdiri dari enam tahapan diantaranya : 1) merumuskan pertanyaan mendasar, 2) merancang proyek, 3) melakukan penyusunan jadwal proyek, 4) memantau perkembangan proyek, 5) melakukan penilaian hasil, 6) evaluasi pengalaman. Penerapan model pembelajaran ini diharapkan mampu mendorong kreativitas peserta didik di SDN 5 Ngawen, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Menentukan Pertanyaan Mendasar

Gambar 1. Mengindikasikan tahapan menentukan pertanyaan mendasar, siswa dibimbing melalui diskusi kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan mengenai materi wujud zat dan perubahannya. Tahapan ini mempunyai tujuan dalam menemukan rasa ingin tahu siswa melalui cara mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan konsep ilmiah, kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari, mendorong pelajar dalam bereksperimen serta mencari solusi. Tahapan sintak selanjutnya membuat desain dan menyusun jadwal untuk eksperimen yang ada dalam Gambar 2.



Gambar 2. Membuat Desain dan Menyusun Jadwal

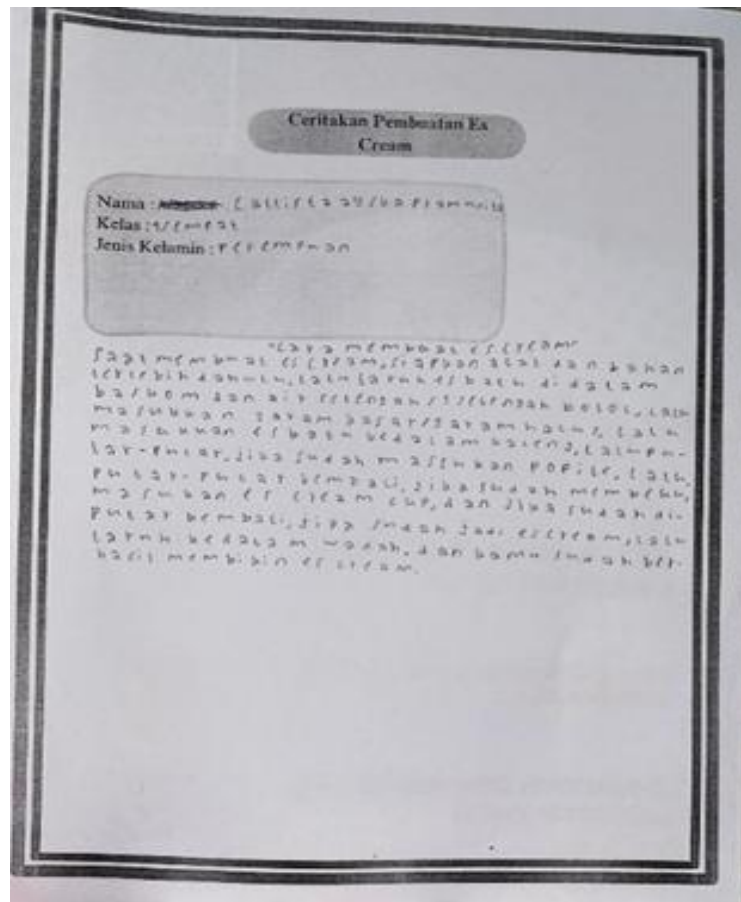
Tahapan sintak yang kedua membuat desain proyek. Siswa merancang solusi atau langkah-langkah proyek. Misalnya menentukan peralatan dan bahan yang digunakan meliputi satu baskom besar, satu kaleng bekas biskuit, sendok makan, gelas plastik, satu bungkus Pop Ice, santan, air mineral, es batu secukupnya serta garam (kasar atau halus). Kemudian siswa menyusun jadwal pelaksanaan proyek, membagi tugas dalam kelompok, dan memulai membuat es krim dengan kelompok masing-masing yang didampingi peneliti.

Langkah awal pembuatan es krim yaitu campurkan bahan utama seperti Pop Ice, santan, dan air mineral ke dalam kaleng sesuai takaran yang diinginkan, lalu aduk hingga tercampur rata menggunakan sendok. Setelah itu, siapkan baskom yang isi dengan es batu, lalu tambahkan garam (halus atau kasar) dan aduk hingga merata. Letakkan kaleng yang berisi campuran es krim ke dalam baskom, tepat di tengah es batu. Tutup rapat kaleng, kemudian goyang-goyang atau putar kaleng secara terus menerus di dalam es batu agar campuran es krim membeku. Setelah sekitar 20-25 menit, buka kaleng dan lihat apakah es krim sudah mengental seperti pasta es krim. Jika sudah, es krim dapat disajikan ke dalam gelas plastik yang telah disiapkan masing-masing kelompok. Proses eksperimen ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan Es Krim

Siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat melakukan kegiatan membuat es krim. Melalui aktivitas sederhana ini, mereka dapat memahami konsep perubahan wujud benda, khususnya dari cair menjadi padat dengan bahan dan alat yang mudah ditemukan. Selama proses pembuatan, siswa belajar mengenali berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembekuan es krim. Contohnya, jika jumlah garam yang dicampurkan ke dalam es batu terlalu sedikit, suhu campuran tidak cukup rendah sehingga es krim sulit membeku. Sebaliknya, jika garam terlalu banyak, es krim cepat membeku, tetapi rasa asin dapat terasa pada hasil akhirnya. Penggunaan garam kasar lebih dianjurkan karena mampu membuat es mencair secara perlahan dan proses pembekuan merata. Hal ini berbeda dengan garam halus yang larut lebih cepat sehingga menyebabkan pembekuan yang tidak merata. Selain itu, durasi waktu saat memutar kaleng juga berpengaruh, jika terlalu singkat memutarnya es krim belum mengental, namun jika dilakukan selama 20-25 menit es krim dapat membeku dengan sempurna. Kegiatan membuat es krim ini tidak hanya mengajarkan konsep perubahan wujud karena pengaruh suhu dingin, tetapi juga meningkatkan literasi dan numerasi siswa, terutama dalam hal membaca, menulis, serta memahami konsep-konsep sains yang terikat di kehidupan nyata. Setelah kegiatan eksperimen ini, siswa diminta untuk membagikan pengalaman mereka dan mempresentasikan di depan kelas. Hasil menceritakan pengalaman siswa ada dalam Gambar 4.



Gambar 4. Siswa Menceritakan Pengalaman Membuat Es Krim

Nilai median dan modus juga menunjukkan adanya peningkatan. Median pre-test yang semula berada pada angka 16,00 meningkat menjadi 26,50 pada post-test, sedangkan nilai modus mengalami perubahan dari 17 pada pre-test menjadi 28 pada post-test. Kenaikan nilai yang signifikan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM berdampak positif pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik, yang sangat penting terhadap literasi dan numerasi.

Hasil ini konsisten terhadap studi sebelumnya yang memberikan bukti pendekatan STEM mampu membuat peningkatan pada kemampuan kognitif peserta didik di berbagai bidang pembelajaran, termasuk dalam aspek literasi dan numerasi. Penelitian oleh (Yonatin, Putri et al., 2024) tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis seberapa jauh model pembelajaran PjBL berbasis STEM berkontribusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS. Dari data tersebut, terlihat jika kemampuan berpikir kritis siswa meningkat sesudah penerapan model pembelajaran berbasis STEM. Studi lain juga dilakukan oleh (Dewi, Ni Nyoman et al., 2023) menyimpulkan jika model pembelajaran PjBL berbasis STEM memberikan pengaruh positif pada kemampuan berpikir kritis serta pencapaian belajar IPA. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih beragam.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pendekatan pembelajaran berbasis STEM dalam mata pelajaran IPAS terbukti efektif dalam mendorong peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Rata-rata nilai literasi meningkat dari 15,05 pada pretest menjadi 24,68 pada posttest, dengan hasil uji t berpasangan mengindikasikan signifikansi senilai 0,000, yang menandakan adanya peningkatan yang signifikan secara statistik. Peningkatan ini mencerminkan bahwa metode STEM, yang menekankan pada pemahaman konsep ilmiah secara menyeluruh melalui pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, mampu memperkuat kemampuan literasi siswa. Selain itu pemahaman siswa terhadap materi Wujud Zat dan Perubahannya juga meningkat, terlebih dari nilai posttest yang menunjukkan peningkatan dibandingkan nilai pretest, karena pendekatan STEM mendorong keterlibatan aktif melalui eksperimen langsung dan pengaitan materi dengan kehidupan sehari-hari. Secara umum, pendekatan ini berhasil meningkatkan kemampuan literasi maupun numerasi siswa dengan cara mendorong mereka untuk berpikir kritis, melakukan analisis data, serta menyelesaikan masalah secara mandiri. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif yang memberikan pernyataan jika pembelajaran berbasis STEM lebih efektif dibandingkan metode konvensional diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanatullah, F., Attalina, S. N. C., & Hamidaturrohmah, H. (2025). ANALISIS IMPLEMENTASI GERAKAN LITERASI MEMBACA PADA KELAS V SDN 04 SINANGGUL. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 5(2), 151-160.
- Agusdianita, N., Yusnia, Y., & Melisa, M. (2024). PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA KELAS V SD NEGERI 01 KEPAGIANG. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 8(1).
- Astuti, L., Mayasari, D., Setyowati, R., Sekolah, L. A., & Keguruan, T. (2023). Pengaruh Pendekatan Steam dengan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pembelajaran IPA SDN 15 Singkawang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4, 2063–2070. <http://jurnaledukasia.org>
- Dewi, Ni Nyoman Saras Kamala, Ida Bagus Putu Arnyana, I Gede Margunayasa. (2023). Project Based Learning Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*. Vol 6.
- Fahrianur, Monica Ria, Wawan Kristia, Misnawati, Nurachmana Alifiah, Veniaty Syarah, & Ramadhan Yustiya Ibnu. (2023). Implementasi Literasi di Sekolah Dasar. *Journal of Student Research (JSR)*, Vol.1.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2017). Gerakan Literasi Nasional Materi Pendukung Literasi Numerasi. Jakarta: Tim Gerakan Literasi Nasional.
- Kumalasari Krisna, & Daimul Hasanah. (2023). EVALUASI PELAKSANAAN PJBL BERBASIS STEAM DALAM PEMBELAJARAN IPAS SD KELAS V. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8.
- Kurniawan, A. A., Rahmawati, N. D., & Dian, K. (2024). Pengaruh media pembelajaran interaktif Canva terhadap hasil belajar IPAS pada peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 179-187.

- Nirmalasari, P., Jumadi, & Arta Ekayanti. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN STEAM(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATH) UNTUK PENGUATAN LITERASI-NUMERASI SISWA. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 1.
- Nursiah B, S., Prima, B., Hermuttaqien, F., & Ridwan, H. (2022). *PENGARUH PENERAPAN MODEL QUANTUM TEACHING TIPE TANDUR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS V SDN 52 PANASAKKANG KECAMATAN TANRALILI KABUPATEN MAROS* *Artikel info Abstrak.*
<https://sainsglobal.com/jurnal/index.php/gjp>
- Oktapiani, Nida & Ghullam Hamdu. (2020). DESAIN PEMBELAJARAN STEM BERDASARKAN KEMAMPUAN 4C. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, VII.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. Paris: OECD Publishing.
- Putri, DA, Suwatno, S., & Sobandi, A. (2018). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI METODE PEMBELAJARAN TIM GAMES TOURNAMENTS DAN TEAM INDIVIDUALISASI YANG DIBANTU. *Jurnal MANAJERIAL*. <https://doi.org/10.17509/manajerial.v17i1.97>
- Setyaningsih, L., & Ekayanti, A. (2019). Keterampilan berfikir siswa SMP dalam menyelesaikan soal Matematika ditinjau dari kemampuan number sense. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 28-39.
- Soderlund, A. (2020). *Implementing 21st Century Learning and Innovation Skills in Classrooms*.
https://nwcommons.nwciowa.edu/education_masters
- Susilowati, D. (2023). PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK MELALUI IMPLEMENTASI METODE EKSPERIMEN PADA MATA PELAJARAN IPAS. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 186. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16091>
- Yonatin, Putri V., Henu Cahyani, B., Havifah Cahyo Khosiyono, B., Fitrotun Nisa, A., Banjarharjo, S., Progo, K., & Sarjanawiyata Tamansiswa, U. (2024). Analisis Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9.