

**PENGARUH PENDEKATAN STEM BERBASIS LITERASI DAN NUMERASI
TERHADAP MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA MANUSIA SISWA FASE C
SD N SAMPANGAN 01**

Desi Lustania¹, Siti Patonah², Suyitno³

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

¹desilustania086@gmail.com, ²sitifatonah@upgris.ac.id, ³suyitno@upgris.ac.id

ABSTRACT

Literacy and numeracy are two basic skills that are very important for every individual in facing future challenges. This study is motivated by the low literacy and numeracy skills of students in IPAS subjects. The purpose of this study was to determine the effect of STEM approach based on literacy and numeracy on human respiratory system material in phase C students of SD N Sampangan 01. This study used pre-test and post-test methods, and quasi-experiment using a nonequivalent control group design pattern. The average results of students' posttest scores after being given treatment using the STEM approach. The results of this study indicate that there is an influence between the results of the pre-test and post-test used to measure numeracy literacy skills with the STEM approach. This is evidenced by the results of data analysis using the t test, which shows a significance value of $0.000 < 0.05$. Thus, the decision taken is to reject H_0 and accept H_a , which means that there is a significant difference between students' literacy and numeracy skills before and after the application of the STEM approach with the PjBL learning model.

Keywords: *literacy, numeracy, STEM*

ABSTRAK

Literasi dan numerasi merupakan dua keterampilan dasar yang sangat penting bagi setiap individu dalam menghadapi tantangan masa depan. Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya kemampuan literasi dan numerasi siswa pada mata pelajaran IPAS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM berbasis literasi dan numerasi terhadap materi sistem pernapasan pada manusia siswa fase C SDN Sampangan 01. Penelitian ini menggunakan metode *pretest* dan *posttest*, dan *quasi eksperimen* dengan menggunakan pola *nonequivalent control group design*. Hasil rata-rata nilai *posttest* siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan pendekatan STEM. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara hasil *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi dengan pendekatan STEM. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis data menggunakan uji t, yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian,

keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_a , yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi dan numerasi siswa sebelum dan setelah diterapkannya pendekatan STEM dengan model pembelajaran PjBL.

Kata Kunci: literasi, numerasi, STEM

A. Pendahuluan

Pada dasarnya Pendidikan mempunyai dampak positif dalam mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Hermanto, 2020). Dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di kawasan negara tertentu diperlukannya kesadaran pentingnya mengutamakan pendidikan sebagai hal wajib yang dipenuhi (Talaud et al., 2021). Di Indonesia, Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam dan membentuk karakter generasi muda. Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan anak bangsa melalui kekuatan spiritual keagamaan, budi pekerti, kecerdasan, akhlak mulia, dan kemampuan yang berguna bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu, pendidikan memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan mutu kehidupan

dan martabat serta mewujudkan manusia yang terampil, potensial dan berkualitas.

Kurikulum Merdeka merupakan sebuah inisiatif Pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian dan kreativitas siswa (Pakaya & Hakeu, 2023). Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler dengan konten yang beragam agar siswa dapat lebih optimal dan memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi (Hasanah et al., 2024). Merdeka belajar yang dimaksudkan untuk mewujudkan sistem pendidikan nasional pada UU untuk memberikan kebebasan dalam sekolah menafsirkan Kompetensi kurikulum sebagai penilaian (Nasution, 2021). Kurikulum Merdeka memberikan ruang kepada guru dapat merancang pembelajaran IPAS menjadi lebih menarik dan bermakna. Pendekatan pembelajaran yang tepat diharapkan siswa tidak hanya mampu menguasai konsep-konsep IPAS, tetapi juga mampu

menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, serta mengembangkan sikap ilmiah yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dimasa depan. Sejalan dengan tujuan Pendidikan nasional, Kurikulum Merdeka bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi global, bernalar kritis, kreaif, dan berkarakter. Maka dari itu untuk dapat menghasilkan lulusan yang sesuai tuntutan perubahan jaman diperlukan dasar yang kuat dalam pembelajaran di sekolah berupa literasi dan numerasi.

Literasi dan numerasi adalah dua keterampilan dasar yang sangat penting bagi setiap individu dalam menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0 dan era *society* 5.0. Keduanya saling melengkapi dan menjadi fondasi bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas. Dasar yang kuat dalam literasi dan numerasi sangat penting bagi setiap siswa sekolah dasar guna menopang kemampuan mereka untuk terlibat dalam pendidikan, mencapai potensi, dan berpartisipasi penuh dalam masyarakat (Fitriana et al., 2021). Keterampilan numerasi dibutuhkan dalam seluruh aspek kehidupan.

Sedangkan keterampilan literasi merupakan kebutuhan utama bagi setiap manusia untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Keterampilan literasi numerasi diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan matematis baik simbol maupun angka (Patriana et al., 2021). Literasi numerasi merupakan pengetahuan dan kemampuan mengaplikasikan konsep bagan dan keterampilan operasi berhitung untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari dan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan sebagainya) kemudian menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Pendekatan STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu yaitu *Science, Technology, Engineering and Mathematic* yang berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata serta dalam kehidupan profesional (Suwardi, 2021). Pendekatan STEM adalah salah satu alternatif solusi bagi pembelajaran dimana mendorong siswa untuk mampu bersikap kritis

dan logis, kreatif dan sistematis. STEM dapat membuat siswa belajar mengaplikasikan kandungan utama dan mempraktikkan setiap disiplin STEM ke dalam situasi yang siswa hadapi dalam hidupnya sehingga terlatih untuk berkomunikasi, berkolaborasi, berfikir tingkat tinggi dan memberikan kreativitas (Ratnasari et al., 2024). Penerapan pembelajaran berbasis STEM mendorong siswa untuk merancang, mengembangkan, menggunakan teknologi, meningkatkan keterampilan kognitif, menerapkan pengetahuan sesuai kebutuhan keterampilan abad ke-21 (Rusminati & Juniarso, 2023). Keterampilan abad 21 penting untuk diterapkan pada siswa. melalui mengintegrasikan pembelajaran berbasis STEM pada siswa SD (Yulianto et al., 2022) maka dapat dikatakan bahwa pendekatan STEM cocok untuk siswa sekolah dasar melalui pembelajaran IPAS.

Di sekolah dasar terdapat materi yang berkaitan dengan konsep STEM yaitu materi sistem pernapasan tubuh manusia. Tujuan dari adanya materi ini yaitu agar siswa dapat mengetahui dan membuat model pernapasan sederhana tubuh manusia. Dalam beberapa kasus dimana guru masih menggunakan metode konvensional

dalam pembelajaran yang menyebabkan implementasi dari kurikulum saat ini kurang efektif, akibatnya siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Terdapat strategi khusus yang dapat digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran STEM. Dalam hal ini siswa dibiasakan berfikir kritis selama proses pembelajaran berlangsung, aktif serta bisa mandiri dalam pembelajaran sesuai dengan aspek pembelajaran saat ini.

Berdasarkan permasalahan di atas, pendekatan pembelajaran STEM bisa menjadi pilihan untuk permasalahan yang ada. Pendekatan STEM mendorong siswa menjadi lebih aktif, berfikir kritis, kreatif, dan juga semangat gotong royong sehingga bisa meningkatkan literasi dan numerasi siswa tersebut, maka dengan ini peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: Pengaruh pendekatan STEM berbasis literasi dan numerasi terhadap materi sistem pernapasan pada manusia siswa fase C SD Negeri 01 Sampangan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sampangan 01, Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2024 tepatnya pada tahun ajaran 2024/2025. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental design*). Peneliti memilih *quasi experimental design* berbentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Desain kelompok kontrol nonekuivalen adalah jenis penelitian yang digunakan ketika peneliti tidak melakukan penugasan acak atau *random assignment* kepada siswa kedalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VI SDN Sampangan 01 yang berjumlah 56 siswa terdiri dari kelas VI A dan VI B masing-masing kelas 28 siswa. Untuk mengukur kemampuan awal literasi dan numerasi siswa kelas VI SDN Sampangan 01 diberikan soal literasi dan numerasi sebanyak lima soal.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi angket, tes tertulis, dan dokumentasi. Tes tertulis diberikan kepada siswa sebanyak dua kali, yaitu *pre-test* yang bertujuan untuk mengukur kemam-

puan literasi dan numerasi siswa kelas VI pada mata pelajaran IPAS, dan *post-test* untuk menilai kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas VI pada mata pelajaran IPAS setelah diterapkan pendekatan STEM dengan model pembelajaran PjBL. Instrumen tes terdiri dari 30 soal pilihan ganda. Instrumen dokumentasi dalam penelitian ini diambil selama jalannya penelitian di SDN Sampangan 01 sebagai bukti penguat berupa foto bahwa peneliti melaksanakan penelitian menggunakan pendekatan STEM pada pembelajaran IPAS. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji t dua sampel *dependent (paired-samples t-test)*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pendekatan STEM mengintegrasikan sains, teknologi, engineering dan matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari, membekali siswa dengan keterampilan abad ke-21 yang penting, dan sangat relevan untuk pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. Pendekatan STEM dapat diterapkan pada mata pelajaran IPAS termasuk materi sistem pernapasan pada manusia fase C SD.

Penelitian ini menggunakan teknik observasi awal untuk mengetahui kondisi sekolah, guru dan juga siswa. Observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi angket. Lalu angket budaya sekolah dan Angket Literasi, Numerasi, dan STEM Guru, dirancang untuk mengukur kemampuan literasi, numerasi dan penerapan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) di lingkungan sekolah dasar. Dengan menggunakan angket ini, peneliti memperoleh data yang lebih lengkap mengenai kondisi sekolah dan kemampuan guru. Yang kemudian dianalisis untuk merancang solusi atau strategi yang lebih efektif dalam meningkatkan budaya literasi, numerasi, dan STEM disekolah dasar.

Selanjutnya Pengumpulan data dengan nilai literasi dan numerasi siswa untuk mengukur tingkat kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menerapkan keterampilan literasi dan numerasi. Teknik ini dilakukan dengan menggunakan soal yang memiliki unsur literasi dan numerasi yang sesuai dengan tujuan mengetahui tingkat literasi dan numerasi siswa SDN Sampangan 01. Dalam Mencari

pengaruhnya peneliti mengumpulkan hasil penelitian metode tes menggunakan jenis tes *pre-test* dan *post-test*. Kedua jenis tes ini memiliki karakteristik yang sama, hanya saja yang membedakan adalah waktu pelaksanaannya. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dan *posttest* dilakukan setelah perlakuan yang diterapkan dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan menggunakan salah satu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan STEM. Penggunaan pendekatan STEM membantu mengatasi rendahnya literasi numerasi siswa kelas VI SDN Sampangan 01 dengan menggunakan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*). Penerapan pendekatan STEM pada materi sistem pernapasan pada manusia terdapat peningkatan kemampuan literasi numerasi pada siswa kelas VI SDN Sampangan 01 setelah diberikan pembelajaran berbasis proyek. Terlihat dari peningkatan skor rata-rata pada soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan diberikan oleh peneliti. Penelitian dilakukan di masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dilanjutkan dengan pembagian soal *pre-test* untuk masing-masing siswa di kelas kontrol dan eksperimen.

Dilanjutkan dengan pemberian perlakuan kepada kelas eksperimen menggunakan pendekatan STEM menggunakan model pembelajaran PjBL.

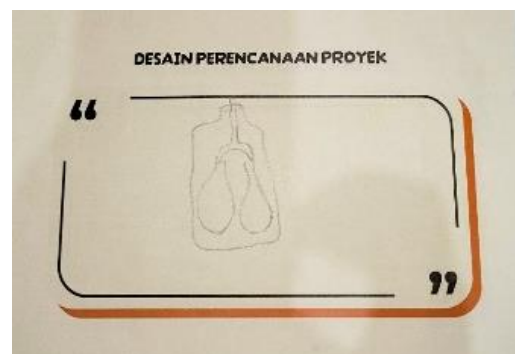
Kegiatan pendahuluan sampai penutup, membuka sampai mengakhiri pembelajaran dilakukan sesuai dengan delapan keterampilan mengajar. Setelah kegiatan awal pendahuluan dilakukan, masuk ke kegiatan inti yang merupakan proses pembelajaran utama yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang. Bertujuan mencapai capaian dan tujuan pembelajaran, kegiatan ini memotivasi siswa mencari informasi, mengembangkan prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis terutama pada aspek literasi dan numerasi, dengan menggunakan metode, media dan strategi yang relevan.

Sintak yang pertama, menentukan pertanyaan mendasar, siswa menganalisis studi kasus polusi udara, menjawab pertanyaan, dan berdiskusi dibawah bimbingan guru untuk merumuskan pertanyaan mendasar. Kegiatan menentukan pertanyaan mendasar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Menentukan Pertanyaan Mendasar

Selanjutnya sintak kedua merencanakan proyek, siswa diberikan penjelasan bahwa pembelajaran kali ini dilakukan dengan diskusi atau kelompok. Siswa menerima LKPD dari guru, siswa membaca petunjuk pengerjaan LKPD. Di LKPD 1 siswa sudah merancang desain dari alat peraga sistem pernapasan pada manusia. Siswa berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek pemecahan masalah meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media dan sumber yang dibutuhkan. Desain Perencanaan Proyek siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Perencanaan Proyek Siswa

Sintak ketiga menyusun jadwal penyelesaian proyek, siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk membuat inovasi atau proyek yang disepakati setiap kelompok. siswa dan guru membuat kesepakatan jadwal pembuatan proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama. Jadwal pembuatan proyek bisa dilihat pada Gambar 3.

JADWAL PEMBUATAN	
JADWAL	RENCANA KEGIATAN
Perencanaan Proyek	1. Menentukan desain proyek 2. Mengumpulkan alat dan bahan 3. Mencari referensi sumber terkait
Tugas Pembuatan Proyek	1. Pembuatan model paru-paru sesuai dengan desain yang telah dibuat. 2. Menyelesaikan model dan mempresentasikan model
Pelaporan Hasil Proyek	1. Setiap kelompok mempresentasikan model paru-paru mereka di depan kelas. 2. menjelaskan secara singkat cara kerja model dan fungsi paru-paru. 3. memberikan umpan balik dan masukan

Gambar 3. Jadwal Pembuatan Proyek Siswa

Sintak ke empat Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, setelah menyusun jadwal, siswa mendapatkan bimbingan untuk menyelesaikan proyek dan LKPD perencanaan proyek. Siswa diminta melakukan eksperimen sederhana menghitung kapasitas paru-paru sebagai bentuk pemahaman numerasi. Penyelesaian pembuatan proyek dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Siswa Menyelesaikan Pembuatan Proyek

Sintak kelima Mempresentasikan dan menguji hasil, Setiap kelompok menjawab pertanyaan dan dapat masukan dari kelompok lain. Siswa menerima umpan balik dari guru. Hasil royek dan presentasi siswa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Mempresentasikan Proyek

Lalu sintak terakhir Evaluasi dan refleksi proses dan hasil proyek, merefleksikan pengalaman belajar dan menulis pesan untuk guru, siswa menerima penguatan materi dan refleksi pembelajaran dari guru. Dan kegiatan akhir yang dilakukan guru untuk mengakhiri pembelajaran. Kegiatan evaluasi dan refleksi pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Evaluasi dan Refleksi

Berdasarkan pembelajaran yang sudah dilakukan untuk mengukur pengaruh pembelajaran dilakukan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian yang diperoleh terdiri dari skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi dan numerasi dari penerapan pendekatan STEM pada pembelajaran IPAS kelas VI SDN Sampangan 01, kota semarang. Analisis data *pre-test* dan *post-test* dilakukan melalui tes tertulis mengenai kemampuan literasi dan numerasi pada mata Pelajaran IPAS materi Sistem Pernapasan Pada Manusia, yaitu berupa soal pilihan ganda dengan jumlah soal 30 butir.

1. Data *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan pengolahan data hasil *pre-test* dan *post-test* terdapat pengaruh kemampuan literasi dan numerasi siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan pendekatan STEM dengan model pembelajaran PjBL materi sistem

pernapasan pada manusia siswa fase C SDN Sampangan 01, Kota Semarang.

2. Deskripsi Hasil Kemampuan Literasi dan Numerasi pada Pembelajaran IPAS

Berdasarkan analisis deskriptif kemampuan literasi dan numerasi menggunakan bantuan SPSS versi 25 sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan STEM dengan model pembelajaran PjBL dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data

	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pre-Test</i> Eksp	28	23	87	59,36	13,945
<i>Post-Test</i> Eksp	28	43	97	81,18	12,365
<i>Pre-Test</i> Kontrol	28	47	80	62,86	10,313
<i>Post-Test</i> Kontrol	28	53	83	67,11	8,297
<i>Valid N (listwise)</i>	28				

Berdasarkan tabel tersebut dilihat jika kelas eksperimen sebelum diberikan penerapan pendekatan STEM, hasil *pre-test* siswa terendah 23, tertinggi 87, dan skor rata-ratanya sebesar 59,36. Selanjutnya pada *post-test* kelas eksperimen menunjukkan nilai terendah 43 dan nilai tertinggi 97 dengan skor rata-rata 81,18. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan pada penggunaan pendekatan STEM dengan model pembelajaran PjBL pada materi sistem pernapasan pada

manusia kelas VI SDN Sampangan 01.

3. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistics* versi 25 diperoleh uji normalitas *pre-test* dan *post-test* untuk menentukan normal tidaknya distribusi skor menggunakan rumus *Shapiro-Wilk*. Data dikatakan berdistribusi normal atau menerima H_0 jika nilai *Sig* > 0,05 dan tidak berdistribusi normal jika nilai *Sig* < 0,05. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pengaruh Pendekatan	1	0,111	28	.200*	0,973	28	0,6
	2	0,130	28	.200*	0,921	28	0,0
	3	0,152	28	0,097	0,941	28	0,1
	4	0,161	28	0,060	0,944	28	0,1

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 2 diketahui jika nilai signifikansi pada *pre-test* eksperimen *Sig* > 0,664 dan nilai untuk *post-test* eksperimen *Sig* > 0,037. Kemudian untuk *pre-test* kontrol *Sig* > 0,120 dan nilai untuk *post-test* kontrol *Sig* > 0,140. Maka data berdistribusi normal. Sehingga dapat di- gunakan untuk analisa lebih lanjut.

b) Uji t Dua Sampel Dependen (*Paired-Samples t-test*)

Berdasarkan perhitungan data nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan jika data telah memenuhi syarat untuk dilakukan analisa lebih lanjut. Selanjutnya data dianalisa dengan menggunakan uji t dua sampel dependen (*paired-samples t-test*) untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* pendekatan STEM pada pembelajaran IPAS dengan menggunakan model PjBL, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh pembelajaran IPAS berbasis STEM terhadap literasi dan numerasi materi sistem pernapasan pada manusia siswa fase C.

H_1 : Adanya pengaruh pendekatan STEM terhadap literasi dan numerasi materi sistem pernapasan pada manusia siswa fase C.

Untuk pengujian hipotesis menggunakan ketentuan jika *sig* < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil dari uji-t dua sampel dependen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji t Dua Sampel

		Paired Differences					Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df
					Lower	Upper		
Pair 1	Pretest - Posttest	21.8214	11.8260	2.2349	-26.4071	17.2357	9,764	27
Pair 2	Pretest - Posttest	-4.2500	3.6981	0,6988	-5.6839	-2.8160	6,081	27

Berdasarkan table tersebut diperoleh nilai *Sig.* $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan jika hasil selisih nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan perbedaan sebelum dan sesudah diberikan pendekatan STEM yang signifikan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian ini mengkaji efektivitas pendekatan STEM berbasis Project Based Learning (PjBL) terhadap peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa kelas VI SD N Sampangan 01 pada materi sistem pernapasan manusia. Melalui observasi awal, angket, dan tes *pre-test* serta *post-test*, data dikumpulkan dan dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan STEM dengan model PjBL secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa, dengan peningkatan skor rata-rata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen (menggunakan pendekatan STEM) dibandingkan kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Hal ini

membuktikan bahwa pendekatan STEM efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam konteks literasi dan numerasi.

Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan STEM yang terintegrasi dengan PjBL mampu mengaktifkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pembelajaran IPAS, siswa tidak hanya memahami sistem pernapasan pada manusia secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkan pengetahuan tersebut dengan literasi dan numerasi dalam upaya menjaga kesehatannya. melalui proyek-proyek yang mereka kerjakan. Oleh karena itu, penerapan pendekatan ini dapat dijadikan salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam membangun literasi dan numerasi di tingkat sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Fitriana, E., Ridlwani, M. K., Raya, P., Sayyid, U., & Rahmatullah, A. (2021). *Pembelajaran*

- Transformatif Berbasis Literasi Dan Numerasi Di Sekolah Dasar.*
- Hasanah, I. A., Zulfiati, H. M., & Hasana, D. (2024). *Analisis Penerapan Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran IPAS Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar.*
- Hermanto, B. (2020). *Foundasia Perekayasaan sistem pendidikan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.* <https://doi.org/10.21831/foundasia>
- Pakaya, I. I., & Hake, F. (2023). *Peran Tri Pusat Pendidikan KI Hajar Dewantoro Dalam Transformasi Kurikulum Merdeka.*
- Patriana, W. D., Utama, S., & Wulandari, M. D. (2021). *Pembudayaan Literasi Numerasi untuk Asesmen Kompetensi Minimum dalam Kegiatan Kurikuler pada Sekolah Dasar Muhammadiyah.* *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3413–3430. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1302>
- Ratnasari, D. H., Handayani, D. E., & Untari, M. F. A. (2024). *Pengembangan Bahan Ajar Digital Scrapbook Berbasis Stem Pada Materi Perpindahan Kalor Kelas V Sekolah Dasar.* *Wawasan Pendidikan*, 4(1), 74–89. <https://doi.org/10.26877/wp.v4i1.16648>
- Rusminati, S. H., & Juniarso, T. (2023). *Studi Literatur: STEM untuk Menumbuhkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar.* *Journal on Education*, 05(03).
- Suwardi. (2021). *STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21.*
- Talaud, D. I., Halean, S., Kandowangko, N., & Goni, S. Y. V. I. (2021). *Peranan Pendidikan Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Di Sma Negeri 1 Tampan Amma* (Vol. 14, Issue 2).
- Yulianto, F., Patonah, S., & Sukamto. (2022). *Instrumen Awal Ipa Sd Berbasis Stem Pada Materi Ekosistem Siswa Fase C.* <https://doi.org/10.21009/JPD.XX>