

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR PADA MATERI BERKENALAN DENGAN BUMI

Tri Fadillah¹, Vania Agustin², Neni Hermita³, Rifqa Gusmida Syahrin Barokah⁴

^{1,2,3,4}PGSD FKIP Universitas Riau

¹tri.fadiilah0761@student.unri.ac.id, ²vania.agustin1315@student.unri.ac.id,

³neni.hermita@lecturer.unri.ac.id, ⁴rifqa.gusmida@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

Scientific literacy is a basic skill that students need to have to face the challenges of the 21st century. This study aims to analyze the improvement of scientific literacy of fifth-grade elementary school students through the implementation of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)-based learning on the topic "Getting to Know the Earth". This type of research is quantitative with a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The sample of this study consisted of 32 fifth-grade students of SDN 042 Pekanbaru who were selected using a purposive sampling technique. The data collection instrument was a multiple-choice scientific literacy test that covered the dimensions of PISA scientific literacy. Data analysis used the average test and the Normalized Gain (N-Gain) formula. The results showed an average pretest score of 89.06 and increased to 91.25 in the average posttest score. The N-gain analysis showed an increase of 0.20 which is included in the low category. The low N-gain score is caused by the ceiling effect because the students' initial scores were already very high, so the room for score improvement is limited. Overall, the implementation of STEM-based learning through the "artificial rain" experiment has a positive impact in strengthening students' understanding of scientific concepts and literacy in a meaningful way.

Keywords: STEM, Science Literacy, Elementary School

ABSTRAK

Literasi sains merupakan keterampilan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar melalui penerapan pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) pada materi "Berkenalan Dengan Bumi". Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain *pre-experimental* dengan rancangan *one-group pretest-posttest* design. Sampel penelitian ini terdiri dari 32 siswa kelas V-C SDN 042 Pekanbaru yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data berupa tes literasi sains pilihan ganda yang mencakup dimensi literasi sains PISA. Data analisis menggunakan uji rata-rata dan rumus *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 89,06

dan meningkat menjadi 91,25 pada nilai rata-rata *posttest*. Analisis *N-gain* menunjukkan peningkatan sebesar 0,20 yang termasuk dalam kategori rendah. Rendahnya skor *N-gain* ini disebabkan oleh efek plafon (*ceiling effect*) karena skor awal siswa yang sudah sangat tinggi, sehingga ruang untuk peningkatan skor menjadi terbatas. Secara keseluruhan, penerapan pembelajaran berbasis STEM melalui eksperimen “hujan buatan” memberikan dampak positif dalam memperkuat pemahaman konsep dan literasi sains siswa secara bermakna.

Kata Kunci: STEM, Literasi Sains, Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan di abad ke-21 memerlukan kemampuan untuk beradaptasi dengan tantangan ekonomi global serta perkembangan teknologi yang cepat. Suatu negara dapat berkembang jika penduduknya memiliki kualitas sumber daya manusia yang bisa bersaing melalui pendidikan yang relevan. Salah satu dari 16 keterampilan dasar yang sangat penting bagi siswa adalah literasi sains (Kemendikbud, 2018). Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk menggunakan pengetahuan dalam mengenali masalah, memberikan penjelasan ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah, serta mengembangkan pemikiran reflektif untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan sains (OECD, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran yang berkaitan dengan literasi sains

pada hakikatnya harus menekankan pada aspek pengetahuan, proses, dan sikap ilmiah. Penilaian dalam literasi sains pun berorientasi pada pemahaman siswa mengenai konten, proses, dan aplikasi sains secara menyeluruh (Yuliati, 2017 dalam Handayani et al., 2021).

Pada tingkat sekolah dasar, literasi sains memberikan kesempatan kepada siswa untuk memenuhi rasa ingin tahunya melalui eksperimen sederhana (Nuro, Suwandayani, and Majid 2020). Siswa yang mampu meneliti, meramalkan, dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari dapat dianggap telah memiliki literasi sains, sehingga mereka lebih siap untuk menghadapi masalah personal maupun sosial (Dinda et al., 2022 dalam Putri & Zulfadewina, 2023).

Menurut Handayani (2021) dalam Fikri et al. (2022), melalui literasi sains, subjek, proses, dan konteks

ilmiah ditelaah pada orientasi yang serupa. Konsep literasi sains mencakup tiga dimensi utama, yaitu memahami fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang investigasi ilmiah, serta menggunakan dan menginterpretasikan bukti ilmiah dalam pengambilan Keputusan. Oleh karena itu, penerapan literasi sains dalam pendidikan sangat penting, terutama dalam pembelajaran sains (Rustaman, 2017 dalam Irwan & Kamarudin, 2021).

Namun, keadaan literasi sains di Indonesia saat ini masih sangat memprihatinkan. Berdasarkan studi pendahuluan, ditemukan bahwa pelaksanaan literasi sains dalam pembelajaran masih tergolong rendah. Siswa hanya mendapatkan informasi tanpa adanya latihan untuk menyelidiki, mencoba, dan menganalisis konsep dengan cara yang lebih mendalam (Basari et al., 2024 dalam Puspitaningtyas, 2025). Hal ini menyebabkan kesulitan bagi siswa dalam memahami konsep IPA secara aplikatif dan mengurangi kemampuan mereka untuk mengaitkan teori dengan fenomena yang ada di sekitar mereka, sehingga pembelajaran IPA menjadi kurang efektif dalam menumbuhkan

kreativitas serta kemampuan berpikir kritis siswa (Puspitaningtyas, 2025). Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) melakukan asesmen setiap tiga tahun sekali untuk Programme for International Student Assessment (PISA) yang dilakukan sejak tahun 2000 (OECD, 2023). PISA menguji pengetahuan peserta dalam bidang literasi membaca, literasi numerasi, dan literasi sains. Indonesia menjadi peserta PISA dalam setiap periode sejak tahun 2000, namun ranking Indonesia dalam PISA termasuk rendah, dan tidak ada perubahan signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2022, Indonesia berada di peringkat 69 dari 81 negara, dengan skor literasi membaca 359 sangat jauh jika dibandingkan dengan Singapura yang berada di peringkat 1 dengan skor 543 (OECD, 2023 dalam Irwan & Kamarudin, 2021). Minimnya literasi sains dalam proses pembelajaran mengakibatkan siswa sulit memahami konsep-konsep penting. Hal ini berdampak signifikan terhadap hasil belajar mereka (Putri et al., 2022). Dalam konteks ini peran guru dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada siswa sangatlah krusial. Guru tidak hanya berfungsi untuk

menyampaikan pengetahuan, tetapi juga sebagai pengarah yang memotivasi siswa untuk berpikir secara kritis, mengajukan pertanyaan, serta mencari jawaban melalui eksperimen atau penelitian. Selain itu, guru juga perlu menciptakan lingkungan belajar yang seru, aman, dan mendukung kerjasama antar siswa. Pembelajaran IPA yang efektif tidak hanya memprioritaskan hasil akademik, tetapi juga menekankan pengembangan karakter ilmiah siswa, seperti rasa ingin tahu, kemampuan berpikir logis, dan keterampilan kolaboratif dalam tim (Prabowo, 2022 dalam Nurhaswinda. & Parisu, 2025).

Salah satu inovasi baru dalam pembelajaran abad ke-21 yang dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut adalah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Sumaya, Israwaty, and Ilmi 2021). STEM merupakan sebuah pembelajaran yang mencakup berbagai disiplin ilmu untuk memperdalam pemahaman konsep siswa (Putri et al., 2022). Negara maju seperti Amerika Serikat telah menerapkan pembelajaran STEM dan telah menjadi sangat terkenal dalam sistem Pendidikan mereka. Di Indonesia, pemerintah mulai

memperhatikan penerapan pembelajaran STEM untuk digunakan dalam kegiatan belajar dan mulai mengintegrasikannya ke dalam kurikulum pendidikan (Republika, 2015 dalam Laila et al., 2024).

Pendekatan pembelajaran berbasis STEM ini memberikan efek positif pada pengembangan literasi sains karena mendorong siswa untuk merancang, mengembangkan, menggunakan, dan menerapkan pengetahuan sains serta teknologi dalam konteks nyata (Handayani 2021).

Berdasarkan masalah rendahnya kemampuan literasi sains di tingkat SD dan potensi besar yang dimiliki oleh pendekatan STEM, penelitian ini berfokus pada pengintegrasian metode tersebut ke dalam materi yang lebih spesifik dan relevan untuk kehidupan siswa. Materi "Berkenalan dengan Bumi" dipilih karena karakteristik fenomena alamnya yang sangat sesuai untuk dieksplorasi melalui elemen *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*. Meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai STEM, masih diperlukan penelitian yang secara khusus mengincar siswa kelas V SD mengenai materi struktur

bumi dengan pendekatan eksperimen yang terukur. Kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada desain eksperimen 'hujan buatan' yang diintegrasikan secara sistematis melalui elemen-elemen STEM. Berbeda dengan eksperimen konvensional, siswa dituntut untuk merancang prosedur (*engineering*) dan melakukan pengukuran data (*mathematics*) untuk memahami fenomena struktur bumi secara empiris. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan kemampuan literasi sains dari siswa kelas V Sekolah Dasar melalui penerapan pembelajaran berbasis STEM. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat praktis bagi para guru dalam menciptakan pembelajaran IPA yang lebih aplikatif dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Desain ini dipilih untuk mengukur efektivitas penerapan pembelajaran berbasis STEM

terhadap literasi sains siswa tanpa kelompok kontrol, dengan mengukur perbedaan skor sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) intervensi. Desain ini sesuai untuk pengujian awal efektivitas model pembelajaran di kelas tunggal.

Seluruh siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri 042 Pekanbaru tahun ajaran 2025/2026 diikutsertakan dalam populasi. Sampel diambil secara purposive sampling sebanyak 32 siswa dari kelas V-C. kriteria yang ditetapkan adalah siswa aktif hadir selama penelitian berlangsung dan bersedia mengikuti *pretest-posttest*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan dokumentasi. Instrumen utama adalah tes literasi sains berbentuk 10 butir soal pilihan ganda yang telah dinyatakan valid oleh ahli (*expert judgment*) untuk mengukur dimensi literasi sains siswa, dikembangkan berdasarkan dimensi literasi sains PISA (OECD, 2023): (1) mengenali isu sains, (2) menjelaskan fenomena ilmiah, dan (3) mengevaluasi bukti serta menarik kesimpulan sederhana berdasarkan fenomena yang diamati. Materi yang diangkat adalah "Berkenalan Dengan Bumi", khususnya pada submateri siklus air.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) tahap persiapan, meliputi penyusunan perangkat pembelajaran seperti RPP, instrumen penelitian, dan validasi instrumen; (2) tahap pelaksanaan, yaitu pemberian *pretest* kepada siswa, dilanjutkan dengan penerapan pembelajaran berbasis STEM melalui kegiatan eksperimen hujan buatan sebagai representasi dari siklus air di bumi, kemudian diakhiri dengan pemberian *posttest*; dan (3) tahap akhir, yaitu pengolahan dan analisis data hasil penelitian.

Pembelajaran STEM diterapkan melalui eksperimen “Hujan Buatan”. Aspek *Science* difokuskan pada konsep siklus air, *Technology* melalui pemanfaatan media alat peraga sederhana, *Engineering* pada proses perancangan prosedur eksperimen, dan *Mathematics* pada kegiatan pengukuran waktu dan pengamatan sederhana selama percobaan berlangsung. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Analisis dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diberikan pembelajaran berbasis STEM.

Untuk mengukur peningkatan literasi sains siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis STEM, data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan rumus *Normalized Gain (N-Gain)*. Perolehan skor *N-Gain* kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Hake (1999). Penghitungan peningkatan tersebut secara matematis dirumuskan melalui persamaan 1 di bawah ini:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan dari persamaan 1 tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori perolehan skor yang disajikan pada Table 1.

Tabel 1. Kriteria *N-Gain*

No	Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
1.	$g > 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3.	$g < 0,3$	Rendah

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada 32 siswa kelas V-C SDN 042 Pekanbaru, diperoleh data hasil *pretest* dan *posttest* penerapan pembelajaran

berbasis STEM pada materi berkenalan dengan bumi, khususnya submateri siklus air. Adapun hasil data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pretest, Posttest, dan N-Gain Literasi Sains Siswa

N	Pretest	Posttest	N-gain
32	89,06	91,25	0,20

Berdasarkan tabel 2, nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 89,06 menunjukkan pemahaman awal literasi sains yang sudah relatif tinggi. Setelah penerapan pembelajaran berbasis STEM, nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 91,25. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat, meskipun selisih peningkatan yang terjadi relatif kecil.

Hasil analisis menggunakan *N-Gain* diperoleh sebesar 0,20, yang menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi berada pada kategori rendah. Walaupun ada peningkatan skor absolut sebesar 2,19 poin, pertumbuhan tersebut tidak menunjukkan lonjakan statistik yang drastis. Hal ini secara ilmiah dapat dijelaskan melalui fenomena efek plafon (*ceiling effect*). Dengan rata-rata skor *pretest* yang sudah

mencapai 89,06, siswa hanya memiliki rentang pengembangan sebesar 10,94 poin untuk mencapai skor sempurna (100).

Rendahnya nilai *N-gain* ini mengindikasikan bahwa instrumen tes yang digunakan belum mampu memotret secara optimal potensi literasi sains siswa yang memang sudah tinggi sejak awal. Namun, dalam konteks pendidikan, mempertahankan skor di atas 90 melalui pendekatan STEM tetap menjadi temuan penting. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan STEM berhasil menjaga stabilitas kognitif siswa dan mencegah terjadinya penurunan pemahaman (*learning loss*) pada konsep yang kompleks, sekaligus membuktikan bahwa siswa tetap mendapatkan penguatan literasi sains meskipun ruang peningkatan skor secara kuantitatif sangat terbatas. Dengan demikian, meskipun peningkatannya tipis, penerapan STEM tetap memberikan kontribusi positif dalam menjaga dan meningkatkan literasi sains siswa.

Dari sisi proses pembelajaran, pendekatan STEM memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dengan melakukan

eksperimen hujan buatan, siswa berpartisipasi secara langsung dalam mengamati proses penguapan (evaporasi) dan pengembunan (kondensasi), sehingga pemahaman pada submateri siklus air yang biasanya abstrak menjadi lebih nyata dan lebih mudah dimengerti. Selain itu, kegiatan ini juga memotivasi siswa untuk berpikir secara kritis, mengajukan pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada.

Pendekatan STEM mendukung literasi sains karena mengintegrasikan proses inkuiri dengan pemecahan masalah nyata. Saat merancang eksperimen hujan buatan, siswa melakukan proses mental yang mencakup tiga dimensi literasi sains: (1) menjelaskan fenomena secara ilmiah, (2) mengevaluasi desain investigasi, serta (3) menginterpretasikan data hasil pengamatan. Hal inilah yang menyebabkan pemahaman siswa tetap terjaga dan meningkat meskipun sudah berada pada level yang tinggi. Hal ini didukung dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM terbukti mampu meningkatkan aktivitas belajar

dan kemampuan berpikir kritis, serta literasi sains peserta didik (Irmawati, Syahmani, and Yulinda 2021). Dengan diterapkannya pendekatan STEM, pembelajaran tersebut dapat menstimulasi keterlibatan kognitif siswa sehingga mereka merasa tertantang untuk memecahkan masalah melalui eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki. Pada pelaksanaan penelitian ini ditemukan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan mencari solusi atas suatu masalah selain mengupayakan agar peserta didik tidak hanya sekedar menghafal, namun mampu mewujudkannya melalui kreativitas, inovasi, dan kerja sama (Wahyuni and Gianyar 2021). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini selaras dengan temuan Dewi et al. (2023) yang menunjukkan bahwa pendekatan STEM berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun peningkatan skor dibatasi oleh kemampuan awal siswa yang sudah tinggi, pendekatan STEM tetap memberikan kontribusi positif dan menunjukkan kecenderungan peningkatan dalam memperdalam

literasi sains melalui pengalaman pembelajaran yang eksploratif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM pada materi siklus air mampu meningkatkan literasi sains siswa kelas V SDN 042 Pekanbaru. Peningkatan ini ditunjukkan dengan kenaikan nilai rata-rata dari 89,06 pada skor *pretest* menjadi 91,25 pada skor *posttest*. Meskipun analisis *N-gain* menunjukkan angka 0,20 yang termasuk dalam kategori rendah, hal ini bukan disebabkan oleh ketidakefektifan metode, melainkan adanya efek plafon (*ceiling effect*) akibat skor awal siswa yang sudah sangat tinggi. Secara proses, pendekatan STEM melalui eksperimen "hujan buatan" berhasil mengubah konsep siklus air yang abstrak menjadi lebih konkret, serta menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa dalam memecahkan masalah ilmiah. Berdasarkan temuan ini, disarankan bagi guru untuk terus mengintegrasikan STEM dengan instrumen evaluasi yang lebih menantang (*HOTS*) guna memberikan

ruang peningkatan kompetensi yang lebih luas bagi siswa berkemampuan tinggi. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk menggunakan kelompok kontrol agar efektivitas pendekatan ini dapat terlihat secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUTAKA

- Dewi, Ni Nyoman Saras Kamala, Ida Bagus Putu Arnyana, and I. Gede Margunayasa. 2023. "Project Based Learning Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru* 6(1):133–43. doi: 10.23887/jippg.v6i1.59857.
- Fikri, A. Mafaza Kanzul, Nuriman, and Yushardi. 2022. "Jurnal Pendidikan MIPA." *Jurnal Pendidikan MIPA* 12(1):1–7.
- Handayani, Tri. 2021. "Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar* 5(3):737–56. doi: 10.26811/didaktika.v5i3.343.
- Handayani, Tri, Endang Widi Winarni, and Irwan Koto. 2021. "Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa." *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran*

- Pendidikan Dasar* 4(2):22–29. doi: 10.33369/dikdas.v4i2.14630.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology.
- Irmawati, Ida, Syahmani Syahmani, and Ratna Yulinda. 2021. "Pengembangan Modul IPA Pada Materi Sistem Organ Dan Organisme Berbasis STEM-Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains." *Journal of Mathematics Science and Computer Education* 1(2):64. doi: 10.20527/jmscedu.v1i2.4048.
- Irwan, and Kamarudin. 2021. "Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu,," *Jurnal Basicedu* 5(5):3(2), 524–32.
- Laila, Sherly, Rini Sri Wardani, Aura Rhomatul Umayah, Muhammad Khomarul Huda, and Ahmad Fakhri Hutahuruk. 2024. "Peran Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematic) Dalam Pembelajaran." *Journal of Natural Sciences* 5(3):213–23. doi: 10.34007/jonas.v5i3.703.
- Nurhaswinda., and Chairan Zibar L. Parisu. 2025. "Jurnal Pendidikan Multidisiplin." *Jurnal Pendidikan Multidisiplin* 1(1):50–58.
- Nuro, Falistya Roisatul Mar'atin, Beti Istanti Suwandayani, and Intan Nurul Majid. 2020. "Penerapan Literasi Sains Di Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)* 8(2):179–87. doi: 10.22219/jp2sd.v8i2.15189.
- Puspitaningtyas, Diah. 2025. "Systematic Literature Review: Analisis Pembelajaran IPA Berbasis STEAM Terhadap Peningkatan Kreativitas Siswa." *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 14(2):2209–20.
- Putri*, Rima Melani, Asrizal Asrizal, and Usmeldi Usmeldi. 2022. "Metaanalisis Efek Pendekatan STEM Pada Literasi Sains Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Di Setiap Satuan Pendidikan." *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 6(1):86–98. doi: 10.24815/jipi.v6i1.23897.
- Putri, Cindy Amalia, and Zulfadewina Zulfadewina. 2023. "Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbasis STEAM Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal Elementaria Edukasia* 6(3):1162–70. doi: 10.31949/jee.v6i3.6280.
- Sumaya, Aina, Ila Israwaty, and Nur Ilimi. 2021. "Penerapan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinrang Application of STEM Approach to Improve Learning Outcomes of Elementary School Students in Pinrang District." *Pinisi Journal of Education* 1(2):217–23.

Supartayasa, I. Ketut Rauh, and I. Made Citra Wibawa. 2022. "Belajar Siklus Air Dengan Media Komik Digital Berbasis Tri Hita Karana." 5(1):127–37.

Wahyuni, Ni Putu, and Negeri Gianyar. 2021. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Meningkatkan Hasil Belajar IPA." *Journal of Education Action Research* 5(1):109–17.