Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat | LPPM UNSERA
Website: https://ejournal.unsera.ac.id/index.php/senama
E-ISSN : 3063-4849

Edukasi Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Siswa Sekolah Dasar

Euis Uswatun Hasanah[1,*], Arifina Febriasari[1], Tiur Elysabeth[1], Ratu Thifal Zulfa Amelia[2], Miranti Putry[3]
[1]Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang–Cilegon KM.5, Kota Serang, Banten
[2]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang–Cilegon KM.5, Kota Serang, Banten
[3]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang–Cilegon KM.5, Kota Serang, Banten

*Email penulis korespondensi: euisuswatunh@unsera.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran sains di sekolah dasar perlu memberikan pengalaman langsung agar siswa dapat memahami konsep melalui pengamatan dan aktivitas eksperimen. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep sains siswa melalui edukasi sains berbasis eksperimen sederhana di SD Negeri Angsana, Kelurahan Kasemen, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan persiapan, pengenalan konsep, eksperimen, diskusi, evaluasi, dan kesimpulan. Eksperimen yang dilakukan meliputi percobaan balon mengembang menggunakan baking soda dan cuka untuk mengenalkan konsep pembentukan gas CO_2 serta pencampuran warna primer untuk mengenalkan warna sekunder. Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab dan pengamatan respons siswa selama kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan respons positif dengan tingkat ketertarikan siswa sebesar 96%, pemahaman tahapan eksperimen 100%, pemahaman hasil eksperimen 96%, dan minat untuk mengulangi eksperimen sebesar 92%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa eksperimen sederhana dapat menjadi media edukasi yang menarik dan membantu siswa memahami konsep sains melalui pengalaman langsung serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: edukasi sains, eksperimen, pemahaman konsep, siswa sekolah dasar

ABSTRACT

Science learning at the elementary school level needs to provide direct experiences to help students understand concepts through observation and experimental activities. This community service activity aimed to improve students' understanding of science concepts through simple experiment-based science education at SD Negeri Angsana, Kasemen, Kota Serang, Banten. The activity consisted of preparation, introduction to science concepts, experiments, discussion, evaluation, and conclusion. The experiments included a balloon inflation experiment using baking soda and vinegar to demonstrate CO_2 gas formation, as well as primary color mixing to introduce secondary colors. Evaluation was conducted through questions and observations of students' responses during the activities. The evaluation results showed positive responses, with 96% of students showing interest, 100% understanding the experimental procedures, 96% understanding the experimental results, and 92% expressing an interest in repeating the experiments. These results indicate that simple experiments can serve as an engaging educational medium to help elementary school students understand science concepts through direct experience and increase their involvement in the learning process.

Keywords*: elementary school students, experiments, science education, conceptual understanding*

1. PENDAHULUAN

Sains merupakan salah satu bidang pembelajaran yang penting diperkenalkan sejak jenjang sekolah dasar karena berperan dalam mengembangkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan kemampuan siswa dalam memahami berbagai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya (Huang & Pei, 2024). Pembelajaran sains pada jenjang sekolah dasar tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan secara teoritis, tetapi juga perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, mengeksplorasi, mencoba, dan menemukan konsep melalui pengalaman langsung. Pembelajaran yang melibatkan aktivitas penyelidikan secara langsung dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih bermakna (Morales et al., 2026).

Pemahaman konsep merupakan salah satu indikator penting keberhasilan pembelajaran sains. Siswa yang memahami konsep tidak hanya mampu mengingat informasi, tetapi juga dapat menjelaskan suatu fenomena, menghubungkan berbagai informasi, dan menerapkan pengetahuan dalam situasi yang berbeda (Yuliyanti et al., 2025). Menurut Zheng (2024) kegiatan praktik sains pada siswa sekolah dasar berhubungan dengan pemahaman konsep ilmiah, keyakinan epistemologis, dan kemampuan penyelidikan siswa. Temuan tersebut menunjukkan pentingnya memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan fenomena sains.

Pembelajaran yang terlalu berorientasi pada penyampaian materi dapat menyebabkan siswa lebih banyak menerima informasi dibandingkan melakukan pengamatan dan eksplorasi (Ruslan et al., 2024). Syarifuddin (2025) menyatakan bahwa strategi pembelajaran sains yang efektif pada jenjang sekolah dasar perlu mendorong keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan yang interaktif, kontekstual, dan memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep sains dengan pengalaman nyata siswa.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis eksperimen. Melalui eksperimen, siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati fenomena secara langsung, membuat prediksi, melakukan percobaan, membandingkan hasil, dan menyampaikan kesimpulan berdasarkan pengamatan. Aktivitas tersebut tidak hanya membantu pemahaman konsep, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan proses sains (Hamna et al., 2025). Verma (2023) menunjukkan bahwa integrasi aktivitas praktis, permainan, dan kegiatan yang menyenangkan dalam pembelajaran sains dapat mendukung pemahaman konseptual sekaligus meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran sains. Sudiana (2025) menunjukkan bahwa metode eksperimen dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sejalan dengan hal tersebut, Aningsih (2024) menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar

Kegiatan eksperimen juga dapat memberikan pengalaman yang mendorong keterlibatan siswa terhadap sains. Pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, mengeksplorasi, dan melakukan aktivitas ilmiah dapat membantu membangun pandangan positif siswa terhadap sains (Puspaningrum, 2025). Eksperimen untuk siswa sekolah dasar tidak harus menggunakan peralatan laboratorium yang kompleks. Bahan-bahan sederhana yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan berbagai konsep sains (Aritonang, 2026).

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan kegiatan edukasi sains yang sederhana, kontekstual, menarik, dan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SD Negeri Angsana, Kelurahan Kasemen, Kecamatan Kasemen,

Kota Serang, Provinsi Banten, dengan memberikan edukasi sains berbasis eksperimen sederhana. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar melalui pengalaman belajar berbasis eksperimen sederhana.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan, antusiasme, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains serta memberikan pengalaman bahwa konsep sains dapat ditemukan melalui berbagai fenomena sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan melalui enam tahap, yaitu persiapan, pengenalan konsep sains, eksperimen, diskusi, evaluasi, serta kesimpulan. Eksperimen meliputi percobaan balon mengembang menggunakan baking soda dan cuka serta pencampuran warna primer menjadi warna sekunder. Setelah eksperimen, dilakukan diskusi untuk membahas hasil pengamatan dan konsep sains. Evaluasi dilakukan melalui pertanyaan sederhana untuk mengetahui pemahaman siswa. Keberhasilan kegiatan dilihat dari pemahaman konsep, keaktifan, dan antusiasme siswa selama eksperimen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan difokuskan pada pengenalan konsep reaksi kimia melalui percobaan balon mengembang menggunakan baking soda dan cuka serta pengenalan konsep warna primer dan warna sekunder melalui kegiatan pencampuran warna. Kegiatan diawali dengan pembukaan dan pengenalan materi sains kepada siswa. Fasilitator memberikan penjelasan singkat mengenai alat dan bahan yang digunakan serta membagi siswa menjadi beberapa kelompo. Sebelum mulai praktik, beberapa pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan penyebab balon dapat mengembang dan perubahan yang terjadi ketika dua warna dicampurkan. Hal tersebut dilakukan bertujuan untuk membangun rasa ingin tahu siswa sebelum kegiatan eksperimen dimulai.



Gambar 1. Penyampaian materi edukasi sains kepada siswa

Pada kegiatan edukasi sains ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengikuti eksperimen secara langsung. Eksperimen pertama berupa percobaan balon mengembang dengan menggunakan baking soda dan cuka. Alat dan bahan yang digunakan terdiri atas botol plastik, balon, baking soda, dan cuka. Baking soda dimasukkan ke dalam balon, sedangkan cuka dimasukkan ke dalam botol. Setelah balon dipasang pada mulut botol, baking soda dijatuhkan sehingga bercampur dengan cuka.

Setelah kedua bahan bercampur, terlihat adanya gelembung dan balon mulai mengembang. Fenomena tersebut menarik perhatian siswa karena perubahan dapat diamati secara langsung. Fasilitator kemudian menjelaskan bahwa pengembangan balon terjadi karena adanya gas yang terbentuk dari reaksi baking soda dan cuka. Gas tersebut adalah karbon dioksida (CO_2) yang mengisi ruang di dalam balon sehingga balon mengembang.



Gambar 2. Eksperimen gas CO_2 untuk membuat balon mengembang

Melalui eksperimen, siswa memahami bahwa reaksi kimia dapat menghasilkan

gas. Siswa mengamati perubahan sebelum dan sesudah pencampuran bahan sehingga memperoleh pengalaman langsung dalam memahami konsep reaksi kimia secara sederhana.

Eksperimen kedua dilakukan melalui kegiatan pencampuran warna primer. Siswa diperkenalkan dengan tiga warna primer, yaitu merah, kuning, dan biru. Selanjutnya siswa melakukan pencampuran dua warna primer dan mengamati warna baru yang terbentuk. Hasil pencampuran menunjukkan bahwa merah dan kuning menghasilkan warna oranye, kuning dan biru menghasilkan warna hijau, sedangkan biru dan merah menghasilkan warna ungu.



Gambar 3. Kegiatan pencampuran warna primer oleh siswa

Penerapan eksperimen sederhana dalam kegiatan edukasi sains memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif selama proses pembelajaran. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari fasilitator, tetapi juga mengamati fenomena, mengikuti tahapan percobaan, melakukan pencampuran, serta menyampaikan hasil pengamatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.

Dalam pelaksanaan kegiatan, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan menyampaikan pendapat setelah melakukan eksperimen. Tahap ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami fenomena yang telah diamati. Pada eksperimen balon, siswa diarahkan untuk menjelaskan alasan balon mengembang dan gas yang terbentuk. Pada eksperimen warna, siswa diminta menyebutkan warna primer dan warna yang dihasilkan setelah pencampuran.



Gambar 4. Diskusi dan tanya jawab bersama siswa

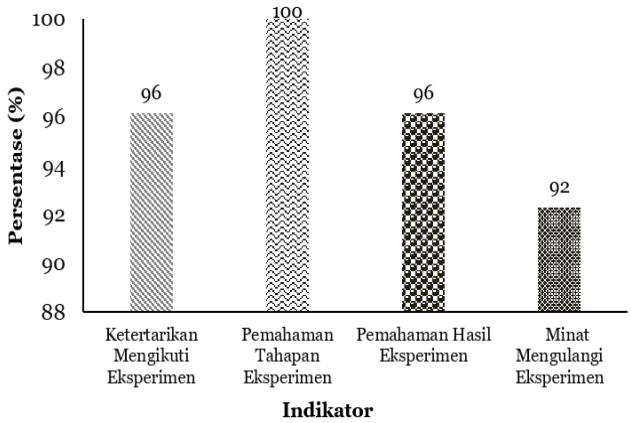
Fenomena balon yang mengembang memberikan contoh mengenai pembentukan gas akibat reaksi, sedangkan pencampuran warna memberikan pengalaman langsung dalam mengenali terbentuknya warna sekunder. Kedua eksperimen tersebut menggunakan bahan yang sederhana dan dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga konsep sains dapat disampaikan secara lebih kontekstual.

Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab dan pengamatan terhadap respons siswa selama kegiatan. Pertanyaan diberikan dengan mengacu pada hasil eksperimen sehingga siswa dapat menjawab berdasarkan pengalaman yang baru saja diperoleh. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan, eksperimen sederhana dapat menjadi media yang menarik dalam memperkenalkan konsep sains kepada siswa sekolah dasar.



Gambar 5. Pemberian apresiasi kepada siswa yang aktif dalam kegiatan edukasi sains

Untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa, tim pelaksana memberikan apresiasi berupa hadiah sederhana kepada siswa yang mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Pemberian apresiasi tersebut diharapkan dapat mendorong keberanian siswa untuk berpartisipasi dan mengemukakan pemahamannya terhadap konsep sains yang telah dipelajari.



Gambar 6. Hasil Evaluasi Kegiatan Eksperimen Sains Siswa

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada gambar 6, hasil evaluasi kegiatan eksperimen menunjukkan respons yang sangat positif. Ketertarikan siswa mencapai 96%, pemahaman tahapan eksperimen 100%, pemahaman hasil 96%, dan minat mengulangi eksperimen 92%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa eksperimen sederhana mampu meningkatkan keterlibatan pemahaman siswa terhadap konsep sains dan mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran (Nenu et al., 2024).

4. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi sains berbasis eksperimen sederhana di SD Negeri Angsana, Kota Serang, memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa dalam memahami konsep sains melalui fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Eksperimen balon menggunakan baking soda dan cuka membantu memperkenalkan konsep pembentukan gas, sedangkan pencampuran warna primer membantu siswa memahami terbentuknya warna sekunder.

Hasil evaluasi menunjukkan respons yang positif, dengan ketertarikan siswa sebesar 96%, pemahaman tahapan eksperimen 100%, pemahaman hasil eksperimen 96%, dan minat untuk mengulangi eksperimen sebesar 92%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen sederhana dapat menjadi media edukasi yang menarik untuk mendukung pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Serang Raya, SD Negeri Angsana, Kota Serang, mahasiswa KKM Kelompok 14, guru, dan siswa atas dukungan, kerja sama, serta partisipasinya dalam kegiatan edukasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

Aningsih, Mujiani, D. S., & Amelia, A. C. (2024). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *8*(6), 4408-4421. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8634

Aritonang, M. A. br, & Togatorop, J. B. (2026). Pengaruh Metode Eksperimen Sains Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *11*(2). https://doi.org/10.23969/jp.v11i02.47633

Asuncion, R. J. M., & Morales Jr., S. T. (2026). Hands-On Science Inquiry and Conceptual Understanding among Grade 5 Learners.

International Journal of Education, Research, and Innovation Perspectives, *2*(7), 1235-1246. https://doi.org/10.5281/zenodo.21425688

Hamna, Rindiani, Hana, S., & Sulistiyawati. (2025). The Effect of Experimental Methods on Understanding the Use of Science in Elementary Schools. *Horizon of Primary Education*, *1*(2), 12-21. https://doi.org/10.61142/hope.v1i2.298

Huang, L., & Pei, X. (2024). Exploring the Impact of Web-Based Inquiry on Elementary School Students' Science Identity Development in a STEM Learning Unit. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1), 885. https://doi.org/10.1057/s41599-024-03299-5

Nenu, S., Meo, M. L. B., Luhur, F. S., Sar'iyyah, N., & Novianti, C. (2024). Kampus Mengajar: Edukasi Projek Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat*, *3*(3), 297-302. https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v3i3.4907

Puspaningrum, M. R. (2025). Pembelajaran IPA Berbasis Eksperimen sebagai Upaya Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar (Ketelitian, Kejujuran, dan Disiplin). *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *11*(4), 301-314. https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i04.9551

Ruslan, S. F., Syamsudduha, S., & Jamilah, J. (2024). Application of Experimental Methods Based on a Scientific Approach to Science Learning Outcomes in Elementary School Students. *Pinisi Journal of Education*, *4*(3), 222-229. https://journal.unm.ac.id/index.php/PJE/article/view/2139

Sudiana, I., Hidayat, R., & Ihsanda, N. (2025). Efektivitas Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar Pada Materi IPA. *Journal of Elementary Education: Strategies, Innovations, Curriculum, and Assesment*, *2*(1), 13-27. https://doi.org/10.61580/jeesica.v1i2.99

Syarifuddin, S., An Shoriah, K., Novelia, L., Herdianti, N., & Titin, E. D. (2025). Effective Learning Strategies in Elementary Science Education. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, *4*(5), 1285-1290. https://doi.org/10.61445/tofedu.v4i5.555

Verma, R., Satsangi, M., & Joshi, M. (2023). Blending Science with Fun Activities, Toys, and Games for Conceptual Understanding: An Experimental Study. *Journal of Indian Education*, *49*(1), 7-23. https://ejournals.ncert.gov.in/index.php/jie/article/view/3349

Yuliyanti, N., Antika, T. L., Fitri, R. M., & Munawaroh, A. (2025). *Edukasi Literasi Sains Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa SD*. *6*(01), 13-21.

Zheng, Y., Sun, S., Yang, Y., & Xu, C. (2024). Exploring the Effect of Directive and Reflective Feedback on Elementary School Students' Scientific Conceptual Understanding, Epistemological Beliefs, and Inquiry Performance in Online Inquiry Activities. *Research in Science Education*, *54*(6), 1095-1116. https://doi.org/10.1007/s11165-024-10171-8