



Eksperimen Edukasi Gunung Meletus Untuk Anak Sekolah Dasar Sebagai Upaya Pengenalan Awal Reaksi Kimia Sederhana

Siti Hanan¹, Asih Setyo Rini¹, Arief Darmawan¹, Agus Hari Mardika¹, Danu Farid Fadhlurrahman¹, Fauzan Rizki¹

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Bina Bangsa,
Jl. Raya Serang - Jkt No.KM. 03 No. 1B, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya, Kota Serang, Indonesia,
42124

Email : sitihanan16@gmail.com¹

Received: 16 Juni 2025

Revised: 29 Juli 2025

Accepted: 30 Juli 2025

ABSTRAK

Bagian	Jumlah kalimat	Isi kalimat Abstrak
Pendahuluan	1-2	Indonesia merupakan negara rawan bencana geologis, salah satunya letusan gunung berapi, yang menuntut adanya edukasi kebencanaan sejak usia dini.
Tujuan	1	Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan konsep reaksi kimia sederhana melalui eksperimen simulasi gunung meletus sebagai bagian dari pendidikan sains kontekstual bagi siswa sekolah dasar.
Metode	1-3	Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif-edukatif melalui eksperimen langsung di dua sekolah dasar di Kota Serang, dengan melibatkan 46 siswa dari kelas I dan IV. Eksperimen memanfaatkan bahan aman seperti soda kue, sabun, cuka, dan pewarna makanan yang dirancang dalam bentuk miniatur gunung meletus
Hasil	1-3	Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam antusiasme, partisipasi aktif, dan pemahaman konseptual siswa terhadap fenomena alam. Kegiatan ini juga mendorong keterampilan motorik halus, kemampuan observasi, serta komunikasi ilmiah dasar. Implementasi model Project Based Learning (PjBL) melalui eksperimen ini terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains dan membentuk sikap ilmiah siswa.
Kesimpulan	1	Pengabdian ini memberikan kontribusi nyata dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang menyenangkan, partisipatif, dan kontekstual untuk pendidikan dasar.
Kata kunci	1	Edukasi, Eksperimen, Reaksi kimia
Abstrak bahasa Inggris		<i>Indonesia is a country prone to geological disasters, one of which is volcanic eruptions. This condition highlights the need for disaster education from an early age. This community service activity aims to introduce the concept of simple chemical reactions through a volcano eruption simulation experiment as part of contextual science education for elementary school students. The method employed is a participatory-educational approach through hands-on experiments conducted in two elementary schools in Serang City, involving 46 students from grades I and IV. The experiment utilized safe household materials such as baking soda, dish soap, vinegar, and food coloring, designed to simulate a miniature volcanic eruption. The results of the activity indicated a significant increase in students' enthusiasm, active participation, and conceptual understanding of natural phenomena. Additionally, the activity fostered fine motor skills, observational abilities, and basic scientific communication. The implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model through this experiment proved effective in enhancing scientific literacy and nurturing scientific attitudes among students. This community service initiative contributes meaningfully to creating an engaging, participatory, and contextual learning ecosystem for primary education.</i>
Keywords		Education, Experiment, Basic Chemical Reaction



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan tingkat kerawanan bencana geologis yang tinggi akibat posisinya di pertemuan tiga lempeng tektonik besar, yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Salah satu ancaman nyata adalah aktivitas vulkanik dari gunung berapi yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Meskipun tidak semua wilayah sekolah berada di zona rawan letusan, pemahaman tentang fenomena ini tetap penting untuk dibangun sejak pendidikan dasar. Sayangnya, pembelajaran di sekolah dasar masih didominasi oleh metode ceramah yang kurang interaktif, sehingga minat dan hasil belajar peserta didik belum optimal. Berdasarkan hal tersebut, model *Project Based Learning* (PjBL) dengan eksperimen gunung berapi menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar sekaligus menumbuhkan pemahaman peserta didik terhadap fenomena alam secara menyenangkan dan kontekstual (Aprilia et al., 2025). Di wilayah seperti lereng Gunung Slamet, yang secara geografis terletak di beberapa kabupaten di Jawa Tengah, ancaman ini bersifat nyata dan memerlukan mitigasi risiko yang sistematis dan berkelanjutan sejak usia dini. Upaya edukatif untuk mitigasi bencana pada anak usia sekolah dasar masih tergolong minim, meskipun anak-anak diakui sebagai kelompok yang paling terdampak saat bencana terjadi. Menurut Studi (Putri & Suparti, 2020), menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang bersifat interaktif, seperti penggunaan game *puzzle* kebencanaan, dapat meningkatkan pengetahuan siswa secara signifikan tentang langkah-langkah mitigasi bencana gunung meletus. Metode ini tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga membangun kesadaran terhadap tindakan yang harus diambil saat menghadapi ancaman erupsi.

Di sisi lain, penerapan eksperimen sederhana bertema gunung meletus sebagai metode pembelajaran berbasis sains untuk anak usia dini, sebagaimana dilakukan oleh (Luluk Iffatur Rocmah & Nur Hidayatus Sholihah, 2020) serta (Anggun et al., 2024), terbukti mampu meningkatkan keterampilan proses sains, minat belajar, dan sikap ilmiah anak. Anak menjadi lebih antusias dalam belajar dan memahami fenomena alam melalui pendekatan yang menyenangkan dan aplikatif. Pendidikan anak di sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam membentuk karakter, pola pikir, dan minat mereka terhadap proses belajar. Khususnya dalam pembelajaran sains, anak-anak perlu dikenalkan dengan pendekatan yang menyenangkan dan membangkitkan rasa ingin tahu mereka terhadap fenomena alam di sekitar mereka. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah penggunaan eksperimen sains sederhana yang bersifat eksploratif dan partisipatif. Sains dalam konteks pendidikan dasar bukan hanya sekadar kumpulan fakta, tetapi lebih pada proses belajar melalui pengalaman langsung. Pengenalan sains dengan cara yang menyenangkan akan membantu menanamkan pola pikir ilmiah seperti mengamati, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Dewi Setiawati dan Ekayanti (2021) menekankan bahwa bermain sains dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar, membangun konsep sains awal, serta memicu ketertarikan siswa terhadap ilmu pengetahuan. Salah satu eksperimen sederhana yang efektif adalah simulasi "gunung meletus" dengan menggunakan bahan-bahan aman seperti baking soda, cuka, sabun dan pewarna makanan. Eksperimen ini tidak hanya menyenangkan, namun juga menggambarkan gejala alam yang relevan dengan pembelajaran tematik. Pengabdian (Nisa, 2024) menunjukkan bahwa pendekatan interaktif seperti ini mampu meningkatkan pemahaman anak terhadap konsep letusan gunung secara signifikan. Kegiatan pengabdian



kepada masyarakat ini dilaksanakan di SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri, Kecamatan Cipocok Jaya, Kota Serang, pada bulan Juni 2025. Kegiatan ini melibatkan 23 siswa kelas IV sebagai partisipan aktif. Para siswa terlihat sangat antusias dan menunjukkan keterlibatan tinggi sejak kegiatan dimulai hingga sesi eksperimen. Mereka bahkan mencoba langsung simulasi gunung meletus setelah mendapatkan arahan dari tim pelaksana.

Momen tersebut diabadikan dalam dokumentasi kegiatan berupa foto bersama serta pengambilan gambar saat anak-anak berpartisipasi dalam eksperimen. Kegiatan ini juga sejalan dengan hasil temuan (Anggun et al., 2024), yang menyatakan bahwa eksperimen sains “gunung meletus” efektif dalam menumbuhkan kompetensi sains anak di jenjang usia dini, karena mampu membangkitkan minat, rasa ingin tahu, serta interaksi aktif dengan lingkungan sekitar. Lebih lanjut, eksperimen ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar kognitif, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan motorik halus seperti menuangkan cairan, mencampur bahan, dan mengamati perubahan bentuk sebagaimana dikuatkan dalam studi oleh (Studi et al., 2024). Dengan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar sains yang bermakna dan aplikatif bagi siswa sekolah dasar melalui eksperimen sederhana yang dapat memicu semangat belajar, kreativitas, dan pemahaman konseptual dengan menggunakan miniatur gunung meletus di SD Negeri Panancangan 5.

METODE

Pengabdian ini menggunakan metode pendekatan observasi dan eksperimen langsung. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menggambarkan respons siswa serta efektivitas penggunaan eksperimen gunung meletus dalam pengenalan reaksi kimia sederhana di sekolah dasar. Kegiatan dilaksanakan di SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri, Kecamatan Cipocok Jaya, Kota Serang, dengan subjek pengabdian yaitu siswa kelas I untuk SD Negeri Panancangan 5 dan siswa kelas IV untuk SD Negeri Kubang Kemiri dengan masing-masing berjumlah 23 orang. Pengabdian dilakukan dalam satu kali pertemuan tatap muka pada jam pelajaran IPA.

Langkah awal Peneliti dalam membuat jurnal adalah mencari materi tentang eksperimen gunung meletus dengan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan partisipatif dan edukatif. Setelah itu, Koordinasi dan Perizinan dengan Pihak Sekolah Setelah materi disusun, tim melakukan kunjungan awal ke SD Negeri Panancangan 5 untuk melakukan komunikasi langsung dengan kepala sekolah dan guru kelas IV. Tujuan kunjungan ini adalah untuk menyampaikan maksud kegiatan, menjelaskan bentuk eksperimen yang akan dilakukan, serta mengurus izin pelaksanaan kegiatan tatap muka di kelas. Proses ini disambut baik oleh pihak sekolah, dengan persetujuan resmi untuk pelaksanaan kegiatan eksperimen edukatif.

Setelah melakukan koordinasi dan sudah memiliki izin dari pihak sekolah, selanjutnya peneliti membuat Miniatur Gunung Meletus Sebagai media visual dan alat bantu pembelajaran, tim pengabdian membuat miniatur gunung dari bahan sederhana berupa kardus bekas, pasir, dan botol plastik kecil. Miniatur ini didesain menyerupai bentuk gunung dengan lubang di tengah sebagai tempat reaksi eksperimen berlangsung. Proses pembuatan dilakukan manual dengan mempertimbangkan estetika dan keselamatan penggunaan oleh anak-anak. Persiapan Alat dan Bahan Eksperimen Untuk keperluan eksperimen gunung meletus, tim menyiapkan bahan-bahan



yang aman dan mudah diperoleh, yaitu baking soda, cuka, pewarna makanan, sabun, kardus untuk alas, dan gelas kecil. Semua bahan dikemas dan dibagi ke dalam Beberapa paket kecil untuk memudahkan distribusi saat kegiatan berlangsung. Dokumentasi dan Refleksi Selama kegiatan berlangsung, dokumentasi dilakukan melalui foto dan video.

Pelaksanaan eksperimen dilakukan di sekolah SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri dengan kegiatan tatap muka untuk melihat sejauh mana minat dan keterlibatan siswa terhadap materi sains, khususnya fenomena alam seperti gunung meletus. Setelah itu, eksperimen dilakukan secara langsung di depan kelas dan di lapangan. Bahan-bahan yang digunakan adalah baking soda, cuka, sabun, dan pewarna makanan. Prosedur dimulai dengan mencampurkan cuka, dan pewarna ke dalam gelas plastik, lalu menambahkan dua sendok makan baking soda ke miniatur gunung meletus sebagai pemicu reaksi dan Letusan kecil yang dihasilkan menyerupai simulasi letusan gunung, yang memicu respons dari siswa. Selama kegiatan berlangsung, peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap keterlibatan siswa, ekspresi wajah, partisipasi verbal, dan kemampuan mereka dalam mencoba ulang proses yang peneliti tunjukkan sebelumnya. Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi foto serta video untuk menguatkan deskripsi hasil. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan melibatkan para siswa, pemahaman konseptual dasar yang muncul dari berbagai reaksi spontan siswa terhadap kegiatan tersebut. Hal ini sejalan dengan temuan (Dewi Setiawati & Ekayanti, 2021) yang menyatakan anak usia dini merupakan masa perkembangan anak yang menarik untuk diamati. Hal ini disebabkan karena melibatkan proses kompleks, baik yang terjadi di dalam (fisiologis dan psikologis) maupun luar (lingkungan). Metode yang digunakan Peneliti adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan partisipatif dan- edukatif, dan ber-lokasi berada di SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri , tanggal 3 Juni (SD Negeri Panancangan 5) dan 4 Juni (SD Negeri Kubang Kemiri, dengan masing – masing durasi kegiatan selama 1 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis eksperimen gunung meletus melalui model *Project Based Learning* (PjBL) secara nyata mampu meningkatkan literasi sains, antusiasme belajar, dan kolaborasi peserta didik di jenjang pendidikan dasar. Hal ini diperkuat dengan data dari (Beno et al., 2022) yang menunjukkan bahwa kegiatan berbasis eksperimen memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kemampuan sains anak, dengan capaian 97% anak masuk dalam kategori "Berkembang Sangat Baik" setelah melalui beberapa siklus pembelajaran. Pada kegiatan ini, peneliti menjelaskan materi terlebih dahulu kepada anak-anak sebelum melakukan eksperimen seperti Gambar 1, dan kemudian anak-anak tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif terlibat dalam proses penyelidikan ilmiah yang sederhana dan menyenangkan. Seperti tergambar pada Gambar 2, siswa-siswi terlibat langsung dalam simulasi eksperimen gunung meletus menggunakan media buatan sendiri dari bahan sederhana.



Gambar 1. Penjelasan Materi Pada Siswa SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri

Sumber : Data Lapangan, 2025



Gambar 2. Praktek Eksperimen Pada Siswa SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri

Sumber : Data Lapangan, 2025

Antusiasme mereka terlihat dari cara mereka bekerja sama, menuang bahan, mengamati letusan buatan, hingga mendiskusikan sebab-akibat dari reaksi yang terjadi. Aktivitas ini mencerminkan peningkatan pada tiga aspek utama literasi sains yang diidentifikasi oleh (Muttaqin et al., 2024), yaitu kemampuan mengidentifikasi isu sains, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah untuk menarik kesimpulan. Kegiatan ini juga memberi dampak positif dalam hal peningkatan motivasi belajar dan rasa percaya diri siswa. Terlihat pada Gambar 3, suasana kelas yang hangat dan penuh semangat diabdikan saat para siswa mempresentasikan hasil eksperimen yang telah mereka buat di hadapan guru dan tim pengabdian.



Gambar 3. Foto Bersama SD Panancangan 5

Sumber : Data Lapangan, 2025

Momen ini menjadi bukti nyata bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya mendorong pencapaian akademik, tetapi juga membentuk keterampilan sosial, komunikasi, dan tanggung jawab bersama. Tak kalah penting, kegiatan ini turut memperkuat hubungan kolaboratif antara tim dosen/mahasiswa dan pihak sekolah. Sebagaimana terlihat dalam Gambar 4, dokumentasi bersama seluruh peserta didik dan guru menunjukkan keberhasilan pelaksanaan kegiatan serta penerimaan positif dari komunitas sekolah. Situasi ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian seperti ini memiliki potensi besar untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang partisipatif dan berkelanjutan. Keterlibatan langsung guru dalam proses juga memperkuat kompetensi pedagogik mereka, sebagaimana diungkapkan dalam temuan (Wahyuni, 2023), yang menyatakan bahwa pelatihan dan pendampingan pembuatan media sains dapat meningkatkan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.



Gambar 4. Foto Bersama SD Negeri Kubang Kemiri

Sumber : Data Lapangan, 2025

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berdampak pada peningkatan pemahaman konsep sains, tetapi juga memperkuat nilai-nilai gotong royong, kreatifitas, dan rasa ingin tahu siswa. Kombinasi antara pendekatan PjBL, eksperimen langsung, dan keterlibatan aktif seluruh unsur sekolah menjadi strategi efektif dalam membentuk generasi muda yang memiliki kecakapan dan literasi sains yang baik.



KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis eksperimen, khususnya melalui model *Project Based Learning* (PjBL), sangat efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Dengan memanfaatkan eksperimen gunung meletus yang sederhana, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman dasar mengenai reaksi kimia, tetapi juga menunjukkan antusiasme tinggi, keterlibatan aktif, serta peningkatan keterampilan observasi dan komunikasi. Kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna, serta memperkuat kolaborasi antara tim pelaksana dan komunitas sekolah. Temuan ini memperlihatkan bahwa integrasi pendekatan eksperiensial dalam kurikulum pendidikan dasar dapat menjadi strategi efektif dalam menumbuhkan sikap ilmiah, kreativitas, dan kepedulian terhadap lingkungan sejak dini. Program ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas pedagogik guru dalam merancang pembelajaran kontekstual. Oleh karena itu, eksperimen sains sederhana berbasis PjBL layak direkomendasikan sebagai metode edukatif dalam pendidikan kebencanaan dan sains dasar di tingkat sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak SD Negeri Panancangan 5 dan SD Negeri Kubang Kemiri, Kecamatan Cipocok Jaya, Kota Serang, yang telah memberikan izin, dukungan, dan kesempatan kepada tim pelaksana untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para guru dan siswa yang telah berpartisipasi secara aktif sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar dan penuh makna. Tak lupa, apresiasi diberikan kepada Universitas Bina Bangsa yang telah memfasilitasi kegiatan ini melalui program pengabdian dosen dan mahasiswa. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat berkelanjutan bagi pengembangan pembelajaran sains di jenjang sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggun, Ahriotunisa, S., & Munawaroh, H. (2024). Motekar : Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini Efektivitas Eksperimen Sederhana “ Gunung Meletus ” Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Sikap Sains Anak Di Tk Nu Al- Madani Motekar : Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini | 1 Motekar : Jurnal Pendidika. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 1–13.
- Aprilia, T., Sari, R., Permana, E. P., & Anam, M. (2025). *Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Project Based Learning Dengan Eksperimen Gunung Berapi*. 3, 1–11.
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Dewi Setiawati, G. A., & Ekayanti, N. W. (2021). Bermain Sains Sebagai Metode Yang Efektif Dalam Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini. *Pratama Widya : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 126. <https://doi.org/10.25078/pw.v6i2.2391>
- Luluk Iffatur Rocmah, & Nur Hidayatus Sholihah. (2020). Penerapan Metode Eksperimen



untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(01), 1–8. <https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol2.no01.a2510>

- Muttaqin, M. I., Koeshandayanto, S., Masfufah, A., & Malang, U. N. (2024). *Ekspolorasi Kompetensi Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar*. 9(4), 926–935.
- Nisa, S. T. (2024). Mengenal Gejala Alam Melalui Pendekatan Interaktif Pada Anak Kelompok B Melalui Sains Sederhana Gunung Meletus. *Edukids: Jurnal Pertumbuhan, Perkembangan, Dan Pendidikan Anak Usia Dini*, 21(1), 158–164. <https://doi.org/10.17509/edukids.v21i1.68450>
- Putri, W. M. L., & Suparti, S. (2020). Pengaruh Edukasi Game Puzzle Kebencanaan Terhadap Pengetahuan Mitigasi Bencana Gunung Meletus di SD Negeri Karangsalam. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 4(2), 69. <https://doi.org/10.30595/jrst.v4i2.6945>
- Studi, P., Guru, P., Anak, P., Dini, U., & Indonesia, U. P. (2024). *Penerapan Kegiatan Eksperimen Gunung Meletus Untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini*.
- Wahyuni, S. (2023). Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Sains Gunung Meletus Pada Tema Alam Semesta. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 94–100. <https://doi.org/10.55681/swarna.v2i1.274>