



Penerapan Praktikum Simulasi Gunung Meletus untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Titi Sunarti^{1*}, Afidha Robiatul Aisha², Aizahwa Nur Safitri³, Ita Febrianti⁴, Ratu Dian Septianis⁵

¹⁻⁵Universitas Bina Bangsa, Indonesia

E-mail: titisunarti8073@gmail.com¹, Apidharobiatul@gmail.com², Aizahwans@gmail.com³, Ratudianseptiani7@gmail.com⁴, Itafebrianti543@gmail.com⁵

*Penulis Korespondensi: titisunarti8073@gmail.com

Abstract. Science learning in elementary schools requires concrete learning experiences to help students relate scientific concepts to observable phenomena. This study aimed to describe the implementation of a volcanic eruption simulation practicum and analyze students' engagement and conceptual understanding of volcanic eruption processes. A descriptive qualitative approach was applied through content analysis of 33 Student Worksheets (LKPD) collected from 36 fifth-grade students at SDN Kramatwatu 1. The analysis focused on students' observations and conclusions after participating in the practicum activity. The results showed that all students who submitted worksheets (33 students or 100%) reported understanding the volcanic eruption process. Based on the depth of explanations, 23 students (70%) demonstrated basic understanding, 7 students (21%) showed descriptive-affective understanding, and 3 students (9%) achieved mechanistic understanding. These findings indicate that simple practicum activities can provide meaningful concrete experiences, increase student engagement, and support connections between observed phenomena and science concepts. However, the study did not quantitatively measure learning motivation due to the absence of standardized instruments and a pretest-posttest design. Further research should include motivation assessments and conceptual reinforcement after practical activities.

Keywords: Conceptual Understanding; Elementary School; Learning Engagement; Science Practicum; Volcanic Eruption Simulation.

Abstrak. Pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu memberikan pengalaman belajar konkret agar siswa mampu menghubungkan konsep dengan fenomena yang dapat diamati. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan praktikum simulasi letusan gunung api serta keterlibatan siswa dan pemahaman konsep mengenai proses erupsi gunung api. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui analisis isi terhadap 33 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikumpulkan dari 36 siswa kelas V B SDN Kramatwatu 1. Analisis difokuskan pada hasil pengamatan dan kesimpulan yang dituliskan siswa setelah kegiatan praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa yang mengumpulkan LKPD (33 siswa atau 100%) menyatakan telah memahami proses terjadinya letusan gunung api. Berdasarkan kedalaman penjelasan, sebanyak 23 siswa (70%) berada pada kategori pemahaman dasar, 7 siswa (21%) pada kategori deskriptif-afektif, dan 3 siswa (9%) mencapai kategori mekanistik. Temuan ini menunjukkan bahwa praktikum sederhana dapat memberikan pengalaman belajar konkret, meningkatkan keterlibatan siswa, dan membantu menghubungkan fenomena yang diamati dengan konsep IPA. Namun, peningkatan motivasi belajar belum dapat dibuktikan secara kuantitatif karena belum menggunakan instrumen standar dan desain pretest-posttest.

Kata kunci: Keterlibatan Belajar; Pemahaman Konsep; Praktikum IPA; Sekolah Dasar; Simulasi Gunung Meletus.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak cukup hanya berorientasi pada penyampaian informasi, tetapi perlu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati fenomena, melakukan kegiatan ilmiah, dan membangun pemahaman berdasarkan pengalaman. Praktikum menjadi salah satu bentuk pembelajaran yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan objek atau fenomena yang dipelajari. Penelitian tentang praktikum IPA menunjukkan bahwa kegiatan praktikum dapat berkaitan dengan motivasi dan pengalaman belajar siswa, tetapi pengukuran motivasi perlu menggunakan instrumen yang sesuai agar perubahan motivasi dapat dibuktikan secara empiris.

Studi Darmayanti, Wijaya, dan Haifaturrahmah menunjukkan bahwa penelitian mengenai motivasi belajar IPA melalui praktikum menggunakan instrumen angket dan skala Likert. Hal tersebut memperlihatkan bahwa klaim mengenai motivasi sebaiknya didasarkan pada data motivasi yang memang dikumpulkan secara khusus. Dengan demikian, penelitian ini membedakan antara motivasi yang diukur secara langsung dan keterlibatan yang tampak dari aktivitas serta respons tertulis siswa.

Secara teoritis, pembelajaran berbasis praktikum dan eksperimen sederhana bertumpu pada teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky, yang menekankan pentingnya interaksi langsung dengan lingkungan fisik dalam membangun struktur kognitif anak. Penelitian Astuti et al. (2021) menguatkan bahwa penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA sekolah dasar secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman konsep kognitif siswa dibandingkan metode konvensional. Lebih lanjut, keberhasilan kegiatan praktikum tidak hanya berimbas pada pemahaman kognitif, melainkan juga pada aspek afektif dan psikomotorik. Sebagaimana ditemukan oleh Kurniawan & Rahayu (2022), keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan praktikum IPA terbukti meningkatkan motivasi internal dan rasa ingin tahu (curiosity) siswa secara berkelanjutan.

Dalam konteks materi kebencanaan dan fenomena alam, pembawaan media konkrit atau simulasi menjadi krusial. Penelitian Fitriani et al. (2023) menunjukkan bahwa media simulasi visual dan model fisik interaktif efektif dalam mereduksi tingkat miskonsepsi siswa pada konsep-konsep abstrak ilmu pengetahuan alam. Penelitian serupa oleh Nugroho & Setyowati (2020) menegaskan bahwa penggunaan model simulasi gunung meletus berbasis bahan lokal dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa, khususnya pada indikator mengamati, mengklasifikasi, dan menyimpulkan. Selain itu, Rahmawati et al. (2023) menambahkan bahwa pembelajaran IPA berbasis aktivitas praktikum sederhana terbukti menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (joyful learning), sehingga mampu

meningkatkan keterlibatan siswa (*student engagement*) baik secara behavioral maupun emosional di dalam kelas.

Simulasi gunung meletus merupakan salah satu aktivitas yang dapat digunakan untuk membuat fenomena alam yang sulit diamati secara langsung menjadi lebih konkret. Penelitian terbaru tentang simulasi gunung meletus pada pembelajaran menunjukkan bahwa kegiatan dengan bahan sederhana seperti baking soda dan cuka dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna, memunculkan antusiasme, dan membantu siswa menghubungkan fenomena dengan konsep sains. Temuan tersebut juga dilaporkan pada kegiatan pembelajaran tingkat sekolah dasar dan pada penelitian mengenai pengalaman belajar melalui simulasi gunung meletus.

Berdasarkan observasi awal yang menjadi dasar kegiatan, pembelajaran IPA di kelas V SDN Kramatwatu 1 masih didominasi metode ceramah dan penugasan dari buku teks. Aktivitas yang memberikan pengalaman langsung, seperti eksperimen atau praktikum, belum banyak digunakan. Kondisi tersebut berpotensi membuat pembelajaran kurang variatif dan membatasi kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan mengamati, mendeskripsikan, dan menyimpulkan.

Materi proses terjadinya letusan gunung berapi memiliki karakteristik yang membutuhkan bantuan pengalaman konkret. Simulasi dengan reaksi soda kue dan cuka dapat digunakan sebagai analogi pembelajaran untuk menghasilkan efek erupsi. Penting ditegaskan bahwa reaksi tersebut bukan proses geologis yang sebenarnya; kegiatan digunakan untuk membantu siswa mengamati fenomena, memahami gagasan tentang perubahan dan tekanan, serta mendiskusikan perbedaan antara model dan fenomena alam sesungguhnya.

Penelitian terdahulu mengenai simulasi gunung meletus banyak menyoroti pengalaman belajar, keterampilan proses sains, keaktifan, atau pemahaman siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi pada aspek yang lebih spesifik, yaitu mendeskripsikan kedalaman pemahaman yang tampak pada respons tertulis siswa setelah praktikum melalui tiga kategori analisis isi. Fokus tersebut penting karena keterlibatan selama praktikum perlu diikuti kemampuan siswa mengomunikasikan hasil pengamatan dan menjelaskan proses secara ilmiah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan praktikum simulasi gunung meletus serta keterlibatan dan tingkat pemahaman siswa kelas V setelah mengikuti kegiatan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru dalam memilih pembelajaran IPA yang konkret, sederhana, kontekstual, dan tetap diikuti penguatan konsep.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik analisis isi (*content analysis*). Sumber data berupa LKPD yang dikerjakan siswa setelah mengikuti kegiatan praktikum simulasi gunung meletus.

Subjek kegiatan adalah 36 siswa kelas V B SDN Kramatwatu 1, terdiri atas 20 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Dua siswa tidak mengikuti kegiatan karena sakit. Dari 36 siswa yang mengikuti praktikum, 33 siswa mengumpulkan LKPD dan tiga siswa tidak mengumpulkan LKPD. Oleh karena itu, analisis isi dilakukan terhadap 33 LKPD.

Data dikumpulkan melalui dokumentasi LKPD, terutama bagian Hasil Pengamatan dan Kesimpulan. Jawaban siswa dibaca dan dikelompokkan berdasarkan kedalaman penjelasan. Kategori A (mekanistik) digunakan untuk respons yang menjelaskan mekanisme proses secara berurutan; kategori B (deskriptif-afektif) untuk respons yang mendeskripsikan pengamatan secara rinci dan memuat kesan sensorik atau afektif; dan kategori C (dasar) untuk respons yang hanya menyebutkan hasil akhir tanpa penjelasan proses.

Persentase setiap kategori dihitung berdasarkan jumlah LKPD yang dianalisis. Selain itu, bagian kesimpulan diperiksa untuk mengidentifikasi pernyataan siswa mengenai pengenalan atau pemahaman proses terjadinya gunung meletus. Analisis dilakukan secara deskriptif dan hasilnya disajikan dalam tabel serta uraian naratif.

Penelitian ini tidak menggunakan angket motivasi terstandar, tes pretest-posttest, kelompok kontrol, maupun uji statistik. Karena itu, penelitian tidak dimaksudkan untuk membuktikan peningkatan motivasi secara kuantitatif, melainkan mendeskripsikan keterlibatan dan pemahaman yang teridentifikasi melalui respons siswa setelah praktikum.

3. HASIL PENELITIAN

Kegiatan praktikum diikuti oleh 36 siswa. Sebanyak 33 siswa mengumpulkan LKPD dan menjadi sumber data penelitian. Hasil analisis isi terhadap 33 LKPD disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Isi LKPD.

Kategori	Deskripsi	Jumlah	Persentase
A (Mekanistik)	Menjelaskan mekanisme proses secara berurutan dari reaksi material hingga terbentuknya erupsi.	3	9%
B (Deskriptif-afektif)	Mendeskripsikan hasil pengamatan secara rinci disertai kesan sensorik atau afektif.	7	21%

C (Dasar)	Menyebutkan hasil akhir eksperimen secara singkat tanpa menjelaskan proses.	23	70%
-----------	---	----	-----

Mayoritas siswa (70%) berada pada kategori dasar. Respons pada kategori ini menunjukkan bahwa siswa telah menangkap hasil yang tampak dari simulasi, tetapi belum menguraikan mekanisme secara rinci. Sebanyak 21% siswa berada pada kategori deskriptif-afektif dan mampu menuliskan pengamatan secara lebih rinci. Sementara itu, 9% siswa berada pada kategori mekanistik dan telah mampu menghubungkan rangkaian proses hingga terbentuknya erupsi.

Pada bagian kesimpulan, seluruh 33 siswa yang mengumpulkan LKPD (100%) menuliskan bahwa mereka telah mengenal atau memahami proses terjadinya gunung meletus. Beberapa respons juga menunjukkan kesan positif terhadap kegiatan dan keterlibatan dalam proses pengamatan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktikum simulasi memberikan pengalaman belajar konkret. Siswa tidak hanya menerima penjelasan guru, tetapi mengamati perubahan, mencatat hasil, dan menuliskan kesimpulan. Pola ini sesuai dengan penelitian tentang pengalaman belajar melalui simulasi gunung meletus yang menemukan adanya antusiasme, kerja sama, serta perkembangan keterampilan mengamati, menafsirkan, dan menyimpulkan fenomena.

Temuan bahwa seluruh siswa yang mengumpulkan LKPD menyatakan telah mengenal atau memahami proses letusan menunjukkan adanya respons kognitif positif setelah kegiatan. Akan tetapi, distribusi kategori memperlihatkan bahwa pemahaman belum seluruhnya mendalam. Dominasi kategori dasar (70%) menjadi indikator bahwa pengalaman melihat simulasi perlu diikuti pertanyaan pemantik dan penjelasan konseptual.

Hal tersebut sejalan dengan temuan penelitian mengenai eksperimen gunung meletus pada siswa sekolah dasar yang melaporkan peningkatan antusiasme dan pemahaman konsep melalui aktivitas eksperimen sederhana. Penelitian lain pada siswa kelas V juga menunjukkan bahwa demonstrasi berbasis volcano eruption experiment dapat meningkatkan keaktifan belajar ketika aktivitas dirancang dan diamati secara sistematis.

Dari perspektif pembelajaran, simulasi sebaiknya diposisikan sebagai model atau analogi, bukan sebagai gambaran identik proses geologi. Guru perlu menjelaskan bahwa reaksi soda kue dan cuka berbeda dari mekanisme erupsi gunung api sebenarnya. Dengan penjelasan tersebut, siswa dapat memperoleh manfaat dari pengalaman konkret tanpa membangun miskonsepsi.

Penelitian ini juga memperlihatkan pentingnya membedakan keterlibatan dan motivasi. Respons siswa yang menunjukkan antusiasme dapat menjadi indikator keterlibatan, tetapi belum cukup untuk menyimpulkan peningkatan motivasi. Studi yang secara khusus mengukur motivasi belajar melalui praktikum menggunakan angket sebagai instrumen pengumpulan data. Oleh karena itu, penelitian ini secara metodologis memilih istilah keterlibatan dan pemahaman yang didukung oleh data LKPD.

Kontribusi penelitian ini terletak pada pemetaan kedalaman respons tertulis siswa setelah kegiatan praktikum. Kategori mekanistik, deskriptif-afektif, dan dasar dapat menjadi bahan refleksi bagi guru untuk melihat bahwa keberhasilan praktikum bukan hanya ditandai oleh siswa yang antusias, tetapi juga oleh kemampuan mengomunikasikan hasil dan menjelaskan proses. Tahap tindak lanjut berupa diskusi dan penguatan konsep diperlukan agar pengalaman konkret berkembang menjadi pemahaman ilmiah.

Penelitian memiliki keterbatasan karena hanya menganalisis 33 LKPD dari 36 siswa yang mengikuti kegiatan. Selain itu, tidak terdapat angket motivasi terstandar, pretest-posttest, maupun kelompok pembandingan. Dengan demikian, penelitian tidak dapat membuktikan perubahan motivasi atau hubungan sebab-akibat secara statistik.

Kategorisasi respons juga bergantung pada interpretasi peneliti. Penelitian selanjutnya dapat memperkuat keandalan analisis dengan menggunakan rubrik yang lebih terperinci dan melibatkan lebih dari satu penilai.

4. KESIMPULAN

Praktikum simulasi gunung meletus memberikan pengalaman belajar konkret dan mendorong keterlibatan siswa kelas V B SDN Kramatwatu 1 dalam pembelajaran IPA. Dari 33 LKPD yang dianalisis, seluruh siswa (100%) menyatakan telah mengenal atau memahami proses terjadinya gunung meletus. Berdasarkan kedalaman uraian, 70% siswa berada pada kategori dasar, 21% pada kategori deskriptif-afektif, dan 9% pada kategori mekanistik.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa praktikum sederhana dapat membantu siswa menghubungkan pengalaman pengamatan dengan konsep IPA. Namun, penelitian ini belum dapat menyatakan adanya peningkatan motivasi secara kuantitatif karena tidak menggunakan instrumen motivasi dan desain sebelum-sesudah. Praktikum perlu dilanjutkan dengan penguatan konsep, diskusi, dan refleksi agar siswa tidak berhenti pada pengamatan hasil, tetapi mampu menjelaskan proses secara ilmiah.

Bagi guru, hasil penelitian menunjukkan bahwa praktikum sederhana dapat digunakan sebagai variasi pembelajaran IPA untuk menghadirkan pengalaman konkret. Agar manfaat pembelajaran lebih optimal, guru perlu mengombinasikan kegiatan dengan pertanyaan pemantik, diskusi, penjelasan konsep, dan refleksi.

Bagi peneliti berikutnya, penggunaan angket motivasi, tes pemahaman, serta desain pretest-posttest atau kelompok pembanding dapat memberikan bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas intervensi.

DAFTAR REFERENSI

- Anggreani, S. D. N. (2024). Pengaruh praktikum *elephant toothpaste* dalam pembelajaran gunung berapi terhadap sosial emosional siswa kelas 8 SMPN 3 Malang. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 4(3). <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i3.2024.15>
- Astuti, R., Fitriani, A., & Suryadi, A. (2021). Pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 45–52.
- Darmayanti, N. W. S., Wijaya, I. K. M. W. B., & Haifaturrahmah. (2021). Analisis motivasi belajar siswa SD bidang studi IPA di tengah pandemi Covid-19 melalui praktikum berorientasikan lingkungan sekitar rumah. *Jurnal Elementary: Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(2).
- Fitriani, N., Wahyuni, S., & Lestari, D. (2023). Efektivitas penggunaan media simulasi visual dalam mereduksi miskonsepsi IPA pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA*, 9(1), 112–120.
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1).
- Julita, A., Dewi, A., Marlinda, A., Delina, N., Rosa, P., Burhanuddin, M. S., Juned, M. S., Suntari, D., & Faradilla, M. (2026). Volcano eruption experiment for enhancing science learning and environmental awareness among elementary students. *International Review of Community Engagement*, 2(1). <https://doi.org/10.62941/irce.v2i1.177>
- Kurniawan, D., & Rahayu, S. (2022). Keterlibatan aktif siswa dalam praktikum IPA dan dampaknya terhadap rasa ingin tahu dan motivasi belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 5(3), 189–198.
- Lina, F., & Wakhidah, N. (2025). Pengalaman belajar siswa SMP dalam mengembangkan keterampilan proses sains melalui media simulasi gunung meletus. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4).
- Nugroho, A., & Setyowati, E. (2020). Pengembangan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar melalui model simulasi gunung meletus berbasis bahan lokal. *Jurnal Sains dan Pendidikan Dasar*, 3(1), 34–42. <https://doi.org/10.37251/jee.v1i1.38>
- Nurfadillah, N., Arda, A., & Ardiansyah, A. (2024). Pengaruh pembelajaran praktikum sederhana terhadap minat dan motivasi belajar IPA peserta didik kelas IV MI Muhammadiyah Nunu. *Ibtidai'y Datokarama: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24239/ibtidaiy.Vol5.Iss1.70>

- Pratiwi, E. M. (2022). Metode praktikum terhadap motivasi dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (SNHRP)* (hlm. 881–887).
- Rahmadani, A., Jumadi, Purnamawati, R. N., Annam, S., & Sangkala, N. R. (2025). Deskripsi motivasi belajar peserta didik SMP terhadap pelaksanaan praktikum IPA sederhana melalui pembelajaran berbasis inkuiri. *Journal of Authentic Research*, 4(Special Issue). <https://doi.org/10.36312/jar.v4iSpecialIssue.3799>
- Rahmawati, I., Saputra, M., & Wulandari, T. (2023). Menciptakan *joyful learning* melalui praktikum IPA sederhana untuk meningkatkan keterlibatan siswa SD. *Jurnal Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(2), 77–85.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sutopo, R., & Lukitoaji, B. D. (2025). Penerapan metode demonstrasi berbasis *volcano eruption experiment* untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi bumi berubah kelas 5 SD N Kembangjitengan 2 Sleman. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3).