

TEACHING SCIENCE CONCEPT TO STUDENT WITH VOLCANO EXPERIMENT AT ELEMENTARY SCHOOL 'WONOKUSUMO VI SURABAYA

Andi Vania Ghalliyah Putri¹, Elly Anna²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pembuatan eksperimen gunung meletus dalam meningkatkan keterampilan sains anak-anak di Sekolah Dasar Negeri 'Wonokusumo 6 Surabaya. Kegiatan ini melibatkan bahan-bahan sederhana, yaitu koran bekas, botol plastik kecil, baking soda, cuka, sabun cair dan pewarna makanan, untuk mengajarkan konsep-konsep sains dasar seperti reaksi kimia antara asam dan basa yang menghasilkan karbon dioksida kemudian terdapat tekanan sehingga terjadi letusan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan observasi, wawancara semi-terstruktur dengan guru, dan dokumentasi visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa percobaan ini berhasil merangsang rasa ingin tahu anak-anak dan memperkenalkan mereka pada konsep-konsep dasar sains. Anak-anak dapat mengamati sifat-reaksi kimia antara asam dan basa serta konsep meletusnya gunung meletus. Tanggapan mereka sangat positif, dengan keterlibatan aktif di setiap tahap dan kemampuan untuk mengkomunikasikan temuan mereka meskipun belum memahami istilah-istilah ilmiah yang rumit. Para guru melaporkan bahwa kegiatan ini efektif dalam mengembangkan kemampuan observasi, pemahaman konsep, dan komunikasi anak-anak, serta membuka wawasan mereka tentang sains dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, eksperimen gunung meletus dapat menjadi metode pengajaran yang menyenangkan dan bermanfaat bagi perkembangan kognitif anak.

Kata Kunci: Eksperimen Sederhana, Kemampuan Sains, Gunung Meletus, Pendidikan Anak Usia Dini, Reaksi Asam dan Basa.

***Abstract:** This study aims to explore the creation of an erupting volcano experiment in improving children's science skills at Wonokusumo 6 Surabaya State Elementary School. The activity involves simple materials, namely old newspapers, small plastic bottles, baking soda, vinegar, liquid soap and food coloring, to teach basic science concepts such as chemical reactions between acids and bases that produce carbon dioxide then there is pressure resulting in an eruption. The method used was descriptive qualitative with observation, semi-structured interviews with teachers, and visual documentation. The results showed that this experiment successfully stimulated children's curiosity and introduced them to basic science concepts. The children were able to observe chemical reactions between acids and bases and the concept of volcanic eruptions. Their responses were very positive, with active engagement at every stage and the ability to communicate their findings despite not understanding complex scientific terms. The teachers reported that the activity was effective in developing the children's observation, concept understanding and communication skills, as well as opening their minds to science in everyday life. Thus, the volcano eruption experiment can be a fun and beneficial teaching method for children's cognitive development.*

***Keywords:** Simple Experiments, Science Skills, Volcano Eruption, Early Childhood Education, Acid and Base Reactions,*

PENDAHULUAN

Fase anak usia dini, yang dikenal sebagai fase emas, merupakan waktu di mana anak-anak menunjukkan potensi unik yang memerlukan pengasuhan untuk perkembangan holistik [1]. Pada fase ini, otak sangat mudah menyerap informasi dan pengalaman yang memiliki makna. Dengan stimulasi yang tepat pada fase sensitif ini,

pertumbuhan kognitif, sosial, dan emosional dapat dioptimalkan, serta sifat-sifat penting dapat ditumbuhkan melalui kegiatan interaktif dan menyenangkan [2]. Kognisi meliputi konsep belajar, pemahaman fenomena lingkungan, penggunaan memori, dan keterampilan dasar dalam pemecahan masalah [3]. Anak-anak kecil secara alami menjelajahi lingkungan mereka seperti ilmuwan cilik, menggunakan indra mereka untuk memahami dunia. Secara aktif melibatkan indra akan menumbuhkan rasa ingin tahu dan pemikiran kritis, yang merupakan dasar perkembangan kognitif. Pengetahuan umum dan sains merupakan salah satu komponen penting dari kognisi. Melalui interaksi dengan lingkungan mereka, anak-anak memperoleh informasi baru yang mendorong pemikiran lebih mendalam dan mengembangkan rasa ingin tahu mereka.

Metode yang digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan sains anak saat ini sering kali tidak optimal. Berbagai pendekatan yang monoton dan kurang melibatkan peran siswa, di mana konsep sains disampaikan melalui cerita, video, atau lembar kerja tanpa memberikan kesempatan untuk interaksi langsung. Ini membatasi kemampuan anak untuk secara mandiri membangun pengetahuan. Di samping itu, kurangnya pengetahuan, inovasi, dan kreativitas guru dalam memperkenalkan sains juga menghalangi pelaksanaan kegiatan praktik yang dapat mendorong eksplorasi. Lingkungan sekitar dan elemen-elemen alam yang dapat menjadi sarana pembelajaran yang efektif sering kali tidak dimanfaatkan dengan baik, sehingga kurang mampu menstimulasi minat dan kompetensi anak dalam bidang sains.

Dalam rangka mengatasi kesenjangan ini, pengenalan ilmu pengetahuan kepada anak-anak perlu dilakukan melalui aktivitas yang menarik dan menyenangkan. Dengan metode seperti ini, anak-anak dapat menyelidiki, membangun pemahaman baru, dan mengkomunikasikan pemikiran mereka dengan efektif. Mengamati peristiwa gunung meletus melalui eksperimen gunung meletus merupakan salah satu aktivitas yang dapat menstimulasi kemampuan sains anak. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) mencakup ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan benda mati di alam semesta beserta interaksinya, serta kehidupan manusia sebagai individu dan makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya [4]. Materi IPAS yang digunakan sebagai fokus kajian adalah ancaman terhadap bumi kita. Materi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran mengenai isu-isu lingkungan seperti perubahan iklim, pencemaran, dan kerusakan habitat. Peserta didik diajak untuk memahami dampak dari aktivitas alam dan manusia, serta pentingnya menjaga kelestarian alam, salah satunya melalui pembahasan tentang gunung berapi. Aktivitas ini mengedepankan stimulasi rasa ingin tahu dan peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui pengalaman langsung yang menyenangkan. Untuk anak-anak di usia dini, pembelajaran sains lebih menekankan pada proses – berinteraksi dengan objek dan membangun pengetahuan – ketimbang hanya pada hasil. Proses ini mencakup pengamatan, identifikasi masalah, eksperimen, pemeriksaan hasil, dan pengambilan keputusan [5]. Dengan kegiatan itu, anak-anak bisa mengeksplorasi lingkungan mereka, mengamati fenomena, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang krusial bagi pertumbuhan kognitif mereka.

Gunung berapi yang meletus membawa kerugian, tetapi juga memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat di sekitarnya. Tanah yang diakibatkan oleh letusan menjadi sangat subur, mendukung pertanian yang produktif dan menghasilkan panen berkualitas tinggi, yang sangat bermanfaat bagi banyak petani di daerah pegunungan. Selain itu, erupsi menghasilkan peluang ekonomi baru melalui penambangan pasir vulkanik yang bernilai tinggi, serta penyediaan batu-batuan

untuk keperluan konstruksi. Walaupun merusak ekosistem hutan, alam mempunyai kemampuan untuk memulihkannya menjadi hutan dengan ekosistem yang segar. Setelah letusan, fenomena alam seperti geyser dan sumber air panas yang bermanfaat bagi kesehatan kulit sering muncul, serta terbentuknya mata air makdani yang kaya mineral. Meski tidak berada dekat dengan gunung berapi, sekolah tetap harus mempersiapkan siswa untuk menghadapi kemungkinan letusan gunung. Institusi pendidikan seharusnya menyelenggarakan percobaan gunung berapi dengan bahan-bahan yang gampang dijumpai, memberi tahu tentang ciri-ciri terjadinya erupsi, serta mendidik siswa mengenai perlindungan diri dari abu vulkanik. Dengan cara itu, peserta didik akan membangun pemahaman dan keterampilan yang esensial untuk menghadapi situasi darurat, walaupun mereka tidak tinggal di daerah sekitar gunung berapi

Pembaruan dalam sistem pengajaran sangat diperlukan, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) melalui metode eksperimen dan media miniatur gunung berapi yang terbuat dari bahan-bahan sederhana. Menurut Kartini (2023), Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proyek dan tugas untuk mencapai suatu tujuan. PjBL membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, kolaborasi, pengembangan kreativitas, dan pemecahan masalah [6]. PjBL menekankan pembelajaran aktif yang memberikan konteks nyata dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kolaboratif, sehingga berkontribusi pada hasil belajar yang lebih baik. Maulan et al. (2024) berpendapat bahwa pembelajaran dengan metode eksperimen sederhana mendorong peserta didik untuk terlibat aktif, sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka, terutama di tingkat sekolah dasar [7]. Melalui eksperimen, peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep sains yang abstrak dan menumbuhkan minat baca pada materi sains. Masa sekolah dasar adalah periode penting dalam membentuk minat dan bakat peserta didik terhadap sains karena rasa ingin tahu mereka yang besar

Menurut Dewi (2022), model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) menawarkan sejumlah keunggulan [15]. Model ini membantu peserta didik dalam merencanakan tahapan untuk mencapai suatu hasil, menumbuhkan tanggung jawab dalam pengelolaan informasi selama pelaksanaan proyek, dan memfasilitasi terciptanya produk nyata atau karya orisinal peserta didik. Selanjutnya, presentasi hasil proyek di Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Vol: 2, No 3, 2025 4 of 11 <https://edu.pubmedia.id/index.php/pgsd> kelas dapat meningkatkan kemampuan berbicara di depan umum (public speaking) serta rasa percaya diri peserta didik dalam memaparkan hasil kerja mereka.

Gunung berapi yang meletus membawa kerugian, tetapi juga memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat di sekitarnya. Tanah yang tersisa setelah letusan menjadi sangat subur, mendukung pertanian produktif dan menghasilkan panen berkualitas tinggi, yang sangat bermanfaat bagi banyak petani di daerah pegunungan. Walaupun hal itu merusak ekosistem hutan, alam memiliki kemampuan untuk memulihkannya menjadi hutan dengan ekosistem yang segar. Setelah letusan, fenomena alam seperti geyser dan sumber air panas yang bermanfaat untuk kesehatan kulit sering muncul, serta terbentuknya mata air makdani yang kaya mineral. Daerah yang memiliki lokasi vulkanik juga cenderung mengalami hujan orografis akibat gunung yang efektif dalam menangkap uap air. Selain itu, potensi energi panas bumi di daerah yang rentan terhadap letusan sangat sesuai untuk pembangunan pembangkit listrik.

Penggunaan miniatur gunung meletus dapat menjadi alat yang efektif dalam pembelajaran kesiapsiagaan bencana. Media ini berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa sekaligus mengakomodasi beragam metode belajar. Selain itu, miniatur erupsi gunung api dapat menjadi referensi media pembelajaran yang berguna bagi guru dalam menyampaikan materi kesiapsiagaan bencana. Diharapkan media ini dapat memperdalam pemahaman siswa mengenai kesiapsiagaan bencana sehingga mereka mampu meminimalkan risiko yang mungkin terjadi [8]. Studi di SDN Wonokusumo VI/45 menunjukkan bahwa integrasi PjBL dengan miniatur gunung meletus mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Fenomena alam seperti gunung berapi sangat relevan dalam pembelajaran IPAS. PjBL dengan eksperimen simulasi gunung berapi menjadi media proses belajar yang menarik sekaligus berdampak positif bagi peserta didik kelas 6, karena memungkinkan mereka memahami proses alamiah secara mendalam melalui praktik langsung. Pendekatan ini juga mengembangkan kemampuan era modern seperti berpikir kritis, inovasi, kerja sama, dan komunikasi. serta memanfaatkan literasi digital untuk pembelajaran yang lebih kontekstual dan interaktif [9].

Oleh karena itu, penelitian berjudul "Pembelajaran Konsep Sains Kepada Siswa dengan Eksperimen Gunung Meletus di SDN Wonokusumo VI" diharapkan, mampu membentuk atmosfer pembelajaran yang lebih interaktif, menyenangkan, dan efektif, sampai pada akhirnya bisa memperbaiki hasil belajar peserta didik secara signifikan.

METODE PENELITIAN

Studi ini mengaplikasikan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menyelidiki lebih jauh pengaruh aktivitas eksperimen simulasi gunung meletus terhadap peningkatan kemampuan sains anak. Data dikumpulkan dengan cara observasi langsung, wawancara semi-terstruktur dengan guru, dan dokumentasi visual. Di bawah ini merupakan penjabaran yang lebih mendetail mengenai tiap metode yang digunakan:

Pengamatan Langsung

Dalam penelitian ini, metode pertama yang digunakan adalah observasi langsung. Peneliti mengamati anak-anak yang secara aktif terlibat dalam proses eksperimen simulasi gunung meletus. Dengan observasi langsung, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai keterlibatan anak-anak dalam kegiatan, perilaku belajar mereka, serta interaksi mereka dengan materi. Selama proses ini, anak-anak diamati saat mencampurkan baking soda, pewarna makanan dengan cuka untuk melakukan eksperimen. Para peneliti memusatkan perhatian pada pendokumentasian cara anak-anak menjalani tahapan percobaan, mengamati detail-detail kecil, dan memberikan respons terhadap letusan yang terjadi. Pengamatan dilakukan secara khusus untuk menilai keterlibatan anak-anak dengan setiap bahan (baking soda, pewarna makanan, dan cuka) tingkat keingintahuan mereka, dan cara mereka mengomunikasikan pemikiran mereka selama kegiatan berlangsung.

Di samping itu, reaksi anak-anak selama berbagai fase eksperimen juga diamati. Contohnya, bagaimana perasaan mereka tentang proses mencampurkan bahan-bahan dan apakah mereka bisa mengaitkan tindakan yang mereka lakukan dengan perubahan yang mereka lihat pada miniatur gunung meletus setelah dicampur. Dengan pengalaman langsung ini, anak-anak terdorong untuk mempelajari konsep reaksi kimia dalam konteks nyata, yang membantu mereka mengembangkan pemahaman konkret tentang fenomena ilmiah. Melalui pengamatan, peneliti dapat menilai perkembangan keterampilan anak-anak, seperti kemampuan mereka untuk mengamati, membuat

hipotesis, dan menarik kesimpulan dari hasil percobaan. Para peneliti mencatat interaksi sosial di antara anak-anak, termasuk apakah mereka mendiskusikan hasil pengamatan dengan teman sebaya dan berbagi wawasan dengan orang lain.

Wawancara Semi-terstruktur

Peneliti melakukan wawancara semi-terstruktur dengan guru-guru SD yang memfasilitasi kegiatan tersebut untuk melengkapi hasil observasi. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengumpulkan sudut pandang guru tentang seberapa efektif kegiatan eksperimen simulasi gunung meletus dalam memperkenalkan konsep sains kepada anak-anak. Dengan sifat wawancara yang semi-terstruktur, terdapat peluang untuk mengajukan pertanyaan terbuka. Hal ini memberi kesempatan kepada para guru untuk memberikan ekspresi lebih mendalam terhadap pandangan mereka. Tujuan dari wawancara adalah untuk menggali pengamatan para guru terkait tanggapan anak-anak terhadap kegiatan tersebut, tingkat keterlibatan mereka, dan pandangan guru mengenai pertumbuhan berpikir ilmiah pada diri anak-anak.

Soal-soal dalam wawancara dibuat untuk menyelidiki efek langsung dan jangka panjang dari percobaan terhadap pemahaman ilmu pengetahuan anak-anak. Contohnya, guru-guru diminta untuk merenungkan seberapa baik siswa dapat menjelaskan reaksi kimia yang terjadi pada eksperimen simulasi gunung meletus. Dengan wawancara, juga didapatkan informasi berharga mengenai strategi pedagogis yang diterapkan guru-guru untuk mendukung pembelajaran anak-anak selama percobaan. Ini mencakup pertanyaan mengenai cara guru memfasilitasi diskusi, serta mendorong anak-anak untuk mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi hipotesis mereka sendiri. Melalui wawancara ini, diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai sudut pandang para pendidik tentang hubungan antara eksperimen sains praktis dan perkembangan kognitif dalam konteks pendidikan anak usia dini.

Dokumentasi Visual

Detail dari proses eksperimen simulasi gunung meletus dapat ditangkap dengan baik berkat dokumentasi visual yang berfungsi krusial. Selama eksperimen, foto-foto diambil untuk mendokumentasikan setiap tahap dari persiapan hingga selesai. Foto-foto ini mencatat secara visual partisipasi anak-anak dalam eksperimen, memberikan bukti konkret dari aktivitas yang mereka jalani. Para peneliti mendokumentasikan momen-momen krusial, seperti ketika anak-anak mencampurkan bahan-bahan dan mengamati letusan yang terjadi pada eksperimen simulasi gunung meletus. Foto-foto tersebut memperlihatkan bagaimana anak-anak terlibat dengan bahan-bahan dan kemampuan mereka dalam mengamati perubahan pada hasil percobaan.

Dokumentasi visual tidak hanya mencatat kegiatan tersebut, tetapi juga memberi kesempatan kepada para peneliti untuk menganalisis isyarat non-verbal seperti bahasa tubuh, ekspresi wajah, dan gerakan tubuh. Elemen-elemen visual ini menambah konteks pada data observasi, memberikan wawasan tentang keterlibatan fisik anak-anak dalam eksperimen dan bagaimana mereka menunjukkan rasa ingin tahu atau keterkejutan terhadap perubahan yang terjadi pada miniatur gunung meletus yang disediakan. Selain itu, foto-foto diskusi, kegiatan kelompok, dan interaksi anak-anak membantu menyoroti aspek sosial dari proses pembelajaran. Dokumentasi visual juga berfungsi sebagai alat yang berharga untuk analisis di masa depan, memungkinkan para peneliti untuk meninjau kembali momen-momen tertentu dalam percobaan dan menilai perkembangan pembelajaran anak-anak selama kegiatan berlangsung.

Alat dan Bahan

Koran bekas, botol minum plastik ukuran kecil bekas, cat, baking soda, pewarna makanan, air sabun dan cuka dipilih karena secara langsung mendukung eksplorasi

konsep-konsep ilmiah yang dilakukan. Dengan menggunakan bahan-bahan tersebut, eksperimen langsung dapat dilakukan, memberi anak-anak kesempatan untuk berinteraksi secara nyata dengan fenomena ilmiah dan membangun pemahaman intuitif mengenai konsep-konsep tersebut. Koran bekas dan botol minum plastik ukuran kecil adalah contoh alat sederhana dan mudah diakses yang mendukung sifat percobaan yang praktis dan langsung, tanpa membebani anak-anak dengan materi yang terlalu rumit. Sederhana ini menjamin bahwa anak-anak dapat berkonsentrasi pada proses ilmiah tanpa gangguan yang tidak perlu.

Menggunakan kamera atau ponsel pintar untuk dokumentasi visual akan menangkap interaksi non-verbal dan reaksi anak-anak selama eksperimen berlangsung. Rekaman visual ini sangat penting untuk analisis di kemudian hari, untuk membantu memahami dampak dari kegiatan tersebut terhadap pembelajaran anak-anak.

Alat dan bahan ini dipilih dengan hati-hati untuk memastikan eksperimen yang aman dan menarik, sehingga anak-anak dapat mengalami konsep ilmiah secara langsung melalui interaksi langsung dengan materi. Dengan menggunakan alat yang sederhana tapi efektif, anak-anak dapat berkonsentrasi pada proses belajar tanpa terganggu oleh peralatan yang terlalu rumit. Alat-alat ini juga mendorong kerja sama tim dan saling berbagi, karena anak-anak bekerja sama dalam mempersiapkan dan melakukan percobaan.

Diharapkan bahwa kombinasi observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi visual, serta penggunaan alat dan bahan sederhana, dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang pengaruh kegiatan eksperimen simulasi gunung meletus terhadap keterampilan sains anak usia dini. Ini meliputi kemampuan anak-anak dalam mengamati, merumuskan hipotesis, dan menyampaikan temuan mereka dengan cara yang dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang prinsip-prinsip ilmiah dasar reaksi kimia. Dengan menggunakan metode-metode ini, studi ini berupaya memberikan pemahaman yang bernilai tentang cara pembelajaran berbasis eksperimen langsung dapat mendukung perkembangan kognitif dan pemikiran ilmiah dalam pendidikan anak usia dini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksperimen simulasi gunung meletus terbukti menjadi percobaan yang menarik bagi anak-anak dan efektif untuk mengajarkan konsep sains sederhana. Dengan kegiatan ini, anak-anak tidak hanya bersenang-senang, tetapi juga memperoleh pemahaman dasar tentang beberapa konsep sains yang sering dianggap rumit. Di bawah ini adalah temuan utama dari penelitian ini yang dijelaskan lebih rinci.

Sifat-sifat Asam dan Basa

Asam dan basa memiliki sifat-sifat khas yang membedakannya satu sama lain dan dapat dikenali melalui berbagai pengamatan sederhana. Asam umumnya memiliki rasa masam, dapat menghantarkan listrik, serta bersifat korosif terhadap logam dan bahan organik tertentu. Contoh zat asam yang sering dijumpai adalah cuka (mengandung asam asetat) dan air jeruk (mengandung asam sitrat). Sementara itu, basa memiliki rasa pahit, terasa licin saat disentuh, juga mampu menghantarkan listrik, dan dapat menetralkan sifat asam jika dicampurkan. Contoh zat basa adalah soda kue (natrium bikarbonat) dan sabun (mengandung senyawa basa seperti natrium hidroksida). Dalam larutan, asam melepaskan ion hidrogen (H^+), sedangkan basa melepaskan ion hidroksida (OH^-). Pemahaman tentang sifat-sifat ini sangat penting dalam berbagai bidang, mulai dari kegiatan rumah tangga hingga proses industri dan eksperimen

ilmiah.

Memahami Reaksi Kimia Asam dan Basa dari Eksperimen Simulasi Gunung Meletus

Pada eksperimen simulasi gunung meletus, digunakan soda kue (natrium bikarbonat/ NaHCO_3) sebagai basa dan cuka (asam asetat/ CH_3COOH) sebagai asam. Ketika kedua bahan dicampurkan, terjadi reaksi kimia asam-basa yang menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2), air (H_2O), dan natrium asetat (CH_3COONa). Reaksi kimia yang terjadi dapat dituliskan sebagai berikut:



Gas CO_2 yang terbentuk menciptakan tekanan di dalam replika gunung, sehingga mendorong campuran cairan keluar dari kawah buatan dan menghasilkan letusan kecil yang menyerupai lava mengalir. Gejala ini menunjukkan bahwa reaksi kimia antara asam dan basa dapat menghasilkan gas sebagai produk, yang dalam kondisi tertentu dapat menimbulkan perubahan fisik berupa semburan atau ledakan. Eksperimen ini membantu memahami bahwa proses reaksi kimia dapat dimodelkan untuk menjelaskan fenomena alam yang lebih kompleks, seperti letusan gunung berapi, serta memperlihatkan hubungan antara reaksi kimia dan dampak fisiknya secara langsung.

Konsep Pelestarian Alam

Eksperimen simulasi gunung meletus tidak hanya berguna untuk memahami konsep sains seperti reaksi kimia, tetapi juga dapat dikaitkan dengan pentingnya pelestarian alam, khususnya dalam konteks bencana alam. Letusan gunung berapi merupakan peristiwa alami yang tidak bisa dicegah, namun dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat bisa dikurangi dengan edukasi dan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan alam. Melalui eksperimen ini, siswa diajak memahami bagaimana proses letusan terjadi, sekaligus menyadari bahwa banyak kerusakan lingkungan—seperti penebangan hutan di sekitar gunung atau pembangunan liar—dapat memperparah dampak bencana.

Selain itu, eksperimen ini menjadi sarana edukasi untuk menumbuhkan kepedulian terhadap alam dan pentingnya menjaga ekosistem sekitar gunung berapi. Dengan mengetahui bagaimana letusan terjadi dan apa saja yang bisa memperparah dampaknya, siswa diharapkan terdorong untuk berperilaku lebih ramah lingkungan, seperti tidak membuang sampah sembarangan, menjaga hutan, serta mendukung upaya konservasi. Pengetahuan ini juga dapat membentuk generasi yang lebih siap menghadapi bencana secara bijak dan lebih peduli terhadap pelestarian lingkungan hidup.

Tanggapan Anak-anak

Tanggapan anak-anak terhadap eksperimen simulasi gunung meletus umumnya sangat antusias dan penuh rasa ingin tahu. Mereka merasa senang dapat melihat langsung bagaimana reaksi antara bahan-bahan sederhana seperti soda kue dan cuka bisa menghasilkan letusan yang menyerupai gunung berapi sungguhan. Banyak dari mereka yang terkejut dan kagum saat melihat "lava" menyembur keluar, sehingga membuat pembelajaran terasa lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Melalui kegiatan ini, anak-anak tidak hanya belajar konsep sains secara teoritis, tetapi juga mengalami sendiri prosesnya secara langsung, yang membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Selain itu, eksperimen ini juga mendorong mereka untuk bertanya, berdiskusi, dan berpikir kritis tentang fenomena alam, sekaligus menumbuhkan rasa peduli terhadap lingkungan sejak usia dini.

Wawancara dengan Guru

Wawancara dengan guru-guru SD yang mendampingi kegiatan ini memberikan wawasan tambahan mengenai efektivitas eksperimen dalam meningkatkan kemampuan sains anak. Para guru merasa bahwa kegiatan ini sangat efektif dalam membantu anak-anak mengingat konsep-konsep dasar yang diajarkan. Para guru mencatat bahwa meskipun eksperimen ini sederhana, namun dapat membantu anak-anak memahami prinsip-prinsip ilmiah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Para guru juga menyatakan bahwa eksperimen seperti ini memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk mengembangkan keterampilan observasi dan berpikir kritis. Mereka belajar melihat perubahan yang terjadi pada benda-benda di sekitar mereka, serta mencoba memahami sebab dan akibat dari fenomena tersebut. Guru mengungkapkan bahwa kegiatan seperti ini juga membantu anak untuk lebih percaya diri dalam menyampaikan hasil pemikirannya, karena mereka telah mengalami proses belajar secara langsung. Guru juga menambahkan bahwa kegiatan ini tidak hanya menarik perhatian anak, namun juga membangun rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap dunia di sekitarnya. Anak-anak menjadi lebih terbuka untuk mengeksplorasi lebih banyak hal, karena mereka melihat bahwa ilmu pengetahuan tidak selalu berasal dari buku atau guru, tetapi dapat ditemukan melalui pengalaman dan pengamatan langsung.

Berikut ini adalah salah satu dokumentasi dalam proses eksperimen simulasi gunung meletus. Terlihat bahwa anak-anak sangat antusias dalam belajar sains.



Gambar 1. Proses Eksperimen Simulasi Gunung Meletus

KESIMPULAN

Eksperimen simulasi gunung meletus memberikan pemahaman yang kuat tentang konsep reaksi kimia antara asam dan basa, khususnya melalui interaksi antara soda kue dan cuka yang menghasilkan gas karbon dioksida. Reaksi ini memperlihatkan bagaimana tekanan gas dapat mendorong cairan keluar, menyerupai letusan gunung berapi. Dari sini, siswa dapat memahami bahwa perubahan kimia dapat menghasilkan efek fisik yang nyata dan dapat dimodelkan untuk menjelaskan fenomena alam yang lebih kompleks. Selain itu, eksperimen ini juga memberikan wawasan tentang sifat-sifat zat asam dan basa, serta pentingnya pengamatan dan analisis dalam proses pembelajaran sains.

Lebih dari sekadar pembelajaran ilmiah, eksperimen ini juga menanamkan nilai-nilai pelestarian alam dan kesiapsiagaan terhadap bencana. Dengan melihat dampak simulasi letusan, anak-anak diajak untuk lebih peduli terhadap

lingkungan dan memahami bahwa kerusakan alam dapat memperburuk bencana. Tanggapan mereka yang antusias menunjukkan bahwa metode pembelajaran aktif seperti ini sangat efektif untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis, dan kesadaran lingkungan sejak dini. Dengan demikian, eksperimen ini tidak hanya memperkuat konsep akademis, tetapi juga membentuk karakter peduli lingkungan pada generasi mudal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alber-Morgan, S., Sawyer, M., & Miller, H. (2015). Teaching Science to Young Children with Special Needs, pp. 299-324. [Online]. Available: https://doi.org/10.1007/978-94-017-9505-0_14.
- Cahyani, A. (2023). PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS V SDN 2 TALESAN DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PJBL MELLIUI MEDIA DIODRAMA. *Jurnal Jaringan Penelitian Pengembangan Penerapan Inovasi Pendidikan (Jarlitbang)*, 9 (2), 137-144.
- Davies, D., Howe, A., Collier, C., Digby, R., Earle, S., & McMahon, K. (2014). Teaching Science and Technology in the Early Years (3-7), [Online]. Available: <https://doi.org/10.4324/9781315777771>.
- Dewi, Mia Roosmalisa. (2023). Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213-226.
- Gropen, J., Kook, J., Hoisington, C., & Clark-Chiarelli, N. (2017). Foundations of Science Literacy: Efficacy of a Preschool Professional Development Program in Science on Classroom Instruction, Teachers' Pedagogical Content Knowledge, and Children's Observations and Predictions, *Early Education and Development*, vol. 28, pp. 607 - 631, 2017. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/10409289.2017.1279527>.
- Kartini, N. A. I. (2023, June 24). IMPLEMENTASI PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) DI SEKOLAH DASAR.
- Khadijah. (2016). Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini, Perdana Publishing, 2016
- Kurniawan, D. (2021). Pengembangan Media Miniatur Bencana Erupsi Gunung Api. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(3).
- Marsetyaningrum, d. (2018). SCIENCE LEARNING IN EARLY CHILDHOOD, Empowerment. [Online]. Available: <https://doi.org/10.22460/empowerment.v7i2p98-107.944>.
- Maulan, M. F., Nurhalida, K., & Lutfia, M. N. (2024). Pemberdayaan Masyarakat: Pengaruh Proyek Sains Berbasis Eksperimen Sederhana Terhadap Peningkatan Literasi Membaca dan Pemahaman Konsep Sains Pada Anak-Anak di Yayasan Taman Bacaan Masyarakat di Desa Cikuya. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2).
- Pebriana. (2017). *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Analisis Penggunaan Gadget terhadap Kemampuan Interaksi Sosial*, vol. 1, no. 1, pp. 1-11, 2017. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v1i1.26>.
- Pendergast, E., Lieberman-Betz, R., & Vail, C. (2017). Attitudes and Beliefs of Prekindergarten Teachers Toward Teaching Science to Young Children, *Early Childhood Education Journal*, vol. 45, pp. 43-52, 2017. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/S10643-015-0761-Y>.
- Pudjiati, S.R.R dan Masykouri, A. (2011). Mengasah Kecerdasan di Usia 0-2 Tahun, Dirjen PAUDNI, hal. 10.
- Rizki, A. M. & Saputra, D. W. (2024). Implementasi Pembelajaran Berbasis Project Based Learning melalui Media Miniatur Gunung Meletus dalam Mata Pelajaran IPAS Kelas IV di SDN Pondok Cabe Ilir 01.
- Roychoudhury, A. (2014). Connecting science to everyday experiences in preschool settings, *Cultural Studies of Science Education*, vol. 9, pp. 305-315, 2014. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/S11422-012-9446-7>.