

**ANALISIS EFEKTIVITAS MEDIA PERCOBAAN LETUSAN GUNUNG MERAPI  
MENGGUNAKAN STEAM TERHADAP SEMANGAT BELAJAR SAINS SISWA  
SEKOLAH DASAR**

Armila Aulia Rohima<sup>1</sup>, Utomo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Nusa Putra

[1armila.aulia\\_sd22@nusaputra.ac.id](mailto:1armila.aulia_sd22@nusaputra.ac.id), [2Utomo@nusaputra.ac.id](mailto:2Utomo@nusaputra.ac.id)

**ABSTRACT**

*This research aims to analyze the effectiveness of the STEAM-based Mount Merapi eruption experiment in increasing the enthusiasm for learning of class VI students at SDN Sawahlega. This approach combines science, technology, engineering, art, and mathematics in interactive learning to increase student engagement. The research used a qualitative descriptive method with 25 students and two teachers as subjects. Data was collected through questionnaires, interviews and observations. The research results show that this experiment is effective in increasing students' enthusiasm for learning. As many as 96% of students stated that learning using media was more fun compared to the lecture method, and 100% of students admitted that experiments helped them understand natural phenomena material. Factors that support the success of this experiment include realistic visualization, a multidisciplinary approach, and a supportive learning environment. Students showed high enthusiasm, teamwork, and great interest in every stage of the experiment, including making miniature mountains and simulating eruptions using simple materials. This experiment not only increases students' enthusiasm for learning, but also strengthens their critical and creative thinking abilities, in line with the demands of 21st century education. This research recommends the application of experiment-based methods in various learning topics to significantly increase student motivation and learning outcome.*

**Keywords:** STEAM, Mount Merapi Eruption Experiment, Passion for Learning

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas media percobaan letusan Gunung Merapi berbasis STEAM dalam meningkatkan semangat belajar siswa kelas VI SDN Sawahlega. Pendekatan ini menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam pembelajaran yang interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek 25 siswa dan dua guru. Data dikumpulkan melalui angket, wawancara, dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksperimen ini efektif dalam meningkatkan semangat belajar siswa. Sebanyak 96% siswa menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah, dan 100% siswa mengakui bahwa eksperimen membantu mereka memahami materi fenomena alam. Faktor-faktor yang mendukung keberhasilan eksperimen ini meliputi visualisasi yang nyata, pendekatan multidisipliner, dan lingkungan belajar yang mendukung. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi, kerjasama tim, serta minat yang besar dalam setiap tahap eksperimen, termasuk

pembuatan miniatur gunung dan simulasi letusan dengan bahan sederhana. Eksperimen ini tidak hanya meningkatkan semangat belajar siswa, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka, sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Penelitian ini merekomendasikan penerapan metode berbasis eksperimen dalam berbagai topik pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan.

**Kata Kunci:** STEAM, Media Percobaan Letusan Gunung Merapi, Semangat Belajar

### **A. Pendahuluan**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat telah membawa dampak besar terhadap perkembangan pengetahuan. Namun, berbagai masalah sosial dan lingkungan, seperti pemanasan global, tetap menjadi tantangan dunia yang tidak bisa diselesaikan hanya dengan satu bidang ilmu saja. Oleh karena itu, kemampuan untuk menggabungkan berbagai disiplin ilmu secara kreatif dianggap sebagai kebutuhan mendesak di tingkat global. (Kim & Lee, 2018). Salah satu pendekatan pembelajaran terpadu yang cukup populer adalah STEM (Science, Technology, Engineering, and Math), yang kini berkembang menjadi STEAM dengan memasukkan unsur seni (Art) ke dalamnya.

Pembelajaran STEAM adalah pendekatan yang menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Sebelumnya dikenal sebagai STEM (Science, Technology,

Engineering, and Mathematics), pendekatan ini telah berkembang menjadi model pembelajaran karena manfaatnya yang menarik dan sesuai dengan teori. Pembelajaran STEAM mampu mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. (Bahrum et al., 2017; El-Deghaidy & Mansour, 2015; Taylor, 2016) Pendekatan ini dianggap sebagai metode interdisipliner yang dapat mencakup seluruh proses pendidikan (Akran & Aşiroğlu, 2018). Namun, motivasi peserta didik dalam pembelajaran STEAM masih tergolong rendah (Park et al., 2016). Integrasi seni dalam pembelajaran STEAM dipandang sebagai solusi untuk meningkatkan partisipasi dan semangat belajar peserta didik. (Henriksen et al., 2019; Land, 2013).

Semangat adalah perasaan yang kuat yang dialami oleh setiap orang dan dapat dianggap sebagai bagian penting dari suatu kegiatan. Semangat berfungsi untuk mengarahkan potensi, memotivasi,

dan menumbuhkan tingkat keinginan yang tinggi (Hasibuan, 2017). Semangat belajar merujuk pada kemauan dan keinginan untuk belajar yang ada dalam diri seseorang (Nurul Hidayah & M. Amin, 2023). Semangat belajar siswa sangat penting untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik. Dengan semangat belajar yang tinggi, siswa dapat memperoleh manfaat positif, seperti pemahaman yang lebih mendalam, nilai yang lebih baik, dan lainnya (Sudana & Anggreni, 2021). Indikator semangat belajar antara lain (1) Adanya keinginan dan tekad untuk sukses. (2) Dorongan dan kebutuhan untuk belajar. (3) Harapan dan tujuan di masa depan. (4) Penghargaan dan pengakuan dalam proses belajar. (5) Aktivitas belajar yang menarik dan menyenangkan. (6) Lingkungan belajar yang mendukung dan kondusif. (Agustin et al., 2017). Tetapi pada faktanya berdasarkan hasil wawancara guru kelas 6 SDN Sawahlega, siswa tidak memiliki semangat yang tinggi akan menuntut ilmu terlebih dalam pembelajaran sains dan matematika.

Berdasarkan hasil survei dan tes yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018, diketahui bahwa skor kemampuan siswa Indonesia dalam

Matematika dan Sains adalah 371, 379, dan 396, yang menempatkan Indonesia di posisi ke-75 dari 80 negara yang mengikuti tes dan survei tersebut (Hewi & Shaleh, 2020). Selanjutnya, hasil tes dan survei yang dilakukan oleh TIMSS menunjukkan bahwa rata-rata skor matematika dan sains siswa Indonesia adalah 397, dengan peringkat matematika di level 45 dari 50 negara, dan sains di level 45 dari 48 negara peserta penilaian dan survei (Kemdikbud, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia dalam bidang matematika dan sains berada di posisi bawah jika dibandingkan dengan Singapura yang menempati peringkat pertama dalam TIMSS. Kondisi ini perlu mendapat perhatian khusus dari seluruh pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan di Indonesia.

Pada abad ke-21, individu dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman dan memiliki kemampuan dalam berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi, serta menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Yuliati & Saputra, 2019). Dunia pendidikan juga dihadapkan pada tantangan untuk mempersiapkan generasi Indonesia agar siap

menghadapi persaingan global yang akan datang. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat mengembangkan tiga aspek utama, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. (Amelia & Marini, 2022)

Melalui observasi yang dilakukan peneliti di SDN Sawahlega, salah satu sekolah dasar di Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi, ditemukan bahwa berdasarkan hasil observasi dan wawancara, siswa kelas 6 di SDN Sawahlega kurang antusias dalam mengikuti pelajaran sains dan matematika. Mereka menganggap bahwa sains dan matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini disampaikan langsung oleh guru kelas 6. Peneliti akan melanjutkan penelitian ini untuk mengevaluasi seberapa efektif penggunaan eksperimen letusan gunung berapi dalam pembelajaran sains dan matematika. Seperti yang kita ketahui, pembelajaran Sains di sekolah dasar merupakan salah satu program pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan dan mempersiapkan siswa agar siap dan responsif dalam menghadapi lingkungannya. Siswa dapat menjadi

responsif terhadap lingkungan mereka dengan mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Supriyati, 2015). Sementara itu, pembelajaran matematika adalah suatu proses konstruksi pemahaman siswa tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan sesuai dengan kemampuan mereka, di mana guru menyampaikan materi, dan siswa dengan potensi masing-masing menyusun pemahaman mereka tentang fakta, konsep, prinsip, keterampilan, serta pemecahan masalah. (Sopamena et al., 2018). Kedua pelajaran tersebut berperan penting pada kehidupan siswa selanjutnya.

Maka dari itu, peneliti menggunakan Eksperimen Letusan Gunung Merapi untuk meningkatkan semangat siswa. Untuk meningkatkan semangat belajar siswa, penting untuk memperhatikan kondisi mereka dan mencari metode atau teknik yang dianggap menarik dan menyenangkan bagi mereka. Salah satu pendekatan yang efektif adalah dengan menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran. Metode eksperimen adalah strategi pengajaran di mana siswa melakukan percobaan dasar dengan

mempraktikkan dan menerapkan percobaan yang telah mereka pelajari. (Pura & Wulandari, 2020). Letusan gunung berapi merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal sebagai erupsi. Penyebab terjadinya gunung berapi adalah keluarnya magma dari dalam bumi yang terkait dengan arus konveksi panas, proses tektonik dari pergerakan dan pembentukan lempeng (kulit bumi), serta akumulasi tekanan dan suhu pada fluida magma yang menghasilkan pelepasan energi. (Nurjanah et al., n.d.). Untuk memperkenalkan bencana letusan gunung berapi, salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan eksperimen untuk meniru peristiwa letusan, yang ditandai dengan keluarnya lahar berupa aliran magma dari kawah gunung. Miniatur gunung berapi dan lahar dapat dibuat menggunakan bahan-bahan sederhana yang mudah ditemukan di sekitar lingkungan. Bentuk gunung berapi bisa dibuat dengan menggunakan kardus dan botol plastik. Bagian tengahnya dilubangi menyerupai lubang kepundan tempat magma keluar. Lahar dibuat dari campuran air, pewarna, baking powder, sabun cuci piring, dan untuk

menciptakan efek letusan, ditambahkan cuka. Letusan terjadi ketika cuka yang bersifat asam bertemu dengan baking soda yang bersifat alkali, yang kemudian menetralkan sifat asamnya. Reaksi ini menghasilkan gas karbondioksida yang menciptakan gelembung serta suara (efek letusan) yang keluar dari dalam gunung berapi buatan tersebut. (Harpp et al., 2005).

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan adanya inovasi dalam proses pembelajaran agar siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mengubah paradigma yang selama ini menganggap bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru. Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut setiap individu untuk mengikuti kemajuan zaman. Salah satu pendekatan pembelajaran yang bermakna dan dapat diterapkan untuk mengembangkan kompetensi siswa adalah dengan pendekatan science, technology, engineering, arts, and math (STEAM). dalam bentuk eksperimen letusan gunung merapi.

Penelitian tentang eksperimen STEAM yang dilakukan oleh peneliti

sebelumnya menunjukkan bahwa eksperimen letusan gunung berapi dapat meningkatkan semangat dan minat siswa. Melalui eksperimen letusan gunung berapi, siswa sangat antusias dalam mengamati semua alat dan bahan serta proses yang terlibat dalam kegiatan tersebut. Anak-anak terlibat langsung dalam setiap langkah kegiatan, yang memungkinkan mereka untuk melibatkan seluruh indra mereka. Eksperimen ini berdampak pada pengembangan minat sains pada anak usia dini. Selain itu, eksperimen ini juga dapat meningkatkan berbagai kompetensi anak, seperti membantu mengaitkan aspek-aspek yang berhubungan dengan keterampilan dan proses sains, sehingga pengetahuan dan pemahaman tentang alam sekitar dapat berkembang dalam diri anak. Eksperimen ini juga membantu menumbuhkan minat anak untuk mengenal dan mempelajari benda-benda serta kejadian-kejadian di luar lingkungan mereka.

Setelah mempertimbangkan data dan fakta masalah yang ditemukan di lapangan, dasar pemikiran yang telah diuraikan

sebelumnya, serta hasil penelitian STEAM yang telah dilakukan, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul "ANALISIS EFEKTIVITAS EKSPERIMENT LETUSAN GUNUNG MERAPI MENGGUNAKAN STEAM TERHADAP SEMANGAT BELAJAR SISWA SD"

## **B. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif adalah suatu pendekatan yang digunakan oleh peneliti untuk menggali pengetahuan atau teori terkait penelitian pada waktu tertentu (Mukhtar & Pd, 2013). Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif fenomenologis untuk mendeskripsikan efektivitas eksperimen letusan gunung berapi. Metode fenomenologi adalah pendekatan kualitatif di mana peneliti mengumpulkan data melalui observasi partisipatif untuk memahami fenomena esensial yang dialami peserta dalam kehidupan mereka (Kuantitatif, 2016). Subjek penelitian adalah siswa kelas VI di SDN Sawahlega, yang terletak di Kabupaten Sukabumi, dengan 25

responden dan 2 narasumber yang merupakan guru kelas. Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, seperti wawancara mendalam dengan narasumber, angket kepada siswa, serta dokumentasi berupa catatan observasi dan foto-foto kegiatan selama penelitian. Selain itu, observasi partisipatif dilakukan untuk memahami konteks pembelajaran dan interaksi siswa selama eksperimen berlangsung. Peneliti juga melakukan triangulasi data untuk memastikan keabsahan hasil penelitian. Triangulasi ini melibatkan perbandingan data yang diperoleh dari wawancara, angket, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara tematik dengan langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai efektivitas eksperimen letusan gunung berapi dalam meningkatkan pemahaman siswa.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Hasil penelitian di SDN Sawahlega pada kelas 6, Dari 25 siswa kelas 6 yang berpartisipasi dalam penelitian ini, hasil angket menunjukkan bahwa eksperimen letusan gunung merapi

sebagai metode pembelajaran berbasis STEAM sangat efektif dalam meningkatkan semangat belajar siswa.

Berikut ringkasan data temuan berdasarkan angket yang telah diisi

#### **1. Kesenangan belajar dengan media eksperimen**

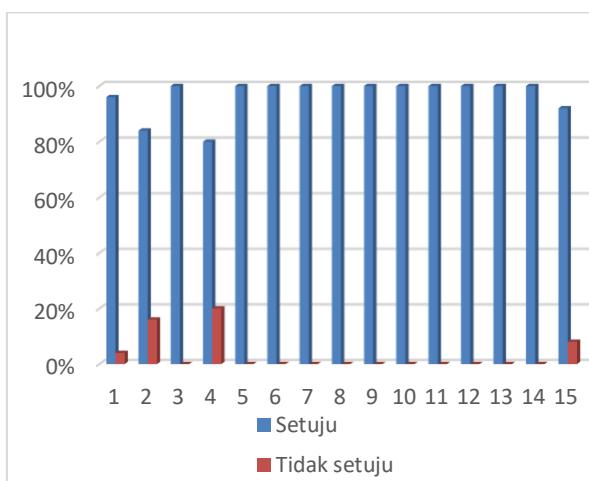
- Sebanyak 24 siswa (96%) setuju bahwa pembelajaran menggunakan media lebih menyenangkan dibandingkan dengan metode ceramah.
- Semua siswa (100%) setuju bahwa eksperimen letusan gunung Merapi menarik minat mereka untuk mempelajari materi fenomena alam.

#### **2. Kemudahan pemahaman**

- Semua siswa (100%) setuju bahwa eksperimen ini membantu mereka memahami materi pembelajaran, baik mengenai fenomena gunung Meletus maupun fenomena alam

- lainnya (pertanyaan 6 dan 8).
3. Peningkatan aktivitas dan semangat belajar
- Sebanyak 25 siswa (100%) merasa lebih termotivasi dan aktif dalam pembelajaran melalui eksperimen ini.
  - Sebanyak 23 siswa (92%) merasa lebih bersemangat belajar melalui eksperimen dibanding metode ceramah (pertanyaan 15).
- Hampir seluruh siswa (96%) menyatakan bahwa eksperimen Gunung Merapi lebih menyenangkan dibanding metode ceramah. Media visual dan interaktif membantu siswa lebih terlibat dalam pembelajaran.
2. Peningkatan Pemahaman
- Sebanyak 100% siswa setuju bahwa eksperimen ini membantu mereka memahami materi pembelajaran fenomena alam dengan lebih baik.
3. Peningkatan Semangat Belajar
- Sebanyak 92% siswa merasa lebih bersemangat belajar melalui eksperimen dibandingkan metode ceramah.

**Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Angket**



Berdasarkan hasil angket yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen letusan Gunung Merapi sangat efektif. Beberapa temuan utama antara lain

1. Media yang Menarik

Faktor pendukung efektivitas metode ini dapat dijelaskan melalui beberapa faktor:

1. Aspek Visual dan Interaktif  
Eksperimen menyediakan visualisasi nyata dari fenomena alam, yang mendukung pemahaman siswa terhadap materi abstrak seperti proses gunung Meletus
2. Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)

Metode ini mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu yang relevan, sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar yang holistik.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas VI di SDN Sawahlega memperkuat temuan angket. Wawancara ini didasarkan pada indikator-indikator semangat belajar, yaitu: (1) keinginan dan hasrat untuk sukses, (2) dorongan dan kebutuhan dalam belajar, (3) harapan dan cita-cita di masa depan, (4) penghargaan dalam belajar, (5) kegiatan yang menarik dalam proses belajar, dan (6) lingkungan belajar yang mendukung.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa semangat belajar siswa kelas VI SDN Sawahlega dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait. Keinginan dan hasrat untuk berhasil dapat ditingkatkan melalui pendekatan pembelajaran yang interaktif dan relevan. Dorongan belajar siswa dipengaruhi oleh kebutuhan untuk menyelesaikan tugas, tetapi dapat diperkuat melalui strategi yang mendorong motivasi intrinsik. Harapan dan cita-cita masa depan menjadi penggerak semangat belajar, terutama ketika siswa dapat

melihat hubungan antara pelajaran dan tujuan hidup mereka. Penghargaan dalam belajar memberikan dorongan positif, sementara kegiatan pembelajaran yang menarik dan lingkungan belajar yang kondusif mendukung keterlibatan siswa secara keseluruhan. Guru memiliki peran penting dalam menciptakan kondisi yang mendukung semangat belajar siswa. Dengan menggunakan metode pembelajaran yang kreatif dan membangun hubungan yang baik dengan siswa, semangat belajar dapat terus ditingkatkan. Penelitian ini memberikan wawasan tentang pentingnya pendekatan holistik dalam mendukung semangat belajar siswa, khususnya di tingkat sekolah dasar.

Dalam kegiatan penelitian ini, peneliti juga melakukan observasi terhadap eksperimen letusan gunung berapi. Pada kegiatan tersebut, siswa kelas VI diminta untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa per kelompok. Selanjutnya, siswa diminta berkumpul sesuai kelompok mereka dan membentuk sebuah lingkaran. Sebelum eksperimen dimulai, siswa diberikan petunjuk terlebih dahulu mengenai cara melaksanakan kegiatan tersebut.

Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk eksperimen gunung meletus ini antara lain botol plastik, kertas atau kardus, pensil warna untuk menghias gunung, soda kue, air, pewarna makanan, cuka, dan sabun.

Adapun langkah-langkah percobaan pembuatan gunung Merapi, (1) buatlah kertas atau kardus membentuk kerucut untuk menutupi botol plastik dan hiaslah kertas tersebut menyerupai gunung. (2) setelah botol sudah tertutup kertas yang sudah dihias menyerupai bentuk gunung pada aslinya, isi botol dengan air yang sudah diberi pewarna makanan. (3) kemudian, masukkan soda kue dan sabun ke dalam botol. (4) aduk hingga soda kue dan sabun menyatu pada air, lalu masukkan cuka secara perlahan. Setelah itu cairan di dalam botol akan keluar akibat percampuran antara cuka dan soda kue.

Prosesnya adalah gelembung yang muncul dari wadah cuka terlihat seperti lava yang keluar dari gunung berapi. Gelembung ini terbentuk karena reaksi antara asam pada cuka dan basa pada soda kue yang menghasilkan gas. Hasil penelitian mengenai efektivitas eksperimen letusan gunung berapi menggunakan

STEAM terhadap semangat belajar siswa kelas VI SDN Sawahlega menunjukkan bahwa semangat belajar siswa dapat meningkat melalui eksperimen letusan gunung berapi, terutama ketika siswa mengamati seluruh alat, bahan, dan proses eksperimen. Semangat siswa sangat terlihat, terutama ketika mereka langsung mempraktikkan eksperimen tersebut. Semua siswa saling membantu untuk memastikan eksperimen berhasil. Mereka terlibat langsung dalam setiap langkah kegiatan, sehingga mereka dapat menggunakan seluruh indranya. Meskipun eksperimen gagal, siswa tetap bersemangat untuk terus mencoba.

Dalam eksperimen letusan gunung berapi, siswa dapat mengeksplorasi dan memperoleh pengetahuan serta pengalaman baru dari kegiatan tersebut. Siswa juga membandingkan perubahan bahan dari sebelum dan setelah dicampur, yang menghasilkan cairan seperti lava yang mengalir dari kawah gunung. Melalui eksperimen letusan gunung berapi, siswa dapat menceritakan kembali setiap langkah yang telah dilakukan dan menjelaskan dampak yang terjadi jika gunung meletus

sebagai fenomena alam. Siswa menjadi lebih mudah memahami materi pembelajaran tanpa merasa bosan atau mengantuk.

Jika dibandingkan dengan menggunakan metode ceramah, siswa terlihat bosan dan mengantuk. Beberapa siswa bahkan tidak fokus dan cenderung asyik dengan dirinya sendiri. Rasa penasaran siswa pun seakan hilang akibat rasa bosan. Saat materi fenomena alam dijelaskan, siswa terlihat hanya diam, dan hanya beberapa siswa yang mampu menjawab pertanyaan yang diberikan. Ketika dijelaskan tentang proses letusan gunung berapi, hanya sedikit siswa yang dapat memahaminya dengan jelas. Namun, ketika melakukan eksperimen, siswa dengan mudah memahami proses letusan gunung berapi dengan membayangkan langsung melalui media eksperimen tersebut.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, eksperimen letusan Gunung Merapi berbasis STEAM terbukti efektif dalam meningkatkan semangat belajar siswa kelas VI SDN Sawahlega. Eksperimen ini memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif, yang

membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam mengikuti pelajaran, dibandingkan dengan metode ceramah yang cenderung membosankan. Hasil angket menunjukkan bahwa mayoritas siswa (96%) lebih menyukai pembelajaran menggunakan media eksperimen daripada ceramah, dan 100% siswa mengaku bahwa eksperimen membantu mereka memahami materi fenomena alam dengan lebih baik. Selain itu, siswa lebih terlibat langsung dalam pembelajaran, sehingga mereka dapat menggunakan seluruh indranya untuk memahami konsep yang diajarkan. Faktor-faktor yang mendukung keberhasilan eksperimen ini meliputi visualisasi nyata dari proses alam, integrasi ilmu lintas disiplin melalui pendekatan STEAM, serta lingkungan belajar yang kondusif. Selama eksperimen, siswa menunjukkan kerjasama tim yang baik dan rasa penasaran yang tinggi, meskipun menghadapi tantangan dalam eksperimen tersebut. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis eksperimen dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa dan mendorong mereka untuk

lebih aktif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

1(1), 51–54.  
<https://doi.org/10.18178/IJLT.1.1.51-54>

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. T., Gunanto, Y. E., & Listiani, T. (2017). Hubungan Motivasi Belajar dan Disiplin Belajar Siswa Kelas IX pada Pembelajaran Matematika di Suatu Sekolah Kristen. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(1), 32–40.
- Akran, S. K., & Aşiroğlu, S. (2018). Perceptions of teachers towards the stem education and the constructivist education approach: Is the constructivist education approach preparatory to the STEM education? *Universal Journal of Educational Research*, 6(10), 2175–2186. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.061016>
- Amelia, W., & Marini, A. (2022). Urgensi Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Math (STEAM) untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 291–298.
- Bahrum, S., Wahid, N., & Ibrahim, N. (2017). Integration of STEM Education in Malaysia and Why to STEAM. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(6), 645–654. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v7-i6/3027>
- El-Deghaidy, H., & Mansour, N. (2015). Science Teachers' Perceptions of STEM Education: Possibilities and Challenges. *International Journal of Learning*,
- Harpp, K. S., Koleszar, A. M., & Geist, D. J. (2005). Volcanoes in the classroom: A simulation of an eruption column. *Journal of Geoscience Education*, 53(2), 173–175.
- Hasibuan, S. M. (2017). *PEMBENTUKAN KARAKTER BANGSA UNTUK MEMPERKUAT SEMANGAT INDONESIA MELALUI PEMBELAJARAN KEWARGANEGARAAN*.
- Henriksen, D., Mehta, R., & Mehta, S. (2019). Design thinking gives STEAM to teaching: A framework that breaks disciplinary boundaries. *STEAM Education: Theory and Practice*, 57–78.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Kim, S. W., & Lee, Y. (2018). An investigation of teachers' perception on STEAM education teachers' training program according to school level. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 9(9), 664–672. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.201076.8>
- Kuantitatif, P. P. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta*, Bandung.

- Land, M. H. (2013). Full STEAM ahead: The benefits of integrating the arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547–552. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.317>
- Mukhtar, P. D., & Pd, M. (2013). Metode praktis penelitian deskriptif kualitatif. Jakarta: GP Press Group, 137.
- Nurjanah, R. S., Kuswanda, D., & Siswanto, B. P. (n.d.). Adikoesoemo.(2012). *Manajemen Bencana*.
- Nurul Hidayah, & M. Amin. (2023). Pengaruh Penerapan Asesmen Diagnostik Terhadap Semangat Belajar Siswa Kelas IV MI Ma'arif Ketegan Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 1(6), 245–255. <https://doi.org/10.54066/jikma.v1i6.1104>
- Park, H. J., Byun, S. Y., Sim, J., Han, H., & Baek, Y. S. (2016). Teachers' perceptions and practices of STEAM education in South Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(7), 1739–1753. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1531a>
- Pura, D. N., & Wulandari, A. (2020). Peningkatan Konsentrasi Anak Melalui Metode Eksperimen Membuat Lava Gunung Merapi. *Early Childhood Research and Practice*, 1(01), 22–27.
- Sopamena, P., Sangkala, N. S., & Rahman, F. J. (2018). Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Piaget Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Sma Negeri 11 Ambon. *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, 1(October), 83–92.
- Sudana, I. K., & Anggreni, N. L. P. Y. (2021). Pengaruh Pembelajaran Online dan Semangat Belajar Terhadap Pembentukan Disiplin Siswa. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 4(2), 305–310.
- Supriyati. (2015). Pembelajaran sains untuk anak sd/mi dengan pendekatan saintifik. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 1(2), 45–51.
- Taylor, P. C. (2016). Why is a STEAM curriculum perspective crucial to the 21st century? Australian Curriculum : Science. *Research Conference 2016, August*, 89–93.
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2019). Urgensi Pendidikan STEM Terhadap Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Proceedings of The ICECRS*, 2(1), 321–326. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2420>