



Pelatihan Pendidikan Kebencanaan Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kesiapsiagaan Bencana Bagi Guru Sekolah Dasar

Siska Desy Fatmaryanti ✉, Rintis Rizkia Pangestika, Istiqo Agus Wicaksono, Yusro Al Hakim

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. KH. A. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah, 54111, Indonesia.

siskadesy@umpwr.ac.id ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/abdimas.v9i3.5658> |

Abstrak

Kesiapsiagaan terhadap bencana alam merupakan aspek penting yang perlu diajarkan sejak dini, terutama di wilayah rawan bencana seperti Purworejo. Guru sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk menghadapi risiko bencana. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pendidikan kebencanaan dengan pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) kepada guru-guru Sekolah Dasar Aisyiyah di Purworejo. Kegiatan dilaksanakan di SD Aisyiyah Unggulan kecamatan Loano, kabupaten Purworejo. Metode pelatihan meliputi workshop, simulasi, dan diskusi kelompok mengenai pengenalan bencana, pencegahan, dan mitigasi. Materi pelatihan juga mencakup pembuatan alat peraga sederhana untuk membantu pemahaman siswa terhadap risiko bencana. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan bencana bagi guru. Hal ini terlihat dari peningkatan pemahaman konseptual dan kemampuan guru dalam merancang kegiatan belajar interaktif sebesar 50 persen. Selain itu, guru juga menyatakan peningkatan kepercayaan diri dalam mengajarkan topik kebencanaan kepada siswa sebesar 70 persen. Kesimpulannya, pelatihan pendidikan kebencanaan berbasis STEM ini berkontribusi positif dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana di lingkungan sekolah dasar, sekaligus memperkuat kesadaran lingkungan. Program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam membangun sistem pendidikan kebencanaan berkelanjutan di sekolah dasar Purworejo.

Kata Kunci: Pendidikan kebencanaan, Mitigasi bencana, STEM



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan risiko bencana alam yang tinggi, seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, letusan gunung berapi, dan tsunami. Letak geografis yang berada di wilayah Cincin Api Pasifik menjadikan Indonesia rentan terhadap berbagai bencana geologis dan hidrometeorologis (Amri *et al.*, 2016). Oleh karena itu, kesadaran dan kesiapsiagaan terhadap bencana merupakan hal yang sangat penting, terutama bagi generasi muda yang akan menjadi penerus bangsa. Pendidikan kebencanaan sejak usia dini menjadi langkah strategis dalam membangun ketangguhan masyarakat menghadapi bencana. Sekolah dasar (SD) sebagai tempat belajar anak usia dini memiliki peran penting dalam memberikan pemahaman dasar mengenai bencana, sehingga siswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dalam menghadapi situasi bencana (Hayudityas, 2020).

Namun, implementasi pendidikan kebencanaan di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Banyak guru yang belum mendapatkan pelatihan yang memadai dalam menyampaikan materi kebencanaan, sehingga kurang memiliki keterampilan untuk mengajarkan topik ini secara efektif. Selain itu, pendidikan kebencanaan sering kali disampaikan secara teoretis tanpa melibatkan siswa dalam aktivitas praktis yang dapat meningkatkan pemahaman terhadap risiko bencana dan cara menghadapinya (Yuliani & Setiawan, 2020). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan aplikatif untuk memastikan siswa benar-benar memahami konsep kebencanaan.

Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk diterapkan dalam pendidikan kebencanaan. STEM adalah pendekatan interdisipliner yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga membangun keterampilan berpikir kritis dan analitis (Bybee, 2013). Dalam konteks pendidikan kebencanaan, pendekatan STEM memungkinkan siswa untuk memahami fenomena alam, teknologi mitigasi, dan rekayasa lingkungan secara lebih mendalam dan aplikatif. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa diharapkan dapat melihat keterkaitan antara konsep ilmiah, teknologi sederhana, rekayasa penanggulangan bencana, dan perhitungan dasar yang relevan dengan mitigasi bencana (Firdaus & Azizah, 2021).

Guru memiliki peran sentral dalam menerapkan pendidikan kebencanaan berbasis STEM di sekolah dasar. Guru yang memiliki pemahaman yang baik mengenai konsep STEM dan mampu mengintegrasikannya (Arend, 2015) ke dalam pembelajaran kebencanaan dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang risiko bencana dan pentingnya kesiapsiagaan. Sayangnya, masih banyak guru yang belum terbiasa dengan pendekatan STEM dalam mengajarkan topik-topik kebencanaan. Menurut hasil penelitian oleh (Setiawati & Kurniawan, 2022), hanya sekitar 30% guru sekolah dasar yang memiliki pemahaman mendalam tentang pendekatan STEM dan mampu mengimplementasikannya dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan pelatihan yang khusus bagi para guru, khususnya di sekolah-sekolah dasar yang berada di wilayah rawan bencana.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pendidikan kebencanaan berbasis STEM kepada para guru di SD Aisyiyah Purworejo. SD Aisyiyah dipilih sebagai lokasi pengabdian karena sekolah ini terletak di wilayah dengan risiko bencana tanah longsor dan banjir yang cukup tinggi, sehingga penting bagi para guru di sekolah ini untuk memiliki keterampilan dalam menyampaikan pendidikan kebencanaan. Melalui pelatihan ini, para guru diharapkan dapat memahami konsep dasar kebencanaan, mengenal pendekatan STEM, serta mampu merancang dan mengimplementasikan kegiatan pembelajaran kebencanaan yang interaktif dan aplikatif.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan partisipatif berbasis pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) yang dirancang khusus untuk meningkatkan kompetensi guru SD dalam menyampaikan pendidikan kebencanaan. Pendekatan partisipatif ini melibatkan para guru secara aktif dalam seluruh proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya menjadi penerima materi, tetapi juga sebagai subjek aktif yang berkontribusi pada proses pelatihan.

Metode ini dipilih karena efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengajarkan materi kebencanaan, terutama ketika menggunakan metode pembelajaran yang aplikatif dan kontekstual (Sugiyono, 2019). Kegiatan pelatihan dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

2.1. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi identifikasi kebutuhan dan pemahaman awal guru terhadap materi kebencanaan dan pendekatan STEM. Sebelum pelatihan, dilakukan survei dan wawancara singkat untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kendala yang dihadapi guru terkait pembelajaran kebencanaan. Berdasarkan informasi ini, materi pelatihan kemudian disusun sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta. Studi oleh (Rahmawati & Setyowati, 2020; Sari & Utami, 2021) menunjukkan bahwa tahapan persiapan yang mempertimbangkan kondisi awal peserta meningkatkan relevansi dan efektivitas pelatihan.

2.2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan ini terdiri dari beberapa sesi, termasuk *workshop*, diskusi, dan praktik langsung. Pada sesi *workshop*, para peserta diperkenalkan dengan konsep dasar kebencanaan, jenis-jenis bencana, serta pentingnya pendekatan STEM dalam pendidikan kebencanaan. Guru diajak untuk memahami prinsip-prinsip sains, teknologi, rekayasa, dan matematika yang relevan dengan bencana alam seperti tanah longsor, banjir, dan gempa bumi (Firdaus & Azizah, 2021).

Sesi berikutnya adalah diskusi dan simulasi, di mana para guru melakukan diskusi kelompok mengenai cara-cara kreatif menyampaikan pendidikan kebencanaan kepada siswa, disertai simulasi pembuatan alat peraga sederhana yang dapat menjelaskan fenomena bencana. Misalnya, peserta mempelajari cara membuat model lereng untuk menjelaskan mekanisme tanah longsor. Menurut (Kurniawan, 2021), penggunaan alat peraga sederhana dalam pendekatan STEM terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep kebencanaan pada anak-anak.

2.3. Tahap Evaluasi

Tahapan ini melibatkan evaluasi terhadap hasil pelatihan melalui penilaian kualitatif dan kuantitatif. Penilaian dilakukan dengan mengamati tingkat pemahaman dan keterampilan guru dalam menerapkan materi kebencanaan berbasis STEM melalui tugas praktik dan simulasi di kelas. Selain itu, survei akhir dilakukan untuk mengukur persepsi peserta terhadap manfaat pelatihan. Menurut penelitian oleh (Sari & Pratiwi, 2020), evaluasi yang mencakup pemahaman teori dan praktik meningkatkan kesadaran guru akan pentingnya pendidikan kebencanaan di sekolah. Pelatihan ini dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2024 di SD Aisyi'ah Purworejo yang beralamat di jalan Magelang km 5 RT.03, RW.04 Loano, kabupaten Purworejo.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema pelatihan pendidikan kebencanaan dengan pendekatan STEM bagi Guru SD Aisyiyah Purworejo bertujuan untuk membekali para guru dengan pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri dalam menyampaikan pendidikan kebencanaan kepada siswa dengan metode berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*).

Proses pelatihan ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Setiap tahap memiliki hasil dan pembahasan yang berperan penting dalam keberhasilan pelatihan ini.

3.1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan analisis kebutuhan untuk memahami sejauh mana pemahaman para guru SD Aisyiyah Purworejo tentang kebencanaan dan pendekatan STEM. Survei awal dan wawancara singkat dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman dan pengalaman para guru dalam menyampaikan materi kebencanaan di kelas. Berdasarkan penelitian oleh (Arend, 2015), tahap persiapan yang melibatkan analisis kebutuhan ini penting karena membantu pelatih memahami tingkat pengetahuan awal peserta, sehingga materi pelatihan dapat disesuaikan dan lebih relevan (Gambar 1).

Hasil dari survei awal menunjukkan bahwa sebagian besar guru memiliki pemahaman dasar tentang kebencanaan namun belum terbiasa dengan penerapan pendekatan STEM, khususnya dalam konteks pendidikan kebencanaan. Banyak guru yang menyampaikan masih merasa kurang percaya diri dalam mengajarkan topik kebencanaan secara interaktif. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian oleh (Rahmawati & Setyowati, 2020) yang menyatakan bahwa guru di Indonesia umumnya memiliki keterbatasan dalam menggunakan pendekatan interdisipliner seperti STEM dalam pembelajaran karena terbatasnya pelatihan dan sumber daya.



Gambar 1. Survei Awal dan Wawancara Pada Mitra

Setelah analisis kebutuhan, dilakukan persiapan materi pelatihan yang mencakup dasar-dasar kebencanaan, konsep pendekatan STEM, dan metode pengajaran aplikatif yang dapat diterapkan di kelas. Bahan ajar ini mencakup pengenalan terhadap jenis-jenis bencana seperti tanah longsor dan banjir, serta penjelasan tentang bagaimana sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dapat membantu siswa memahami risiko dan dampak bencana. Tahap persiapan ini juga melibatkan penyusunan alat peraga sederhana yang akan digunakan oleh para guru untuk mengajarkan mekanisme terjadinya bencana kepada siswa.

3.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pelatihan ini, di mana para guru berpartisipasi dalam sesi workshop, diskusi, dan praktik langsung pembuatan alat peraga. Berdasarkan studi oleh (Firdaus & Azizah, 2021) pendekatan yang melibatkan partisipasi aktif dalam *workshop* dan simulasi memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan para guru.

Sesi *workshop* diawali dengan pengenalan konsep dasar kebencanaan dan pendekatan STEM. Para guru belajar tentang jenis-jenis bencana yang sering terjadi di Indonesia dan di wilayah, seperti tanah longsor dan banjir, serta mempelajari prinsip-prinsip STEM yang relevan. Misalnya, untuk memahami mekanisme tanah longsor, para guru belajar tentang pengaruh faktor-faktor seperti kemiringan lereng, curah hujan, dan komposisi tanah dalam meningkatkan risiko longsor. Melalui pendekatan STEM, para guru diajak untuk mengintegrasikan sains (proses alam), teknologi (alat peraga), rekayasa (struktur mitigasi), dan matematika (penghitungan data sederhana) dalam menjelaskan bencana tersebut kepada siswa. Pada sesi diskusi, para guru berdiskusi mengenai cara-cara kreatif dalam menyampaikan pendidikan kebencanaan kepada siswa, menggunakan konsep STEM yang telah dipelajari. Diskusi ini memberikan kesempatan bagi guru untuk saling bertukar pengalaman dan ide tentang metode pengajaran kebencanaan yang interaktif. Menurut (Kurniawan, 2021), diskusi kelompok dalam pelatihan dapat memperkaya wawasan peserta dan menambah variasi metode pengajaran di kelas.

Pada sesi simulasi para guru diajak untuk membuat alat peraga sederhana yang dapat digunakan untuk menjelaskan fenomena bencana (Gambar 2). Guru membuat model lereng dari pasir, tanah, dan miniatur bangunan untuk menunjukkan bagaimana curah hujan yang tinggi dapat memicu tanah longsor. Simulasi ini membantu guru memahami mekanisme longsor dan memberikan inspirasi tentang cara mengajarkan konsep ini kepada siswa secara langsung. Penelitian oleh (Setiawati & Pratiwi, 2020), menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sederhana dan kegiatan simulasi membantu siswa memahami konsep-konsep kebencanaan lebih baik, karena dapat mengamati langsung proses yang terjadi.

Para guru menyatakan bahwa simulasi ini sangat bermanfaat dalam memberikan ide kreatif untuk mengajarkan konsep kebencanaan di kelas, terutama dengan alat-alat yang mudah diakses. Kegiatan ini juga meningkatkan kepercayaan diri guru dalam mengajarkan topik kebencanaan, karena memiliki model dan contoh konkret untuk mengilustrasikan bencana. Hal ini sesuai dengan pendapat dari (Wulandari & Ahmad, 2021) bahwa guru yang menggunakan alat peraga untuk simulasi bencana dalam pembelajaran akan lebih merasa percaya diri dalam menyampaikan materi terkait kebencanaan karena adanya sumber daya yang jelas dan praktis.



Gambar 2. Simulasi Alat Peraga Deteksi Longsor

3.3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai pemahaman, keterampilan, dan kepuasan para guru setelah mengikuti pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung saat kegiatan praktik dan simulasi, serta melalui survei akhir untuk mengetahui persepsi peserta mengenai manfaat dan efektivitas pelatihan. Berdasarkan penelitian (Susanto & Dewi, 2021), evaluasi yang mencakup observasi dan umpan balik kualitatif dari peserta sangat efektif dalam mengukur peningkatan keterampilan dan pemahaman. Pelatihan ini berhasil memperluas pemahaman guru mengenai jenis-jenis bencana, penyebab, dampak, serta strategi mitigasi. Materi pelatihan yang dikemas melalui pendekatan STEM memberikan gambaran menyeluruh dan aplikatif terhadap dinamika kebencanaan. Indikator peningkatan pemahaman konseptual yang terukur dari kegiatan ini: (a) guru mampu mengidentifikasi berbagai jenis bencana alam yang berpotensi terjadi di wilayah Purworejo, (b) guru memahami konsep dasar mitigasi dan upaya pencegahan dalam konteks lokal, (c) guru mampu menjelaskan keterkaitan antara konsep sains (cuaca, tanah, air) dan kejadian bencana seperti banjir dan longsor, (d) terjadi peningkatan skor pemahaman dalam kuis pasca pelatihan sebesar rata-rata 50% dibandingkan sebelum pelatihan.

Para guru memberikan umpan balik positif mengenai pelatihan ini, terutama dalam hal kepraktisan materi dan relevansi kegiatan simulasi. Guru menyatakan bahwa pendekatan STEM memberikan cara yang lebih terstruktur dan aplikatif untuk mengajarkan pendidikan kebencanaan. Sebagai contoh, guru mengapresiasi kegiatan pembuatan alat peraga sederhana yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih langsung dan interaktif. Menurut penelitian oleh (Rahmi & Pratiwi, 2019), kegiatan pelatihan yang melibatkan praktik langsung dan simulasi dapat meningkatkan kepercayaan diri guru dalam menyampaikan materi kebencanaan. Selain peningkatan keterampilan teknis, para guru juga melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengajarkan pendidikan kebencanaan. Evaluasi juga mencakup aspek kesiapsiagaan psikologis dan kemampuan guru dalam mengambil peran aktif saat menghadapi potensi bencana di lingkungan sekolah. Tim abdimas bersama mitra kegiatan di sekolah dapat disajikan pada Gambar 3.

Pelatihan yang dilengkapi simulasi evakuasi dan diskusi studi kasus meningkatkan kesadaran situasional dan rasa tanggung jawab guru. Indikator peningkatan kesiapsiagaan dan sikap: (a) guru mengetahui prosedur evakuasi bencana dan jalur aman di sekolah, (b) guru menyatakan siap melatih siswa melalui simulasi rutin kebencanaan di kelas, (c) 70% guru menyatakan lebih percaya diri dalam mengajarkan topik kebencanaan setelah pelatihan, (d) Guru aktif berdiskusi mengenai kebijakan kebencanaan sekolah, termasuk penempatan titik kumpul dan peran guru kelas.



Gambar 3. Tim Abdimas Bersama Mitra Kegiatan

Guru merasa lebih siap untuk mengintegrasikan topik kebencanaan dalam pembelajaran dengan pendekatan STEM. Berdasarkan temuan oleh (Surya, Ahmad, & Indah, 2018), kepercayaan diri guru sangat penting dalam meningkatkan efektivitas pengajaran, terutama pada topik yang kompleks seperti kebencanaan.

4. Kesimpulan

Pelatihan pendidikan kebencanaan berbasis pendekatan STEM yang dilaksanakan bagi guru-guru SD Aisyiyah di kecamatan Loano, kabupaten Purworejo, terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan bencana di lingkungan sekolah dasar. Melalui kegiatan *workshop*, simulasi, diskusi, dan pembuatan alat peraga sederhana, guru mengalami peningkatan signifikan dalam aspek konseptual, keterampilan pedagogis, serta kepercayaan diri dalam mengajarkan topik kebencanaan kepada siswa. Capaian peningkatan pemahaman hingga 50% dan kepercayaan diri sebesar 70% menunjukkan bahwa pendekatan STEM mampu memperkuat peran guru sebagai fasilitator kesiapsiagaan bencana sekaligus agen penggerak kesadaran lingkungan. Program ini menjadi fondasi penting bagi pengembangan sistem pendidikan kebencanaan yang berkelanjutan di wilayah rawan bencana seperti Purworejo.

Acknowledgement

Terima kasih kepada PDA kabupaten Purworejo, para guru dan orang tua siswa SD Aisyiyah Purworejo yang telah mendukung dan berkontribusi dalam pelaksanaan proyek ini. Terima kasih kepada DRTPM Kemdikbudristekdikti Tahun 2024 yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dan Universitas Muhammadiyah Purworejo yang telah mendukung kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Amri, M. R., Yulianti, G., Yunus, R., Wiguna, S., & Adi, A. (2016). *RBI : Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB Direktorat Pengurangan Risiko Bencana.
- Arend, B. (2015). *Effective Training: A Comprehensive Guide to Designing and Delivering Training*. New York: McGraw-Hill.
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. USA: NSTA Press.
- Firdaus, M., & Azizah, N. (2021). Mengintegrasikan Pendekatan STEM dalam Pendidikan Kebencanaan: Keterkaitan Konsep Ilmiah dan Teknologi. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 112-125.
- Hayudityas, B. (2020). Pentingnya Penerapan Pendidikan Mitigas Bencana di Ssekolah untuk Mengetahui Kesiapsiagaan Peserta Didik. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 94-102.
- Kurniawan, R. (2021). Peran Diskusi Kelompok dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Kelas. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 145-158.
- Rahmawati, A., & Setyowati, E. (2020). Keterbatasan Penggunaan Pendekatan Interdisipliner dalam Pembelajaran di Indonesia: Studi Kasus Pendekatan STEM. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 67-80.

- Rahmawati, D., & Nugroho, A. (2019). Pendidikan Kebencanaan di Sekolah Dasar: Membangun Kesadaran dan Kesiapsiagaan Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 115-128.
- Rahmi, A., & Pratiwi, S. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Alat Peraga Sederhana. *Jurnal Pendidikan*, 45-58.
- Sari, R., & Pratiwi, D. (2020). Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Kebencanaan: Meningkatkan Kesadaran Guru di Sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 75-89.
- Sari, R., & Utami, L. (2021). Evaluasi Keterampilan dan pemahaman Melalui Observasi dan Umpan Balik Kualitatif. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 123-136.
- Sari, R., & Utami, L. (2021). Evaluasi Keterampilan dan Pemahaman Melalui Observasi dan Umpan Balik Kualitatif. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 123-136.
- Setiawati, D., & Pratiwi, N. (2020). Penggunaan Alat Peraga Sederhana dan Simulasi dalam Pembelajaran Konsep Kebencanaan. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 201-215.
- Setiawati, L., & Kurniawan, R. (2022). Penerapan Pendekatan STEM dalam Pendidikan Kebencanaan di Sekolah Dasar: Tantangan dan Solusi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 45-58.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surya, R., Ahmad, F., & Indah, S. (2018). Peran Kepercayaan Diri Guru dalam Meningkatkan Efektivitas Pengajaran pada Topik Kebencanaan. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 65-78.
- Susanto, R., & Dewi, I. (2021). Analisis Efektivitas Umpan Balik Kualitatif terhadap Peningkatan Keterampilan Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 89-102.
- Wulandari, R., & Ahmad, T. (2021). Peningkatan Kepercayaan Diri Guru Melalui Penggunaan Simulasi dalam Pembelajaran Kebencanaan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 98-110.
- Yuliani, R., & Setiawan, B. (2020). Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Kebencanaan: Teori vs Praktik di Sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Kebencanaan*, 23-36.