



IMPLEMENTASI PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA DI SEKOLAH

Rita Anggraini¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Zufriamar²⁾, Risayanti⁴⁾, Duddy Fajriansyah⁵⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email: rita.anggraini@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Wilayah Indonesia, termasuk Kabupaten Dharmasraya di Sumatera Barat, memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana alam, khususnya bencana hidrometeorologi seperti banjir dan tanah longsor. SMK Negeri 1 Sungai Rumbai sebagai institusi pendidikan di daerah rawan bencana ini memerlukan peningkatan kapasitas dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk mengimplementasikan pendidikan mitigasi bencana melalui pendekatan partisipatif dan interaktif. Metode pelaksanaan pendidikan mitigasi bencana ini meliputi sosialisasi konsep pengurangan risiko bencana, simulasi penanganan bencana (gempa, banjir, longsor, kebakaran dll), pemutaran video edukatif, serta permainan interaktif untuk memperkuat pemahaman peserta. Selain itu juga diberikan materi tentang respon dan upaya mitigasi yang dapat dilakukan saat terjadi bencana. Kegiatan ini melibatkan 57 siswa dan beberapa guru dari jurusan Desain Pemodelan dan Gambar Konstruksi serta Teknik Konstruksi dan Perumahan. Hasil evaluasi menunjukkan pemahaman peserta mengenai identifikasi risiko bencana, prosedur evakuasi, dan langkah-langkah mitigasi mandiri, ada sekitar 80% siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap mitigasi bencana. Antusiasme peserta terlihat dari partisipasi aktif dalam simulasi dan diskusi interaktif. Kegiatan ini juga menghasilkan rekomendasi untuk mengintegrasikan materi mitigasi bencana ke dalam kurikulum sekolah serta membangun jejaring kolaborasi antara sekolah, pemerintah daerah, dan perguruan tinggi. Implementasi program ini diharapkan dapat menjadi model bagi sekolah lain di daerah rawan bencana untuk mengembangkan ketahanan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.

Kata Kunci: *Mitigasi Bencana, Pendidikan Sekolah, Kesiapsiagaan, Risiko*

ABSTRACT

Indonesia, including Dharmasraya Regency in West Sumatra, is highly vulnerable to natural disasters, particularly hydrometeorological disasters such as floods and landslides. SMK Negeri 1 Sungai Rumbai, as an educational institution located in a disaster-prone area, requires enhanced capacity in disaster preparedness. This Community Service Program (PKM) aims to implement disaster mitigation education through participatory and interactive approaches. The implementation methods include the socialization of disaster risk reduction concepts, disaster response simulations (earthquake, flood, landslide, fire, etc.), educational video screenings, and interactive games designed to strengthen participants' understanding. In addition, materials on response and mitigation efforts that can be carried out during disasters were also provided. The activity involved 57 students and several teachers from the Department of Modeling and Building Design and the Department of Construction and Housing Engineering. Evaluation results showed that participants demonstrated a strong understanding of disaster risk identification, evacuation procedures, and independent mitigation measures, with approximately 80% of students showing good comprehension of disaster mitigation. Participants' enthusiasm was evident from their active participation in simulations and interactive discussions. This activity also produced recommendations to integrate disaster mitigation materials into the school curriculum and to build collaborative networks between schools, local governments, and universities. The implementation of this program is expected to serve as a model for other schools in disaster-prone areas to develop resilience and preparedness in facing disasters.

Keywords: *Disaster Mitigation, School Education, Preparedness, Risk*

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan tingkat risiko bencana tinggi, karena kondisi geografis dan iklimnya yang kompleks. Kabupaten Dharmasraya, khususnya Kecamatan Sungai Rumbai, kerap dilanda bencana hidrometeorologi seperti banjir dan tanah longsor. Sekolah memiliki peran penting dalam membangun budaya sadar bencana. Kondisi tersebut menuntut masyarakat, termasuk institusi pendidikan, untuk memiliki kesiapsiagaan dan kemampuan mitigasi yang baik dalam menghadapi kemungkinan terjadinya bencana. Melalui pendidikan mitigasi bencana, siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan tentang risiko alam tetapi juga keterampilan untuk menghadapi situasi darurat [1].

Salah satu langkah strategis untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat adalah melalui pendidikan manajemen bencana di sekolah [2]. Manajemen bencana di lingkungan sekolah merupakan proses terintegrasi yang mencakup kegiatan penilaian risiko, perencanaan, perlindungan fisik, serta peningkatan kapasitas seluruh warga sekolah. Tujuan utamanya adalah melindungi siswa dan tenaga pendidik, menjaga keberlangsungan proses belajar mengajar, serta menumbuhkan budaya keselamatan di lingkungan sekolah. Upaya mitigasi bencana menjadi sangat penting dilakukan untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan [3]. Mitigasi bencana meliputi berbagai kegiatan yang dilakukan sebelum bencana terjadi, seperti sosialisasi, pelatihan, dan penyusunan rencana kontinjensi. Komitmen global terhadap pengurangan risiko bencana telah tertuang dalam *Hyogo Framework for Action (HFA) 2005–2015* yang dirumuskan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Salah satu prioritas utama dalam HFA adalah pendidikan kesiapsiagaan bencana yang bertujuan membangun budaya keselamatan dan ketahanan terhadap bencana bagi seluruh lapisan masyarakat, termasuk melalui integrasi pendidikan kebencanaan di sekolah [6]. Sebagai bentuk kontribusi perguruan tinggi terhadap peningkatan kesiapsiagaan di daerah rawan bencana, tim dosen melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di SMK Negeri 1 Sungai Rumbai, Kabupaten Dharmasraya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengimplementasikan pendidikan mitigasi bencana di lingkungan sekolah melalui berbagai metode, seperti sosialisasi, simulasi penanganan bencana, pemutaran video edukatif, dan permainan interaktif. Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan pemahaman dan kesadaran siswa serta guru terhadap risiko bencana dan langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi model pengembangan pendidikan kebencanaan di sekolah-sekolah lain di wilayah rawan bencana [7].

Berdasarkan observasi awal, SMK Negeri 1 Sungai Rumbai belum memiliki kegiatan pembelajaran formal terkait mitigasi bencana. Oleh karena itu, tim pengabdian dari Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta melaksanakan kegiatan PKM bertema “Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana di Sekolah” guna meningkatkan kesiapsiagaan warga sekolah.

1.2 Permasalahan Mitra

SMK Negeri 1 Sungai Rumbai merupakan sekolah yang berlokasi di daerah rawan bencana di Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat. Wilayah ini sering mengalami bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, dan kebakaran, akibat curah hujan tinggi serta kondisi geografis yang bervariasi. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan pihak sekolah, ditemukan beberapa permasalahan utama, yaitu: 1). Kurangnya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah (guru dan siswa) mengenai konsep mitigasi bencana dan langkah-langkah penyelamatan diri saat terjadi bencana. 2). Belum adanya kegiatan atau kurikulum formal di sekolah yang memuat pendidikan siaga bencana atau pengurangan risiko bencana. 3). Minimnya fasilitas dan prosedur evakuasi yang jelas di lingkungan sekolah jika bencana terjadi. 4). Belum adanya jejaring kerjasama antara sekolah dengan perguruan tinggi atau lembaga kebencanaan untuk mendukung program pendidikan mitigasi bencana.

Permasalahan tersebut menyebabkan rendahnya kesiapsiagaan warga sekolah menghadapi potensi bencana di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan edukatif dan interaktif yang mampu meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan keterampilan siswa serta guru dalam mitigasi bencana di sekolah.

1.3. Tujuan Kegiatan

Tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sungai Rumbai ini adalah untuk memberikan informasi tentang pendidikan mitigasi bencana, agar dapat berkontribusi dalam upaya mitigasi bencana di sekolah serta membantu penyelesaian permasalahan yang dihadapi mitra.

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada tanggal 04 Juni 2025 di Sekolah SMKN 1 Sungai Rumbai yang berlokasi di Jl. Sungai Rumbai, Kec. Sungai Rumbai, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat 27584. Kegiatan ini memiliki tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Tahap Pra-proposal, meliputi survey awal, pengumpulan informasi dan data, diskusi dengan mitra, serta rapat koordinasi tim.
2. Tahap Pembuatan Proposal dan Persiapan yang dimulai dengan identifikasi dan perumusan masalah, serta solusi dari permasalahan yang dihadapi mitra, persiapan kerangka kerja, perencanaan teknis kegiatan, penyusunan jadwal kegiatan, pembuatan materi presentasi terkait pendidikan mitigasi bencana di sekolah serta persiapan alat dan bahan. Selain itu, untuk pengenalan Prodi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta juga disediakan video profil Prodi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
3. Tahap Pelaksanaan Program diawali dengan perizinan dilakukan secara langsung kepada perwakilan sekolah, melalui pengiriman surat kepada Kepala Sekolah SMKN 1 Sungai Rumbai. Pelaksanaan kegiatan PKM diawali dengan presentasi pengenalan Prodi Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta yang dilanjutkan dengan presentasi program pendidikan bencana di sekolah kepada siswa-siswi SMKN 1 Sungai Rumbai. Peserta kegiatan ini merupakan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Jurusan Desain Pemodelan dan Gambar Konstruksi serta Teknik Konstruksi dan Perumahan IPA yang berjumlah 57 orang siswa. Metode ceramah digunakan untuk penyampaian materi dalam bentuk teoritis secara umum. Materi disampaikan dengan metode ini karena untuk tahapan pengenalan materi substantif secara keseluruhan dan memperoleh informasi secara umum dari peserta didik yang berada di SMKN 1 Sungai Rumbai.
4. Tahap Evaluasi dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan terkait pendidikan mitigasi bencana kepada peserta dan menilai kesesuaian jawaban dengan materi yang telah disampaikan saat presentasi. Selain itu juga dilakukan tinjauan pustaka untuk memberikan rekomendasi mengenai implementasi pendidikan mitigasi bencana di sekolah.
5. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program, sangat kooperatif dengan memberikan izin kepada tim untuk melaksanakan pengabdian kepada siswa/i tingkat SMA di SMKN 1 Sungai Rumbai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program PKM berlangsung dengan baik dan mendapat sambutan positif dari pihak sekolah. Kegiatan berfokus kepada pendidikan mitigasi bencana untuk mengurangi risiko bencana dengan meningkatkan ketahanan bencana di Sekolah Peserta menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan, terutama saat simulasi dan permainan interaktif. Selain itu, mitra juga memberikan dukungan dengan memberikan informasi dan data-data yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan

PKM. Kegiatan pengabdian ini berorientasi pada analisis kebutuhan dan partisipasi siswa-siswa tingkat SMK dengan menggunakan metode sosialisasi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman risiko dan langkah mitigasi bencana. Guru juga menyatakan kesiapan untuk mengintegrasikan edukasi kebencanaan dalam kegiatan belajar.

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan sebelum melakukan sosialisasi mitigasi bencana dilakukan dengan melakukan konsultasi dengan pihak guru-guru dan Kepala Sekolah serta pihak sekolah yang terkait secara intensif, menerima pembekalan/sosialisasi, berkonsultasi dengan pihak terkait perizinan melalui persetujuan Bapak Kepala Sekolah serta pihak sekolah SMKN 1 Sungai Rumbai mengenai pelaksanaan kegiatan. Setelah itu dilakukan observasi dan pemetaan terhadap siswa-siswi yang menjadi sasaran PKM dan melakukan koordinasi kepada pihak sekolah yang. Persiapan tempat, alat dan bahan sekaligus materi tentang mitigasi sekolah juga disiapkan.
2. Tahap pelaksanaan kegiatan dengan sasaran kepada guru-guru dan siswa-siswi SMKN 1 Sungai Rumbai untuk jenjang SMK yang akan dilaksanakan melalui beberapa tahap:
 - a. Kegiatan dimulai dengan perkenalan dengan pihak sekolah, kemudian dilanjutkan dengan presentasi mitigasi bencana di sekolah yang meliputi: identifikasi bahaya, klasifikasi dan evaluasi bahaya di sekolah, serta respon yang harus dilakukan saat terjadi bencana. Murid-murid diberikan penjelasan tentang kegunaan dan manfaat dari kegiatan ini yaitu untuk mengurangi risiko bencana melalui pendidikan mitigasi bencana, sehingga meningkatkan kesiapsiagaan dan respon saat terjadi bencana. Melalui kegiatan ini, warga sekolah yang terdiri dari siswa, guru, dan staf sekolah lainnya memperoleh informasi terkait bencana apa saja yang berpotensi terjadi di sekolah, beserta langkah-langkah mitigasinya.
 - b. Pemutaran video simulasi bencana gempa bumi, kebakaran, banjir dan lain-lain beserta upaya mitigasinya.
 - c. Mengadakan permainan mitigasi bencana dengan memberikan beberapa pertanyaan-pertanyaan terkait masalah kebencanaan serta memberikan hadiah-hadiah yang menarik bagi peserta yang berhasil menjawab pertanyaan. Dari beberapa pertanyaan yang diajukan, pada umumnya pertanyaan dapat dijawab dengan benar oleh para peserta.



Gambar 1. Presentasi sosialisasi pendidikan mitigasi bencana di sekolah



Gambar 2. Kegiatan diskusi dan permainan mitigasi bencana



Gambar 3. Foto bersama dengan siswa-siswa dan guru-guru setelah kegiatan PKM

Faktor-faktor penyebab terjadinya bencana, seperti gempa bumi, angin kencang dan hujan tidak dapat dicegah, tetapi transformasi bahaya menjadi bencana dapat dicegah dengan melakukan upaya mitigasi bencana di sekolah. Beberapa Upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan antara lain dengan melakukan studi kebencanaan, identifikasi dan analisis bahaya, melakukan perencanaan dan perlindungan terhadap lingkungan serta dengan meningkatkan kesiapsiagaan [5].

Manajemen bencana di sekolah merupakan suatu proses terpadu yang mencakup kegiatan penilaian, perencanaan, peningkatan perlindungan fisik, serta penguatan kapasitas tanggap darurat. Tujuan utamanya adalah melindungi seluruh warga sekolah dari potensi bahaya, meminimalkan gangguan terhadap proses pembelajaran, menjamin keberlangsungan pendidikan, serta menumbuhkan budaya keselamatan di lingkungan sekolah [5]. Langkah awal dalam penerapan manajemen bencana di sekolah adalah pembentukan Komite Manajemen Bencana Sekolah atau Komite Keselamatan Sekolah. Komite ini berfungsi sebagai lembaga penggerak dalam penyusunan, pelaksanaan, dan pembaruan rencana penanggulangan bencana di sekolah. Efektivitas komite ini sangat bergantung pada kepemimpinan yang kuat, idealnya dipimpin oleh kepala sekolah atau wakil kepala sekolah, serta melibatkan seluruh unsur penting di sekolah seperti guru, tenaga kependidikan, siswa, orang tua,

masyarakat sekitar, dan kelompok rentan. Selain itu, komite juga perlu menjalin hubungan formal dengan instansi pemerintah daerah yang berwenang dalam penanggulangan bencana.

Menurut *International Finance Corporation (IFC)* [5], terdapat empat tahapan utama dalam penerapan manajemen bencana di sekolah, yaitu:

1. Penilaian dan Perencanaan, meliputi pembentukan komite, penilaian risiko dan kapasitas, penyusunan rencana darurat (*contingency plan*), serta sosialisasi rencana tanggap darurat.
2. Perlindungan Fisik dan Lingkungan, yang mencakup pemeliharaan keselamatan struktur bangunan, mitigasi infrastruktur lokal dan lingkungan, serta penerapan sistem keselamatan kebakaran.
3. Pengembangan Kapasitas Tanggap Darurat, melalui penyusunan prosedur operasi standar (*SOP*), pelatihan keterampilan tanggap bencana, dan pembentukan tim tanggap darurat sekolah.
4. Pelatihan, Pemantauan, dan Evaluasi, berupa pelaksanaan simulasi secara berkala, evaluasi efektivitas pelaksanaan, serta pembaruan rencana penanggulangan bencana berdasarkan hasil monitoring.

Salah satu bentuk implementasi nyata dari manajemen bencana di sekolah adalah pendidikan mitigasi bencana. Kegiatan ini berperan penting dalam menanamkan kesadaran dan keterampilan sejak dini kepada siswa mengenai cara menghadapi potensi bencana. Sekolah sebagai lembaga pendidikan memiliki posisi strategis untuk menjadi contoh penerapan kesiapsiagaan bencana, karena selain berfungsi sebagai tempat belajar, sekolah juga menjadi pusat pembentukan karakter dan perilaku tangguh terhadap risiko bencana [9]. Selain itu, pendidikan merupakan hak dasar anak yang wajib dilindungi. Terjadinya bencana tidak hanya mengancam keselamatan siswa, tetapi juga dapat mengganggu proses belajar mengajar bahkan menyebabkan anak putus sekolah. Dampak ini tidak hanya bersifat sementara, tetapi dapat menimbulkan konsekuensi sosial dan ekonomi jangka panjang bagi anak, keluarga, serta masyarakat [10].

Untuk mengurangi risiko dan dampak tersebut, sekolah perlu menerapkan *Comprehensive School Safety Framework (CSSF)* atau Kerangka Keamanan Sekolah yang Komprehensif. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) bekerja sama dengan UNESCO menetapkan tiga pilar utama dalam kerangka CSSF, yaitu: 1. Fasilitas pembelajaran yang aman, 2. Penerapan manajemen bencana di sekolah, dan 3. Pendidikan pengurangan risiko dan ketahanan bencana [11]. Ketiga pilar tersebut saling berkaitan dalam membangun sistem keamanan sekolah yang menyeluruh. Gedung dan fasilitas pendidikan yang tidak aman dapat membahayakan siswa, guru, dan tenaga kependidikan serta menimbulkan kerugian ekonomi jika mengalami kerusakan akibat bencana. Oleh karena itu, aspek keselamatan fisik dan infrastruktur harus menjadi prioritas utama dalam manajemen bencana di sekolah [11].

Pendidikan pengurangan risiko dan ketahanan bencana atau *Disaster Risk Reduction (DRR) Education* merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan yang berorientasi pada pembentukan masyarakat yang tangguh terhadap bencana. Melalui pendidikan ini, siswa diharapkan mampu memahami risiko bencana, mengenali potensi bahaya di lingkungannya, serta mengetahui langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan secara mandiri. Dengan demikian, akan terbentuk budaya keselamatan dan komunitas sekolah yang tangguh terhadap bencana [10].

Menurut Gogot Suharwoto [10], program *DRR Education* dikembangkan melalui tiga tahapan utama dengan delapan strategi pelaksanaan, yaitu:

a. Tahap Persiapan

- Analisis sektor pendidikan terhadap potensi risiko bencana.
- Penilaian risiko multi-bencana di lingkungan sekolah.
- Perencanaan yang berorientasi pada kebutuhan dan keselamatan anak.

b. Tahap Pelaksanaan Pelatihan dan Pendidikan

- Pelatihan guru dan pengembangan kapasitas staf sekolah.
- Pembelajaran tematik mengenai kebencanaan di kelas.
- Kegiatan ekstrakurikuler dan pendidikan berbasis komunitas untuk memperkuat kesiapsiagaan.

c. Tahap Advokasi

- Integrasi kurikulum berbasis pengurangan risiko bencana (*DRR curriculum integration*).
- Pembangunan konsensus antar pemangku kepentingan untuk mendukung keberlanjutan program.

Integrasi pendidikan mitigasi bencana ke dalam kurikulum sekolah menjadi langkah penting untuk menjamin keberlanjutan program. Melalui pendekatan tersebut, budaya kesiapsiagaan, kepedulian terhadap lingkungan, dan ketangguhan terhadap bencana dapat tertanam kuat di kalangan siswa dan seluruh warga sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) “Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana di Sekolah” berhasil meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan warga SMK Negeri 1 Sungai Rumbai terhadap potensi bencana. Kegiatan partisipatif seperti sosialisasi, simulasi, dan permainan edukatif efektif dalam membangun kesadaran siswa. Pada tahap evaluasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa setelah diadakannya sosialisasi para siswa memiliki tingkat pemahaman yang baik, karna dari beberapa pertanyaan-pertanyaan diajukan siswa-siswa dapat menjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setelah diadakannya sosialisasi para siswa memiliki tingkat pemahaman yang baik. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan respon saat terjadi bencana sehingga perilaku siaga bencana dapat membudaya yang memiliki peranan penting dalam mengurangi dampak risiko bencana di sekolah. Kegiatan pendidikan mitigasi bencana di sekolah ini perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dan simultan terhadap seluruh siswa-siswi di sekolah, para guru dan staf sekolah Kegiatan ini diharapkan menjadi model implementasi pendidikan mitigasi bencana di sekolah lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan implementasi pendidikan mitigasi bencana di Sekolah ini dapat terlaksana atas dukungan Pendanaan Internal LPPM Universitas Bung Hatta Tahun 2025. Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Bung Hatta dan SMK N 1 Sungai Rumbai atas dukungannya sehingga program PKM ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hayudityas, B. (2020). Pentingnya penerapan pendidikan mitigasi bencana di Sekolah untuk mengetahui kesiapsiagaan peserta didik. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(1), 94-102.
- [2] Puspaningrum, A. S., Pratiwi, D., Susanto, E. R., Samsugi, S., Pratama, R., Kurniawan, W., & Hasbi, F. A. (2022). IMPLEMENTASI SEKOLAH TANGGUH BENCANA PADA SMK BINA LATIH KARYA. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 224-232.
- [3] Septikasari, Z., Retnowati, H., & Wilujeng, I. (2022). Pendidikan Pencegahan Dan Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Sebagai Strategi Ketahanan Sekolah Dasar Dalam Penanggulangan Bencana. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(1), 120-143.
- [4] Abas, M. A., Ibrahim, N. E., Wee, S. T., Sibly, S., dan Mohamed, S. . (2020). Disaster Resilience Education (DRE) Programmes in Schools: A Case Study in Kelantan, Malaysia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 549 012078.
- [5] IFC. (2010). *Disaster and Emergency Preparedness: Guidance for Schools*. Washington DC, USA: International Finance Corporation-World Bank Group.
- [6] Krasny, M., E., Lundholm, C. Plummer, R. (2010). Resilience in social–ecological systems: the roles of learning and education. *Environmental Education Research*, 16(5-6), 463–474. doi: <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505416>
- [7] Ma, Z., Guo, S., Deng, S., Xu, D. (2021). Community resilience and resident’s disaster preparedness: evidence from China's earthquake-stricken areas. *Natural Hazards*, 108(1), 567–591.
- [8] Rofiah, N. H., Kawai, N., & Hayati, E. N. (2021). Key elements of disaster mitigation education in inclusive school setting in the Indonesian context. *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 13, 1-8.
- [9] Suharwoto, G., Nur’amiaty, T.D., Supatma, R., Dirhamsyah, Rudianto, Jayanti, E.D., Mahulae, A., Taufik, A., Elvera, D., Kertapati, I., Paramitha, K.S., Bhaswara, N., Sari, D., Hidayati, N., Meiwanty, I., Nurhalim, E., Ngurah, I., Muzaki, J., Hardjoko, M., Tebe, Y. 2015. Pillar 2 – School Disaster Management, in Module 2, ed. Jakarta: Planning and Foreign Cooperation Bureau, Secretariat-General of The Ministry of Education and Culture.
- [10] Suharwoto, G., Nur’amiaty, T.D., Supatma, R., Dirhamsyah, Rudianto, Jayanti, E.D., Mahulae, A., Taufik, A., Elvera, D., Kertapati, I., Paramitha, K.S., Bhaswara, N., Sari, D., Hidayati, N., Meiwanty, I., Nurhalim, E., Ngurah, I., Muzaki, J., Hardjoko, M., Tebe, Y. 2015. Pillar 3 - Risk Reduction and Resilience Education, in Module 3, ed. Jakarta: Planning and Foreign Cooperation Bureau, Secretariat-General of The Ministry of Education and Culture Jakarta.
- [11] Suharwoto, G., Nur’amiaty, T.D., Supatma, R., Dirhamsyah, Rudianto, Jayanti, E.D., Mahulae, A., Taufik, A., Elvera, D., Kertapati, I., Paramitha, K.S., Bhaswara, N., Sari, D., Hidayati, N., Meiwanty, I., Nurhalim, E., Ngurah, I., Muzaki, J., Hardjoko, M., Tebe, Y. 2015. Pillar 1 - Safe Learning Facilities, in Module 1, ed. Jakarta: Planning and Foreign Cooperation Bureau, Secretariat-General of The Ministry of Education and Culture.