

Received : 13 December 2021

Revised : 27 May 2023

Accepted : 30 May 2023

Online : 30 May 2023

Published : 30 June 2023

## **PENGENALAN ALAT PERAGA GEMPABUMI SEDERHANA SEBAGAI MEDIA PENINGKATAN LITERASI BENCANA GEMPABUMI BAGI PESERTA DIDIK**

Risky Nuri Amelia<sup>1\*</sup>, Rohima Wahyu Ningrum<sup>2</sup>, Suryani Taib<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Khairun, Jl. Bandara Sultan Babullah  
Kotak Pos 53, Ternate, 97728

<sup>2,3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika FKIP, Universitas Khairun, Jl. Bandara Sultan  
Babullah Kotak Pos 53, Ternate, 97728

Email: <sup>1</sup>[riskynuri.amelia@unkhair.ac.id](mailto:riskynuri.amelia@unkhair.ac.id), <sup>2</sup>[ima.geolive@gmail.com](mailto:ima.geolive@gmail.com),  
<sup>3</sup>[suryanitaib@gmail.com](mailto:suryanitaib@gmail.com)

\*Penulis korespondensi

### **Abstract**

The implementation of this activity aims to introduce simple earthquake props as learning media to improve earthquake disaster literacy for students. The implementation method consists of 3 stages, namely 1) preliminary preparation to analyze the situation in the field regarding the level of earthquake disaster literacy of students and design simple earthquake alarm props as learning media in schools, 2) implementation by teaching in the form of socialization and 3) evaluation is carried out to evaluate the results achieved by students. The results of this activity showed an increase in the average earthquake disaster literacy of students from 77 to 95 after the socialization. The implementation of this activity went well and smoothly, so that students were very interested in learning media by using earthquake props as a medium for earthquake literacy and building a conscious attitude of students towards earthquakes.

**Keywords:** teaching aids; earthquake; literacy

### **Abstrak**

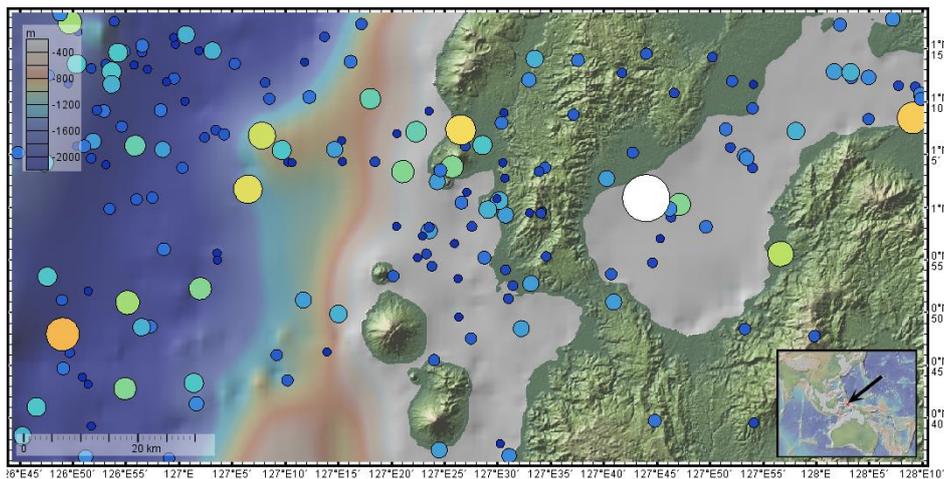
*Pelaksanaan kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan alat peraga gempabumi sederhana sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan literasi bencana gempabumi bagi peserta didik. Untuk metode pelaksanaan terdiri dari 3 tahap, yaitu 1) persiapan pendahuluan untuk menganalisis situasi di lapangan mengenai tingkat literasi bencana gempabumi peserta didik dan mendesain alat peraga alarm gempabumi sederhana sebagai media pembelajaran di sekolah, 2) pelaksanaan dengan melakukan pengajaran dalam bentuk sosialisasi dan 3) evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi atas hasil yang telah dicapai oleh peserta didik. Hasil kegiatan ini menunjukkan terjadinya peningkatan rata-rata literasi bencana gempabumi peserta didik dari 77 menjadi 95 setelah diadakan sosialisasi. Pelaksanaan kegiatan ini berjalan dengan baik dan lancar, sehingga peserta didik sangat tertarik dengan media pembelajaran dengan menggunakan alat peraga gempabumi sebagai media literasi gempabumi dan membangun sikap sadar peserta didik terhadap gempabumi.*

**Kata Kunci:** alat peraga; gempabumi; literasi

## 1. PENDAHULUAN

Maluku Utara merupakan daerah yang rawan terjadinya gempa bumi, baik gempa tektonik (gempa yang disebabkan karena lempeng tektonik) maupun vulkanik (gempa yang disebabkan erupsi gunungapi). Hal ini dikarenakan Maluku Utara berada pada tiga lempeng besar dunia yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia serta beberapa lempeng kecil lainnya yaitu Busur Halmahera, Busur Sangihe,

dan Laut Maluku. Lempeng-lempeng tersebut juga membentuk daerah Maluku Utara menjadi pulau-pulau kecil, salah satunya Pulau Ternate. Pulau Ternate merupakan salah satu pulau dari Kota Ternate, dimana pusat pemerintahan Kota Ternate berada di Pulau ini. Jumlah penduduk di Pulau Ternate sekitar 228.105 jiwa dan merupakan jumlah penduduk terbanyak dibandingkan dengan pulau-pulau lainnya.



**Gambar 1.** Peta Sebaran gempa bumi di Laut Maluku dan sekitarnya Berdasarkan Data *USGS-ANSS Catalog* Tahun 1960-2019 (sumber: GeoMapApp)

Bencana gempa bumi akan terjadi pada kondisi yang rentan dan mempunyai potensi mengancam serta mengganggu kehidupan masyarakat seperti korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Potensi gempa bumi yang ada di Pulau Ternate termasuk tinggi, ini terlihat dari data kajian risiko bencana di Maluku Utara tahun 2015-2020 (BNPB, 2015). Potensi bahaya dan kondisi rentannya masyarakat berkaitan satu dengan yang lain, jika kondisi rentan

tinggi maka potensi risiko bahaya juga tinggi (Marif & Hizbaron, 2018).

Kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi kepada masyarakat dapat dilakukan dengan cara peningkatan literasi bencana gempa bumi. Ini dilakukan sebagai upaya untuk meminimalisir dampak kerugian yang diakibatkan oleh bencana gempa bumi. Literasi bencana juga merupakan salah satu bentuk mitigasi bencana sebagai bentuk kesadaran masyarakat terhadap bencana (Marlyono, Pasya, & Nandi, 2016). Diharapkan dengan pengenalan

alat peraga gempabumi sederhana maka akan meningkatkan literasi bencana gempabumi peserta didik, dan menumbuhkan sikap sadar dan kepedulian dalam menghadapi bencana gempabumi. Literasi bencana gempabumi adalah kemampuan untuk memahami dan menerapkan konsep bencana gempabumi, proses bencana gempabumi, dan situasi bencana gempabumi.

Penguatan literasi bencana gempabumi salah satunya dilakukan melalui pendidikan (Prakoso, Widana, & Subiyanto, 2021). Pendidikan adalah suatu proses peserta didik berhasil diberi pengaruh oleh seorang pendidik agar dapat melakukan penyesuaian diri dengan lingkungannya, sehingga akan menimbulkan perubahan dalam diri individu serta menimbulkan keinginan untuk memberikan fungsi dalam kehidupan masyarakat. Pendidikan yang diperoleh sejak dini tentang gempabumi, terutama di daerah-daerah yang rawan gempabumi akan membantu peserta didik dalam melakukan mitigasi gempabumi. Oleh sebab itu, pendidikan merupakan salah satu cara untuk mengurangi kerusakan yang ditimbulkan saat terjadi gempabumi (Minanto & Ningsih, 2018; Mustari & Sari, 2017; Qurrotaini & Nuryanto, 2020)

Sasaran pendidikan literasi bencana gempabumi adalah peserta didik di SD Negeri 4 Kota Ternate, karena merupakan salah satu sekolah yang rawan terkena dampak gempabumi. Kesiapsiagaan sekolah dalam menghadapi bencana juga merupakan bagian dari upaya Pengurangan Resiko Bencana (PRB)

pada Kerangka Aksi Hyogo 2005 – 2015 yang menjadi landasan PRB internasional (Benson, Rossetto, & Twigg, 2007).

## 2. TINJAUAN LITERATUR

Alat peraga merupakan alat bantu pembelajaran yang sangat menarik dan efektif dalam memperagakan materi pembelajaran secara logis dan realistis serta meningkatkan semangat belajar (Djamarah, 2010). Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra peserta didik untuk meningkatkan efektivitas peserta didik belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis (Hasbi, Kosim, & Gunawan, 2015; Kaltsum, 2017).

Menurut *National Training Laboratorie* peserta didik hanya mengingat materi yang diajarkan sebanyak 5% sampai dengan 10% jika peserta didik hanya membaca dari sebuah buku, tetapi peserta didik dapat mengingat yang diajarkan hingga 80% dari yang dialami langsung atau yang dikerjakan (Huriawati & Yusro, 2017). Alat peraga yang mencakup konsep gempabumi adalah alat peraga alarm gempabumi sederhana.

Penggunaan alat peraga alarm gempabumi dalam proses pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan penguasaan konsep bencana gempabumi yang abstrak sehingga literasi bencana gempabumi bagi peserta didik akan meningkat. Alat peraga alarm gempabumi yang digunakan sebagai media pembelajaran di kelas merupakan upaya membangun sikap sadar bencana

gempabumi untuk peserta didik. Selain itu, alat peraga alarm gempabumi dapat diketahui keefektifannya dalam kehidupan sehari-hari untuk mendeteksi ketika terjadi gempabumi dan dalam proses pembelajaran (Alfisyahri, 2019).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memperkenalkan alat peraga gempabumi sederhana di lingkungan Pendidikan yaitu SD Negeri 4 Kota Ternate. Perkenalan alat peraga gempabumi sederhana merupakan bagian dari mengurangi risiko bencana. Selain itu, pengenalan alat peraga gempabumi sederhana juga akan membangun sikap sadar gempabumi peserta didik (Indriasari, 2018).

Literasi peserta didik terhadap gempa bumi di SD Negeri 4 Kota Ternate masih kurang, oleh sebab itu perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran dengan menggunakan media dalam bentuk alat peraga sederhana. Keterbatasan alat peraga dalam mengajarkan konsep bencana gempabumi di SD Negeri 4 Kota Ternate, menjadikan alasan untuk mengenalkan alat peraga dalam bentuk alarm gempabumi sederhana sebagai media pembelajaran yang tepat.

### **3. METODE PELAKSANAAN**

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dengan metode sosialisasi dengan melakukan pengajaran dan pengenalan mengenai alat peraga alarm gempabumi sederhana. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan yakni:

#### **1) Persiapan**

Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan survei pendahuluan untuk menganalisis situasi di lapangan mengenai tingkat literasi bencana gempabumi peserta didik dan ketersediaan alat peraga alarm gempabumi sederhana sebagai media pembelajaran di sekolah. Dalam tahap ini dicari permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam meningkatkan literasi bencana gempabumi. Kemudian mendesain alat peraga alarm gempabumi sederhana sesuai dengan referensi yang digunakan. Desain alat peraga alarm gempabumi sederhana harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Kemudian dilakukan validasi desain oleh pakarnya agar alat peraga efektif dan layak untuk digunakan di sekolah.

Langkah-langkah mendesain alat peraga gempabumi sederhana, yaitu:

1. Menyiapkan alat dan bahan, berupa power bank, kayu, buzzer, kabel, beban/bandul, solder, lem kayu, amplas, dan adaptor Handphone.
2. Mengambil papan dan kayu kemudian diukur dan dipotong sesuai kebutuhan
3. Lem kayu yang sudah diukur dan dipotong kemudian tempelkan ke papan sebagai alasnya
4. Memasang kawat tembaga dan bentuk lingkaran sebagai saklar
5. Memasang bandul sebagai pemberat yang diikat dengan tali kawat
6. Memasang buzzer atau speaker dengan kabel, serta mensolder

kabel yang dihubungkan dari bandul ke buzzer dan baterai.

7. Alat peraga alarm gempa bumi sederhana selesai dibuat.



**Gambar 2.** Langkah-langkah Mendesain Alat Peraga Gempabumi Sederhana (Dokumentasi Kegiatan, 2022)

## 2) Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan melakukan pengajaran materi gempabumi dengan mengenalkan alat peraga alarm gempa bumi sederhana yang telah di buat ke peserta didik.

## 3) Evaluasi

Tahap yang terakhir adalah evaluasi atas hasil yang telah dicapai oleh peserta didik. Masukan dan perbaikan lebih lanjut dilakukan pada tahap ini. Evaluasi diberikan dalam bentuk angket atau kuesioner yang disebar kepada peserta didik, kemudian hasilnya akan di analisis terkait tingkat literasi bencana gempa bumi. Selain itu, keefektifan dan kelayakan dari alat peraga itu akan

ditinjau kembali untuk produksi selanjutnya yang lebih banyak.

Partisipasi yang dilakukan pihak sekolah adalah mengikuti pelaksanaan dari kegiatan yang dilakukan, sehingga ilmu yang diperoleh dapat menjadi acuan dalam membangun sikap sadar bencana gempa bumi dan menjadi pegangan dalam pembelajaran yang inovatif serta kreatif. Alat peraga alarm gempa bumi sederhana yang dihasilkan dapat dimanfaatkan di sekolah sebagai upaya kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi dan memperbanyak produksinya.

Metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan termasuk metode analisis. Metode-metode yang

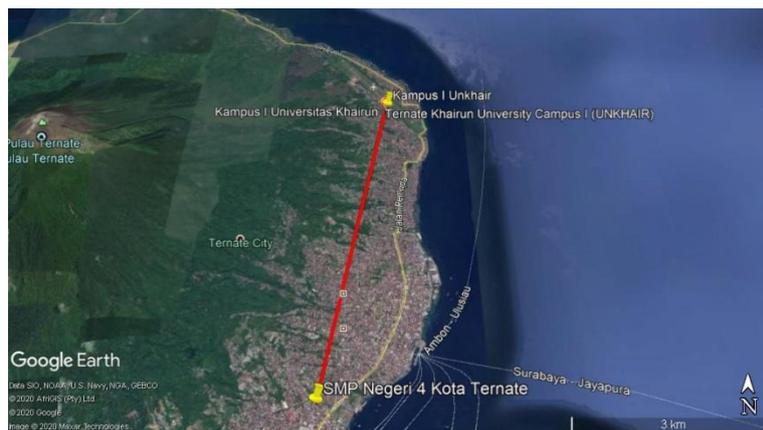
digunakan dalam penyelesaian kegiatan dituliskan di bagian ini.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Gambaran Lokasi Kegiatan

Lokasi kegiatan dilakukan di SD Negeri 4 Kota Ternate yang terletak di Jalan Arnold Monunutu, Tanah Raja Kota Ternate, Maluku Utara. SD Negeri 4 Kota Ternate merupakan salah satu sekolah

yang rawan terkena dampak gempa bumi karena Pulau Ternate merupakan pulau yang berada pada tiga lempeng besar dunia yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia serta beberapa lempeng kecil lainnya yaitu Busur Halmahera, Busur Sangihe, dan Laut Maluku. Pulau Ternate juga mempunyai gunung api aktif yang bernama Gunung Gamalama.



Gambar 3. Lokasi Kegiatan (Google Earth, 2022)

##### Permasalahan dan Solusi

Permasalahan pada sekolah yaitu 1) sikap sadar bencana gempa bumi peserta didik masih kurang sehingga kapasitas literasi mengenai bencana gempa bumi juga kurang, 2) peserta didik sulit memahami pembelajaran mengenai bencana gempa bumi, 3) keterbatasan alat peraga sebagai media pembelajaran di kelas, 4) kurangnya kreatifitas dan inovasi pendidik untuk mengembangkan alat peraga sebagai media untuk proses pembelajaran. Solusi yang ditawarkan pada sekolah ini adalah memperkenalkan mitigasi bencana gempa bumi, membangun sikap sadar bencana gempa bumi, meningkatkan literasi

bencana gempa bumi melalui alat peraga alarm gempa bumi sebagai media pembelajaran di kelas kepada peserta didik. Selain itu, alat peraga sederhana yang dibuat juga sebagai contoh media pembelajaran untuk guru agar mempunyai ide yang kreatif dan inovatif. Sehingga guru mampu membuat alat peraga lainnya terutama pada materi kebencanaan.

Pelaksanaan kegiatan didahului dengan pengenalan dan melakukan *pretest* kepada peserta didik untuk mengetahui pengetahuan dan mitigasi peserta didik terhadap bencana gempa bumi sebelum diberikan materi.

Kemudian pemateri menyampaikan materi dengan pengenalan media alat peraga alarm gempabumi sederhana. Ketika penyampaian alat peraga peserta didik sangat tertarik dan antusias karena

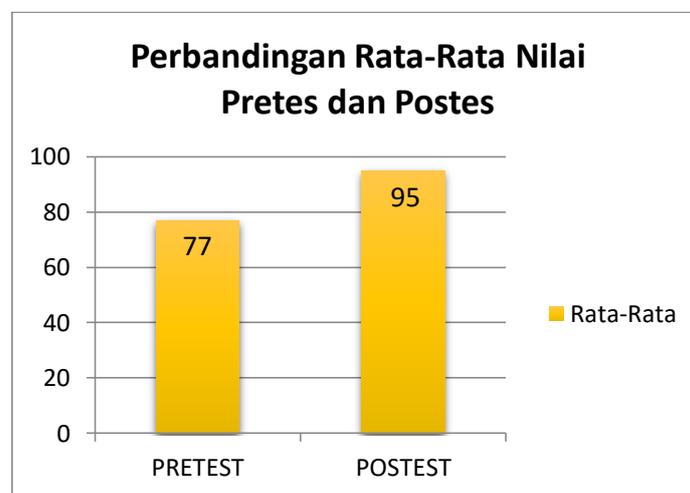
memberikan pengalaman yang nyata kepada mereka. Selain itu, peserta didik menyampaikan keingintahuan melalui pertanyaan tentang alat yang diperagakan.



**Gambar 4.** Tim Kegiatan dalam Menyampaikan Materi (Dokumentasi Kegiatan, 2022)

Setelah penyampaian materi, pengetahuan peserta didik dievaluasi dengan melakukan *postest*. Berdasarkan

hasil evaluasi *pretest* dan *postest* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 5.** Grafik Rata-rata Literasi Bencana Gempabumi Peserta Didik

Pengenalan desain alat peraga alarm gempabumi sederhana sebagai media literasi di SD Negeri 4 Kota Ternate dinyatakan berhasil. Hal ini bisa diketahui dari rata-rata hasil *pretest* dan *postest* yang mengalami kenaikan. *Pretest* dilakukan sebelum sosialisasi untuk mengetahui pengetahuan dan mitigasi peserta didik terhadap bencana

gempabumi. *Postest* dilakukan setelah sosialisasi dilaksanakan. Pada gambar di atas terjadi peningkatan yaitu pengetahuan gempabumi, persiapan sebelum gempabumi, saat gempabumi, dan setelah gempabumi terjadi.

Rata-rata nilai *pretest* peserta didik yaitu 77, hal ini dikarenakan peserta didik masih belum terlalu paham dan mengerti

tentang gempabumi dan mitigasinya. Setelah sosialisasi diadakan yaitu, berupa penjelasan tentang gempabumi, menonton video tentang gempabumi, dan penjelasan alat pendeteksi gempa. Peserta didik semakin paham dan mengerti tentang gempabumi sehingga rata-rata nilai *postest* peserta didik menjadi 95. Hasil angket atau kuesioner ini sejalan juga dengan beberapa hasil penelitian yang menyatakan, simulasi dan sosialisasi mengenai bencana alam gempa bumi di sekolah terbukti efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan bagi peserta didik (Arisona, 2020; Yustisia, Aprilatutini, & Utama, 2019).

## 5. PENUTUP

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan ini, maka dapat dirumuskan kesimpulan bahwa kegiatan ini telah mampu meningkatkan literasi bencana gempabumi peserta didik melalui alat peraga gempabumi sederhana. Alat peraga yang digunakan juga membuat peserta didik tertarik dengan materi gempabumi dan memiliki rasa ingin tahu yang besar.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Alfisyahri, M. 2019. Pengembangan Alarm Gempa Bumi Sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA Kelas XII Materi Listrik Dinamis. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Retrieved from <http://repository.radenintan.ac.id/5721/1/skripsi.pdf>

Arisona, R. D. 2020. Sosialisasi Dan Simulasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa SDN 2 Wates

Ponorogo. ASANKA: Journal of Social Science And Education, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.21154/asanka.v1i1.1939>

Benson, C., Rossetto, T., Twigg, J. 2007. Perangkat untuk Mengarusutamakan Pengurangan Risiko Bencana : Catatan Panduan bagi Lembaga-Lembaga yang Bergerak dalam Bidang Pembangunan. ProVention Consortium Secretariat, Switzerland.

BNPB. 2015. Kajian Risiko Bencana Maluku Utara 2016 - 2020. Badan Penanggulangan Resiko Bencana. Jakarta.

Djamarah, S. B. 2010. Guru dan anak didik, dalam interaksi edukatif. Jakarta: Rineka Cipta.

Hasbi, M. A., Kosim, K., Gunawan, G. 2015. Pengembangan Alat Peraga Listrik Dinamis (Apld) Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 1(1), 57–67. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v1i1.6>

Huriawati, F., Yusro, A. C. 2017. Pengembangan Odd "Osilator Digital Detector" Sebagai Alat Peraga Praktikum Gerak Harmonik Sederhana. Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika, 4, 1–9. Retrieved from: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/4257>

Indriasari, F. N. 2018. Pengaruh Pemberian Metode Simulasi Siaga

- Bencana Gempa Bumi terhadap Kesiapsiagaan Anak di Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 11(3), 199. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2016.11.3.700>
- Kaltsum, H. U. 2017. Pemanfaatan Alat Peraga Edukatif Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Sekolah Dasar. *Urecol*, 19–24.
- Marif, S., Hizbaron, D. R. 2018. Strategi Menuju Masyarakat Tangguh Bencana dalam Perspektif Sosial. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Retrieved from <https://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/geografi/strategi-menuju-masyarakat-tangguh-bencana-dalam-perspektif-sosial>
- Marlyono, S. G., Pasya, G. K., Nandi. 2016. Peranan Literasi Informasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Masyarakat Jawa Barat. *Gea. Jurnal Pendidikan Geografi*, 16(2), 116–123.
- Minanto, A., Ningsih, I. N. D. K. 2018. Literasi Bencana Di Sekolah Gunung Merapi Tentang Mitigasi Bencana Dan Kewarganegaraan Transformatif. *WACANA, Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 17(2), 207. <https://doi.org/10.32509/wacana.v17i2.646>
- Mustari, M., Sari, Y. 2017. Pengembangan Media Gambar Berupa Buku Saku Fisika SMP Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 113–123. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.1583>
- Prakoso, B., Widana, I., Subiyanto, A. 2021. Pendidikan dan Literasi Bencana Dalam Kerangka Tri Sentra Pendidikan untuk Generasi Tangguh Bencana. *Jurnal Manajemen Bencana*, 7(1), 59–76. <https://doi.org/10.33172/jmb.v7i1.705>
- Qurrotaini, L., Nuryanto, N. 2020. Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Dalam Pembelajaran IPS SD. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(01), 37. <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i01.885>
- Yustisia, N., Aprilatutini, T., Utama, T. A. 2019. Pengaruh Simulasi Menghadapi Bencana Gempa Bumi Terhadap Kesiapsiagaan Siswa Sdn 86 Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 32–38. <https://doi.org/10.37676/jnph.v7i2.888>