

APLIKASI PEMBELAJARAN KEBENCANAAN BERBASIS TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN LITERASI BENCANA SISWA SEKOLAH DASAR

¹Josi Anggi Pratiwi, ²Annisa Tsalisa, ³Dina Suci Ramadhani, ⁴Mirna Septianingrum Solikhah

^{1,2,3} Prodi PGSD FKIP Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

⁴ Prodi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Diterima : 20 November 2023

Disetujui : 5 Desember 2023

Dipublikasikan : Januari 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Pembelajaran Kebencanaan Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Literasi Bencana Siswa Sekolah Dasar. Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kemampuan literasi bencana siswa. Hasil penelitian diperoleh aplikasi pembelajaran kebencanaan dan fitur pendukungnya berupa modul ajar yang memiliki tingkat kevalidan sebesar 87,50 yang berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba diketahui bahwa rata-rata persentase penguasaan keterampilan literasi bencana siswa sekolah dasar kelompok eksperimen adalah 85,44 yang berada pada kategori tinggi. Hal menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan literasi bencana siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: aplikasi, pembelajaran, kebencanaan, literasi bencana

Abstract

This research aims to develop a technology-based disaster learning application to improve elementary school students' disaster literacy. This research method is research and development (R&D). The type of data collected in this research is data on students' disaster literacy abilities. The research results showed that the disaster learning application and its supporting features were teaching modules which had a validity level of 87.50 which was in the very good category. Based on the test results, it is known that the average percentage of mastery of disaster literacy skills for elementary school students in the experimental group is 85.44, which is in the high category. This shows that the product developed is effective in increasing elementary school students' disaster literacy.

Keywords: application, learning, disaster, disaster literacy

Corresponding Author

josianggi@gmail.com

Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

PENDAHULUAN

Munculnya peristiwa bencana yang terjadi di Indonesia, seperti gempa bumi, tsunami, dan tanah longsor haruslah ditanggapi serius oleh berbagai pihak untuk meminimalisir dampak kerugian yang diakibatkan oleh bencana tersebut [1]. Salah satu cara dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat adalah dengan peningkatan kemampuan literasi informasi bencana kepada masyarakat. Literasi Bencana atau bisa disebut upaya penyadaran masyarakat dalam menghadapi suatu bencana tentulah sangat penting dimiliki oleh masyarakat. Hal tersebut dilakukan dalam rangka memitigasi suatu bencana. Faktor literasi informasi bencana terbagi kedalam empat bagian, yaitu mengetahui sumber informasi bencana, mengevaluasi informasi bencana, mengorganisasikan informasi bencana, dan memanfaatkan serta menyampaikan informasi bencana [2;3]. Sebagai contoh nyata, masyarakat yang tidak mengetahui sumber informasi bencana akan sangat kebingungan mengetahui jenis bencana apa yang mungkin terjadi di wilayahnya, bagaimana cara menghadapi dan menanggulunginya.

Kejadian bencana ini akan terus berlangsung dan berulang kembali membentuk sebuah siklus periode ulang gempa bumi di suatu kawasan tertentu. Jika mencermati fakta sejarah kegempaan Yogyakarta, sejak dahulu daerah Bantul merupakan kawasan yang selalu mengalami kerusakan paling parah setiap terjadi gempa bumi [4]. Kondisi alam semacam ini merupakan sebuah kenyataan yang harus diterima oleh masyarakat Bantul, sehingga suka tidak suka semua itu harus dihadapi oleh penduduk yang tinggal di kawasan seismik aktif. Oleh karena itu pemahaman tentang manajemen bencana

perlu dimengerti dan dikuasai oleh seluruh lapisan masyarakat, pemerintah, maupun swasta untuk menekan sekecil mungkin jumlah korban jiwa dan kerugian harta benda yang mungkin timbul jika terjadi gempa bumi. Adanya fenomena “sabuk kerusakan” yang pola sebarannya sesuai dengan zona paling rawan yang mencakup wilayah Kecamatan Pundong, Imogiri, Jetis, Pleret, Banguntapan dan Piyungan. Berdasarkan latar belakang dan kondisi wilayah tersebut maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimanakah Aplikasi pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi dalam meningkatkan literasi bencana siswa sekolah dasar di wilayah rawan bencana gempa bumi.

Dalam pembelajaran bencana ini sekolah sebagai komponen masyarakat memiliki peran strategis dalam mempersiapkan generasi muda dari usia dini untuk lebih memahami bencana alam dan literasi bencananya. Konsep bencana alam akan mudah dipahami jika dijelaskan dengan menggunakan Aplikasi pembelajaran bencana alam berbasis teknologi, yaitu integrasi antara *science, environment, technology and socieity*. Aplikasi ini dikemas dan diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah yang dilaksanakan pada tingkat Pendidikan dasar dengan alasan berikut: a) hasil pendidikan jangka panjang dan memiliki retensi tahan lama, b) menjangkau populasi yang cukup besar untuk masa depan bangsa, dan c) merupakan waktu yang sangat tepat untuk menanamkan nilai-nilai sosial-moral kepada siswa [5].

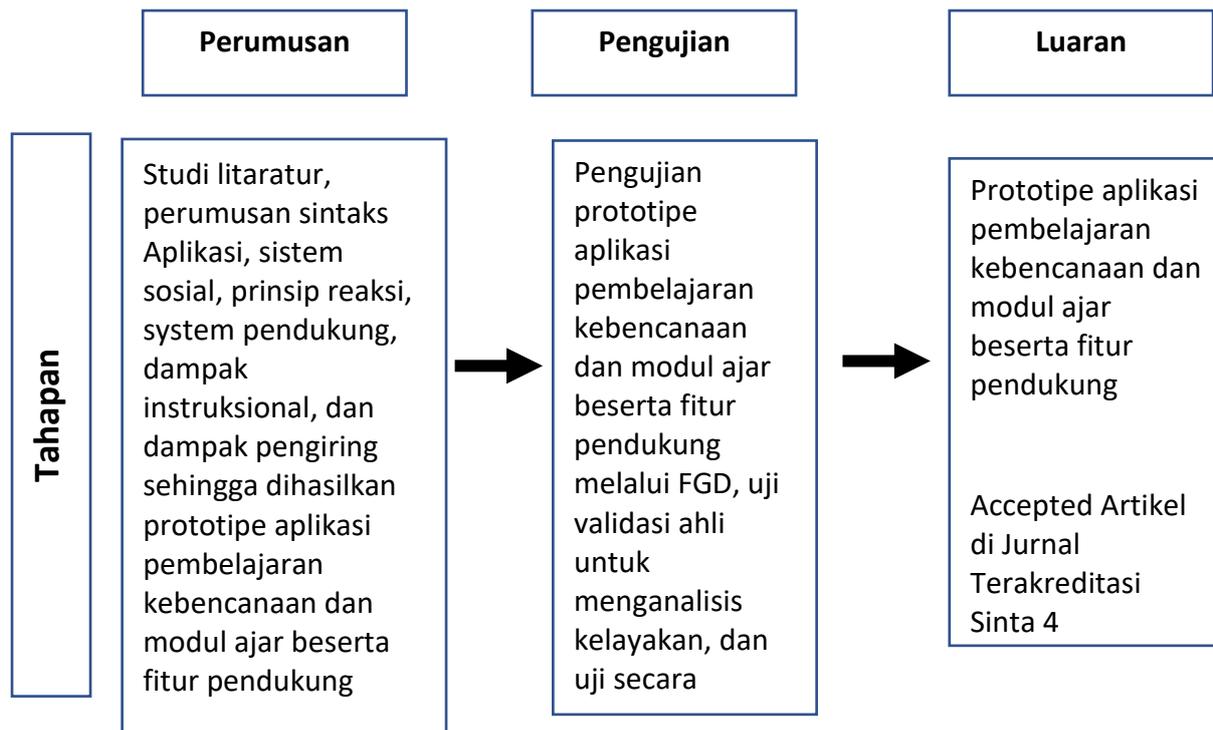
Untuk meningkatkan literasi bencana diperlukan Aplikasi pembelajaran kebencanaan yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dan dapat diimplementasikan di sekolah secara lengkap dan sesuai dengan kebutuhan di

daerah rawan bencana. Aplikasi pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi menjadi alternatif menanamkan konsep dan meningkatkan literasi bencana pada siswa sekolah dasar. Dengan karakteristik Aplikasi Teknologi siswa lebih mampu memahami konsep dan meningkatkan literasi bencana. Melalui Aplikasi ini siswa akan memahami materi dan literasi bencana sehingga terampil dalam mengambil tindakan sebelum bencana, ketika terjadi bencana, dan setelah bencana berakhir di lingkungan mereka.

Pendekatan pembelajaran berbasis teknologi menekankan konsep dan proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah [6;7;8]. Selain itu, pemanfaatan teknologi sangat berkaitan dengan keterampilan proses sains [9;10]. Pemanfaatan teknologi memberikan bekal kepada siswa supaya siap dalam menghadapi permasalahan di lingkungannya. Kemampuan siswa untuk peduli dan aktif dalam memecahkan masalah menjadi salah satu fokus dalam kegiatan pembelajaran. Adapun tahapan dalam kegiatan pembelajaran memanfaatkan aplikasi pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi yaitu: a) tahap pendahuluan yang meliputi inisiasi/ invitasi; b) pembentukan/ pengembangan konsep; c) aplikasi konsep dalam kehidupan; d) pemantapan konsep; e) penilaian [11]. Basis teknologi ini juga dipilih karena pembelajaran didalamnya menggabungkan empat unsur yaitu science, environment, technology and society sehingga melalui pembelajaran ini siswa akan memperoleh pengetahuan yang komprehensif tentang bencana alam termasuk kemampuan literasi bencana.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perumusan Aplikasi Pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi ini mengacu pada teori pengembangan model pembelajaran [25]. Penelitian ini akan dilaksanakan selama empat bulan. Kegiatan yang akan dilakukan studi literatur, perumusan sintaks Aplikasi, sistem sosial, prinsip reaksi, system pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring sehingga dihasilkan prototipe aplikasi pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi beserta fitur pendukungnya. Aplikasi pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi terdiri dari Aplikasi, panduan penggunaan Aplikasi, modul ajar, dan instrument evaluasi. Selanjutnya akan dilakukan pengujian prototipe aplikasi melalui FGD, uji validasi ahli untuk menganalisis kelayakan Aplikasi, dan uji secara eksperimental untuk menganalisis dan membuktikan bahwa aplikasi pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan literasi bencana alam gempa bumi siswa sekolah dasar. Uji eksperimen akan dilaksanakan disekolah mitra dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Sekolah mitra tersebut merupakan sekolah yang rawan bencana gempa karena berada di wilayah jalur gempa sesar opak yang merupakan wilayah jalur rawan gempa Yogyakarta. Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif, terutama dilakukan terhadap kinerja sebelum dan sesudah Penerapan. Temuan dari uji eksperimen ini didasarkan pada hasil tes (literasi bencana) Dibandingkan dengan kelompok kontrol. Tahapan atau diagram alir penelitian secara utuh beserta tugas peneliti dan indikator capaian dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Tahapan Pelaksanaan Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan merupakan langkah awal dalam proses pengembangan sebuah produk pembelajaran. Dalam kegiatan ini dilakukan analisis guna menemukan masalah yang dihadapi dan kebutuhan guru terhadap media pembelajaran serta kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran. Studi pendahuluan yang dilakukan berupa wawancara secara lisan dengan guru dan siswa di sekolah rawan bencana. Hal ini dilakukan untuk menemukan beberapa masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran kebencanaan disekolah rawan bencana. Berdasarkan hasil wawancancara, adanya permasalahan yang dihadapi oleh guru yaitu kurangnya media berbasis teknologi yang memuat materi kebencanaan sehingga materi kebencanaan tidak dapat disampaikan secara optimal.

Hal ini karena masih minimnya media pembelajaran kebencanaan yang berbasis teknologi maka perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran kebencanaan berbasis teknologi berbentuk sebuah aplikasi sehingga mudah digunakan. Selama ini proses pembelajaran dalam proses pembelajaran kebencanaan hanya dilakukan menggunakan media berupa buku atau gambar yang sederhana.

Akibatnya, siswa kurang tertarik terhadap pelajaran kebencanaan yang disajikan oleh guru. Dari hasil wawancara dan angket kebutuhan guru terhadap media pembelajaran kebencanaan berbasis IT, dibutuhkan media pembelajaran kebencanaan berbasis IT yang berbentuk aplikasi sehingga dapat menarik perhatian dan minat siswa dan menjadikan siswa lebih cepat dalam memahami materi kebencanaan. Pemakaian media pembelajaran kebencanaan berbasis IT

dalam pembelajaran kebencanaan dapat meningkatkan keinginan, motivasi, minat, merangsang kegiatan belajar, dan memberi pengaruh psikologis terhadap siswa. Peneliti mendesain produk yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Peneliti membuat sebuah produk bernama media *software aplikasi pembelajaran kebencanaan*. Produk ini tepat digunakan untuk siswa kelas V SD kurikulum merdeka. Media ini mengembangkan materi kebencanaan dalam bentuk media *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* ini yang terdiri dari teks, gambar, audio yang dapat dibaca pada ponsel android, hp, atau perangkat elektronik portable lainnya. Dengan adanya pengembangan dari media *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* maka diharapkan siswa akan lebih antusias, semangat, dan tertarik dengan pembelajaran kebencanaan yang dilaksanakan di sekolah. Materi kebencanaan yang disampaikan oleh guru juga akan mudah dipahami oleh siswa, sehingga pembelajaran akan

berjalan dengan efektif dan menyenangkan. Setelah kegiatan mendesain produk, peneliti kemudian membuat instrumen penelitian berupa angket validasi, angket respon siswa, dan angket respon guru.

a. Desain

Desain produk media pembelajaran kebencanaan berbasis IT dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut: 1) menetapkan tujuan pengembangan, 2)menyusun desain produk media, dan 3) menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk mengembangkan materi kebencanaan pada siswa kelas V sekolah dasar menggunakan *software aplikasi pembelajaran kebencanaan*. Untuk menyusun desain produk media pembelajaran, terdapat 3 hal yang dilakukan, yaitu: a) Membuat rancangan awal b) Mengumpulkan alat dan bahan, serta c) Menyusun produk. Desain sampel dari media ini ditampilkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan *software* aplikasi pembelajaran kebencanaan.

b. Development

Dalam pengembangan ini dilakukan validasi dan revisi terlebih dahulu sebelum diimplementasikan ke siswa. Validasi merupakan salah satu langkah yang harus

dilakukan dalam penelitian dan pengembangan. Validasi desain ini dilakukan oleh ahli dalam penelitian dan pengembangan. Hasil dari validasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Validasi Ahli

No	Aspek yang dinilai	Total skor	Skor maks	Persentase	Kategori
1	Keseuaian	18	20	90.00%	Sangat baik
2	Kelayakan produk	17	20	85.00%	Sangat baik
3	Kontribusi produk	16	20	80.00%	Sangat baik
4	Keunggulan produk	19	20	95.00%	Sangat baik

Sesuai dengan yang tertera pada Tebl 1 diketahui bahwa produk *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* memiliki rata rata tingkat kevalidan sebesar 87.50 yang berada pada kategori sangat baik.

c. Implementation

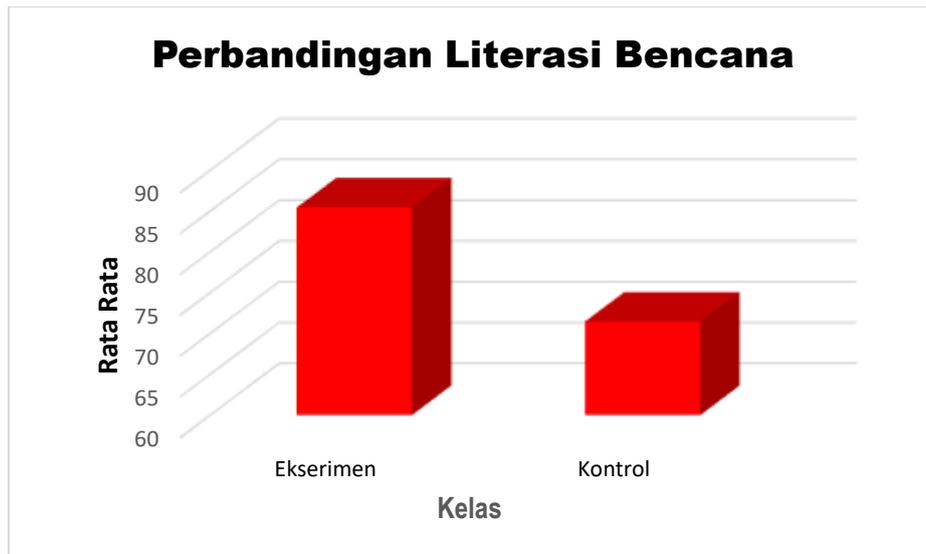
Penerapan *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* sudah dilakukan di kelas V SD Negeri Soka Pundong Bantul. Uji coba langsung dilakukan pada seluruh siswa kelas V di SD tersebut.

d. Evaluation

Evaluasi yang dilakukan untuk *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* bertujuan menyempurnakan produk setelah melalui tahap implementasi. Evaluasi meliputi perbaikan produk berdasarkan saran dari validator. Perbaikan yang sudah dilakukan selanjutnya dapat digunakan untuk skala lebih luas lagi.

Berdasarkan uji pemakaian diketahui bahwa rata-rata persentase literasi bencana siswa di SD SD N Soka Pundong

Bantul pada kelompok eksperimen adalah sebesar 85,44 yang termasuk pada kategori tinggi. Sedangkan rata rata literasi bencana pada kelompok control sebesar 71.45 yang berada pada kategori sedang. Rata-rata persentase setiap aspek literasi bencana pada kelompok eksperimen adalah lebih dari 80 persen. Aspek literasi bencana yang paling banyak dikuasai siswa adalah Mengenali Arti Bencana Secara Sains melalui pembelajaran di sekolah sebagai sumber informasi pada anak-anak di daerah rawan bencana yang dilakukan oleh 100 persen siswa. Aspek keterampilan literasi bencana terendah adalah Pencegahan dan dampak bencana yang diadakan pemerintah setempat dalam hal ini adalah yang diadakan oleh sekolah, dimana aspek ini dilakukan oleh 70,55 % siswa. Perbandingan keterampilan literasi bencana antara kelompok control dan kelompok eksperimen yang mengimplmentasikan *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Penguasaan Keterampilan Literasi Bencana

Berdasarkan Gambar 3 tersebut maka secara keseluruhan rata-rata persentase penguasaan keterampilan literasi bencana siswa sekolah dasar kelompok eksperimen adalah 85,44 yang berada pada kategori tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* yang diimplmentasikan di kelas V sekolah dasar mampu untuk mendorong siswa memiliki penguasaan keterampilan literasi bencana yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa hasil validasi produk *software aplikasi pembelajaran kebencanaan* memiliki tingkat kevalidan sebesar 87,50 yang berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba diketahui bahwa rata-rata persentase penguasaan keterampilan literasi bencana siswa sekolah dasar kelompok eksperimen adalah 85,44 yang berada pada kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Afriani, R., & Islami, Z. R. (2019). Peningkatan potensi mitigasi

bencana dengan penguatan kemampuan literasi kebencanaan pada masyarakat Kota Langsa. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 24(2), 132-144.

Amaliya, S., & Rusilowati, A. (2011). Penerapan Physics Communication Games dengan Pendekatan TEKNOLOGI untuk Meningkatkan Pemahaman Kebencanaan dan Minat Belajar Sains Fisika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(2).

Atmojo, M. E. (2020). Pendidikan dini mitigasi bencana. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 3(2), 118-126.

Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2018). Profil Kompetensi Sains Siswa dalam Pembelajaran Literasi Sains Berpendekatan Inkuiri Saintifik. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 3(1), 1-8.

Battarra, M., Balcik, B., & Xu, H. (2018). Disaster preparedness using risk-assessment methods from earthquake engineering.

- European Journal of Operational Research*, 269(2), 423-435.
- Binadja, Achmad. (2005). Pedoman Praktis Pengembangan Bahan Pembelajaran Bervisi TEKNOLOGI. Semarang: Laboratorium TEKNOLOGI UNNES.
- Cvetković, V. M., Dragičević, S., Petrović, M., Mijalković, S., Jakovljević, V., & Gačić, J. (2015). Knowledge and Perception of Secondary School Students in Belgrade about Earthquakes as Natural Disasters. *Polish journal of environmental studies*, 24(4).
- Development of a “Disaster Management Literacy Hub” for Collecting, Creating, and Transmitting Disaster Management Content to Increase Disaster Management Literacy. *Journal of Disaster Research*, 12(1), 42-56.
- Keterampilan Proses Sains Materi Koloid Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Bervisi TEKNOLOGI. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Kimura, R., Hayashi, H., Kobayashi, K., Nishino, T., Urabe, K., & Inoue, S. (2017).
- Labudasari, E., & Rochmah, E. (2020). Literasi Bencana Di Sekolah: Sebagai Edukasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Kebencanaan. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SDAn*, 16(1).
- Lestari, A. D., Sutarno, S., Rohadi, N., Sakti, I., & Nirwana, N. (2021). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Science, Environment, Hayati, I. A., Rosana, D., & Sukardiyono, S. (2019). Pengembangan modul potensi local berbasis TEKNOLOGI untuk meningkatkan keterampilan proses IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 248-257.
- He, F., & Zhuang, J. (2016). Balancing pre-disaster preparedness and post-disaster relief. *European Journal of Operational Research*, 252(1), 246-256.
- Irawan, I., Subiakto, Y., & Kustiawan, B. (2022). Manajemen Mitigasi Bencana Pada Pendidikan Anak Usia Dini untuk Mengurangi Risiko Bencana Gempa Bumi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 609-615.
- Joyce, B., Weil, M. & Calhoun, E. (2016). *Aplikasis of teaching. Edisi Kesembilan*. Diterjemahkan oleh Rianayati Kusmini Pancasari. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Technology, And Society (TEKNOLOGI) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 147-154.
- Lestari, W. D., Yuhanna, W. L., & Lukitasari, M. (2020). Pengembangan Media Bio Pop Up Book Terintegrasi Science, Environment, Technology, And Society (TEKNOLOGI) Pada Pembelajaran Biologi Materi Daur Biogeokimia. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 8(2), 130-139.
- Lindell, M. K., Prater, C. S., Wu, H. C., Huang, S. K., Johnston, D. M., Becker, J. S., & Shiroshita, H.

- (2016). Immediate behavioural responses to earthquakes in Christchurch, New Zealand, and Hitachi, Japan. *Disasters*, 40(1), 85-111.
- Manandhar, B. (2016). Remittance and earthquake preparedness. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 15, 52-60.
- Novak, J., Lozos, J. C., & Spear, S. E. (2018). Development of an Interactive Escape Room Intervention to Educate College Students about Earthquake Preparedness. *Natural Hazards Review*, 20(1), 06018001.
- Ronan, K. R., Alisic, E., Towers, B., Johnson, V. A., & Johnston, D. M. (2015). Disaster preparedness for children and families: a critical review. *Current psychiatry reports*, 17(7), 58.
- Rusilowati, A., & Pangestu, M. H. (2022, February). Application of simulation integrated learning Aplikasi with video assisted MIKIR approach as an effort to improve understanding of earthquake mitigation. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 986, No. 1, p. 012008). IOP Publishing.
- Sampurno, P. J., Sari, Y. A., & Wijaya, A. D. (2015). Integrating STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) and Disaster (STEM-D) education for building students' disaster literacy. *International Journal of Learning and Teaching*, 1(1), 73-76.
- Wakui, T., Agree, E. M., Saito, T., & Kai, I. (2017). Disaster preparedness among older Japanese adults with long-term care needs and their family caregivers. *Disaster medicine and public health preparedness*, 11(1), 31-38.
- Wati, W. W., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2022). Analisis Effect Size Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis TEKNOLOGI Terhadap Kemampuan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(1), 54-69.
- Widiyanto, B. (2022). Pengembangan Modul Pengelolaan Laboratorium IPA Bab Keselamatan dan Keamanan Kerja untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Calon Guru IPA. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 7(2), 112-122.
- Wismaningati, P., Nuswowati, M., Sulistyaningsih, T., & Eisdiantoro, S. (2019). Analisis