

P-ISSN: 2355 - 8245 E-ISSN: 2614 - 5480	J-PIPS (JURNAL PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL) Tersedia secara online: http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jpips	Vol. 11, No.1, Desember 2024 Halaman: 1-14
--	--	--

Geoinformation Web Technology: Pengaruhnya Terhadap Disaster Awareness Siswa Sekolah Dasar di Sekitar Gunung Semeru

**Syamsul Bachri^{1*}, A.Riyan Rahman Hakiki², Sumarmi³, Listyo Yudha Irawan⁴,
Heni Masruroh⁵, Tabita May Hidiyah⁶, Egi Nursari Billah⁷, Nanda Regita
Cahyaning Putri⁸, Mellinia Regina Heni Prastiwi⁹, Huang Zimo¹⁰**

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No.5, Sumbersari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

¹⁰Universiti Sains Malaysia, 11700 Gelugor, Penang, Malaysia

¹syamsul.bachri.fis@um.ac.id, ²ariyan.rahman.2107218@students.um.ac.id,
³sumarmi.fis@um.ac.id, ⁴listyo.fis@um.ac.id, ⁵heni.masruroh.fis@um.ac.id,
⁶tabita.may.2107218@students.um.ac.id, ⁷egi.nursari.1807226@students.um.ac.id,
⁸nanda.regita.1907226@students.um.ac.id, ⁹mellinia.regina.1907226@students.um.ac.id,
¹⁰zimohuang@student.usm.my

Diterima: 20-12-2023.; Direvisi: 16-02-2024; Disetujui: 30-11-2024

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.18860/jpips.v11i1.24426>

Abstrak: *Disaster awareness* sangat penting dimiliki oleh siswa untuk mengurangi resiko bencana. Pada proses pembelajaran *disaster awareness* di sekolah dasar sekitar Gunung Semeru pada umumnya masih belum optimal. Penelitian memiliki tujuan untuk mengukur pengaruh *geoinformation web technology* terhadap *disaster awareness* siswa sekolah dasar di sekitar Gunung Semeru. Penelitian ini merupakan penelitian *quasy experiment* menggunakan desain *pretest posttest one group*. Subjek pada penelitian terdiri dari 36 siswa kelas lima SDN Sumberwuluh 2. Pemilihan lokasi penelitian didasari karena merupakan salah satu sekolah dasar yang terdampak langsung erupsi Gunung Semeru tahun 2021. Penentuan subjek dilakukan dengan *simple random sampling technique* sesuai saran guru di sekolah. Pengumpulan data menggunakan tes berupa soal pilihan ganda sebagai instrumen *disaster awareness* siswa. Uji hipotesis penelitian dilakukan dengan *Mann Whitney* melalui nilai sig. 0,05. Hasil penelitian memperoleh nilai sig. $0,000 < 0,05$. Menunjukkan adanya pengaruh penggunaan *geoinformation web technology* terhadap *disaster awareness* yang didukung dengan perolehan nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa di sekolah dasar sekitar Gunung Semeru.

Kata Kunci: *disaster awareness, geoinformation web technology, semeru*

Geoinformation Web Technology: The Effect on Disaster Awareness of Elementary School Students around Mount Semeru

Abstract: *Disaster awareness* is very important for students to reduce disaster risk. The learning process of *disaster awareness* in elementary schools around Mount Semeru is generally still not optimal. The research aims to measure the *geoinformation web*

technology effect on disaster awareness of elementary school students around Mount Semeru. This research is a quasi experiment research using pretest posttest one group design. The subjects in the study consisted of 36 fifth-grade students of Sumberwuluh 2 elementary school. The selection of the research location was based on the fact that it was one of the elementary schools directly impacted the eruption of Mount Semeru in 2021. Determination of subjects was conducted with simple random sampling technique according to the advice of teachers at the school. Data collection used tests in the form of multiple choice questions as an instrument for students' disaster awareness. The research hypothesis test was conducted with Mann Whitney through a sig. value of 0.05. The results of the study obtained a sig. value of $0.000 < 0.05$. It shows the effect of geoinformation web technology on disaster awareness which is supported by the posttest score higher than the pretest score. It can be concluded that geoinformation web technology affects the disaster awareness of student in elementary schools around Mount Semeru.

Keywords: *disaster awareness, geoinformation web technology, semeru*

PENDAHULUAN

Gunung Semeru ialah salah satu gunung api aktif di dunia yang terletak di Kabupaten Lumajang, Jawa Timur, Indonesia. Keindahan dan potensinya sebagai objek wisata alam telah menarik banyak pengunjung setiap tahunnya. Namun, di balik keindahannya, Gunung Semeru juga membawa potensi risiko bencana yang signifikan bagi masyarakat sekitarnya (Wibowo, B., Vebrianti, I., Pertiwi, N. R., Widiyatmoko, Y., 2017). Erupsi gunung api, aliran lahar, guguran batu, dan bahaya lainnya dapat berdampak serius terhadap keselamatan dan kehidupan masyarakat setempat (Kurnia & Fauzi, 2020; Sinha et al., 2019). Gunung Semeru tercatat mengalami erupsi pada desember 2021 dan 2022 yang menyebabkan 10.395 warga mengungsi ke beberapa titik pengungsian. Erupsi Gunung Semeru juga menyebabkan korban meninggal 51 orang, rusaknya rumah, hilangnya harta benda, dan kerusakan fasilitas umum dan jembatan perak sebagai salah satu akses menuju Kabupaten Lumajang (BNPB, 2021). Erupsi juga berdampak pada pelaksanaan Pendidikan akibat beberapa sekolah mengalami kerusakan. Dalam menghadapi ancaman bencana ini, penting bagi masyarakat sekitar Gunung Semeru khususnya siswa untuk memiliki kesadaran yang tinggi tentang potensi bahaya dan langkah-langkah pencegahan yang harus diambil (Tang & Feng, 2018; W. Nick Carter, 2014).

Disaster awareness perlu untuk dimiliki oleh keseluruhan dari elemen pada masyarakat dan penting untuk dipelajari oleh setiap orang, termasuk siswa di sekolah dasar. *Disaster awareness* dibutuhkan karena masyarakat pada umumnya masih belum memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi bencana (Juhadi et al., 2021). Pengetahuan masyarakat akan potensi bencana berpengaruh terhadap persepsi mereka terhadap bencana (Prasetyo, 2019). Merasa hidup aman di kawasan yang rawan bencana memiliki risiko yang sangat tinggi karena dapat mengurangi kewaspadaan dan kesadaran masyarakat terhadap kemungkinan bencana yang akan terjadi. Peningkatan kesadaran akan bencana merupakan bagian dari upaya persiapan menghadapi bencana (Hafida, 2019). Kesadaran akan bencana tidak terbatas pada tindakan selama atau setelah bencana, tetapi juga tindakan pencegahan dan persiapan sebelum bencana. Oleh karena itu, kesadaran akan bencana perlu disebarluaskan melalui praktik-praktik pendidikan (Hamid, 2020).

Pendidikan merupakan sektor penting dan salah satu sarana untuk mengurangi resiko bencana melalui pendidikan *disaster awareness*. Pendidikan *disaster awareness* yang dilaksanakan di sekolah berperan penting dalam meningkatkan kesadaran siswa akan resiko bencana yang terdapat di sekitar dan dapat mendorong tindakan kesiapsiagaan (Hafida, 2018; Mujiburrahman et al., 2020). Siswa yang hidup di daerah rawan bencana sangat perlu memperoleh pendidikan *disaster awareness* (Hayudityas, 2020; Johnson et al., 2016). Sebab anak usia sekolah dasar belum mengerti Tindakan yang harus dilakukan ketika bencana datang (Bachri et al., 2021). Dengan adanya pendidikan *disaster awareness* di sekolah mendorong siswa mengenal potensi bencana di lingkungan sekitar, tindakan antisipasi melalui peningkatan kapasitas dan memahami tanda-tanda terjadinya bencana, serta cara yang dilakukan untuk menyelamatkan diri guna mengurangi resiko bencana (Lee & Lee, 2019; Nouchi et al., 2015).

Proses pembelajaran pada era teknologi saat ini didasarkan pada perubahan paradigma dan pendekatan yang dilakukan yakni dengan memanfaatkan teknologi modern, sehingga diperlukan adanya penyesuaian dalam kurikulum, metode, dan media pembelajaran memanfaatkan teknologi (Purfitasari et al., 2019). Perkembangan teknologi yang sangat pesat membuka peluang guru dan siswa untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Pemanfaatan teknologi memudahkan guru untuk merancang metode atau media pembelajaran yang dibutuhkan siswa, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan efisien (Azis, 2019). Melalui penggunaan teknologi dalam pembelajaran, siswa dapat mengakses materi dengan mudah secara fleksibel kapan saja dan dimana saja (Heryani et al., 2022). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan partisipasi siswa dan memudahkan kolaborasi antar siswa dan guru sehingga dapat membantu dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan secara efektif.

Geoinformation Web Technology merupakan salah satu media yang menggabungkan informasi geografis dengan teknologi *web modern*. Dengan memanfaatkan data geografis yang relevan, teknologi ini dapat memberikan gambaran serta pemahaman yang lebih baik tentang wilayah sekitar Gunung Semeru dan ancaman bencana yang mungkin terjadi (Khusna et al., 2022). *Geoinformation web technology* merupakan aplikasi web yang memberikan pengalaman yang mirip dengan aplikasi native, tetapi juga dapat diakses menggunakan *browser web* tanpa mengunduh atau menginstal aplikasi tambahan (Karpagam et al., 2017; Richard & LePage, 2020). *Geoinformation web technology* menjadi solusi yang kuat dalam meningkatkan *disaster awareness* siswa sejak dini (Mukti & Puspita, 2019). Siswa memperoleh akses mudah dan real-time terhadap informasi tentang potensi bencana dan tindakan pencegahan yang harus diambil (Tjarco, 2019). Visualisasi dari informasi yang disajikan dalam bentuk gambar dan teks membantu siswa mengembangkan imajinasi dalam konteks yang nyata (Kustandi et al., 2021). Dengan demikian, siswa akan memperoleh kesadaran dan pengetahuan untuk dapat mengambil tindakan yang tepat dalam situasi darurat dan mengurangi risiko terhadap bencana.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SDN Sumberwuluh 2 diperoleh bahwa *disaster awareness* siswa dalam menghadapi erupsi gunung api masih rendah. Hal tersebut terbukti pada studi pendahuluan ketika dilakukan tanya jawab, siswa belum mengetahui gejala atau ciri-ciri gunung api yang akan meletus, bahaya dan resiko erupsi gunung api, serta langkah evakuasi yang harus dilakukan saat terjadi bencana. Rendahnya *disaster awareness* siswa tersebut disebabkan karena belum terintegrasinya pendidikan kebencanaan di sekolah dasar, penyampaian materi kebencanaan masih terbatas dan tidak

berkelanjutan (Tahmidaten & Krismanto, 2019). Penyampaian materi kebencanaan juga masih menggunakan metode konvensional yakni dengan ceramah. Hal tersebut menyebabkan pengetahuan yang dimiliki siswa mengenai kebencanaan utamanya erupsi gunung api hanya terbatas pada dampak dari bencana dan belum dapat mengaplikasikan apa yang seharusnya dilakukan untuk mengurangi risiko bencana yang ada.

Sejalan dengan penelitian tentang *disaster awareness* siswa yang pernah dilakukan oleh Mailizar (2023) dan Dwijayanti (2022) menunjukkan bahwa kesadaran siswa terhadap bencana pada umumnya masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2018) menunjukkan bahwa kesadaran bencana dapat dilakukan di sekolah dengan menumbuhkan kesadaran akan bahaya dan resiko bencana. Namun, penelitian tentang penggunaan *geoinformation web technology* untuk meningkatkan *disaster awareness* siswa masih terbatas, terutama pada siswa sekolah dasar di sekitar Gunung Semeru. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan penelitian bagaimana pengaruh penggunaan *geoinformation web technology* dalam pendidikan *disaster awareness* siswa di sekitar Gunung Semeru.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy experiment* menggunakan *one group pretest-posttest design*, yakni satu kelompok dipilih secara acak, kemudian dilakukan *pretest* bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa berkaitan dengan *disaster awareness*. Kemudian dilakukan *posttest* setelah diberikan perlakuan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *geoinformation web technology* pada satu kelas eksperimen. Desain rancangan penelitian ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Rancangan Penelitian

Grup	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen	O ₁	X	O ₂

Dimana:

O₁: *pretest* siswa, X: penggunaan *geoinformation web technology*, O₂: *posttest* siswa

Subjek pada penelitian yakni terdiri dari 36 siswa kelas lima di SDN Sumberwuluh 2. Penentuan subjek penelitian menggunakan *simple random sampling technique* sesuai dengan saran guru di sekolah. Sedangkan penentuan SDN Sumberwuluh 2 sebagai lokasi penelitian disebabkan karena merupakan salah satu sekolah dasar yang terdampak langsung erupsi Gunung Semeru pada tahun 2021. SDN Sumberwuluh 2 memiliki jarak kurang lebih 10 km dari puncak Gunung Semeru dan berada pada kawasan rawan bencana (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian
Sumber: *Google Maps*

Pengumpulan data menggunakan tes. Instrumen yang digunakan yakni lembar tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 butir berkaitan dengan bencana erupsi gunung api Semeru dan mitigasi bencana. Tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa kaitannya dengan *disaster awareness*. Instrumen tes dirancang berdasarkan indikator *disaster awareness* yang mencakup pengetahuan kebencanaan, tanda-tanda bencana, dampak resiko, dan mitigasi bencana. Instrumen yang dikembangkan oleh peneliti kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

Uji validitas bertujuan untuk melihat apakah instrumen telah valid atau tidak. Uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment Correlation*. Keputusan bahwa instrumen valid jika perolehan nilai signifikansi $< 0,05$. Perolehan hasil uji validitas instrumen ditunjukkan tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji validitas instrumen

Butir	Sig. (2-tailed)	Keterangan
1	0.001	Valid
2	0.001	Valid
3	0.000	Valid
4	0.000	Valid
5	0.004	Valid
6	0.000	Valid
7	0.000	Valid
8	0.001	Valid
9	0.000	Valid
10	0.000	Valid

Perolehan nilai uji validitas yang dipaparkan pada tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh butir pada instrumen mendapatkan nilai $< 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian memperoleh kualifikasi valid. Kemudian dilakukan uji reliabilitas pada instrumen, bertujuan untuk melihat instrumen yang digunakan *reliable* atau tidak. Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha*. Pengambilan keputusan bahwa instrumen bersifat *reliable* yakni apabila nilai $> 0,6$. Perolehan nilai uji reliabilitas ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji reliabilitas

<i>N of Items</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>
10	0.735

Berdasarkan perolehan nilai uji reliabilitas yang ditampilkan pada tabel 2 diperoleh nilai 0,739. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa $0,739 > 0,6$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen bersifat *reliable*. Dengan hasil uji validitas dan reliabilitas maka instrumen layak untuk digunakan.

Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas kemudian dilakukan uji prasyarat. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk melihat sebaran data bersifat normal atau tidak normal. Pengambilan keputusan bahwa data berdistribusi normal jika perolehan nilai $\text{sig} > 0,05$. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk melihat data bersifat homogen atau tidak homogen. Pengambilan keputusan data bersifat homogen jika perolehan nilai $\text{sig} > 0,05$.

Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan uji hipotesis. Penentuan analisis statistik yang digunakan untuk uji hipotesis berdasarkan hasil uji prasyarat. Uji hipotesis menggunakan uji parametrik dengan *independent sample t test* apabila data berdistribusi secara normal dan bersifat homogen. Sedangkan uji hipotesis menggunakan uji non parametrik yakni dengan *mann whitney* apabila terdapat data yang tidak normal atau tidak homogen. Uji hipotesis dilakukan dengan bantuan statistik SPSS. Adapun hipotesis pada penelitian yakni H_0 menunjukkan bahwa penggunaan *geoinformation web technology* tidak berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa, H_1 menunjukkan bahwa penggunaan *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perolehan hasil pengolahan data dijabarkan pada pembahasan uji dalam penelitian yakni uji prasyarat dan uji hipotesis penggunaan *geoinformation web technology* terhadap *disaster awareness*. Hasil uji prasyarat normalitas ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji normalitas

Nilai	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	0.235	35	0.000
<i>Posttest</i>	0.212	36	0.000

Uji normalitas dilakukan dengan *Kolmogorov Smirnov*. Berdasarkan hasil uji normalitas pada nilai *pretest* dan *posttest* yang ditampilkan pada tabel 3 diperoleh nilai sig . keduanya yakni 0,000. Hasil menunjukkan bahwa perolehan nilai $0,000 < 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi tidak normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat data bersifat homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

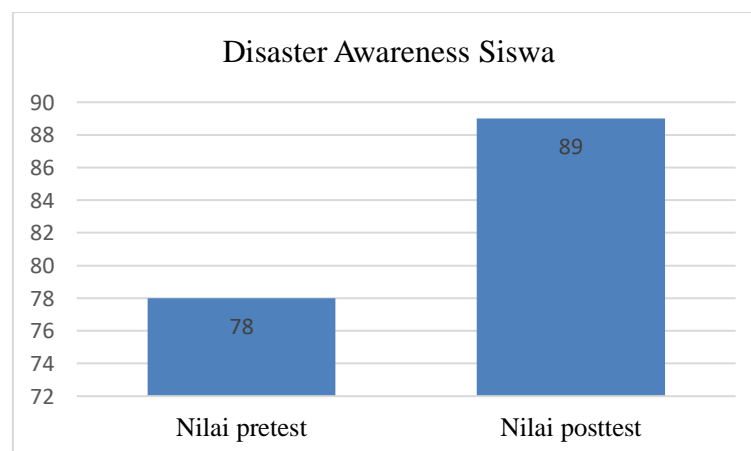
Nilai	Levene Statistic		
	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1	69	0.978
Based on Median	1	69	0.820
Based on Median and with adjusted df	1	63.466	0.820
Based on trimmed mean	1	69	0.929

Uji homogenitas dilakukan dengan *Levene Statistic*. Hasil uji homogenitas pada nilai *pretest* dan *posttest* memperoleh nilai 0,978. Hasil menunjukkan bahwa perolehan nilai $0,978 > 0,05$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data bersifat homogen. Hasil uji prasyarat yang telah dilakukan menghasilkan bahwa data tidak memiliki distribusi yang normal dan bersifat homogen, sehingga diambil keputusan uji hipotesis menggunakan uji non-parametrik yakni *Mann Whitney*. Perolehan nilai uji hipotesis ditampilkan oleh tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney

Disaster Awareness Siswa	Value
<i>Mann Whitney U</i>	294.500
<i>Sig (2 tailed)</i>	0.000

Perolehan hasil nilai uji hipotesis menggunakan *Mann Whitney* memperoleh nilai sig. 0,000. Taraf signifikansi yang digunakan yakni 0,05. Pengambilan keputusan jika nilai sig. $< 0,05$ maka terjadi penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Jika nilai sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Perolehan nilai uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai sig. yang diperoleh yakni $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yakni hipotesis penelitian menunjukkan penggunaan *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa. Hasil uji hipotesis juga didukung oleh perolehan nilai *posttest disaster awareness* siswa lebih tinggi dari pada nilai *pretest*. Perolehan nilai *pretest* dan *posttest* siswa disajikan pada gambar 2.

**Gambar 2. Nilai pretest dan posttest**

Perolehan nilai *pretest* dan *posttest* siswa menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan siswa berkaitan dengan *disaster awareness*. Pada *pretest* siswa memperoleh nilai 78 dan pada *posttest* siswa memperoleh nilai 89. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setelah mendapat perlakuan yakni memanfaatkan *geoinformation web technology* dalam proses pembelajaran bencana erupsi Gunung Semeru berpengaruh terhadap peningkatan *disaster awareness* siswa.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh *geoinformation web technology* terhadap *disaster awareness* siswa di sekitar Gunung Semeru. Penelitian ini diterapkan pada satu kelompok eksperimen yang terdiri dari 36 siswa kelas lima di SDN Sumberwuluh 2, yakni salah satu sekolah dasar yang terdampak langsung erupsi Gunung Semeru. Penelitian diawali dengan diberikan *pretest* pada siswa yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal siswa berkaitan dengan *disaster awareness*. *Pretest* dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda yang berjumlah 10 butir soal kepada siswa. Setelah dilakukan *pretest* kemudian diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dengan memanfaatkan *geoinformation web technology* dalam menyampaikan materi berkaitan dengan bencana erupsi Gunung Semeru (Gambar 3).



Gambar 3. Proses pembelajaran menggunakan *geoinformation web technology*

Geoinformation web technology merupakan *web modern* yang berisi informasi geografis berkaitan dengan Gunung Semeru seperti lokasi, bahaya, dampak, dan mitigasi bencana yang dikemas dengan fitur digital disertai dengan sajian gambar dan video. Pada proses pembelajaran siswa menggunakan *geoinformation web technology* diawali dengan penyampaian informasi terkait lokasi Gunung Semeru. Penyampaian informasi lokasi

bertujuan agar siswa mengetahui posisi Gunung Semeru dan tempat tinggal mereka, sehingga menumbuhkan kesadaran bahwa siswa berada di kawasan yang sangat dekat dan rawan terhadap erupsi Gunung Semeru. Penyajian lokasi pada *geoinformation web technology* terintegrasi dengan *google maps* sehingga dapat dilihat lokasi sekitar dan dapat dilihat secara 3D menggunakan satelit.

Setelah penyampaian informasi berkaitan dengan lokasi kemudian dilakukan penyampaian bahaya dan dampak erupsi Gunung Semeru. Informasi berkaitan dengan bahaya dan dampak erupsi Gunung Semeru bertujuan agar siswa memperoleh gambaran secara nyata bagaimana resiko yang ditimbulkan oleh erupsi Gunung Semeru. Pada proses penyampaian menggunakan *geoinformation web technology* siswa diajak melihat sajian gambar dan penjelasan mengenai bahaya dan dampak yang ditimbulkan oleh erupsi Gunung Semeru. Informasi yang didapatkan oleh siswa berkaitan dengan bahaya erupsi gunung api dapat menambah pengetahuan siswa dari yang sebelumnya hanya sebatas bahaya erupsi berupa lahar dan awan panas. Pengetahuan siswa berkaitan dengan bahaya erupsi Gunung Semeru dapat menambah kesadaran siswa terhadap resiko yang ada di sekitar (Septikasari & Ayriza, 2018). Visualisasi dampak erupsi Gunung Semeru pada tahun 2021 dan 2022 melalui gambar dan video menjadi solusi dari keterbatasan siswa untuk melihat secara langsung di lapangan akibat dari erupsi Gunung Semeru. Melalui sajian dampak erupsi tersebut menambah kesadaran siswa untuk siap dalam menghadapi ancaman bencana di masa yang akan datang.

Pada kegiatan pembelajaran menggunakan *geoinformation web technology* siswa juga diberikan sosialisasi terkait mitigasi bencana (Gambar 4). Hal tersebut disebabkan karena siswa di usia sekolah dasar merupakan elemen masyarakat yang paling rentan terhadap bencana (Bachri et al., 2021). Sekolah juga menjadi tempat yang berpotensi terdampak erupsi (Pujianto et al., 2022). Sehingga setelah dilakukan edukasi terkait erupsi gunung semeru kaitannya dengan *disaster awareness* kemudian dilakukan mitigasi bencana untuk menambah keterampilan siswa dalam menghadapi bencana erupsi. Sosialisasi terkait mitigasi bencana dilakukan dengan menyampaikan langkah langkah yang harus dilakukan oleh siswa saat terjadi erupsi Gunung Semeru, kemudian dilakukan praktik atau simulasi mitigasi bencana di sekolah. Melalui kegiatan simulasi mitigasi bencana siswa mendapatkan pengalaman belajar baru berkaitan dengan erupsi Gunung Semeru, sehingga edukasi *disaster awareness* menjadi berkesan dan dapat melekat pada siswa.



Gambar 4. Sosialisasi mitigasi bencana

Pada proses pembelajaran menggunakan *geoinformation web technology* mendapatkan respon baik dari siswa. Seluruh siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses edukasi. Pada kegiatan akhir penelitian siswa diberikan *posttest* yang bertujuan untuk mengukur *disaster awareness* siswa setelah diberikan perlakuan yakni menggunakan *geoinformation web technology*. *Disaster awareness* siswa diukur dengan uji hipotesis pada nilai *pretest* dan *posttest*. Uraian hasil dan pembahasan penelitian menunjukkan bahwa *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa. Hal tersebut juga didukung dari perolehan nilai pada *posttest* lebih tinggi dari nilai *pretest*.

Visualisasi informasi terkait Gunung Semeru seperti lokasi, sejarah erupsi, bahaya dan dampak, serta mitigasi bencana yang disajikan pada *geoinformation web technology* dapat mengembangkan gambaran siswa secara nyata terhadap erupsi Gunung Semeru untuk membentuk kesadaran dan dapat melakukan tindakan menghadapi bencana. Hal ini didukung dengan penyajian gambar dan video dapat menciptakan pengalaman belajar baru dan berkesan bagi siswa (Sari & Suciana, 2019). Penggunaan *geoinformation web technology* sebagai media pembelajaran dapat membantu guru dan siswa berkolaborasi sehingga menambah pengalaman kognitif dan afektif siswa (Mantasia & Jaya, 2016). Pemanfaatan *geoinformation web technology* dalam pembelajaran membuat siswa dapat memahami tanda-tanda, dampak dan resiko erupsi Gunung Semeru serta langkah-langkah yang harus dilakukan ketika terjadi erupsi, sehingga dapat meningkatkan kesadaran bencana siswa (Udin & Jumadi, 2022). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa di sekolah dasar sekitar Gunung Semeru.

KESIMPULAN

Disaster awareness perlu dimiliki oleh masyarakat sejak dini, utamanya pada daerah yang rawan terhadap bencana. Edukasi mengenai *disaster awareness* sangat penting untuk dilakukan karena dapat menumbuhkan kesadaran dan pengetahuan dalam menghadapi bencana. Sekolah memiliki peran yang penting dalam menumbuhkan kesadaran bencana sejak dini. Akan tetapi pada proses pembelajaran di era teknologi saat ini, sekolah yang berada di kawasan rawan bencana seperti di kawasan Gunung Semeru masih menggunakan model dan media konvensional sehingga partisipasi siswa dalam proses pembelajaran rendah. Hal tersebut berdampak pada *disaster awareness* siswa yang umumnya masih rendah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yakni dengan memanfaatkan *geoinformation web technology*. Peneliti ingin mengetahui pengaruh dari *geoinformation web technology* terhadap *disaster awareness* siswa sekolah dasar yang terdapat di sekitar Gunung Semeru.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa. Melalui fitur digital yang dimiliki dan visualisasi informasi yang disajikan dapat memberikan gambaran kepada siswa terkait bencana erupsi Gunung Semeru seperti lokasi, sejarah erupsi, bahaya dan dampak, serta mitigasi bencana, sehingga dapat membentuk kesadaran dalam menghadapi bencana. Hasil tersebut juga didukung oleh perolehan nilai pada *posttest* lebih tinggi dari perolehan nilai *pretest*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *geoinformation web technology* berpengaruh terhadap *disaster awareness* siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dukungan pada penelitian ini melalui hibah Desentralisasi Fakultas. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada guru dan siswa SDN Sumberwuluh 2 yang telah membantu kegiatan penelitian ini. Serta semua instansi dan pihak yang turut membantu sehingga terselesaikannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, T. N. (2019). Strategi pembelajaran era digital. *Annual Conference on Islamic Education and Social Sains (ACIEDSS 2019)*, 1(2).
- Bachri, S., Prastyo, A. E., Harsono, Y. T., Akbar, M. I., & Rahman, K. (2021). Emergency Medical Management for Education Innovative Applications in Dealing with Tsunami Disasters. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(8), 163–171. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i08.21577>
- Dwijayanti, D. (2022). Pentingnya Pembelajaran Mitigasi Bencana untuk Anak Usia Dini di Indonesia: Sebuah Tinjauan Literatur. *Annual Conference on Islamic Early Childhood Education (ACIECE)*, 6, 15–22.
- Hafida, S. H. N. (2018). Urgensi pendidikan kebencanaan bagi siswa sebagai upaya mewujudkan generasi tangguh bencana. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 28(2), 1–10. <https://journals.ums.ac.id/index.php/jpis/article/view/7374>
- Hafida, S. H. N. (2019). Urgensi pendidikan kebencanaan bagi siswa sebagai upaya mewujudkan generasi tangguh bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 28(2), 1–10.
- Hamid, N. (2020). Urgensi Pendidikan Kebencanaan Kepada Masyarakat. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 232–239. <https://doi.org/10.26618/equilibrium.v8i2.3444>
- Hayudityas. (2020). Pentingnya Penerapan Pendidikan Mitigasi Bencana Di Sekolah Untuk Mengetahui Kesiapsiagaan Peserta Didik. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(2), 151–156.
- Heryani, A., Pebriyanti, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran Ips Di Sd Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan*, 31(1). <https://doi.org/10.32585/jp.v31i1.1977>
- Johnson, V. A., Ronan, K. R., Johnston, D. M., & Peace, R. (2016). Improving the Impact and Implementation of Disaster Education: Programs for Children Through Theory-Based Evaluation. *Risk Analysis*, 36(11), 2120–2135. <https://doi.org/10.1111/risa.12545>
- Juhadi, Hamid, N., Trihatmoko, E., Herlina, M., & Aroyandini, E. N. (2021). Developing a model for disaster education to improve students' disaster mitigation literacy. *Journal of Disaster Research*, 16(8). <https://doi.org/10.20965/jdr.2021.p1243>

- Karpagam, V., Padmavathe, R., Lakshana, R., & Priyadharshini, S. (2017). Performance Enhancement of Webpage Using Progressive Web App Features. *Int. J. Innov. Res. Adv. Eng.*, 3(4), 2163–2349.
- Khusna, N. I., Sumarmi, Bachri, S., Astina, I. K., Nurhayati, D. A. W., & Shresthai, R. P. (2022). New Technologies for Project-Based Empathy Learning in Merdeka Belajar (Freedom to Learn): The Use of inaRISK Application and Biopore Technology. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(22), 94–110. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i22.36153>
- Kurnia, R., & Fauzi, A. (2020). Knowledge analysis of students in disaster mitigation mount erupts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012137>
- Kustandi, C., Farhan, M., Zianadezdha, A., Fitri, A. K., & L, N. A. (2021). Pemanfaatan Media Visual Dalam Tercapainya Tujuan Pembelajaran. *Akademika*, 10(02). <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i02.1402>
- Lee, E., & Lee, H. (2019). Disaster awareness and coping: Impact on stress, anxiety, and depression. *Perspectives in Psychiatric Care*, 55(2). <https://doi.org/10.1111/ppc.12351>
- Mailizar, M., Johar, R., Safitri, Y., Sulastri, S., Fatimah, S., & Rohaizati, U. (2023). Using comics in teaching mathematics to improve junior high school students' disaster awareness. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 15(1). <https://doi.org/10.4102/jamba.v15i1.1345>
- Mantasia, & Jaya, H. (2016). Model Pembelajaran Kebencanaan Berbasis Virtual sebagai Upaya Mitigasi dan Proses Adaptasi Terhadap Bencana Alam di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 19(1), 1–14. <https://jurnal.uns.ac.id/paedagogia/article/view/36089/23272>
- Mujiburrahman, M., Nuraeni, N., & Hariawan, R. (2020). Pentingnya Pendidikan Kebencanaan Di Satuan Pendidikan Anak Usia Dini. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(2). <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i2.1082>
- Mukti, Y. I., & Puspita, D. (2019). Web Based Disaster Early Warning System on Pagar Alam City. *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 5. <https://doi.org/10.28989/senatik.v5i0.302>
- Nouchi, R., Sato, S., & Imamura, F. (2015). Disaster education for elementary school students using disaster prevention pocket notebooks and quizzes. *Journal of Disaster Research*, 10(6), 1117–1125. <https://doi.org/10.20965/jdr.2015.p1117>
- Nugroho, A. (2018). Pengembangan model pembelajaran mitigasi bencana gunung meletus di sekolah dasar lereng gunung slamet. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 1(2), 131–137.

- Prasetyo, W. (2019). Literature Review: Kesadaran Dan Kesiapan Dalam Manajemen Bencana. *Jurnal Ners LENTERA*, 7(2), 153–166.
- Pujianto, A., Faizah, R., & Monika, F. (2022). Mitigasi Bencana Pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 2363–2368. <https://doi.org/10.18196/ppm.47.727>
- Purfitasari, S., Masrukhi, Prihatin, T., & Mulyono, S. E. (2019). Digital Pedagogy sebagai Pendekatan Pembelajaran di Era Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1).
- Richard, S., & LePage, P. (2020). What are Progressive Web Apps? In *Web Dev Google*.
- Sari, D. P., & Suciana, F. (2019). Pengaruh Edukasi Audio Visual Dan Role Play Terhadap Perilaku Siaga Bencana Pada Anak Sekolah Dasar. *Journal of Holistic Nursing Science*, 6(2), 44–51. <https://doi.org/10.31603/nursing.v6i2.2543>
- Septikasari, Z., & Ayriza, Y. (2018). Strategi Integrasi Pendidikan Kebencanaan Dalam Optimalisasi Ketahanan Masyarakat Menghadapi Bencana Erupsi Gunung Merapi. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(1). <https://doi.org/10.22146/jkn.33142>
- Sinha, A., Kumar, P., Rana, N. P., Islam, R., & Dwivedi, Y. K. (2019). Impact of internet of things (IoT) in disaster management: a task-technology fit perspective. *Annals of Operations Research*, 283(1–2), 759–794. <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2658-1>
- Tahmidaten, L., & Krismanto, W. (2019). Implementasi Pendidikan Kebencanaan di Indonesia (Sebuah Studi Pustaka tentang Problematika dan Solusinya). *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 10(2), 136–154. <https://doi.org/10.31849/lectura.v10i2.3093>
- Tang, J. S., & Feng, J. Y. (2018). Residents' disaster preparedness after the meining taiwan earthquake: A test of protection motivation theory. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph15071434>
- Tjarco, K. (2019). *Applicability of Progressive Web Apps in Mobile Development*. June, 8–12.
- Udin, R., & Jumadi, S. S. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Dalam Materi Mitigasi Bencana Banjir Di SMA Islam 1 Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- W. Nick Carter. (2014). Disaster Management A Disaster Manager's Handbook. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Wibowo, B., Vebrianti, I., Pertiwi, N. R., Widiyatmoko, Y., & N. M. (2017). Disaster Mitigation Pop-Up Book Sebagai Media Pembelajaran Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi*

Dan Kependidikan, 2(2), 88. <https://doi.org/10.22373/biotik.v2i2.240>