

PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA ERUPSI GUNUNGAPI MENGUNAKAN GAME EDUKATIF PASGA (PASUKAN SIAGA GUNUNGAPI)

Rizky ¹⁾, Afrinia Lisditya Permatasari ²⁾

¹⁾ Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta

²⁾ Geografi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas AMIKOM Yogyakarta

¹⁾ Email: samrizky@amikom.ac.id

²⁾ Email: afrinia@amikom.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 28 November 2019

Disetujui : 2 Mei 2020

Kata Kunci:

game, erupsi, mitigasi,
Pendidikan.

ABSTRAK

Kabupaten Sleman yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki tingkat bahaya yang besar terhadap bencana Erupsi Gunungapi. Diperlukan pendidikan mitigasi bencana sejak usia dini, terutama siswa Sekolah Dasar. Pelaksanaan pendidikan mitigasi bencana memiliki variasi yang banyak, salah satunya adalah menggunakan alat peraga berupa game. Media game edukasi tepat digunakan untuk proses Pendidikan mitigasi bencana kepada anak. Salah satu kelebihan utama dari media game edukasi adalah meningkatkan komunikasi antar pemain, disini anak akan diajarkan untuk bersimulasi sambil berempati dengan rekan sebaya. Metode pelaksanaan yang digunakan adalah pelatihan kepada siswa SD kelas 4-6 sejumlah 52 orang. Pengukuran hasil dilakukan dengan membagikan dua kuesioner di awal dan akhir kegiatan. Hasil dari kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan mitigasi bencana sebanyak 10,76%, seluruh siswa laki-laki mengalami peningkatan, sedangkan 2 siswa perempuan mengalami penurunan nilai.

ARTICLE INFO

Article History :

Received : November 28, 2019

Accepted : May 2, 2020

Key words:

game, eruption, mitigation,
education.

ABSTRACT

Special Region of Yogyakarta, especially Sleman Regency, is one area that is prone to volcanic eruption disasters. Disaster mitigation education is needed from an early age, especially elementary school students. The implementation of disaster mitigation education has many variations, one of which is using props in the form of games. Educational game media with trivia technique is one of the right media to use. One of the main advantages of educational game media is to improve communication between players. The training method used for grade 4-6 elementary school students population 52 people. Distributing pre and post test questionnaires used for measuring the outcome. Disaster mitigation knowledge increased 10.76%, all male students have increased, while 2 female students have experienced a decline in grades.

1. PENDAHULUAN

Erupsi gunungapi Merapi pada bulan November tahun 2010 membawa ancaman bagi penduduk di sekitar di kawasan rawan bencana Gunungapi Merapi. Letusan tersebut mengakibatkan kerusakan fisik dan sosial ekonomi di wilayah administrasi Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terutama Kecamatan Cangkringan (Permatasari, 2018). Bahaya letusan gunungapi terdiri atas bahaya primer, bahaya sekunder dan bahaya tersier. Awan panas, abu vulkanik, jatuhnya piroklastik, dan aliran lava merupakan contoh bahaya primer (bahaya langsung ketika terjadi letusan). Adapun lahar hujan adalah contoh bahaya sekunder yang terjadi setelah letusan. Sedangkan rusaknya hutan, dan hilangnya daerah resapan adalah contoh bahaya tersier yang merupakan bahaya akibat kerusakan lingkungan gunung. Terdapat berbagai macam aspek yang rentan terhadap bencana erupsi gunungapi Merapi. Salah satunya yaitu anak-anak, hal ini dikarenakan anak-anak belum mampu memprediksi, bertindak, dan menyelamatkan diri ketika terjadi bencana alam. Faktor pemicu kerentanan antara lain akibat latar belakang demografi, ekonomi, kesehatan, pendidikan, kesehatan, lokasi terhadap zona bahaya dan lainnya (Cutter, 1996).

Media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang penting, ketersediaan media yang baik dapat meningkatkan proses komunikasi dan keberlangsungan proses pembelajaran. Proses komunikasi yang baik antara guru dan siswa dapat memaksimalkan proses pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran memiliki tiga fungsi utama dalam proses pembelajaran adalah sebagai alat transfer informasi dari guru ke siswa.

Media pembelajaran dapat berfungsi dengan baik jika didukung dengan metode pembelajaran yang baik. Hal ini dapat terjadi karena siswa dapat menerima informasi dengan lebih mudah. Media juga dapat mengurangi hambatan yang dialami siswa ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

Media pembelajaran memiliki tiga kelebihan utama sebagai berikut: Pertama, kemampuan untuk mengambil, menyimpan, dan memproyeksikan kembali suatu obyek. Dengan

kemampuan pertama ini maka obyek dapat diidentifikasi kembali kejadian aslinya.

Kemampuan kedua adalah dapat memanipulasi sebuah kejadian dengan perubahan sesuai kebutuhan pembelajaran. Selain fleksibilitas, media juga dapat ditampilkan secara berulang untuk mempermudah proses pembelajaran.

Kemampuan ketiga adalah media dapat didistribusikan kepada audiens yang lebih luas dan berkala. Kemampuan ini menjadi penting untuk pembelajaran di daerah yang bervariasi fasilitas dan keterbatasan sumber daya di masing-masing sekolah.

Kerusakan yang parah terjadi pada Kecamatan Cangkringan di Kabupaten Sleman ketika terjadi bencana Gunungapi Merapi pada 5 November 2010. Kerusakan yang terjadi meliputi hilangnya harta benda, kerusakan lingkungan, hingga korban jiwa/luka. Fasilitas umum yang dibangun kembali yaitu Sekolah Dasar Negeri Banaran yang terletak di Kecamatan Cangkringan. Untuk menekan jumlah korban akibat bencana gunungapi, perlu dilakukan pendidikan mitigasi bencana dengan cara yang tepat. Pelatihan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan kerjasama dengan komunitas sekolah menjadi kunci keberhasilan dari program ini. Kajian tentang upaya mitigasi bencana alam melalui materi pembelajaran di dalam kelas telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu. Evaluasi tingkat pemahaman yang ditunjukkan peserta didik terhadap materi yang disampaikan pun beragam. Pada umumnya materi mitigasi bencana alam disampaikan melalui kegiatan pembelajaran di dalam kelas (Permatasari, 2018) Pendidikan mitigasi bencana penting diberikan untuk memberi pengetahuan kepada masyarakat khususnya siswa Sekolah Dasar. Kegiatan ini sebagai upaya pengenalan terhadap kondisi lingkungan dan respon yang harus dihadapi ketika bencana sewaktu waktu datang.

2. METODE

Pelaksanaan sosialisasi pendidikan mitigasi bencana dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama yaitu dilakukan di dalam ruang kelas, yang diisi dengan penyampaian materi tentang Erupsi Gunungapi, serta diskusi. Tahap kedua yaitu dengan permainan game edukasi. Salah

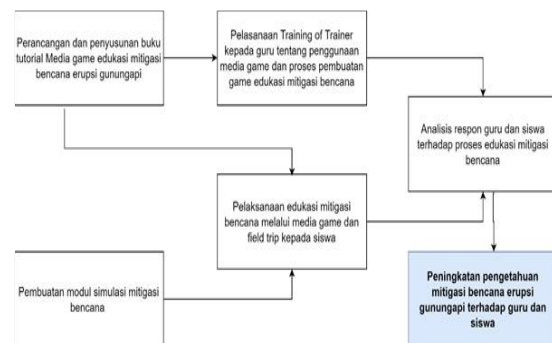
satu metode dalam pembelajaran geografi adalah dengan metode bermain peran. Materi mitigasi bencana adalah materi ajar yang memungkinkan dan menuntut pemahaman siswa, serta gerak siswa dalam melakukan penyelamatan diri dan orang lain. Metode tahapan kegiatan sosialisasi diuraikan sebagai berikut dan disajikan pada Gambar 1.

1. Tim pengabdian masyarakat melakukan survey dengan mendatangi lokasi dan berkoordinasi dengan pihak terkait di daerah tersebut, mengamati situasi dan mendiskusikan dengan pihak terkait, jenis sosialisasi yang sangat dibutuhkan, mendiskusikan hasil kunjungan serta mempersiapkan materi pelatihan.
2. Tim pengabdian masyarakat melaksanakan sosialisasi dengan mendatangi lokasi pelatihan dan melaksanakan proses sosialisasi. Tahap ini diawali dengan melakukan pelatihan kepada guru dan dilanjutkan dengan dilakukan pelatihan langsung kepada siswa.

No	Permasalahan	Solusi Yang Ditawarkan	Metode Pelaksanaan
1	Berada pada kawasan rawan bencana Erupsi Gunungapi	Memberikan pengetahuan tentang bencana Erupsi Gunungapi melalui penjelasan materi dan diskusi	Diskusi di kelas dan penjelasan peta kerawanan Erupsi Gunungapi
2	Belum pernah diadakan Pendidikan kebencanaan	<u>Pelaksanaan</u> pendidikan mitigasi bencana Erupsi Gunungapi kepada siswa Sekolah Dasar	Memberikan sosialisasi tentang mitigasi Erupsi Gunungapi dan jalur evakuasi <u>dengan metode field survey</u>
3	Metode pembelajaran yang diberikan kepada siswa kurang efektif	Memberikan materi kebencanaan dengan game edukasi.	Memberikan arahan mengenai <u>langkah evakuasi ketika terjadi bencana</u>

Gambar 1. Permasalahan, Solusi dan Metode Pelaksanaan

Diagram alir pelaksanaan kegiatan digambarkan pada Gambar 2.



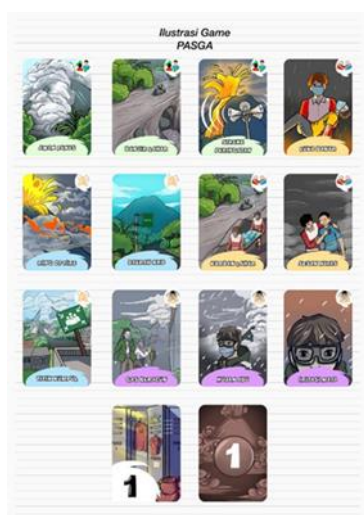
Gambar 2. Proses Pelaksanaan Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pengabdian masyarakat melakukan empat tahap penanggulangan bencana, dimulai dengan tahap mitigasi, dilanjutkan dengan tahap kesiapsiagaan. Tahap ketiga yang dilakukan adalah tanggap darurat dan yang keempat adalah tahap rehabilitasi. Pendidikan mitigasi bencana, merupakan salah satu upaya mitigasi non struktural. Proses mitigasi secara fisik dan non fisik yang dilakukan secara bersamaan merupakan upaya mitigasi untuk meminimalkan dampak dari bencana gunungapi. Hal itu perlu dilakukan untuk mengurangi kurangtepatnya teknologi dan kemampuan sumber daya manusia dalam memprediksi datangnya bencana.

Seiring dengan kemajuan teknologi, maka terdapat banyak media pembelajaran bagi para peserta didik. Salah satunya yaitu dengan menggunakan media game edukasi. Game edukasi mampu memberikan rasa nyaman kepada siswa, sehingga dapat mempelajari konten pembelajaran dengan cara yang menyenangkan. Selain itu game edukasi juga dapat meningkatkan proses pembelajaran dengan memberikan ilustrasi yang konkret dan sesuai dengan keadaan yang nyata. Kelebihan lain dari game edukasi adalah konten dapat disesuaikan dengan kriteria siswa dan mengikuti tujuan pembelajaran. (Rizky, Sheila 2019)

Game edukasi mitigasi bencana gunungapi di desain berdasarkan dari siklus bencana, yaitu sebelum, saat dan setelah bencana. Berikut ini desain game edukasi yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kartu PASGA (Pasukan Siaga Gunungapi)

Terdapat kartu berwarna biru, yang terdiri dari Daerah KRB, Ring of fire dan titik kumpul. Materi ini merupakan tahapan sebelum bencana gunungapi. KRB (Kawasan Rawan Bencana) menjelaskan tentang kawasan bencana gunungapi, ring of fire menjelaskan tentang daerah Indonesia yang dilewati cincin api dan rawan terhadap bencana gempa bumi, gunungapi, tsunami. Titik kumpul menjelaskan tentang lokasi yang dijadikan pusat berkumpul saat bencana terjadi, biasanya merupakan tempat yang luas (contoh halaman sekolah).

Kartu selanjutnya yaitu kartu warna ungu, yang merupakan kejadian saat bencana. Dalam kartu ini terdapat penjelasan mengenai gas beracun, hujan abu dan iritasi mata. Kegiatan yang harus dilakukan saat bencana terjadi yaitu menggunakan kacamata pelindung dan masker. Kartu ketiga yaitu berwarna kuning. Pada kartu ini terdapat materi tentang korban lahar, luka bakar dan sesak nafas. Kejadian ini terjadi setelah erupsi gunungapi. Pada tahap ini materi diberikan untuk segera memberikan pertolongan pada korban akibat bencana erupsi gunungapi. Kartu terakhir yaitu berwarna hijau. Materi pada kartu terakhir yaitu banjir lahar, awan panas dan sirine peringatan. Fase ini biasanya merupakan tanda-tanda dari kejadian erupsi dan juga bahaya sekunder dari erupsi yang berupa banjir lahar.

Materi game disesuaikan dengan umur siswa Sekolah Dasar. Anak-anak dengan rentang usia 9 – 11 tahun termasuk dalam kategori rentan terhadap bencana.

Cara permainan game digambarkan pada Gambar 4 berikut ini

Nama Game	Cardgame PASGA (Pasukan Siaga Gunungapi)
Jumlah pemain	2-4 orang
Usia	7+ tahun
Durasi permainan	15 menit
Tema permainan	Pemain akan berperan sebagai calon anggota pasukan siaga gunung api yang bertugas mempelajari langkah langkah mitigasi pra, saat, dan pasca bencana
Goal permainan	Pemain berlomba menghabiskan kartu di tangan dengan mencocokkannya dengan kartu pemain lain
Tahap persiapan	Setiap pemain mengambil satu set kartu nomor. (Setiap set terdiri dari 12 kartu) 1. Seluruh pemain mencocokkan satu warna kartu yang akan dibagikan. (Setiap warna terdiri dari 3 kartu) 2. Satu pemain membagikan penjelasan tentang letak kartu yang sudah dibagikan 3. Seluruh pemain menaruh kartu kreasi mereka sendiri ke kartu yang sudah dibagikan penjelasan nya. Dan menjelaskan tanggapan kartu di salah satu tangan Ronde 1. Berdurasi 3 menit (1 warna) Ronde 2. Berdurasi 6 menit (2 warna) Ronde 3. Berdurasi 9 menit (3 warna) Ronde 4. Berdurasi 12 menit (4 warna)
Tahap permainan	1. Seluruh pemain membuka satu kartu yang ada di tangan dan membagikan isi kartu secara bersamaan 2. Jika menemukan kartu yang sama dengan pemain lain (1 pemain = 1 orang), maka kedua pemain tersebut melakukan gerakan sesuai dengan icon yang ada di kartu A. Gerakan tay dengan pemain lain B. Gerakan tepuk tangan dengan pemain lain C. Gerakan kaca mata dengan pemain lain D. Gerakan gerakan berputar tempat dengan pemain lain 3. Kartu yang sudah dibagikan dibagikan di atas meja. Dan pemain membuka kartu selanjutnya 4. Jika kartu yang dibagikan tidak ada yang cocok, maka pemain melakukan kartu ke bagian paling bawah tangkapan kartu. Dan membuka satu kartu yang paling atas 5. Setiap ronde akan berakhir jika sudah ada satu pemain yang berhasil mencocokkan seluruh kartu di tangan 6. Jika di ronde 1-3, seluruh menemukan pasangan seluruh pemain mengambil kartu masing masing dan berputar untuk ronde selanjutnya
Ending permainan	1. Permainan berakhir jika seluruh ronde telah selesai dimainkan 2. Penentuan game adalah pemain yang berhasil memenangkan ronde ke empat. (Penentuan ronde 1-3 tidak dihitung. Karena tiga ronde tersebut adalah ronde permainan)

Gambar 4. Cara bermain Game PASGA

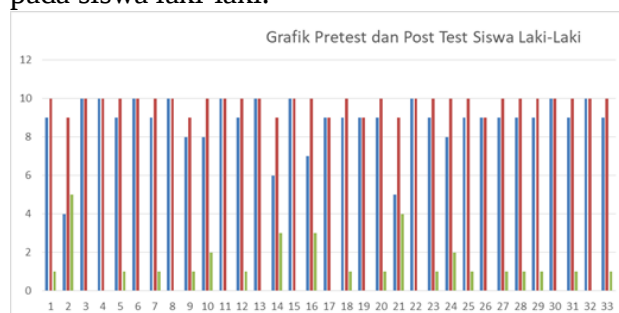
Hasil pengujian game edukasi digambarkan pada Gambar 5 berikut ini.

Penilaian	Pre test	Post test	Kenaikan	Persentase
Total nilai	409	453	44	10,76
Nilai rata-rata	8,7	9,6	9,6	

Gambar 5. Hasil Total Pengujian

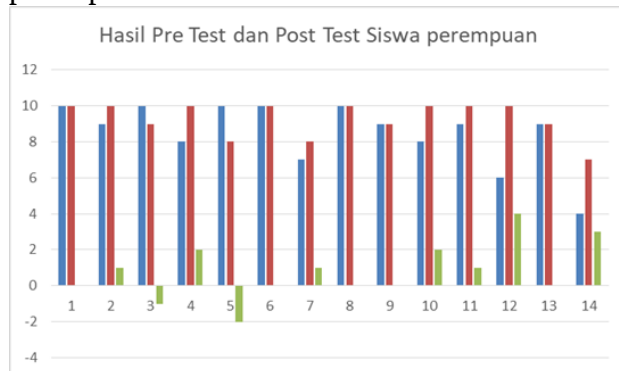
Berdasarkan hasil analisis, terdapat peningkatan pengetahuan sebesar 10,76 %. Siswa diberikan pertanyaan mengenai bencana gunungapi dan upaya mitigasi saat terjadi bencana. Hasil menunjukkan ada peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan siswa. Siswa yang di beri materi merupakan siswa kelas 4 – 6 Sekolah Dasar. Secara psikologis, siswa pada usia tersebut sudah dapat menganalisis suatu permasalahan. Selain itu pemahaman tentang kebencanaan juga sudah mudah dipahami oleh siswa pada usia tersebut.

Analisis juga dilakukan berdasarkan jenis kelamin. Gambar 6 merupakan Hasil analisis pada siswa laki-laki.



Gambar 6. Hasil Uji Pre Test, Post Test dan Selisih Nilai Siswa Laki-laki

Siswa laki-laki cenderung mengalami peningkatan pengetahuan. Hampir semua siswa laki-laki menunjukkan hasil peningkatan. Gambar 7 menunjukkan hasil uji siswa perempuan.



Gambar 7. Hasil Pre Test, Post Test dan Selisih Nilai Siswa Perempuan

Terdapat dua orang siswa yang mengalami penurunan nilai saat post test. Hal ini mungkin menjadi sebuah masukan, bahwa sosialisasi upaya mitigasi gunungapi sebaiknya dilakukan secara berkala. Sehingga proses Pendidikan mitigasi bencana dapat dipahami dengan baik oleh siswa, terutama siswa Sekolah Dasar.

Sekolah, merupakan salah satu pusat kegiatan penting anak-anak. Selain itu, sekolah terutama siswa SD merupakan kritikal untuk dikembangkan, tidak hanya sebagai objek keselamatan, tetapi perlu ditingkatkan kapasitasnya, terutama dalam upaya mitigasi non struktural. Karena sekolah merupakan pusat pengetahuan dan juga fasilitas penting pada proses mitigasi bencana. Karena beberapa bangunan sekolah biasanya digunakan sebagai tempat pengungsian ketika terjadi bencana. Penggunaan media game edukasi, maka diharapkan dapat mengurangi risiko bencana yang akan ditimbulkan.

3.7. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memfasilitasi proses pengabdian ini. Tak lupa ucapan terimakasih kami ucapkan kepada kepala sekolah dan seluruh guru SD yang terlibat dalam proses pengabdian ini, semoga ilmu yang disampaikan dapat memberikan kontribusi positif untuk Pendidikan Indonesia. Selain itu, kata

terimakasih juga kami sampaikan kepada tim mahasiswa yang telah membantu dalam keberhasilan program ini.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini berjalan dengan lancar, dan hasil yang diperoleh berdampak positif. Hasil baik ini dapat dilihat dari nilai kuesioner yang dilakukan selama pre test dan post test, nilai yang didapatkan naik 10,76 %. Kombinasi cardgame, kahoot, dan field trip memberikan perpaduan yang baik dalam proses sosialisasi teori dan praktek terhadap mitra

4.2. Saran

Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah melakukan sosialisasi mitigasi bencana lain seperti gempa bumi, banjir, dan kebakaran. Cardgame juga dapat dikembangkan dengan fitur augmented reality atau dibuat aplikasi digitalnya, hal ini dilakukan untuk menambah experience mitra dan memperkaya konten pembelajaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Cutter S.L. 1996. Vulnerability to Environmental Hazards. Progress in Human Geography.
- Permatasari, Afrinia Lisdiyta. 2018. Atlas Sosial Ekonomi Daerah Rawan Bencana Gunungapi Merapi. Jurnal Media Komunikasi Geografi, Vol.19 N0.1 Juni 2018 halaman 76-89.
- Permatasari, Afrinia Lisdiyta. 2018. Pengujian Materi Mitigasi Bencana Erupsi Merapi dengan Pendekatan Spasial Melalui Metode Visual dan Field Trip. Jurnal Geomedia Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian, Vol. 16 No. 2 Tahun 2018, halaman 89 – 96.
- Rijanta, R. dkk. 2014. Modal Sosial dalam Manajemen Bencana Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rizky, Sheila Lestari Giza Pudrianisa, 2019. Pengujian Usability pada Tangible Game Sebagai Media Promosi Candi. INFOS Journal-Information System Journal 2019, Vol 2, No 1, halaman 13-19.