

---

## **Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana**

**Muhammad Hilmy Aziz**

Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Penulis korespondensi : Muhammad Hilmy Aziz

E-mail : muhammadaziz@unesa.ac.id

Diterima: 24 Maret 2025 | Direvisi 11 Mei 2025 | Disetujui: 13 Mei 2025 | Online: 20 Mei 2025

© Penulis 2025

### **Abstrak**

Komunikasi bencana merupakan aspek krusial dalam upaya mitigasi dan respons terhadap bencana, terutama dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap risiko serta tindakan yang harus diambil. Seiring perkembangan teknologi, pendekatan inovatif seperti game interaktif mulai digunakan sebagai media komunikasi bencana yang efektif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap situasi darurat melalui edukasi berbasis game interaktif. Metode pelaksanaan yang digunakan mencakup edukasi interaktif dalam bentuk pelatihan dan praktik langsung penggunaan game simulasi kebencanaan. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah SMA Bahrul Ulum, Sekapuk Gresik, tepatnya pada siswa kelas 2 SMA dengan total peserta sebanyak 50 orang. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan game interaktif tidak hanya meningkatkan keterlibatan dan antusiasme peserta, tetapi juga mampu menyampaikan pesan kebencanaan secara efektif dan mudah dipahami dibandingkan dengan metode konvensional. Temuan ini mengindikasikan bahwa game interaktif memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam strategi komunikasi bencana guna memperluas jangkauan edukasi dan meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat.

**Kata kunci:** komunikasi bencana; game interaktif; mitigasi; edukasi; kesiapsiagaan masyarakat.

### **Abstract**

Disaster communication is a crucial aspect of disaster mitigation and response efforts, especially in raising public awareness of risks and actions to be taken. Along with technological developments, innovative approaches such as interactive games are starting to be used as effective disaster communication media. This community service activity aims to increase community understanding and preparedness for emergency situations through interactive game-based education. The implementation method used includes interactive education in the form of training and hands-on practice of using disaster simulation games. The target partner in this activity is Bahrul Ulum High School, Sekapuk Gresik, which comprises 2nd-grade high school students with a total of 50 participants. The activity results show that using interactive games increases participants' involvement and enthusiasm and conveys disaster messages effectively and efficiently compared to conventional methods. This finding indicates that interactive games have great potential to be integrated into disaster communication strategies to expand the reach of education and improve community preparedness.

**Keywords:** disaster communication; interactive games; mitigation; education; community preparedness.

---

## PENDAHULUAN

Mitigasi bencana artinya bahwa mengupayakan secara optimal baik fisik maupun mental dalam rangka untuk mereduksi angka kejadian maupun dampak yang ditimbulkan akibat adanya peristiwa bencana alam (Zulfa.dkk, 2022; Priantoro.dkk, 2024; Dyah & Punuji, 2023). Tidak bisa dihindari bahwa berada pada suatu wilayah daerah yang memiliki potensi besar akan terjadinya bencana alam memberikan suatu motivasi tersendiri untuk dapat meningkatkan kewaspadaan maupun kesadaran akan pentingnya kualitas edukasi kebencanaan. Sebagaimana yang ada pada hasil beberapa penelitian terkait kajian kebencanaan yang menyatakan bahwa letak geografis Indonesia sangatlah strategis dengan petensional yang cukup tinggi dalam terjadinya peristiwa bencana alam yang disebut dengan Ring Of Fire (Aziz, 2024a; Aziz & Putri, 2024b; Aziz.dkk, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa harus ada keseriusan dalam melakukan suatu penanganan yang tidak hanya berfokus pada pereduksian peristiwa bencana tetapi juga mereduksi dampak potensi adanya korban bencana. Mengutip dari hasil catatan peristiwa bencana alam yang dihimpun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sedikitnya sepanjang tahun 2024 jika diakumulasi terdapat 1.929 peristiwa bencana yang tersebar diseluruh pelosok negeri dengan ragam peristiwa bencana mulai dari banjir, cuaca ekstrim, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan (karhutla), gempa bumi dan lain sebagainya. Melalui Gambar 1 sebagai ilustrasi infografis yang diwujudkan dalam bentuk diagram batang, dapat diidentifikasi bahwa sepanjang tahun 2024, Indonesia mengalami fluktuatif peristiwa bencana yang tidak bisa dianggap remeh. Terlihat bahwa bulan November merupakan puncak terjadinya peristiwa bencana yang memiliki jumlah kejadian bencana tertinggi



**Gambar 1.** Jumlah Bencana Alam di Indonesia Periode Januari sampai dengan Desember 2024  
Sumber : BNPB (<https://assets.dataindonesia.id/2024/12/20/1734734241291-87-Laporan-Kumpulan-Data-Seputar-Bencana-Alam-di-Indonesia-pada-2024.pdf>)

Lebih lanjut gambar 1 memberikan informasi bahwa kejadian bencana alam mengalami fluktuasi setiap bulan, dengan puncak tertinggi terjadi pada bulan November (214 kejadian), sementara bulan dengan jumlah bencana paling sedikit adalah Desember (59 kejadian). Banjir dan cuaca ekstrem merupakan jenis bencana yang paling dominan sepanjang tahun, terutama pada bulan Januari hingga Maret. Fenomena ini menunjukkan bahwa awal tahun menjadi periode rawan bencana hidrometeorologi, kemungkinan besar akibat curah hujan tinggi. Tanah longsor juga cukup sering terjadi, khususnya di bulan Februari dan Maret. Selain itu, kejadian gempa bumi, kekeringan, dan erupsi gunung api lebih sporadis dan cenderung muncul di beberapa bulan tertentu. Pola ini

menegaskan pentingnya mitigasi bencana yang disesuaikan dengan tren tahunan, seperti peningkatan kesiapsiagaan menghadapi banjir dan cuaca ekstrem di awal tahun serta kewaspadaan terhadap bencana geologi sepanjang tahun.

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Maya Masyita Suherman, dkk (2024) memberikan catatan penting terkait adanya dampak yang sangat serius menimpa psikologis dari masyarakat khususnya pada usia anak-anak yang berada pada daerah rawan bencana atau yang disebut dengan potensial bencana. Penelitian tersebut memberikan pernyataan bahwa peserta didik mengalami trauma ringan sampai trauma berat karena gempa besar yang terjadi di Cianjur. Faktor penyebab anak mengalami trauma berkepanjangan pasca gempa karena mereka seringkali teringat kejadian saat itu dan telah berpengaruh terhadap proses pembelajaran mereka di sekolah. Hal ini disinyalir karena adanya kesiapan mental yang sangat belum mencukupi untuk dapat menerima suatu fenomena yang sangat luar biasa. Anak-anak secara langsung mengalami, merasakan, dan menyaksikan dampak yang ditimbulkan akibat faktor usia yang masih belum matang secara pertumbuhan psikologis (Suherman.dkk, 2024). Lebih lanjut pada penelitian lain yang dilakukan oleh Hanifah dan Pratiwi (2020) menyoroti terkait dampak yang ditimbulkan akibat peristiwa bencana alam. Kecenderungan bahwa anak-anak yang memiliki usia dibawah umur kematangan psikologi akan mengalami dampak yang sangat luar biasa terutama terbentuknya traumatik memori yang menyebabkan munculnya pemikiran berulang atau yang diistilahkan dengan *Post Traumatic Stress Disorder* (PTSD). Tingkat kecemasan anak dengan PTSD korban bencana alam angin puting beliung di Desa Puron Kabupaten Sukoharjo paling banyak menderita PTSD cukup parah sebesar 23,3% dari seluruh responden dan PTSD parah sebesar 16,7% dimana hanya dialami oleh anak perempuan. Dengan gejala yang timbul pada anak PTSD diantaranya mengalami kembali (*Re-Experiencing Symptoms*) dimana anak mengalami ketakutan ketika hujan turun dan awan mendung merasa seolah-olah peristiwa tersebut terjadi kembali, gejala penghindaran anak memiliki ketertarikan yang lebih sedikit terhadap hal-hal yang biasa dilakukan, dan gejala *hyperarousal* sebagian besar anak mengalami kesulitan berkonsentrasi saat mengikuti pelajaran di sekolah. Hal inilah yang membuat bahwa upaya mitigasi bencana urgent untuk dilakukan serta menjadikan penanganan mitigasi bencana secara serius. Kunci utama yang harus dibangun sebagai dasar pondasi utama dalam menyiapkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap adanya resiko bencana adalah penguatan terhadap kesadaran akan peristiwa bencana serta hal-hal yang meliputi dampak pasca terjadinya peristiwa bencana. Salah satu upaya yang dapat diupayakan untuk membentuk dan mensinergikan antara kognitif dan motorik adalah melalui pendekatan edukatif yang dapat menginternalisasi kesadaran akan fenomena kebencanaan.

Edukasi merupakan pondasi utama pembentuk nilai-nilai moralitas dan keluhuran guna memberikan adanya penguatan karakter. Edukasi juga sangat berguna untuk membentuk adanya wawasan lain yang aplikatif digunakan dalam kehidupan sehari-hari, tanpa terkecuali juga untuk menumbuhkan kembangkan kesadaran masyarakat khususnya anak-anak dalam memahami resiko bencana alam yang ditimbulkan karena adanya peristiwa bencana. Pada beberapa penelitian yang mengkaji terkait kebencanaan telah mengkonfirmasi kebenaran upaya yang dilakukan untuk menumbuhkan kembangkan kesadaran akan resiko bencana melalui pendekatan edukatif. Tidak hanya itu, variasi edukasi juga memberikan alternatif metode baru sebagai upaya untuk membentuk adanya kesadaran guna mempersiapkan terhadap bencana, seperti menggunakan edukasi melalui alat peraga edukatif bencana (Sa'adah.dkk, 2024; Ayub.dkk, 2020; Jati.dkk, 2023), tayangan audiovisual tentang kebencanaan (Suratmin.dkk, 2025; Agustian.dkk, 2023; Mustikajati, 2022), serta melalui unsur yang lebih menghibur namun tetap membangkitkan partisipatif pada anak-anak yakni game edukatif (Bachri.dkk, 2024; Saputra.dkk, 2024).

Pada catatan penelitian yang dilakukan oleh Meng-Han Tsai, dkk (2020) menemukan hasil yang cukup signifikan dalam kaitannya membangun partisipatif anak-anak dalam mengembangkan maupun memberikan konsep terhadap kesadaran akan suatu bencana. Penelitian ini mengambil latar pada negara Taiwan dimana negara ini memiliki tren terkait bencana alam yang sangat masif terjadi yakni bencana hidrometeorologi yang kemudian berujung pada sebab terjadinya banjir. Taiwan secara teratur mengalami curah hujan ekstrem hingga ratusan milimeter per hari, terutama antara bulan Mei

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

dan September. Studi ini memberikan penjelasan bahwa curah hujan ekstrem (ER) Taiwan dianalisis selama periode waktu 56 tahun di berbagai musim dan wilayah geografis, menggunakan kumpulan data curah hujan grid beresolusi tinggi yang baru-baru ini dirilis. Fenomena tersebut mendesak Taiwan untuk membuat suatu upaya konkret yang dapat memberikan dampak secara langsung pada masyarakatnya untuk sadar bahwa negaranya memiliki potensi terhadap terjadinya bencana khususnya bencana banjir yang disebabkan oleh tingginya curah hujan (Henny.dkk, 2021). Meng-Han Tsai (2020) mengatakan dalam pembelajaran mengenai bencana, pengalaman langsung, penguasaan keterampilan dasar, serta peningkatan kesadaran diri dan tanggung jawab sebagai warga negara dalam upaya pencegahan bencana perlu diperoleh oleh siswa. Namun, pembelajaran langsung dari kejadian bencana yang sesungguhnya tidak mudah untuk dilakukan. Oleh karena itu, paket pembelajaran berbasis permainan serius yang menggabungkan pendekatan pendidikan berbasis permainan dengan Siklus Pembelajaran Pengalaman Kolb telah dikembangkan dalam penelitian ini. Paket tersebut disusun dalam tiga siklus pembelajaran yang mencakup tahapan eksperimen aktif, pengalaman konkret, observasi reflektif, dan konseptualisasi abstrak. Pada tahap eksperimen aktif, permainan serius bernama *Battle of Flooding Protection* telah dirancang dengan mengintegrasikan pengetahuan dasar tentang pencegahan banjir dan pengalaman sebelumnya. Untuk menguji efektivitasnya, paket pembelajaran ini telah diterapkan pada dua kelas dan dianalisis menggunakan tiga jenis analisis statistik. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa paket pembelajaran berbasis tiga siklus ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan minat belajar, keterampilan pencegahan bencana, serta kesadaran dan tanggung jawab siswa dalam mitigasi bencana. Selain itu, efektivitas paket dalam meningkatkan minat siswa terhadap pencegahan bencana serta mendorong keterlibatan mereka dalam kegiatan mitigasi bencana telah diverifikasi melalui uji lapangan. Hal ini memberikan suatu sinyal bahwa komunikasi bencana dalam rangka untuk memberikan kesadaran akan seriusnya resiko bencana dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah dengan menggunakan pendekatan soft dimana lebih memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman kognitif yakni permainan edukatif.

## METODE

Program Komunikasi Bencana Melalui Game Interaktif dilaksanakan di SMA Bahrul Ulum, Sekapuk Gresik, dengan fokus pada siswa kelas 2 SMA sebagai peserta utama dalam program edukasi kebencanaan berbasis teknologi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi situasi darurat melalui pendekatan yang interaktif dan edukatif. Pemilihan lokasi di SMA Bahrul Ulum didasarkan pada kebutuhan edukasi mitigasi bencana di kalangan pelajar sebagai generasi muda yang memiliki peran penting dalam kesiapsiagaan masyarakat.

Metode pelaksanaan program ini meliputi tiga pendekatan utama, yaitu sosialisasi, pelatihan, dan praktik lapangan. Pada tahap sosialisasi, siswa diberikan pemahaman dasar mengenai risiko bencana di wilayah sekitar dan pentingnya langkah mitigasi secara interaktif. Sosialisasi ini dilakukan melalui diskusi kelompok, presentasi visual, dan pemutaran video edukasi untuk membangun pemahaman awal yang kuat. Setelah sosialisasi, dilanjutkan dengan pelatihan yang ditujukan kepada fasilitator yang terdiri dari guru dan elemen sekolah lainnya, seperti staf pendidikan dan pengurus OSIS. Pelatihan ini berfokus pada penggunaan game interaktif sebagai media edukasi kebencanaan, termasuk bagaimana menyampaikan informasi mitigasi secara efektif dan menarik.

Pada tahap praktik lapangan, siswa didampingi oleh para fasilitator untuk berpartisipasi langsung dalam sesi permainan interaktif yang mensimulasikan skenario bencana. Dalam simulasi ini, siswa diajak untuk mempraktikkan langkah-langkah evakuasi, identifikasi risiko, dan tindakan penyelamatan secara langsung. Pendekatan ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami teori mitigasi, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Kegiatan praktik ini mendapat dukungan penuh dari pihak sekolah, termasuk peran aktif guru dan staf pendidikan dalam mendampingi serta memastikan pesan kebencanaan tersampaikan dengan baik.

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

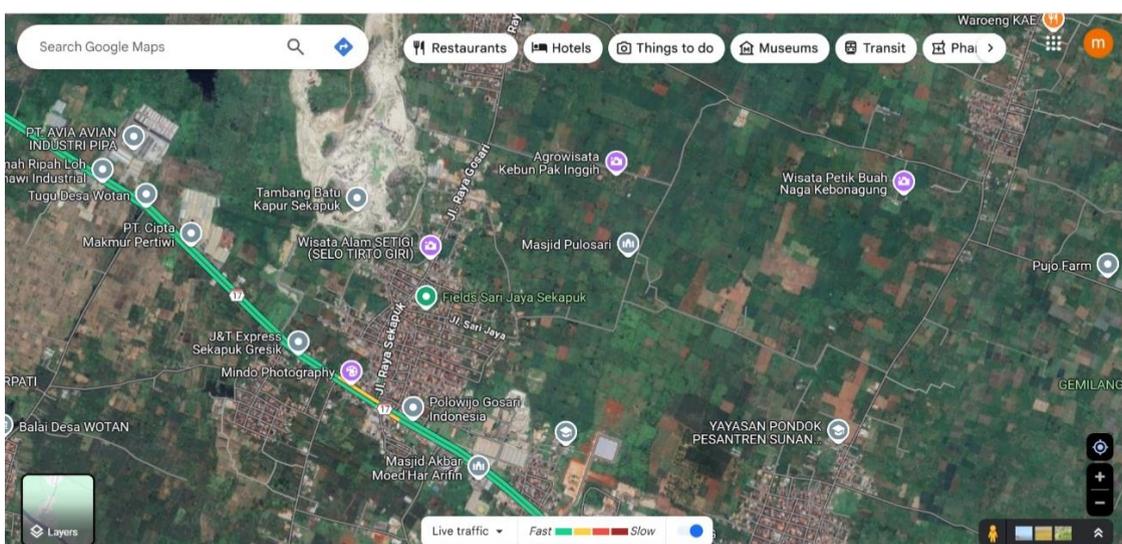
Partisipasi mitra dalam program ini melibatkan berbagai elemen sekolah yang memberikan dukungan penuh, termasuk pengaturan teknis pelaksanaan dan pendampingan siswa selama kegiatan berlangsung. Selain itu, keterlibatan OSIS juga turut memperkuat koordinasi dalam pelaksanaan program, sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan terstruktur.

Evaluasi program dilakukan dengan menggunakan metode survei dan observasi untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Selain itu, wawancara dengan fasilitator dan pihak sekolah turut dilakukan untuk menilai efektivitas game interaktif dalam menyampaikan pesan kebencanaan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap risiko bencana dan langkah mitigasi yang tepat. Dengan demikian, pendekatan edutainment melalui game interaktif terbukti mampu menyampaikan pesan mitigasi bencana secara efektif dan menyenangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Lokasi Kegiatan

Kegiatan pembentukan kesadaran akan resiko bencana ini dilakukan pada latar yakni sekolah menengah atas dimana telah terbentuk adanya kognitif yang dapat diarahkan pada hal hal partisipatori. Sekolah yang dipilih menjadi lokasi kegiatan edukasi kebencanaan adalah SMA Bahrul Ulum Desa Sekapuk, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. Bukan tanpa alasan bahwa Kabupaten Gresik menjadi salah satu kabupaten yang terdampak dalam peristiwa bencana gempa bumi pada 22 Maret 2024. Sebagaimana yang dikutip pada portal berita online Tempo yang mewartakan bahwa gempa yang berpusat di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, pada 22 Maret 2024, berdampak pada 143 kepala keluarga di Jawa Timur, dengan rincian: 10 KK di Tuban, 130 KK di Gresik, 1 KK di Pamekasan, dan 2 KK di Surabaya, menurut laporan Pusdalops BNPB hingga 23 Maret 2024. Kepala Pusat Data, Informasi, dan Komunikasi Kebencanaan BNPB, Abdul Muhari, menyatakan bahwa gempa ini menyebabkan kerusakan infrastruktur, termasuk empat rumah rusak berat, empat rusak sedang, dan dua rusak ringan di Tuban. Selain itu, satu balai desa mengalami kerusakan parah, satu fasilitas ibadah rusak ringan, dan satu kandang warga roboh (<https://www.tempo.co/lingkungan/bnpb-143-keluarga-di-empat-kabupaten-dan-kota-terdampak-gempa-tuban-74607>). Fenomena ini menjadi dasar yang sangat melekat untuk segera dilakukan adanya upaya upaya konkret yang terstruktur guna memberikan kesadaran bahwa potensi akan terjadinya bencana tidak bisa dianggap menjadi suatu hal yang remeh dan harus diupayakan dengan penuh kesungguhan.



Gambar 2. Citra Satelit Desa Sekapuk, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik

### Temuan Pelaksanaan Kegiatan

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

Program *Komunikasi Bencana Melalui Game Interaktif* yang dilaksanakan di SMA Bahrul Ulum, Sekapuk Gresik, berhasil berjalan dengan baik dan mencapai hasil yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan siswa terhadap risiko bencana. Program ini diikuti oleh 50 siswa kelas 2 SMA dengan dukungan penuh dari pihak sekolah, termasuk guru, staf pendidikan, dan pengurus OSIS. Kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan koordinasi intensif dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal pelaksanaan, alokasi waktu, serta kebutuhan sarana dan prasarana. Tim pengabdian juga mempersiapkan materi sosialisasi, perangkat game interaktif, dan skenario simulasi kebencanaan yang akan digunakan. Materi yang disiapkan meliputi informasi mengenai jenis-jenis bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Gresik, langkah-langkah mitigasi, serta pentingnya kesiapsiagaan dalam menghadapi situasi darurat. Selain itu, tim pengabdian mengadakan rapat koordinasi dengan guru dan elemen sekolah lainnya untuk menjelaskan teknis pelaksanaan dan peran masing-masing dalam kegiatan ini. Persiapan yang matang terbukti meminimalisir kendala teknis di lapangan, meskipun terdapat beberapa penyesuaian jadwal yang harus dilakukan karena agenda sekolah yang bersamaan.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terbagi menjadi tiga bagian, yaitu sosialisasi dan edukasi, pelatihan fasilitator, dan simulasi game interaktif.

#### a. Sosialisasi dan Edukasi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di aula sekolah dengan melibatkan seluruh siswa kelas 2. Melalui metode diskusi kelompok, presentasi visual, dan pemutaran video edukasi, siswa diperkenalkan pada risiko bencana yang mungkin terjadi di sekitar mereka. Pemahaman dasar mengenai konsep mitigasi bencana, langkah evakuasi, dan tindakan penyelamatan disampaikan secara interaktif, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang dijelaskan. Para guru dan staf pendidikan turut hadir untuk memantau dan mendampingi jalannya sosialisasi.

#### b. Pelatihan

Setelah sosialisasi, pelatihan difokuskan kepada guru dan elemen sekolah lainnya yang berperan sebagai fasilitator dalam sesi simulasi. Mereka diberikan pemahaman mendalam mengenai cara menggunakan game interaktif sebagai media simulasi bencana. Selain itu, mereka juga dilatih untuk menyampaikan informasi kebencanaan secara efektif kepada siswa. Pelatihan ini berhasil meningkatkan kapasitas para fasilitator dalam mendampingi siswa selama praktik lapangan.

#### c. Simulasi Game Interaktif

Pada tahap ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dan didampingi oleh fasilitator untuk memainkan game simulasi kebencanaan. Permainan dirancang dengan skenario nyata seperti gempa bumi, banjir, dan kebakaran, sehingga siswa dapat berlatih mengidentifikasi risiko, menentukan jalur evakuasi, dan melakukan tindakan penyelamatan. Para siswa tampak antusias dalam mengikuti simulasi, dan secara bertahap mereka mampu mengidentifikasi langkah-langkah mitigasi secara mandiri. Fasilitator berperan aktif dalam mengarahkan dan memberikan masukan selama sesi permainan berlangsung.

### 3. Tahap Evaluasi

Evaluasi program dilakukan dengan menggunakan metode survei, observasi, dan wawancara. Angket disebar kepada para siswa untuk mengukur pemahaman mereka terhadap materi mitigasi bencana sebelum dan sesudah program dilaksanakan. Hasil angket menunjukkan adanya peningkatan pemahaman secara signifikan, terutama dalam hal mengenali risiko dan langkah evakuasi yang tepat. Selain itu, observasi langsung selama sesi simulasi menunjukkan bahwa siswa dapat menerapkan materi yang dipelajari dengan baik, seperti mengidentifikasi jalur evakuasi dan memahami prosedur penyelamatan diri. Wawancara dengan guru dan staf sekolah juga mengindikasikan bahwa pendekatan melalui game interaktif membuat siswa lebih tertarik dan aktif belajar tentang mitigasi bencana dibandingkan metode konvensional.

Meskipun program ini berjalan dengan baik, terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama pelaksanaan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan perangkat teknologi yang tersedia di sekolah. Beberapa perangkat game interaktif mengalami gangguan teknis saat digunakan, sehingga membutuhkan waktu tambahan untuk perbaikan. Selain itu, jadwal kegiatan sekolah yang cukup padat juga sempat mempengaruhi alur pelaksanaan program, sehingga beberapa sesi pelatihan harus disesuaikan ulang. Namun, dengan koordinasi yang baik antara tim pengabdian dan pihak sekolah, kendala tersebut dapat diatasi secara efektif.

Secara keseluruhan, program *Komunikasi Bencana Melalui Game Interaktif* ini mampu memberikan edukasi yang efektif kepada siswa dalam memahami langkah-langkah mitigasi bencana. Pendekatan berbasis game interaktif tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga membangun kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi situasi darurat. Diharapkan, ke depan program ini dapat diperluas ke sekolah-sekolah lainnya dengan dukungan teknologi yang lebih optimal.

### **Pembentukan Kognitif Sebagai Upaya Penyadaran Resiko Bencana**

Meminjam pada konsep teori kognitif yang dicetuskan oleh Jean Piaget memberikan suatu gambaran bahwasannya perkembangan kognitif terjadi melalui adanya proses asimilasi serta akomodasi. Artinya proses kognitif ini terjadi dengan menyelaraskan adanya skema baru dengan informasi baru yang didapatkan melalui adanya kegiatan eksplorasi dilingkungan sekitar dengan demikian terbentuklah adanya harmonisasi sikap yang dapat diimplementasikan mengikuti pada perkembangan informasi yang baru atau lebih mutakhir didapatkan. Lebih lanjut bahwa Piaget dalam teorinya menjelaskan perkembangan kognitif memiliki sifat individu yang akan selalu bergantung pada pengalaman seseorang dalam mendapatkan berbagai macam informasi yang kemudian diaplikasikan melalui perilaku (Bustomi.dkk, 2024; Habsy.dkk, 2024; Lubis.dkk, 2024).



**Gambar 3.** Transfer Materi Terkait Resiko Kebencanaan

Konsep Piaget membentuk suatu asumsi bahwa untuk memberikan stimulasi pada kognitif manusia terlebih dalam konteks anak-anak yang memiliki potensial dalam perkembangan aktifitas haruslah lebih banyak mengonsumsi nilai informasi yang kemudian dapat diterapkan secara langsung. Penerapan ini yang sangat berguna dalam membentuk suatu pengalaman hidup dalam mengeksplorasi sesuatu hal. Jika dikaitkan dengan upaya menguatkan kesadaran terhadap risiko bencana, maka anak-anak harus lebih banyak mengenal serta memahami konsep bencana sehingga paling tidak dapat mengenali kondisi-kondisi yang disebut dengan adanya bencana. Perkembangan kognitif juga sangat penting dalam mendukung upaya mitigasi bencana khususnya dalam memperdalam dampak adanya risiko bencana. Melalui kognitif, anak-anak memahami apa yang harus dilakukan dalam kondisi yang sangat luar biasa tidak pada kenormalan, bagaimana cara berlindung pada saat terjadi gempa yang berada di gedung yang sulit dalam mengakses jalur evakuasi atau bagaimana cara mengambil sikap melihat terjadinya ada kebakaran kecil di suatu tempat sehingga dapat terlindung dari api atau memadamkan api tersebut dengan peralatan yang ada di sekitar tempat kejadian tersebut yang minim akan peralatan yang memadai. Tidak bisa dipungkiri

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

bahwa kognitif merupakan garda terdepan dari seseorang untuk dapat menginternalisasi informasi yang kemudian dapat dilakukan di masa mendatang. Penyederhanaan konseptual yang dianggap sulit dimengerti juga dapat memperbesar kemungkinan dalam keberhasilan transfer akan informasi kebencanaan kepada anak-anak.

Khusnul Khotimah dan Agustini (2023) melalui hasil penelitian yang dilakukannya mencatat bahwa kognitif mempunyai keterkaitan dengan kecerdasan yakni kemampuan untuk mempelajari hal-hal baru serta keterampilan dalam menggunakan daya ingat dan menyelesaikan permasalahan sederhana. Faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif terdiri dari dua faktor yaitu faktor internal yang meliputi keturunan dan minat bakat. Sedangkan untuk faktor eksternal meliputi lingkungan, pembentukan dan kebebasan (Khotimah & Agustini, 2023). Penelitian ini memberikan bukti nyata bahwa kognitif akan berjalan linier dengan asupan yang diterimanya untuk kemudian diimplementasikan melalui manifestasi perilaku. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulda, dkk tahun 2017 terkait Pengaruh Faktor Internal Dan Eksternal Terhadap Perilaku Buang Air Besar Di Jamban Pasca Pemicuan Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Batu sebagai bentuk analogi sederhana bagaimana pengaruh faktor eksternal memiliki peran yang cukup signifikan dalam memengaruhi perilaku seseorang. Penelitian ini mencatat peranan faktor eksternal yang diwujudkan pada sosok tokoh masyarakat dan petugas kesehatan bekerjasama dengan stakeholder melakukan gotong royong dalam pembuatan jamban komunal dan menambah home industri di lingkungan wilayah kerja puskesmas, agar masyarakat dapat berubah perilaku buang air besar di jamban (Yulda.dkk, 2017). Fokus utama yakni pengaruh eksternal yang memberikan tekanan secara simultan untuk memberikan kesadaran akan arti penting sanitasi yang berdampak positif pada kesehatan seseorang sehingga mampu merubah cara pandang dan penyikapan terkait kondisi lingkungan disekitarnya. Hal ini menunjukkan betapa besar peranan eksternal dalam menjaga ekosistem yang dibangun untuk mencapai tujuan bersama sehingga kognitif yang dirancang memberikan dampak signifikan terhadap internalisasi pemikiran seseorang.

Resiko bencana merupakan hal yang fundamental untuk segera dilakukan upaya konkret dalam mencapai kesadarannya. Resiko bencana juga dianggap sebagai aspek utama yang perlu dipahami oleh setiap individu karena dapat berdampak luas terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Kesadaran akan resiko ini dapat ditingkatkan melalui berbagai upaya konkret, seperti edukasi kebencanaan, pelatihan kesiapsiagaan, serta penerapan strategi mitigasi yang efektif untuk meminimalkan dampak yang mungkin terjadi. Melalui berbagai macam pendekatan, kesadaran akan resiko bencana dapat dicapai secara optimal sehingga masyarakat memahami arti penting sikap terhadap suatu peristiwa bencana. Kegiatan yang dilakukan penulis merupakan manifestasi yang dapat dilakukan secara sederhana tanpa menggunakan peralatan yang canggih untuk bisa mewujudkan pemahaman terkait bencana. Pendekatan yang dilakukan cukup sederhana dengan mengoptimalkan narasi maupun wacana terkait kebencanaan yang dapat menggugah adanya ketertarikan sebagai langkah awal dalam memberikan adanya kesadaran. Selain itu teknik ini juga dapat memberikan keterikatan secara emosional yang nemubuh kembangkan perasaan saling peduli satu dengan yang lainnya. Dengan demikian transformasi informasi resiko bencana dapat diinternalisasi serta diterapkan secara optimal.

### **Game Edukatif Interaktif Manifestasi Komunikasi Bencana**

Pada era keterbukaan informasi seperti saat ini, berita atau informasi sangat mudah untuk didapatkan dan bahkan tidak memerlukan upaya yang luar biasa untuk mendapatkannya justru informasi tersebut masuk secara otomatis melalui kanal-kanal medium yang cenderung digunakan oleh masyarakat sebagai sarana komunikasi. Fenomena ini nampaknya menjadi sinyal positif pada bidang seperti pada sektor publik yang menuntut adanya keterbukaan dalam pengelolaan dana anggaran pembelajaran pemerintahan sehingga dapat memberikan manfaat dalam kaitannya transparansi pengelolaan pemerintah. Akan tetapi tidak selamanya hal yang terbuka menjadi baik dalam pandangan yang lebih kompleks. Artinya bahwa keterbukaan informasi memiliki potensi yang cukup tinggi terjadi adanya penyalahgunaan fungsional dari informasi itu sendiri dengan kata

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

lain sangat dimungkinkan hoaks terjadi sebagai manifestasi kemungkinan negatif atas keterbukaan informasi.



**Gambar 3.** Pelaksanaan Game Edukatif Interaktif Kesadaran Akan Resiko Bencana

Sebagai wujud konkret penerapan adanya peneketan komunikasi bencana, penulis merancang permainan atau game yang memiliki nilai meoral kepedulisan serta edukatif sebagai upaya mitigasi bencana dalam membangkitkan kesadaran akan resiko bencana. Game ini dinamakan "Seberapa Hoaksakah Aku" dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang potensi penyebaran informasi bohong terkait bencana. Dalam situasi bencana, informasi sering kali menyebar dengan cepat, namun tidak semuanya akurat. Game ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana hoaks dapat memengaruhi respons masyarakat terhadap bencana dan bagaimana cara memilah informasi yang valid dari yang tidak. Dengan pendekatan yang interaktif, permainan ini tidak hanya menyajikan pengalaman yang menyenangkan, tetapi juga memberikan pelajaran berharga dalam literasi digital dan komunikasi bencana.

Mekanisme utama dalam game ini berbasis pada konsep penyampaian dan penerimaan informasi. Setiap pemain akan diberikan sebuah informasi awal yang kemudian harus diteruskan kepada pemain lain secara berantai. Tujuan utama adalah memastikan bahwa informasi yang diterima oleh pemain terakhir tetap sesuai dengan pesan asli yang diberikan di awal permainan. Hal ini mencerminkan bagaimana proses penyebaran informasi dalam dunia nyata, terutama dalam kondisi darurat seperti bencana. Jika pesan berubah atau mengalami penyimpangan yang signifikan, maka itu menunjukkan bagaimana berita bohong atau hoaks dapat terbentuk dalam situasi genting.

Dalam permainan ini, terdapat tiga peran utama yang dimainkan oleh peserta, yaitu sumber informasi, penyampai informasi, dan penerima informasi. Sumber informasi adalah pihak yang pertama kali menerima berita mengenai bencana, baik itu dari media sosial, berita resmi, atau komunikasi langsung. Penyampai informasi bertugas meneruskan berita tersebut kepada pemain lain dengan seakurat mungkin. Penerima informasi adalah pihak terakhir dalam rantai komunikasi yang akan menilai apakah berita yang diterima masih sesuai dengan informasi awal atau telah mengalami distorsi. Dengan adanya peran-peran ini, peserta dapat memahami bagaimana proses komunikasi dan penyebaran informasi berjalan dalam kehidupan nyata.

Salah satu aspek unik dari game ini adalah evaluasi terhadap kesamaan pesan yang tersampaikan. Setiap kali informasi diteruskan, pemain harus mencatat detail berita yang mereka terima. Di akhir permainan, informasi terakhir dibandingkan dengan informasi awal untuk melihat sejauh mana akurasi pesan dapat dipertahankan. Jika ada perbedaan besar, maka hal ini mencerminkan bagaimana hoaks dapat muncul dalam situasi sebenarnya. Dengan demikian, pemain dapat memahami bahwa semakin akurat penyampaian pesan, semakin kecil kemungkinan terjadinya kesalahan informasi. Hal ini juga melatih pemain untuk lebih berhati-hati dalam menyebarkan informasi dan mengutamakan verifikasi sebelum membagikan berita.

Selain itu, game ini juga dilengkapi dengan skenario yang beragam untuk menstimulasi berbagai jenis informasi bencana, seperti gempa bumi, banjir, dan letusan gunung berapi. Setiap skenario memiliki tantangan tersendiri dalam menyaring informasi. Misalnya, dalam skenario gempa

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

bumi, pemain harus membedakan antara berita yang bersumber dari lembaga resmi seperti BMKG dan informasi yang beredar di media sosial yang belum diverifikasi. Dalam skenario banjir, pemain diajarkan bagaimana memahami tingkat kewaspadaan dari informasi cuaca yang diterima serta cara menyaring berita tentang kondisi sungai dan bendungan. Dengan adanya variasi skenario ini, peserta dapat memperoleh wawasan yang lebih luas mengenai berbagai jenis bencana dan bagaimana cara menyikapinya dengan informasi yang valid.

Game ini tidak hanya berfokus pada penyebaran informasi, tetapi juga pada kesadaran terhadap risiko bencana. Setelah setiap putaran permainan, dilakukan diskusi reflektif untuk membahas bagaimana informasi dapat berubah dan apa dampaknya jika hoaks menyebar dalam kondisi darurat. Pemain diajak untuk menganalisis bagaimana mereka bisa menjadi bagian dari solusi dalam penyebaran informasi yang benar, serta bagaimana mengenali tanda-tanda berita palsu. Diskusi ini juga bertujuan untuk memperkuat pemahaman pemain terhadap bahaya berita palsu dan bagaimana cara melindungi diri dari dampaknya.

Selain itu, game ini juga menampilkan unsur kompetitif yang membuatnya semakin menarik. Pemain yang mampu mempertahankan akurasi informasi dengan baik akan mendapatkan poin lebih tinggi. Di sisi lain, pemain yang menyebarkan informasi yang tidak akurat akan mendapatkan pengurangan poin, sehingga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menyampaikan informasi dengan benar. Dengan adanya sistem skor ini, pemain akan lebih termotivasi untuk berpikir kritis dalam setiap tahapan permainan dan berusaha menjaga keakuratan informasi yang mereka sampaikan.

Agar lebih mendekati realitas, game ini juga mengintegrasikan penggunaan teknologi. Dalam versi digitalnya, peserta dapat memainkan game ini melalui aplikasi berbasis mobile atau desktop. Pemain akan diberikan notifikasi mengenai sebuah berita bencana dan harus memutuskan apakah akan menyebarkan, memeriksa kebenaran, atau mengabaikan informasi tersebut. Keputusan yang diambil oleh setiap pemain akan memengaruhi jalannya permainan dan hasil akhir. Dengan menggunakan platform digital, game ini dapat menjangkau lebih banyak orang dan memberikan pengalaman yang lebih interaktif dan menarik.

Dalam implementasinya di lapangan, game ini dapat dimainkan dalam berbagai setting, seperti di sekolah, komunitas, atau dalam pelatihan mitigasi bencana. Game ini dapat dijadikan sebagai bagian dari kegiatan edukasi bencana yang melibatkan berbagai kelompok masyarakat. Misalnya, dalam sebuah workshop tentang mitigasi bencana, peserta dapat memainkan game ini sebagai simulasi sebelum mendapatkan materi mengenai literasi informasi dan cara mengenali berita hoaks. Dengan demikian, game ini tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga sebagai alat edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya hoaks dalam konteks bencana.

Pada akhirnya, game "Seberapa Hoakskah Aku" bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan kesadaran risiko bencana. Dengan pendekatan yang interaktif dan menyenangkan, peserta dapat belajar bagaimana memilah informasi dengan lebih kritis dan bertanggung jawab. Dalam situasi darurat, memiliki kemampuan untuk menyaring informasi yang benar adalah keterampilan yang sangat penting, dan game ini menjadi salah satu cara kreatif untuk menanamkan kesadaran tersebut kepada masyarakat luas. Dengan semakin berkembangnya teknologi dan meningkatnya penggunaan media sosial sebagai sumber informasi, permainan ini dapat menjadi alat yang sangat bermanfaat dalam membangun masyarakat yang lebih tanggap dan cerdas dalam menghadapi bencana.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Mendasar pada pemaparan pembahasan yang ada di atas maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa komunikasi bencana merupakan desain kreatif yang dirancang untuk mengoptimalkan upaya upaya mitigasi bencan yang dapat diwujudkan dengan berbagai macam cara maupun berbagai macam aspek. Pertama, komunikasi bencana memiliki fungsi fundamen dalam pembentukan kognitif sebagai upaya penyadaran resiko bencana yang menjadikan seseorang mampu untuk memahami serta mengambil sikap ketika menemui fenomena yang luar biasa terjadi peristiwa bencana. Kedua, langka kreatif yang disusun menyesuaikan pada kondisi target masyarakat yang akan

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

dijadikan sebagai objek dalam penyadaran resiko bencana. Hal ini dibuktikan melalui implementasi pada game edukatif interaktif manifestasi komunikasi bencana. Dengan demikian kedua langkah tersebut menjadi ekosistem holistik yang mampu mewedahi adanya kesadaran akan resiko bencana dalam ranah masyarakat.

Melalui simpulan yang telah dirumuskan dan berdasarkan pada pembahasan dapat diberikan saran bahwa komunikasi bencana dapat dilakukan dengan menggunakan beragam cara salah satunya adalah dengan menggunakan *game* interkatif. Oleh karena itu, *game* interktif inilah yang dapat dikembangkan dalam konteks pendidikan yang targetnya adalah anak anak sehingga dapat diinternalisasi dengan mudah aplikasi komunikasi bencananya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Melalui artikel ini, kami mengucapkan terimakasih yang setinggi tingginya pada seluruh pihak yang turut serta membantu maupun memenglola segala hal yang diperlukan maupun mendukung artikel ini terbentuk. Tidak lupa kami juga menyampaikan rasa terima kasih kepada program studi Ilmu Komunikasi UNESA yang telah emmberikan dukungan penuh sehingga terselesaikannya artikel pengabdian masyarakat ini dengan harapan dapat diimplementasikan dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustian, Y., Rejeki, D. S., & Agustine, M. (2023). Kampanye Sadar Bencana Melalui Media Infografis Kebencanaan. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(6), 801-807. <https://journal.ppmi.web.id/index.php/JPKI2/article/view/169>
- Ayub, S., Kosim, K., Gunada, I. W., & Handayani, E. P. (2020). Kesadaran kebencanaan pada perilaku kesiapsiagaan siswa. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 6(2), 267-271. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/orbita/article/view/3026>
- Aziz, M. H. (2024a). Komunikasi Bencana Berbasis Digital. *Communicator Sphere*, 4(1), 57-73. <https://communicatorsphere.org/index.php/communicatorsphere/article/download/111/38/468>
- Aziz, M. H., & Putri, R. D. (2024b). Effective Disaster Communication Strategy at the East Java Regional Disaster Management Agency. *Journal of Social Dynamics and Governance*, 1(1), 51-63. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jsdg/article/view/35589>
- Aziz, M. H., Ariadi, S., & Arif, L. (2025). Economic Strengthening After the COVID-19 Pandemic Disaster Through Internet E-Commerce: SDG Study for Economic Growth After Pandemic Disaster. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(3), e04632-e04632. <https://sdgsreview.org/LifestyleJournal/article/view/4632>
- Bachri, S., Hidiyah, T. M., Hakiki, A. R. R., Putri, N. R. C., & Prastiwi, M. R. H. (2024). Meningkatkan Pengetahuan Kebencanaan Siswa Sekolah Dasar Melalui Snake Board Edu-Game. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 9(2), 209-217. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jpm/article/download/10605/4609/35398>
- Bustomi, B., Sukardi, I., & Astuti, M. (2024). Pemikiran Konstruktivisme Dalam Teori Pendidikan Kognitif Jean Piaget Dan Lev Vygotsky. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(4), 16376-16383. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/37551>
- Dyah, T. NR., & Pinuji, P. (2023). Mitigasi bencana pada bencana hidrometeorologi di Indonesia. In *Proceeding Science and Engineering National Seminar* (Vol. 8, No. 1, pp. 144-148). Available: <https://conference.upgris.ac.id/index.php/sens/article/view/4994>
- Habsy, B. A., Malora, P. I., Widyastutik, D. R., & Anggraeny, T. A. (2024). Teori Jean Piaget vs Lev Vygotsky dalam Perkembangan Anak di Kehidupan Bermasyarakat. *TSAQOFAH*, 4(2), 576-86. <https://ejournal.yasin-alsys.org/tsaqofah/article/view/2325>
- Hanifah, U. N., & Pratiwi, A. (2020). Gambaran kecemasan anak dengan post traumatic stress disorder sebagai dampak bencana alam angin puting beliung. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 3(2), 173-184. <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1732991&val=14616&title=Description%20of%20Children%27s%20Anxiety%20with%20Post%20Traumatic%20Stress%20Disorder%20as%20the%20Impact%20of%20Natural%20Disasters%20Tornado>

Komunikasi bencana melalui game interaktif: solusi kreatif untuk meningkatkan kesadaran risiko dalam upaya mitigasi bencana

- Henny, L., Thorncroft, C. D., Hsu, H. H., & Bosart, L. F. (2021). Extreme rainfall in Taiwan: Seasonal statistics and trends. *Journal of Climate*, 34(12), 4711-4731. [https://www.researchgate.net/publication/350097314\\_Extreme\\_Rainfall\\_in\\_Taiwan\\_Seasonal\\_Statistics\\_and\\_Trends](https://www.researchgate.net/publication/350097314_Extreme_Rainfall_in_Taiwan_Seasonal_Statistics_and_Trends)
- Jati, D. G. P., Wijaya, W., & Setiawan, B. W. (2023). Pembelajaran Hybrid Literasi Informasi Geografis Dan Respon Tanggap Bencana Dengan Simulasi Peran. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkarya*, 2(01), 01-10. <https://azramedia-indonesia.azramediaindonesia.com/index.php/abdimasberkarya/article/view/484>
- Khotimah, K., & Agustini, A. (2023). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Pada Anak Usia Dini. *Al Tahdzib: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1), 11-20. <https://jurnal.staithawalib.ac.id/index.php/altahdzib/article/view/196>
- Lubis, L.H., Zulkarnain, R., Erviana, Y., Agustini, A., Lita, L., Prasetyo, E., Mukhlisin, H., Binsa, U.H., Rahmat, A.D., Rogahang, S.S. & Nahriyah, S.A. (2024). Perkembangan Kognitif Anak: Memahami Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Anak. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, 1(01). <https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/penerbitmmd/article/view/75>
- Mustikajati, A. S. (2022). *Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Upaya Edukasi Kebencanaan (Analisis Isi Twitter@BPPTKG tentang* (Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
- Priantoro, A. U., Rahmat, H. K., Prihantoro, A., Dragon, B., & Wahyuningtyas, A. (2024). Peningkatan Pemahaman Ancaman Bencana di Kabupaten Subang pada Saka SAR Kabupaten Subang Melalui Edukasi Mitigasi Bencana. *Jurnal Relawan dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 2(1), 1-6. <https://jurnalrelawan.id/index.php/JRI/article/view/25>
- Sa'adah, L., Mahendri, W., Alwi, J., Ansori, M.R.M.R., Syafa'ah, A.F., Firosulhaq, M., Alfatih, A.D. & Huda, S.A.A. (2024). Detektor Banjir Dan Edukasi Kesadaran Bencana Banjir Desa Bakalan Rayung Kudu Jombang. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 136-141. [https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimas\\_if/article/view/5117](https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimas_if/article/view/5117)
- Saputra, P. H., Gustalika, M. A., & Putra, A. W. (2024). Game Edukasi Simulasi Mitigasi Bencana Hidrometeorologi Dengan Metode Game Development Life Cycle. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 11(3). <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/8112>
- Suherman, M. M., Melinda, C., Aulia, A., Fadya, T., & Kamilya, S. (2024). Dampak Trauma Pasca Gempa Cianjur pada Psikis Anak Sekolah Dasar Islam Kreatif Muhammadiyah Cianjur. *Jurnal Hawa: Studi Pengarus Utamaan Gender dan Anak*, 5(2), 253-259. <https://ejournal.uinfabengkulu.ac.id/index.php/hawa/article/view/4722>
- Suratmin, S., Purnomo, J., Faisal, M.H., Kurnila, N., Kamil, F., Ravi, A., Aida, N., Harahap, S.P.R., Muttaqin, K., Iswandi, A. & Kalsum, S.U. (2025). Membangun Generasi Tanggap Bencana: Edukasi dan Kesiapan Siswa. *Literasi Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi*, 5(1), 1-7. <https://jurnal.politap.ac.id/index.php/literasi/article/view/1720>
- Tsai, M. H., Chang, Y. L., Shiau, J. S., & Wang, S. M. (2020). Exploring the effects of a serious game-based learning package for disaster prevention education: The case of Battle of Flooding Protection. *International journal of disaster risk reduction*, 43, 101393. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420919300214> <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101393>
- Yulda, A., Fajar, N., & Utama, F. (2017). Pengaruh faktor internal dan eksternal terhadap perilaku buang air besar di jamban pasca pemucuan di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Batu. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(2). <https://ejournal.fkm.unsri.ac.id/index.php/jikm/article/view/263>
- Zulfa, V. A., Widyasamratri, H., & Kautsary, J. (2022). Mitigasi Bencana Berdasarkan Tingkat Risiko Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Kajian Ruang*, 2(2), 154-169. <https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kr/article/view/26532>