

BAB I

PENDAHULUAN

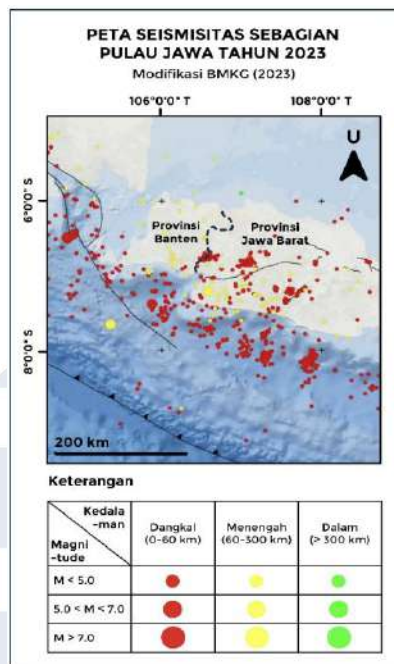
1.1 Latar Belakang Penelitian

Indonesia memiliki bentangan garis pantai sepanjang 81.000 km di antara 17.000 pulau yang ada, serta 5,8 juta km² atau 75% dari total wilayah adalah perairan (Dao et al., 2024). Fakta tersebut menunjukkan bahwa Indonesia memiliki lebih banyak cakupan wilayah perairan dibandingkan dengan wilayah daratan. Di sisi lain, secara geografis Indonesia juga terletak di kawasan pertemuan lempeng samudera dan lempeng benua, dimana lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia saling bergesekan (Mardiatno et al., 2017). Interaksi antar lempeng ini yang meningkatkan potensi gempa bumi berkekuatan tinggi serta tsunami yang merusak (Azriel et al., 2024). Jika mengacu pada tabel yang 1.1, maka kecepatan pergeseran lempeng yang ada di Indonesia memiliki kecepatan di atas rata-rata. Muzli (2014) memaparkan bahwa tingkat gempa bumi di suatu daerah dipengaruhi oleh kecepatan pergeseran lempeng di daerah tersebut. Sebagai negara yang mayoritas wilayah adalah perairan dengan aktivitas lempeng yang tinggi, Indonesia perlu waspada terhadap bencana tsunami yang akan datang.

Tabel 1.1 Kecepatan Pergerakan antar Lempeng di Dunia

Nama Lempeng	Kecepatan Pergeseran
Lempeng Pasifik	70-100 mm/tahun
Lempeng India	40-50 mm/tahun
Lempeng Amerika Selatan	20-30 mm/tahun
Lempeng Afrika	20-25 mm/tahun
Lempeng Amerika Utara	15-25 mm/tahun
Lempeng Antartika	10-20 mm/tahun
Lempeng Eurasia	7-14 mm/tahun

(Sumber: geologyin.com, 2025)



(Sumber: Firmansyah et al., 2024)

Gambar 1.1 Peta Seismisitas Sebagian Pulau Jawa Tahun 2023

Humas - Sekretariat Badan Geologi, (2025) mencatat 6 kejadian dari total 33 gempa bumi terjadi di Jawa Barat selama tahun 2025. Jawa Barat menjadi wilayah dengan frekuensi gempa bumi merusak terbanyak pada tahun 2025, yang juga tercatat secara berturut-turut pada tahun 2023 dan 2024. Firmansyah et al. (2024) menyatakan bahwa dari seluruh daerah di Jawa Barat, jika dilihat pada gambar 1.2, Banten merupakan salah satu wilayah yang memiliki aktivitas gempa dengan magnitudo dan kedalaman yang bervariasi dengan ancaman tsunami yang nyata. Fauzi et al. (2020) menemukan ada indikasi gempa yang terjadi pada tanggal 22 Desember 2018 pukul 20.55 WIB di sekitaran lokasi Gunung Anak Krakatau (GAK) yang menyebabkan longsoran material, dimana longsoran tersebut adalah penyebab bencana tsunami Banten di hari yang sama. Kementerian ESDM (2018) mencatatkan sebanyak 222 orang meninggal dunia, 843 orang mengalami luka dan 28 orang tidak ditemukan, dari sisi kerugian material, 556 rumah rusak, 9 hotel rusak berat dan 60 warung hancur saat terjadi bencana. Sedangkan Sartika (2024) menyatakan bahwa potensi gempa di selat sunda yang berada di sekitaran Provinsi Banten bisa mencapai kekuatan 8,7 M_w . Jika dikaitkan dengan potensi ancaman gempa di Selat Sunda dan frekuensi aktivitas seismik di Jawa Barat terkhusus

Provinsi Banten, maka wilayah ini memiliki ancaman bencana gempa bumi yang diikuti tsunami dengan tingkat kerusakan yang serius.

Rizkalla et al. (2024) menyatakan bahwa pada Provinsi Banten, Kabupaten Lebak bagian selatan menjadi daerah yang ditandai sebagai daerah rawan tsunami dengan potensi ketinggian gelombang mencapai 20 meter. Hal ini didukung oleh hasil temuan Sugianto et al. (2017), bahwa menurut hasil pemodelan tsunami di wilayah Lebak Selatan, ketinggian tsunami bisa mencapai 15 hingga 20 meter, waktu tempuh 15 hingga 17 menit dari episentrum. Selain itu luas wilayah yang berpotensi terdampak genangan tsunami mencapai 1.271,34 ha ($\pm 12,71$ km²). Rizkalla et al. (2024) memaparkan bahwa Kecamatan Bayah menjadi salah satu dari 6 kecamatan yang terancam potensi tsunami di kabupaten Lebak bagian selatan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian khusus untuk bisa melakukan mitigasi risiko terhadap kemungkinan bencana alam tsunami di Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten.

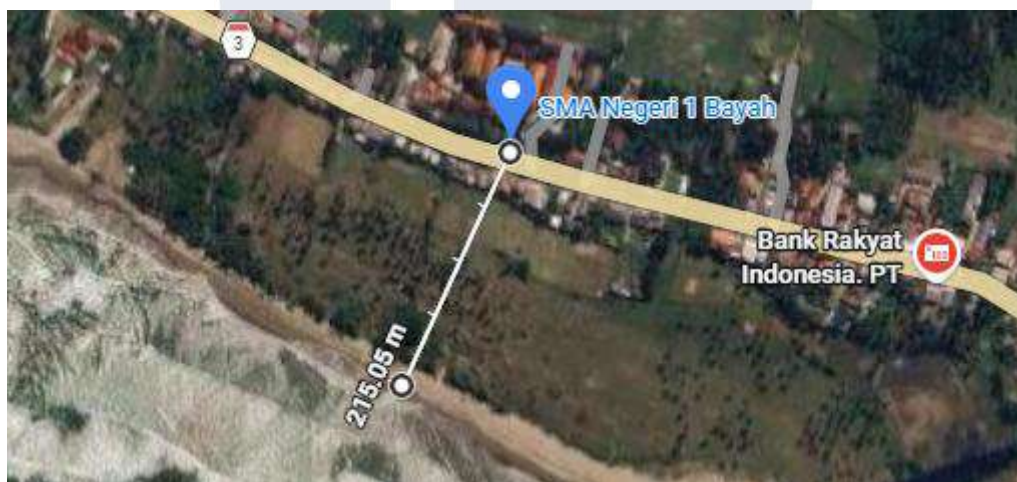


(Sumber: Penulis, 2026)

Gambar 1.2 Pertemuan Penulis dengan Bapak Anis (*Founder GMLS*)

Pada masa penulisan tugas akhir, penulis mendapatkan kesempatan untuk melakukan pengabdian ke masyarakat melalui program *Social Impact Initiative* Universitas Multimedia Nusantara (SII UMN) *batch* 8 di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Penulis juga mendapatkan kehormatan untuk bisa bekerjasama dengan Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS). Organisasi ini Berawal dari

kepedulian antar masyarakat Lebak Selatan, organisasi ini dibangun untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan pengurangan risiko bencana, terkhusus tsunami. GMLS sendiri merupakan organisasi nirlaba berbasis masyarakat dengan rekam jejak yang mumpuni dalam kegiatan mitigasi bencana alam. GMLS telah berhasil mempromosikan Desa Panggarangan sebagai salah satu desa di Indonesia yang memperoleh pengakuan sebagai *Tsunami Ready Community* dari Intergovernmental Oceanographic Commission of Unesco (IOC-UNESCO) di tahun 2022 (gmls.org, 2025). Sebagai bentuk pengabdian selama SII UMN, Penulis melakukan diskusi dengan Bapak Anis Faisal Reza selaku *founder* GMLS dan sepakat untuk menjadikan SMA Negeri 1 Bayah sebagai fokus utama dalam program pengabdian dan subjek karya ilmiah ini.



(Sumber: Maps.google.com, 2026)

Gambar 1.3 Peta Lokasi SMA Negeri Bayah

Secara lebih lanjut, Bapak Anis memaparkan beberapa alasan mengapa beliau merekomendasikan untuk menjadikan SMA Negeri 1 Bayah sebagai subjek penelitian pada karya ilmiah kali ini. Lokasi dari SMA Negeri 1 Bayah adalah jalan raya Malingping km. 2,5, Bayah Barat, Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Penulis menaruh perhatian khusus pada SMA Negeri 1 Bayah, karena lokasi sekolah hanya berjarak 215,05 meter jika ditarik garis lurus dari tepi pantai. Lokasi SMA Negeri 1 Bayah yang dekat dengan pesisir pantai dapat meningkatkan tingkat ancaman apabila terjadi tsunami. SMA Negeri 1 Bayah memiliki kurang lebih 700 pelajar aktif pada masa didik 2025 s.d. 2026. Perlu

adanya kesiapan khusus untuk dapat menjangkau keseluruhan pelajar, mengingat lokasi SMA Negeri 1 Bayah yang berada di titik rawan tsunami. Di samping itu Bapak Anis menjelaskan bahwa sampai saat ini SMA Negeri 1 Bayah tidak memiliki edukasi pengurangan risiko bencana tsunami. Hal ini menjadi perhatian khusus bagi GMLS sehingga terjadi kerjasama khusus dengan SMA Negeri 1 Bayah untuk membangun kesadaran pengembangan risiko bencana tsunami sejak tahun 2023. Namun kerjasama tersebut belum membuahkan hasil nyata sampai saat ini. Bapak Anis memanfaatkan momentum program *Social Impact Initiative* Universitas Multimedia Nusantara untuk menjalankan kembali upaya edukasi kebencanaan. Oleh karena itu, Bapak Anis melakukan intervensi langsung dan menetapkan urgensi untuk melakukan upaya komunikasi risiko bencana tsunami kepada pelajar SMA Negeri 1 Bayah. Menurut pemaparan beliau, SMA Negeri 1 Bayah merupakan sekolah unggulan di Kecamatan Bayah. Sehingga segala bentuk upaya edukasi pengurangan risiko tsunami yang berhasil diterapkan di SMA Negeri 1 Bayah diharapkan dapat menjadi teladan bagi SMA lain di Kecamatan Bayah.

Komunikasi risiko bencana terhadap potensi tsunami dapat membantu untuk mempersiapkan diri maupun menanggulangi dampak dari bencana yang ada. Pada kenyataan yang ada, Ayuningtyas et al. (2021) mengungkapkan bahwa tingkat kesadaran masyarakat Indonesia terhadap upaya antisipasi ataupun pengurangan risiko bencana alam masih rendah. Oleh karena itu, Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2019 yang ditetapkan oleh Kemendikbud RI tentang Penyelenggaraan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana menetapkan sektor pendidikan pada peran strategis dalam upaya mitigasi bencana. Fandakova & Hartley (2020) mengungkapkan bahwa usia kelompok usia remaja 13-17 tahun merupakan usia yang memiliki tingkat belajar lebih cepat dibanding kelompok usia anak-anak. Dapat diartikan bahwa tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas atau sederajat yang memiliki rata-rata pelajar berusia 15-18 tahun adalah kelompok usia yang paling ideal untuk diberikan pendidikan aman bencana. Dengan demikian, memberikan edukasi terkait pengurangan risiko bencana pada SMA Negeri 1 Bayah menjadi langkah penting untuk dapat menghadapi potensi bencana tsunami.

Namun terdapat tantangan dalam memberikan edukasi seputar mitigasi risiko khususnya pengurangan risiko bencana pada kalangan pelajar. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2026) pada hasil evaluasi berbasis E-Monev SPAB tahun 2025 mencatatkan setidaknya 60% dari seluruh satuan pendidikan dikategorikan belum optimal dalam melakukan edukasi tentang penanganan bencana. Wibawa (2019) dan Putra (2024) menyatakan bahwa pendidikan di Indonesia masih berfokus pada pendidikan konvensional dan formal termasuk pada pendidikan kesiapsiagaan bencana. Tsai et al. (2020) menjelaskan bahwa metode pembelajaran tradisional berbasis literatur dianggap kurang efektif jika dibandingkan dengan metode pembelajaran interaktif dalam upaya meningkatkan pengurangan risiko bencana. Pembelajaran tradisional dinilai tidak memberikan kontribusi yang cukup dalam penyampaian pengalaman masa lalu dan membangkitkan minat pelajar terkait kebencanaan. Dengan ancaman bencana tsunami yang dapat terjadi sewaktu-waktu, diperlukan adanya upaya pembaruan metode pembelajaran agar dapat menumbuhkan kesadaran dan kesiapsiagaan.

Permasalahan yang sama dihadapi oleh SMA Negeri 1 Bayah dalam upaya edukasi pengurangan risiko bencana kepada para pelajar. Selain dari penjelasan Bapak Anis, Penulis berkesempatan untuk berbincang dengan salah satu siswa, Danish Ahmad Athir, siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bayah. Menurut paparan Danish, sekolah memang belum memberikan perhatian khusus terhadap edukasi bencana tsunami. Klaim ini didukung dengan pernyataan yang diberikan oleh Bapak Anis terkait minimnya edukasi bencana pada SMA Negeri 1 Bayah. Kalaupun terdapat pembahasan terkait bencana tsunami hanya disampaikan melalui sisipan informasi di tengah kegiatan belajar mengajar. Tidak ada kegiatan khusus yang dapat meningkatkan minat dan kesadaran pelajar tentang edukasi pengurangan risiko tsunami. sehingga menghadapi ancaman tsunami yang nyata, perlu adanya metode pembelajaran alternatif dalam upaya meningkatkan komunikasi risiko bencana tsunami pada SMA Negeri 1 Bayah.

Komunikasi risiko bencana terkhusus pada edukasi pengurangan risiko tsunami dapat dimaksimalkan dengan penggunaan metode komunikasi yang tepat.

Putri et al. (2023) menjabarkan bahwa komunikasi instruksional dapat meningkatkan pemahaman dan membawa perubahan perilaku target dari sisi kognitif, afektif, dan psikomotor. Dengan tujuan yang telah ditetapkan secara khusus, komunikasi instruksional yang dikaitkan dengan pembelajaran interaktif dapat memberikan dampak yang nyata. Setiawan (2023) menjelaskan bahwa desain komunikasi instruksional harus ditetapkan secara sistematis dalam program pendidikan. Penetapan komunikasi instruksional secara sistematis dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dari awal hingga akhir. Setiawan (2023) menambahkan bahwa para pendidik masih cenderung menggunakan metode pembelajaran tradisional berbasis literatur yang mempengaruhi tingkat partisipasi dan antusiasme pelajar secara negatif. Oleh karena itu diperlukan pendekatan lain untuk meningkatkan komunikasi instruksional yang diterapkan dalam metode pembelajaran.

Tsai et al. (2020) dalam penelitian yang ditulis menggunakan metode pembelajaran interaktif, yaitu *serious game* sebagai alternatif dari metode pembelajaran tradisional. Lee et al. (2024) menjelaskan bahwa istilah *serious game* atau permainan serius merupakan sebuah permainan yang tidak hanya mengutamakan kesenangan dan hiburan tetapi juga memiliki tujuan khusus lain seperti pendidikan, pelatihan atau tujuan praktis lain. Lee et al. (2024) juga menemukan bahwa *serious game* merupakan alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan, performa dan tingkat kepercayaan diri. Tzioutzios et al. (2024) Secara spesifik *serious game* yang ditujukan sebagai metode pembelajaran mitigasi risiko bencana telah terbukti meningkatkan kegiatan manajemen risiko bencana, pengambilan keputusan yang partisipatif, memperkuat penyebaran informasi dan meningkatkan kesadaran. Dengan demikian *serious game*, dapat menjadi solusi nyata dalam mengkomunikasikan edukasi pengurangan risiko tsunami.

Pada penelitian kali ini, penulis menggunakan pendekatan yang sama dengan Hart et al. (2020) yaitu menggunakan *board game* sebagai bentuk *serious game* yang mudah disesuaikan untuk tujuan edukasi. Wong & Yunus (2021)

mengemukakan bahwa *board game* dapat meningkatkan komunikasi antar siswa dan meningkatkan tingkat kepercayaan diri tanpa takut merasa salah. Hal ini baik untuk pembentukan sikap belajar, kompetensi belajar dan pengembangan komunitas antar siswa di sekolah. Wong & Yunus (2021) juga menjelaskan bahwa *board game* dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan meningkatkan motivasi siswa untuk berkomunikasi. *Board game* mendorong interaksi sosial yang lebih intens dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional berbasis literatur. *Board game* menjadi salah satu metode efektif pembelajaran yang memberikan kesempatan pada para pemain untuk membangun interaksi dengan tujuan menyelesaikan permainan. Hart et al. (2020) memaparkan bahwa *board game* memberikan pengalaman belajar yang konstruktif dimana setiap pemain dapat memiliki kontribusi untuk membagikan informasi secara aktif dan di saat yang bersamaan menerima informasi secara pasif. Demikian *board game* memberikan pengalaman yang baik bagi para pemain, terkhusus siswa, untuk membangun interaksi dengan tujuan edukasi tertentu.

Liu & Mehta (2024) menjelaskan bahwa komunikasi yang dilakukan secara tepat waktu, transparan, jelas, konsisten dan memberdayakan berperan penting dalam membantu seseorang untuk mempersiapkan diri menghadapi risiko serta merespon situasi bencana. Menurut Liu & Mehta (2024) komunikasi risiko bencana paling baik dilakukan dengan komunikasi yang bersifat dialogis. Perlu adanya interaksi selama penyampaian pesan dilakukan sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan mendapatkan timbal balik yang jelas. Dengan adanya *board game* sebagai media pembelajaran interaktif diharapkan dapat meningkatkan minat dan kesadaran pelajar terhadap bencana tsunami. Tsai et al. (2020) menyampaikan bahwa *board game* lebih efektif dibanding dengan media pembelajaran lain seperti buku, video, ataupun simulasi. *Board game* mudah untuk dapat diaplikasikan dimana saja dan melibatkan interaksi antar pemain dan pendidik. Tsai et al. (2020) menyampaikan bahwa unsur praktis ini yang menjadikan *board game* ideal untuk dijadikan media pembelajaran yang meningkatkan minat, kesadaran dan keterampilan kebencanaan.

Penggunaan *board game* sebagai alat untuk mengkomunikasikan edukasi terkait pengurangan risiko bencana telah dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu. Kamaly et al. (2025), Rayos et al. (2024), Bachri et al. (2024), Tzioutzios et al. (2024), Hastuti et al. (2023), Khusna et al. (2023), serta Wedyawati & Setyawan (2020) dalam penelitian yang ditulis, sepakat bahwa penggunaan *board game* dapat meningkatkan efektivitas penyampaian edukasi pengurangan risiko tsunami. Hastuti et al. (2023) pada penelitian yang ditulis menjelaskan bahwa *board game* menarik minat pelajar untuk dapat berinteraksi dan menyebarkan informasi terkait edukasi pengurangan risiko tsunami. Tzioutzios et al. (2024) juga menjelaskan dalam penelitian yang ditulis, bahwa bermain peran dalam *board game* meningkatkan pemahaman siswa terkait upaya yang harus dilakukan dalam menangani bencana yang ada. Hal ini yang mendorong penulis untuk menggunakan *board game* sebagai alat komunikasi untuk menyebarkan informasi serta meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan pelajar SMA Negeri 1 bayah sebagai satuan pendidikan di Lebak Selatan, Banten yang menghadapi ancaman langsung dari bencana tsunami.

Namun, pada penelitian terdahulu belum mengkaji pengaruh *board game* pada siswa SMA, hal ini tentu masih belum menjawab tantangan dan masalah yang ada yaitu pendidikan kebencanaan yang belum optimal di Indonesia. Seperti yang telah dinyatakan oleh BNPB, pendidikan kebencanaan masih belum optimal mengingat metode pembelajaran yang digunakan masih tradisional. Penggunaan *board game* sebagai media pembelajaran alternatif yang bersifat interaktif dapat meningkatkan minat siswa SMA terhadap pengurangan risiko bencana apabila diterapkan dengan baik. Beberapa *board game* yang dibuat oleh penelitian terdahulu kebanyakan menggunakan alur cerita edukasi yang cenderung mengadaptasi permainan modern populer, seperti monopoli, *card game* dan ludo. Sebagai sebuah permainan tentu hal tersebut dapat meningkatkan minat siswa dalam memberikan pengalaman bermain yang menarik. *Board game* sebagai media pembelajaran alternatif mampu mengkomunikasikan nilai-nilai yang relevan untuk meningkatkan efektivitas dalam penyampaian edukasi pengurangan risiko tsunami.

Oleh karena itu, pada penelitian kali ini *board game* akan dirancang khusus sesuai dengan kebutuhan dan kondisi SMA Negeri 1 Bayah dalam mengatasi potensi bencana tsunami dalam konteks pengurangan risiko bencana. Perancangan akan dilakukan dengan mempertimbangkan temuan Penulis saat berada di lapangan ataupun dari hasil diskusi Penulis dengan GMLS. Sedari dulu, masyarakat di Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak Selatan, Provinsi Banten, memiliki cerita rakyat sebagai kearifan lokal yang memiliki hubungan melekat dengan bencana tsunami. Shofyana et al. (2024) mengemukakan bahwa kearifan lokal membuat proses belajar lebih bermakna dan menarik, juga membuat pelajaran tersebut terasa relevan dan personal. Kearifan lokal akan menjadi aspek penting dalam pembuatan *board game* dalam upaya mengkomunikasikan nilai-nilai yang terasa lebih dekat dan personal sehingga sasaran pemain dapat menyerap informasi dengan lebih baik. Penerapan kearifan lokal pada *board game* khususnya di Kecamatan Bayah yang telah memiliki kearifan lokal yang melekat dengan bencana tsunami menarik untuk diimplementasikan. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi *board game* pengurangan risiko tsunami berbasis kearifan lokal sebagai media edukasi bagi pelajar SMA Negeri 1 Bayah.

1.2 Tujuan Karya

Tujuan dari karya ini adalah menciptakan alat pendidikan interaktif dalam bentuk permainan papan yang dapat digunakan untuk mengajar para pelajar SMA tentang bencana, terutama dalam hal meningkatkan literasi dan kesiapan bencana alam khususnya tsunami.

Secara khusus, tujuan dari karya ini adalah:

- a. Mengetahui proses dan perancangan pembuatan *board game* pengurangan risiko tsunami berbasis kearifan lokal.
- b. Mengimplementasikan rancangan *board game* pengurangan risiko tsunami berbasis kearifan lokal pada pelajar SMA Negeri 1 Bayah.

1.3 Kegunaan Karya

1.3.1 Kegunaan Akademis

Karya ini diharapkan dapat berkontribusi dalam komunikasi risiko bencana dan komunikasi instruksional pada pelajar terkhusus SMA Negeri 1 Bayah.

Selain itu, karya ini dapat digunakan sebagai panduan untuk membuat materi pendidikan berbasis *serious game*, terutama dalam meningkatkan literasi bencana. Diharapkan bahwa hasil desain permainan papan ini akan meningkatkan penelitian tentang seberapa baik media interaktif dapat menyampaikan pesan instruksional dan meningkatkan pemahaman dan kesiapan siswa untuk keadaan darurat.

1.3.2 Kegunaan Praktis

Secara praktis, karya ini dapat digunakan sebagai metode pengajaran alternatif bagi sekolah, khususnya di SMA Negeri 1 Bayah, untuk memberikan konten terkait bencana dengan cara yang lebih menarik dan partisipatif. Permainan papan yang dikembangkan dapat membantu guru mendorong diskusi antar siswa, meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami mitigasi bencana, dan memfasilitasi pendekatan pembelajaran yang lebih partisipatif. Selain itu, praktisi pendidikan atau pihak terkait dapat menggunakan karya ini sebagai referensi ketika membuat materi pendidikan yang bersifat sama di masa yang akan datang.

