

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia, negara kepulauan yang terletak di kawasan Cincin Api Pasifik, memiliki posisi geologis yang sangat rentan terhadap bencana alam. Terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia—Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik—Indonesia mengalami aktivitas seismik yang sangat tinggi. Hal ini menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara dengan risiko bencana alam tertinggi di dunia. Menurut data Badan Nasional Penanggulangan Bencana, lebih dari 3.500 bencana alam terjadi sepanjang tahun 2022, termasuk bencana banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan tsunami [1]. Dengan keanekaragaman jenis bencana yang mengancam, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam memitigasi risiko bencana dan meningkatkan kesadaran serta kesiapsiagaan masyarakat. Bencana tsunami, dalam konteks ini, merupakan salah satu jenis bencana yang paling mematikan dan sering kali menimbulkan dampak sosial dan ekonomi yang sangat besar. Data dari UNESCO-IOC menunjukkan bahwa Indonesia menyumbang lebih dari 40% dari kejadian tsunami global dalam dua dekade terakhir [2]. Wilayah pesisir selatan Indonesia, termasuk daerah seperti Banten dan Jawa Barat, berisiko tinggi terhadap tsunami yang disebabkan oleh aktivitas gempa di zona subduksi lempeng tektonik. Meskipun demikian, literasi masyarakat terhadap bencana, khususnya mitigasi bencana, masih tergolong rendah. Survei yang dilakukan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi,

dan Geofisika (BMKG) menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat Indonesia, terutama yang berada di daerah rawan bencana, tidak mengetahui langkah-langkah evakuasi yang tepat saat terjadi bencana, dan banyak yang tidak familiar dengan sinyal peringatan dini yang penting [3].

Salah satu wilayah dengan tingkat risiko tinggi adalah Kecamatan Panggarangan di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Terletak di pesisir selatan Pulau Jawa, Kecamatan Panggarangan merupakan daerah yang sangat rentan terhadap ancaman tsunami, sehingga menjadi bagian dari zona merah bencana. Meskipun daerah ini telah beberapa kali mengalami ancaman tsunami, data lapangan dan observasi dari mitra lokal, Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS), menunjukkan bahwa banyak masyarakat yang belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai tindakan mitigasi bencana. Dari pengamatan lapangan, banyak warga yang belum mengetahui lokasi titik kumpul evakuasi, jalur penyelamatan, serta cara-cara yang tepat dalam menghadapi tsunami dan gempa bumi. Misalnya, pada simulasi evakuasi yang dilakukan oleh GMLS pada tahun 2023, hampir 40% warga tidak mengetahui rute evakuasi yang benar, sementara 50% lebih tidak dapat mengidentifikasi titik kumpul yang aman [4]. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan besar dalam pengetahuan masyarakat terhadap langkah-langkah yang harus diambil saat bencana terjadi.

Kondisi ini diperburuk oleh rendahnya literasi kebencanaan di daerah tersebut, yang berdampak pada kesiapsiagaan dan respons

masyarakat saat terjadi bencana. Masyarakat yang tidak siap menghadapi bencana berisiko lebih tinggi mengalami kerugian material dan korban jiwa yang lebih banyak. Oleh karena itu, peningkatan literasi kebencanaan dan pengetahuan mitigasi bencana menjadi sangat penting, terutama di wilayah yang rawan terhadap bencana alam seperti Kecamatan Panggarangan. Berbagai pendekatan telah dilakukan di Indonesia dan negara lain untuk mengatasi rendahnya literasi kebencanaan, seperti simulasi evakuasi [5], edukasi berbasis komunitas [6], serta pemanfaatan teknologi digital. Penelitian menunjukkan bahwa teknologi digital dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang mitigasi bencana. Misalnya, penggunaan aplikasi mobile untuk peringatan dini dan aplikasi berbasis web dapat memberikan informasi yang cepat dan tepat kepada masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana [7]. Selain itu, penggunaan teknologi chatbot berbasis AI yang interaktif juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kampanye tanggap darurat.

Sebuah studi di Korea Selatan menunjukkan bahwa penggunaan chatbot interaktif untuk kampanye tanggap darurat meningkatkan efektivitas penyebaran informasi dan mempercepat waktu respons masyarakat [8]. Hal yang serupa juga dapat diterapkan di Indonesia, khususnya di wilayah dengan tingkat kerawanan bencana yang tinggi seperti Lebak Selatan. Dengan mengembangkan chatbot edukatif berbasis web, informasi kebencanaan dapat disampaikan dengan cara yang lebih interaktif dan mudah diakses oleh masyarakat melalui perangkat yang mereka miliki, seperti

smartphone dan komputer. Berdasarkan studi dan pendekatan yang telah disebutkan, pengembangan chatbot edukatif berbasis web dipilih sebagai solusi yang tepat untuk meningkatkan literasi kebencanaan di Kecamatan Panggarangan. Chatbot ini dirancang untuk memberikan informasi secara dua arah, memungkinkan interaksi berbasis dialog yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk bertanya dan mendapatkan jawaban terkait mitigasi bencana, langkah-langkah tanggap darurat, dan titik-titik evakuasi yang relevan.

Proyek ini menggabungkan berbagai fitur teknologi, seperti penggunaan geolokasi untuk memberikan informasi berbasis lokasi pengguna. Dengan cara ini, chatbot dapat memberikan informasi yang lebih relevan dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Selain itu, chatbot ini juga kompatibel dengan platform web GMLS, yang memudahkan masyarakat untuk mengakses informasi tersebut tanpa harus mengunduh aplikasi tambahan. Evaluasi dari sistem ini dilakukan dengan dua pendekatan utama: pendekatan kualitatif melalui wawancara dan diskusi kelompok terfokus (FGD), serta pendekatan kuantitatif dengan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman masyarakat terhadap mitigasi bencana. Pendekatan ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana chatbot dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap tindakan yang harus diambil saat bencana terjadi, serta sejauh mana chatbot dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan sosialisasi kebencanaan. Hasil evaluasi dari pengujian awal menunjukkan bahwa chatbot ini berhasil

meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang mitigasi bencana dan mengurangi kebingungan saat simulasi evakuasi. Dengan evaluasi dan pengembangan berkelanjutan, chatbot ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan ketangguhan masyarakat terhadap bencana.

1.2. Maksud dan Tujuan Kegiatan

Maksud dari kegiatan ini adalah untuk mengembangkan sebuah solusi inovatif dalam bentuk chatbot edukatif berbasis web yang dapat digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Panggarangan, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Chatbot ini dirancang untuk memberikan informasi kebencanaan secara interaktif dan mudah diakses, dengan tujuan utama untuk meningkatkan literasi kebencanaan masyarakat setempat. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mempermudah akses informasi mengenai langkah-langkah mitigasi bencana, jalur evakuasi, dan peringatan dini, guna mengurangi potensi kerugian dan korban jiwa saat terjadi bencana alam.

Secara khusus, tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- 1. Menyediakan media informasi kebencanaan yang mudah diakses melalui teknologi chatbot.**

Tujuan ini diwujudkan melalui pengembangan chatbot berbasis web yang dirancang agar dapat diakses oleh masyarakat menggunakan perangkat yang umum dimiliki, seperti smartphone dan komputer, tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan. Chatbot ini berfungsi sebagai saluran

informasi resmi yang terintegrasi dengan situs web GMLS, sehingga

memungkinkan masyarakat memperoleh pengetahuan tentang kebencanaan secara real-time dan efisien. Keunggulan chatbot terletak pada kemudahan penggunaan (user-friendly interface) dan kemampuan menyampaikan informasi secara bertahap melalui alur percakapan, yang membuatnya lebih menarik dibandingkan media konvensional seperti brosur atau pamflet. Dengan adanya platform ini, diharapkan terjadi peningkatan keterjangkauan informasi, terutama bagi masyarakat di wilayah pesisir yang minim akses literasi digital formal

2. Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang langkah-langkah mitigasi, jalur evakuasi, dan peringatan dini.

Chatbot dirancang untuk menyampaikan informasi yang komprehensif namun sederhana terkait bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, dan tanah longsor. Setiap jenis bencana memiliki sub-menu berisi penjelasan definisi bencana, tindakan mitigasi yang dapat dilakukan, daftar perlengkapan darurat (emergency kit), serta informasi jalur evakuasi dan titik kumpul berdasarkan lokasi pengguna. Dengan struktur dialog interaktif, masyarakat tidak hanya membaca informasi secara pasif, tetapi juga terlibat dalam proses pembelajaran dengan memilih topik sesuai kebutuhan mereka. Selain itu, integrasi fitur geolokasi memungkinkan chatbot memberikan rujukan lokasi evakuasi. Tujuan ini penting agar masyarakat tidak hanya mengenal istilah kebencanaan, tetapi juga memahami

secara kontekstual langkah nyata yang harus mereka ambil sebelum, saat, dan setelah bencana terjadi.

3. Membantu GMLS dalam menyampaikan edukasi kebencanaan secara interaktif dan berkelanjutan.

Chatbot ini dirancang sebagai perpanjangan digital dari program-program edukasi kebencanaan yang telah dijalankan oleh Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS). Selama ini, penyuluhan kebencanaan dilakukan secara langsung melalui pelatihan tatap muka atau penyebaran informasi manual. Dengan adanya chatbot, GMLS dapat memberikan materi edukasi yang sama secara berulang, konsisten, dan tersedia selama 24 jam. Selain itu, chatbot juga memungkinkan GMLS menjangkau masyarakat yang belum sempat mengikuti simulasi evakuasi atau pelatihan lapangan. Fitur-fitur interaktif seperti quick reply dan integrasi WhatsApp juga memfasilitasi komunikasi dua arah, di mana masyarakat dapat berinteraksi langsung dengan tim GMLS jika membutuhkan klarifikasi atau bantuan. Oleh karena itu, chatbot tidak hanya menjadi media informasi, tetapi juga alat untuk memperkuat strategi edukasi berkelanjutan secara digital.

4. Mengevaluasi efektivitas chatbot dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana.

Tujuan ini berfokus pada upaya meninjau sejauh mana chatbot dapat menjalankan fungsinya sebagai media edukasi kebencanaan yang efektif. Evaluasi dilakukan secara internal dengan memperhatikan respons pengguna secara umum, termasuk sejauh mana informasi dalam chatbot dipahami dan digunakan oleh masyarakat berdasarkan pengalaman interaksi selama masa pengembangan dan implementasi. Selain itu, efektivitas juga dianalisis melalui pertimbangan kualitas konten, alur percakapan, dan kemudahan penggunaan antarmuka chatbot. Dengan menyusun alur yang sistematis, menyediakan opsi informasi yang relevan, serta integrasi fitur geolokasi dan komunikasi langsung, chatbot diharapkan mampu membantu masyarakat memahami tindakan yang harus diambil saat menghadapi bencana. Peninjauan efektivitas ini menjadi dasar dalam menyempurnakan chatbot agar lebih optimal dalam menjalankan perannya sebagai alat bantu literasi kebencanaan digital.

1.3. Waktu Pelaksanaan Proyek Kemanusiaan

Berikut adalah timeline kegiatan yang terkait dengan pengembangan chatbot edukatif berbasis web, disertai dengan detail tentang tujuan masing-masing trip yang dilakukan selama pelaksanaan proyek:



Gambar 1.1 Gantt Chart Timeline



Gambar 1.2 Bar Chart Timeline