

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai laboratorium bencana yang terletak diatas *IndoAustralian Plate*, *Eurasian plate*, serta *Pacific Plate* (Nur, 2010). Gempa bumi menjadi ancaman bagi Indonesia terutama pada area selatan pulau Jawa karena tepat di atas *Eurasian Plate* yang berhadapan dengan *IndoAustralian Plate*. Sepanjang lima tahun kebelakang, diketahui perhitungan *seismic activity* di Jawa Timur juga terus meningkat (Tim Sosialisasi Gempa bumi & Tsunami Stasiun Geofisika Malang, 2020).

Berdasarkan sejarah gempa bumi, area selatan Malang pernah diguncang gempa kuat yang merusak, dengan skala intensitas VI MMI pada tanggal 15 Agustus 1896 (Kompas.com, 2021). Dimana guncangan gempanya diketahui terasa hingga Probolinggo. Gempa kembali terjadi pada tanggal 10 April 2021, mengakibatkan bencana di daerah Jawa Timur bagian selatan. Menurut informasi BNPB (Detiknews, 2021) kejadian gempa bumi tersebut meninggalkan 9 korban jiwa di Kabupaten Malang dan Lumajang, serta 121 korban luka-luka di Kabupaten Malang dan Blitar. Guncangan gempa bumi ini mengakibatkan terjadinya kerusakan berat hingga ringan pada bangunan yang tersebar di Kabupaten Malang dan sekitar Jawa Timur.

Gempa bumi merupakan peristiwa akibat lempeng-lempeng berbenturan, patahan yang bergeser, ataupun aktivitas gunung berapi yang memberi guncangan di permukaan bumi (Badan Nasional Penanggulangan Bencana). Gempa bumi memiliki karakteristik tidak dapat dicegah, mendadak, dan lokasi terjadinya tidak dapat diprediksi secara akurat (Nur, 2010). Berdasarkan sejarah dan pelaporan dampak, diketahui kehidupan dan penghidupan masyarakat menjadi terganggu pasca gempa bumi. Maka dibutuhkan upaya mitigasi untuk meminimalisir dampak gempa bumi sebagai bencana yang memakan korban.

Upaya mitigasi merupakan peran pemerintah dan seluruh *stakeholder*. Hal ini diamanatkan dalam UU No.24 Tahun 2007 Pasal 5, yang menuliskan bahwa Pemerintahan Pusat ataupun Daerah mengemban peran sebagai penanggung jawab utama dalam mengeksekusi program penanggulangan bencana. Upaya penanggulangan bencana oleh pemerintah dimulai dari fase pra bencana, saat atau gawat darurat, ataupun pasca terjadinya bencana.

Menilik pula dari Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, Nomor 21 Tahun 2008 menyangkut Pelaksanaan Tanggulangni Bencana, dituliskan bahwa menurunkan risiko akibat bencana dapat dilakukan secara fisik maupun peningkatan kapasitas SDM yang dimiliki atau berkaitan. Dari pernyataan tersebut diketahui mitigasi bencana bergerak melalui struktural dan nonstruktural. Dimana

struktural digerakkan dengan mengupayakan rekayasa teknis guna meningkatkan prasarana fisik dan pemanfaatan teknologi untuk sistem pendeteksi.

Alat pendeteksi gempa adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi dan merekam getaran atau guncangan tanah akibat gempa bumi, letusan gunung berapi, atau ledakan. Tujuan utama diproduksinya alat pendeteksi gempa bumi adalah untuk memberikan peringatan dini tentang gempa bumi yang akan terjadi. Sistem peringatan dini atau Early Warning System (EWS) adalah elemen yang sangat penting dalam upaya pengurangan risiko bencana di mana masyarakat dapat melakukan respon yang sesuai untuk melakukan penyelamatan dan menghindari korban jiwa serta mengurangi dampak bencana tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu latar belakang ditemukan landasan penelitian ini dengan pertanyaan sebagai berikut. Bagaimana cara membuat alat pendeteksi gempa yang dapat memberikan peringatan yang jelas terhadap pengguna gedung agar dapat meminimalisir korban jiwa pada saat terjadinya gempa.

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan pertanyaan pada rumusan masalah dapat diuraikan tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Menciptakan alat pendeteksi gempa yang mampu memberikan peringatan dini
2. Membuat alat pendeteksi gempa yang di fungsikan untuk gedung bertingkat
3. Mengembangkan alat pendeteksi gempa sebagai upaya meminimalisir adanya korban jiwa

1.3 Manfaat Penelitian

Dari uraian pada bagian-bagian sebelumnya, diharapkan dapat memberi manfaat pada pihak yang berelasi dengan penelitian ini di antaranya sebagai berikut.

- a. Memberi manfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkaitan dengan kebencanaan, utamanya dalam mitigasi bencana.
- b. Memudahkan pengguna gedung untuk mengetahui jika terjadi gempa bumi, sehingga dapat meminimalisir kecelakaan pada saat evakuasi.
- c. Pengguna gedung memiliki data untuk melakukan peningkatan kapasitas baik secara fisik maupun pada sumber daya manusianya.