

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di *Ring of Fire*, yaitu wilayah di sekitar samudera pasifik yang banyak terjadi gempa bumi dan letusan gunung berapi. Cincin Api disebabkan oleh pergerakan lempeng tektonik, yaitu potongan besar kerak bumi yang mengapung di batuan cair mantel bumi. Indonesia berada diantara tiga lempeng tektonik, yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Pasifik. Lempeng-lempeng ini bergerak ke arah satu sama lain, yang menciptakan banyak tekanan dan ketegangan di sepanjang batasnya. Ketika tekanan antar lempeng terlalu besar, dapat menyebabkan lempeng bergeser yang mengakibatkan gempa bumi. Secara keseluruhan, kombinasi aktivitas tektonik dan keberadaan gunung berapi aktif membuat Indonesia sangat rentan terhadap gempa bumi.

Dari sekitar 20 tahun terakhir di Indonesia telah terjadi sebanyak 5 hingga 26 kejadian gempa bumi merusak, yaitu gempa bumi yang menyebabkan korban jiwa, kerusakan bangunan, kerusakan lingkungan, dan kerugian ekonomi. Daerah yang pernah terjadi gempa bumi antara lain di Aceh, Sumatra, Lombok, Bali, Jawa Timur, Sulawesi Tengah, Maluku, Yogyakarta dan daerah-daerah lainnya. Terbaru adalah gempa yang terjadi di Cianjur Jawa Barat tahun 2022 dengan skala 5,6 magnitudo (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2022). Menurut Abdurrasyid et al., (2023) gempa Cianjur mengakibatkan sebanyak 2.046 jiwa korban luka, 273 jiwa korban meninggal, dan ditemukan kerusakan bangunan dengan jumlah 56.311 unit.

Dengan keadaan di Indonesia yang rentan dengan kejadian gempa bumi maka perlu dilakukan analisis dampak kerusakan untuk bisa mencegah kerusakan yang lebih parah akibat gempa bumi dimasa mendatang. Menurut Febriansyah (2020) tingkat kerusakan bangunan akibat gempa dikategorikan menjadi 3, yaitu rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat. Rusak ringan adalah kerusakan sebagian komponen struktur mengalami retak namun bangunan masih tetap berdiri. Rusak sedang adalah kerusakan sebagian komponen struktur dan komponen penunjang namun bangunan masih berdiri. Rusak berat adalah kerusakan sebagian

besar komponen struktur dan bangunan roboh. Kategori kerusakan bangunan akibat gempa ini penting untuk diidentifikasi agar dapat menentukan tindakan perbaikan atau rekonstruksi yang sesuai. Selain itu, kategori kerusakan ini juga membantu dalam mengevaluasi kinerja bangunan yang ada dan mengevaluasi apakah bangunan tersebut memenuhi standar tahan gempa yang telah ditetapkan.

Supaya dapat bertahan saat gempa terjadi, bangunan perlu dibangun dengan konstruksi tahan gempa. Menurut Rumbyarso dan Pribadi (2022) Konstruksi bangunan tahan gempa adalah bangunan yang bisa merespon gempa, yaitu konstruksi bangunan yang dapat mengurangi kerusakan bangunan, dapat mempertahankan bangunan dari keruntuhan, dan mempunyai sifat yang fleksibel untuk meredam getaran gempa bumi yang terjadi. Bangunan tahan gempa dirancang dan diperhitungkan secara analisis, baik penggunaan material, penempatan massa struktur, dan kombinasi bebannya. Ciri fisik dari bangunan tahan gempa adalah konfigurasi strukturnya memenuhi standar bangunan anti gempa, memiliki struktur sistem penahan gaya dinamik gempa, dan memiliki sistem penahan gempa.

Bangunan yang memiliki plat lantai tidak utuh mengikuti denah dan mempunyai tinggi kolom berlebihan dapat menyebabkan distribusi kekakuan vertikal bangunan menjadi buruk. Robohnya dinding bangunan disebabkan adanya beban sejajar bidang dinding dan beban tegak lurus bidang dinding. Kerusakan bangunan dapat disebabkan oleh mutu pengerjaan yang rendah, mutu bahan material yang rendah, dan kurangnya pemeliharaan pada bangunan (Hadibroto dan Ronitua, 2018).

Dengan adanya analisis dari dampak kerusakan gempa yang terjadi akan membantu dalam mengevaluasi kerentanan wilayah terhadap gempa di masa depan. Dengan mengevaluasi kerusakan yang terjadi pada bangunan dan infrastruktur, dapat diidentifikasi area yang lebih rentan terhadap kerusakan akibat gempa. Hal ini dapat meningkatkan keamanan dan kesiapsiagaan wilayah dalam menghadapi bencana alam serta mengurangi kerugian ekonomi dan sosial akibat gempa bumi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

- a. Seberapa besar intensitas gempa Cianjur yang terjadi pada 21 November 2022?
- b. Bagaimana kerusakan yang terjadi pada bangunan berdasarkan intensitas gempa Cianjur 21 November 2022?
- c. Apa saja solusi mitigasi akibat gempa Cianjur yang dapat dilakukan?

1.3 Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini lingkup penelitian yang akan dibahas sebagai berikut :

- a. Menganalisis tingkat intensitas gempa Cianjur menggunakan metode DSHA (*Deterministik Seismic Hazard Analysis*).
- b. Menentukan tingkat kerusakan pada bangunan berdasarkan intensitas gempa Cianjur.
- c. Memberikan upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan intensitas gempa Cianjur menggunakan metode DSHA (*Deterministik Seismic Hazard Analysis*).
- b. Menganalisis tingkat kerusakan berdasarkan intensitas gempa Cianjur pada bangunan.
- c. Membuat rekomendasi upaya mitigasi dampak gempa Cianjur.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui tingkat intensitas gempa Cianjur yang terjadi pada 21 November 2022.
- b. Mengetahui dampak kerusakan yang terjadi pada bangunan akibat gempa Cianjur.
- c. Mengetahui apa saja upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan.