

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kapasitas struktur dan kurva fragilitas terhadap beban gempa serta tsunami, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Seluruh kolom mampu menahan beban gempa dan tsunami, baik secara aksial maupun geser. Pada beban gempa, semua balok memenuhi kapasitas lentur dan geser. Namun, pada beban tsunami, hanya 40% balok yang memenuhi kapasitas tersebut, sementara 6 tipe balok di lantai 1 (B1, B2, B3, BA1, BA2, BA3) tidak mampu menahan beban lentur dan geser.
2. Berdasarkan hasil analisis kurva fragilitas didapatkan hasil sebagai berikut:
 - a. Gempa Bumi :
 - Metode pushover : Ketika terjadi gempa dengan percepatan tanah puncak (PGA) sebesar 0,6 g (SNI 1726:2019), probabilitas kerusakan struktur Gedung DPRD Sumatera Barat pada arah X adalah: Slight damage 94,46%, Moderate damage 77,75%, Extensive damage 47,14%, dan Complete damage 5,84%. Sedangkan pada arah Y, yaitu: Slight damage 99,83%, Moderate damage 98,32%, Extensive damage 92,48%, dan Complete damage 54,89%.
 - Metode gabungan : Pada saat gempa dengan percepatan tanah puncak (PGA) sebesar 0,6 g (SNI 1726:2019), diperkirakan tingkat kerusakan struktur Gedung DPRD Sumatera Barat untuk kondisi Slight damage sebesar 100%, Moderate damage sebesar 99,99%, Extensive damage sebesar 73,86%, dan Complete damage sebesar 8,78%.
 - b. Tsunami :

Berdasarkan peta inundasi Kota Padang, Gedung DPRD diperkirakan akan terendam tsunami setinggi 4 meter. Kemungkinan terjadinya kerusakan pada gedung adalah 99,99% untuk kerusakan ringan, 98,78% untuk kerusakan sedang, 18,35% untuk kerusakan berat, dan 0,17% untuk keruntuhan total.
3. Berdasarkan analisis kurva fragilitas gempa, ditemukan perbedaan signifikan antara metode pushover dan metode gabungan dalam memprediksi probabilitas complete damage. Pada tingkat Peak Ground Acceleration (PGA) 0,6 g, metode pushover

menghasilkan probabilitas kerusakan sebesar 54,89% dan 5,84%, sedangkan metode gabungan memberikan hasil yang lebih konsisten, yaitu 8,78%.

4. Berdasarkan hasil analisis kapasitas struktur dan kurva fragilitas, Gedung DPRD Sumatera Barat tergolong rentan terhadap beban gempa dan tsunami. Hal ini ditunjukkan oleh:

- Kapasitas balok lantai 1 Gedung DPRD Sumatera Barat tidak mampu menahan beban tsunami (kapasitas nominal < beban ultimit).
- Berdasarkan kriteria kerentanan struktur yang diadaptasi dari Gautam & Dong (2018), yang menetapkan ambang probabilitas kerusakan sedang $\geq 70\%$, kerusakan berat $\geq 40\%$, atau kerusakan runtuh $\geq 20\%$, Gedung DPRD Sumatera Barat dikategorikan sebagai struktur rentan terhadap gempa bumi maupun tsunami, karena pada seluruh skenario analisis kurva fragilitas nilai probabilitas kerusakan sedang melebihi batas kritis tersebut.

5.2. SARAN

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, disarankan agar pemerintah melakukan upaya perkuatan struktur pada Gedung DPRD Sumatera Barat guna meningkatkan ketahanannya terhadap beban gempa bumi dan tsunami, sehingga risiko kerusakan akibat bencana dapat diminimalkan.
2. Selain itu, pemerintah juga diharapkan melakukan evaluasi struktural secara menyeluruh dan berkala terhadap bangunan-bangunan penting lainnya, agar langkah mitigasi seperti peningkatan kapasitas struktur dapat dilakukan sejak dini untuk mengurangi potensi kerusakan akibat bencana gempa bumi dan tsunami.