

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian tentang “Analisa Kinerja Bangunan Terhadap Beban Tsunami” dengan studi kasus Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan analisis beban tsunami dengan skenario ketinggian gelombang 12 m, diperoleh bahwa beban tsunami maksimum yang bekerja pada Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta sebesar 28.550,30 kN.
2. Berdasarkan hasil analisis beban tsunami dengan skenario ketinggian gelombang 12 m. Besarnya beban tersebut menyebabkan peningkatan respons internal struktur, khususnya pada elemen kolom. Hasil analisis menunjukkan bahwa kolom KU1 mengalami respons paling kritis dengan momen maksimum arah-X sebesar 682,14 kN·m, geser maksimum arah-X sebesar 340,02 kN, dan gaya aksial tekan maksimum sebesar 1.241,17 kN, sementara kolom KS1 dan KT1 menunjukkan respons yang relatif lebih kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa pada skenario tsunami 12 m, kolom KU1 menjadi elemen struktur yang paling dominan menerima pengaruh beban tsunami dan perlu menjadi fokus utama dalam evaluasi kinerja serta upaya peningkatan ketahanan bangunan terhadap beban ekstrem tsunami.
3. Berdasarkan evaluasi kemampuan struktur terhadap beban tsunami dengan skenario ketinggian gelombang 12 m, diperoleh bahwa seluruh kolom yang dianalisis, yaitu KU1, KS1, dan KT1, dinyatakan tidak mampu menahan beban tsunami maksimum yang bekerja. Hal ini ditunjukkan oleh nilai perbandingan antara momen nominal yang dikalikan faktor reduksi ( $\phi M_n$ ) terhadap momen ultimit ( $M_u$ ) yang seluruhnya bernilai kurang dari 1, masing-masing sebesar 0,581 pada kolom KU1, 0,988 pada kolom KS1, dan 0,593 pada kolom KT1. Kondisi tersebut mengindikasikan terjadinya keruntuhan pada elemen kolom, sehingga secara umum struktur Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta belum memenuhi kriteria kekuatan terhadap beban tsunami pada skenario ketinggian 12 m.

4. Rasio simpangan antar lantai (interstory drift) yang terjadi pada Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta menunjukkan nilai terbesar pada lantai 1, yaitu sebesar 0,0325. Oleh karena itu, analisis difokuskan pada lantai 1 karena simpangan maksimum terjadi pada lantai tersebut dan dianggap telah mewakili respons perpindahan keseluruhan struktur.
5. Level kinerja bangunan Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta menunjukkan bahwa respons struktur telah melampaui batas kinerja Life Safety (LS) dan memasuki tingkat kinerja Collapse, yang mengindikasikan bahwa bangunan tidak lagi memenuhi kriteria keselamatan struktural pada kondisi pembebanan tsunami yang dianalisis.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Terdapat beberapa saran yang dapat di berikan oleh penulis sebagai berikut.

1. Dilakukannya perkuatan struktur Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta agar dapat dijadikan sebagai gedung alternatif untuk evakuasi vertikal dikarenakan lokasinya yang dekat dengan bibir pantai.
2. Tidak menyarankan Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta sebagai gedung alternatif untuk evakuasi vertikal sebelum di lakukannya perkuatan terhadap strukturnya dalam menahan beban tsunami.

## DAFTAR PUSTAKA

- ATC - 40. (1999). ATC - 40. *Applied Technology Council (ATC)*, 1(118), 7–12.  
<https://doi.org/10.1049/ic:19990660>
- FEMA P-646. (2019). *Pedoman Desain Struktur untuk Evakuasi Vertikal dari Tsunami*.
- Moreiara. (2016). *Studi Perencanaan Struktur Beton bertulang Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus Pada Bangunan Gedung Serbaguna Widya Bhakti Jl. Ijen Kota Malang*. 1–213.
- Muis, A. (2015). Perhitungan Struktur Beton Bertulang Pada Pembangunan Gedung Perkuliahan Faperta Universitas Mulawarman. *Jurnal Tugas Akhir*, 26–29.
- Putri, P. M., & Faimun, F. (2021). Studi Perancangan Bangunan Tahan Gempa dan Tsunami di Kota Mataram, Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.65572>
- Rahmadhani Z, S. F., Teuku Yan W.N, & Cipta Endayana. (2023). Prediksi Landaan Bencana Tsunami Ketinggian 5 dan 12 Meter di Kota Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 24(3), 125–134.  
<https://doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v24i3.747>
- SNI 1726. (2020). *SNI-1726-2019-Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Gedung dan Nongedung*. 8.
- SNI 1727. (2020). SNI 1727:2020 Beban desain minimum dan Kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain. *Jakarta*, 8, 1–336.
- Wahyuni, S., Idris, Y., & Syamsidik, S. (2021). Identifikasi Ketahanan Struktur Gedung Evakuasi Di Desa Lambung Terhadap Beban Tsunami. *Journal of The Civil Engineering Student*, 3(2), 183–189.  
<https://doi.org/10.24815/journalces.v3i2.13036>