

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

- Berdasarkan hasil analisis struktur kolom melalui diagram interaksi dan pengecekan kapasitas geser, seluruh kolom mampu menahan gaya aksial dan gaya geser yang bekerja. Pada pengecekan kapasitas geser dan kapasitas momen balok menunjukkan bahwa balok mampu menahan gaya geser dan gaya lentur yang bekerja, balok dengan dimensi 250 x 400 mm di lantai 2 tidak mampu menahan beban lentur yang bekerja.
- Hasil analisis kurva fragilitas terhadap gempa dengan PGA 0,6g menggunakan metode *pushover analysis* pada arah X menunjukkan tingkat probabilitas kerusakan ringan 92,30%, kerusakan sedang 72,99%, kerusakan berat 59,50% dan kerusakan total 27,10%. Kemudian pada arah Y probabilitas kerusakan ringan 96,99%, kerusakan sedang 85,70%, kerusakan berat 67,82% dan kerusakan total 24,18%.
- Hasil analisis kurva fragilitas terhadap gempa dengan PGA 0,6g menggunakan metode gabungan (*pushover analysis* dan *time history analysis*) menunjukkan tingkat probabilitas kerusakan ringan 100%, kerusakan sedang 99,96%, kerusakan berat 40,07% dan kerusakan total 1,20%.
- Hasil analisis kurva fragilitas terhadap tsunami dengan tinggi genangan 5 meter menggunakan metode gabungan (*pushover analysis* dan variasi ketinggian tsunami) menunjukkan tingkat probabilitas kerusakan ringan 100%, kerusakan sedang 99,99%, kerusakan berat 56,87% dan kerusakan total 6,26%.
- Hasil analisis kurva fragilitas terhadap beban gempa bumi, baik menggunakan metode *pushover* maupun metode gabungan, metode gabungan dinilai lebih tepat untuk evaluasi struktur bangunan Masjid Al-Ikhlas karena memberikan estimasi kerusakan yang lebih tinggi dan representatif dengan mempertimbangkan beban gempa dari arah X dan Y secara menyeluruh.
- Berdasarkan hasil analisis kurva fragilitas gempa bumi dan tsunami, bangunan Masjid Al-Ikhlas dikategorikan sebagai bangunan yang rentan terhadap beban tsunami. Kerentanan ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas kerusakan yang tinggi, yaitu kerusakan sedang $\geq 70\%$ dan kerusakan berat $\geq 40\%$, melebihi kriteria kerentanan struktur yang dikembangkan oleh Gautam dan Dong (2018).

5.2. SARAN

- Bangunan Masjid Al-Ikhlas memerlukan perkuatan struktur untuk meningkatkan ketahanannya terhadap gempa dan tsunami. Balok yang tidak memenuhi syarat kekuatan lentur perlu diperkuat dengan penambahan tulangan atau jenis perkuatan lainnya. Kolom perlu dievaluasi ulang dan dapat diperkuat jika diperlukan. Sambungan balok dan kolom perlu ditingkatkan untuk mencegah kegagalan geser memastikan kinerja struktur yang optimal dalam kondisi yang ekstrem.
- Untuk kepentingan mitigasi bencana dan pengurangan resiko, hasil kurva fragilitas dapat dikembangkan dan ditinjau ulang sehingga dapat mempresentasikan nilai kerentanan yang lebih rinci.

