

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis terhadap struktur masjid yang difungsikan sebagai shelter evakuasi vertikal tsunami dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa bangunan memiliki radius layanan efektif sebesar 800 m dengan kebutuhan kapasitas evakuasi sebanyak 1.872 jiwa.
2. Struktur bangunan *shelter* evakuasi vertikal tsunami berhasil direncanakan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) berdasarkan ketentuan SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, dan FEMA P-646. Hasil analisis struktur menunjukkan bahwa respons bangunan terhadap beban gempa telah memenuhi persyaratan SNI 1726:2019, yang ditunjukkan dengan terpenuhinya persyaratan partisipasi massa, karakteristik mode getar (*mode shape*), gaya geser dasar (*base shear*), simpangan antar lantai (*story drift*), serta pemeriksaan ketidakberaturan struktur. Selain itu, hasil perencanaan menunjukkan bahwa seluruh elemen struktur yang dirancang berdasarkan kombinasi pembebanan gravitasi, gempa, dan tsunami telah memenuhi persyaratan sesuai ketentuan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dengan pembebanan yang mengacu pada SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung serta FEMA P-646 (2019) sebagai acuan pembebanan tsunami, dengan rincian sebagai berikut.

a. Balok

Balok induk direncanakan menggunakan dimensi 450×700 mm, balok anak menggunakan dimensi 250×450 mm, sedangkan balok *ramp* menggunakan dimensi 250×400 mm dan 150×300 mm. Tulangan longitudinal balok menggunakan diameter D16 hingga D19, sedangkan tulangan geser menggunakan sengkang D10 dan D13.

b. Kolom

Hasil perencanaan kolom menunjukkan bahwa dimensi kolom disesuaikan dengan tingkat pembebanan pada setiap lantai. Kolom bangunan utama menggunakan dimensi 900×900 mm pada lantai 1 dan 750×750 mm pada lantai 2 hingga lantai 4, sedangkan kolom *ramp* menggunakan dimensi 600×600 mm. Tulangan longitudinal kolom

menggunakan diameter D22 hingga D29, sedangkan tulangan geser menggunakan sengkang D16.

c. Pelat Lantai

Hasil perencanaan menunjukkan bahwa pelat lantai dan pelat *ramp* dirancang sebagai pelat dua arah (*two-way slab*) dengan ketebalan 130 mm untuk pelat lantai utama dan 150 mm untuk pelat *ramp*. Tulangan yang digunakan pada pelat lantai dan pelat ramp menggunakan tulangan berdiameter D13 pada arah X dan arah Y.

3. Rencana anggaran biaya struktur atas bernilai sebesar Rp 20.715.154.167,00.

5.2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan penampang kolom berbentuk bulat (*circular column*) pada lantai dasar untuk membandingkan efektivitas bentuk geometri terhadap reduksi gaya hidrodinamik tsunami dan kinerja struktur global.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat memperluas kajian pada aspek waktu evakuasi (*evacuation time*) masyarakat menuju lantai aman via *ramp*, serta mengevaluasi ketersediaan fasilitas penunjang kehidupan darurat (*lifeline support*) di dalam bangunan *shelter*.

