

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan:

1. Lokasi bangunan berada di daerah gempa kuat dengan ketinggian bangunan 42 m menjadi dasar dalam memilih sistem struktur kombinasi SRPMK dan SDK.
2. *Preliminary design* menghasilkan dimensi elemen struktur yang mengacu pada SNI 2847:2019.
3. Pemeriksaan struktur mengacu pada SNI 1726:2019, yaitu:
 - a. Pemeriksaan pertama, berupa pemeriksaan *mode shape* yang menghasilkan arah deformasi: translasi arah y, translasi arah x, dan rotasi. Kedua, pemeriksaan partisipasi massa yang menghasilkan partisipasi massa 98% arah x, 98% arah y, dan 97% arah z. Ketiga, pemeriksaan frame memikul 25% gaya lateral, berdasarkan analisis frame memikul sebesar 28,55% arah x dan 27,26% arah y.
 - b. Pemeriksaan kedua, berupa pemeriksaan factor yang mendapat nilai rasio statik terhadap dinamik arah x sebesar 1,611 dan arah y sebesar 1,490. Kedua, pemeriksaan simpangan antarlantai memenuhi persyaratan kurang dari 2% tinggi gedung. Ketiga, pemeriksaan p-delta yang tidak mempengaruhi stabilitas struktur. Keempat, struktur tidak mengalami ketidakberaturan horizontal dan vertical.
4. Desain elemen struktur mengacu pada SNI 2847:2019 sudah memenuhi persyaratan tertentu dan kapasitas penampangnya mampu memikul beban ultimate, hasilnya berupa:
 - a. Balok
Penulangan balok induk dihasilkan rasio tulangan longitudinal dengan penampang balok antara 1,06% - 1,89%, sementara balok anak dihasilkan rasio tulangan longitudinal dengan penampang balok antara 0,8% - 1,41%.
 - b. Kolom
Penulangan kolom dihasilkan rasio tulangan longitudinal dengan penampang kolom antara 1,39% - 2,11%, sudah memenuhi persyaratan rasio tulangan longitudinal dengan penampang kolom 1% - 6%.

c. Pelat Lantai dan Dak Beton

Penulangan pelat lantai dan dak beton menggunakan tulangan diameter 10 mm dengan jarak yang bervariasi dan kapasitas bernilai lebih besar daripada beban ultimate.

d. *Shearwall*

Pada desain *shearwall*, analisis antara kolom dengan *shearwall* dilakukan secara bersamaan. Dimensi kolom pada *shearwall* memiliki ukuran yang sama dengan *shearwall*, yaitu 300 mm. Penulangan *shearwall* dihasilkan rasio tulangan dengan penampang berkisar antara 1,36% - 3,90%.

e. Fondasi

Fondasi dalam yang digunakan adalah fondasi tiang pancang dengan kedalaman tiang 24 m dan berdiameter 0,6 m. Terdapat empat tipe pile cap yang digunakan berdasarkan posisinya, yaitu pile cap kolom, pile cap *shearwall* tangga, pile cap *shearwall* 7 m, dan pile cap *shearwall* lift dengan penulangan baik arah x maupun arah y D19-200.

5. Hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) bernilai Rp54.531.350.582 termasuk PPN 11%. Untuk pekerjaan struktur atas bernilai Rp42.215.600.630 dan struktur bawah bernilai 6.911.742.237. Dengan total luas lantai 14.820 m², didapat harga struktur bangunan sebesar Rp3.986.209,84 per m².

5.2. SARAN

1. Pada tugas akhir ini belum dilakukan desain elemen struktur yang cukup krusial, yaitu *tie beam*, tangga, dan bordes. Selanjutnya, disarankan desain elemen struktur tersebut.
2. Analisis pembebanan belum memasukkan beban angin dan hujan sehingga disarankan untuk menambahkan beban angin terutama bangunan bertingkat tinggi.
3. Disarankan untuk mempertimbangkan gaya horizontal yang diakibatkan oleh pergerakan lift dalam mendesain *shearwall* yang berada di sekitar lift.