

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian berhasil mengimplementasikan BIM menggunakan Revit 2025 dan RSAP 2025 dalam perancangan struktur Gedung Tower Universitas Dharma Andalas. Proses perancangan telah memenuhi standar SNI 2847-2019, SNI 1726-2019, dan SNI 1727-2019, serta mencakup analisis gempa statik dan dinamik, pengecekan ketidakberaturan struktur, dan desain elemen struktur secara menyeluruh.
2. Pada tahap desain struktur, RSAP dapat melakukan analisis gempa statik ekuivalen secara otomatis, tetapi tidak bisa langsung membandingkan gaya statik dan dinamik sesuai SNI 1726:2019, sehingga diperlukan penyesuaian dengan menyeragamkan nilai periode struktur maupun dengan memasukkan besar gaya geser dasar yang ditargetkan secara manual.
3. Hasil analisis pada studi kasus perencanaan struktur bangunan Gedung Tower, Universitas Dharma Andalas menunjukkan bahwa pengecekan karakteristik statis dan dinamis struktur sudah terpenuhi. Sedangkan pada pengecekan ketidakberaturan struktur menunjukkan bahwa struktur hanya mengalami ketidakberaturan vertikal 2 (ketidakberaturan massa), sehingga desain struktur harus memenuhi konsekuensi ketidakberaturan pada tabel 16 SNI 2847-2019 tentang prosedur analisis yang diizinkan.
4. Kapasitas desain untuk semua elemen struktur telah diperoleh lebih besar dibandingkan dengan nilai gaya dalam struktur. Desain penulangan pada balok berdasarkan panjang bentang dan posisi (tumpuan atau lapangan) dengan variasi jumlah serta diameter tulangan yang disesuaikan. Dimana kebutuhan tulangan lentur balok terbesar adalah 7 batang tulangan berdiameter 22 pada balok berdimensi 600 mm x 400 mm. Sedangkan tulangan transversal untuk semua jenis balok dapat digunakan sengkang berdiameter 13 mm dengan spasi 100 mm pada daerah tumpuan dan spasi 150 mm pada daerah lapangan.
5. Hasil desain pada kolom menunjukkan bahwa jumlah tulangan longitudinal terbesar yang diperoleh adalah sebanyak 28 buah tulangan berdiameter 25 mm pada kolom lantai 1 (K1) berdimensi 1100 mm x 1100 mm. Pada zona sendi plastis kolom dapat digunakan sengkang 5 kaki berdiameter 13 mm dengan spasi 100 mm dan spasi 150 mm pada luar zona sendi plastis. Sedangkan kolom daerah *Shearwall* digunakan 4 kaki sengkang berdiameter 16 mm dengan spasi 100 mm.

6. Desain penulangan pada badan *Shearwall* dengan tebal 350 mm dibutuhkan setidaknya 2D 25 – 100 mm untuk tulangan longitudinal dan 2D 19 – 200 mm untuk tulangan transversal, serta 3D 16 – 100 mm untuk tulangan di daerah elemen batas khusus.
7. Hasil desain pada pelat lantai dengan ketebalan 200 mm dapat digunakan tulangan berdiameter 13 mm dengan jarak 150 mm dan 100 mm untuk masing-masing arah X (tumpuan dan lapangan arah X) serta arah Y (tumpuan dan lapangan arah Y).
8. Hasil desain elemen struktur juga menunjukkan kemiripan hasil dari perhitungan menggunakan RSAP dan perhitungan secara manual menggunakan Excel sesuai dengan ketentuan pada SNI, sehingga rekomendasi tulangan struktur oleh RSAP dapat digunakan.

## 5.2. SARAN

1. Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, terdapat beberapa elemen struktural yang belum dirancang, seperti tangga, bordes, dan tie beam. Oleh karena itu, pada penelitian atau proyek lanjutan disarankan agar bagian-bagian struktural tersebut turut dimasukkan dalam perancangan guna memperoleh analisis struktur yang lebih komprehensif dan menyeluruh.
2. Penggunaan perangkat lunak dalam proses analisis dan perancangan struktur sangat membantu efisiensi dan akurasi perhitungan. Namun demikian, sangat dianjurkan untuk tetap cermat dalam menginput data, menentukan parameter, dan memverifikasi hasil yang diperoleh agar tidak terjadi kesalahan yang berdampak pada keandalan desain.
3. Dalam merancang elemen struktur, penting untuk tidak hanya berfokus pada hasil perhitungan teoritis, namun juga mempertimbangkan aspek implementasi di lapangan. Hal ini mencakup kemudahan pengerjaan, ketersediaan material, metode konstruksi, dan kendala teknis lain yang mungkin terjadi saat pelaksanaan pembangunan.