

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sarjana Teknik Sipil menuntut penguasaan kompetensi untuk membentuk pola pikir yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah di bidang teknik sipil. Tugas Akhir ini disusun sebagai sarana untuk menyampaikan ilmu dan teori-teori yang telah dipelajari selama masa studi, yang kemudian diimplementasikan ke dalam sebuah perancangan bangunan gedung secara utuh.

Objek perancangan yang dipilih adalah Gedung Hotel 6 lantai yang berlokasi di Jl. Brigjend Katamso No. 53, Jebres, Surakarta. Total luas bangunan diperkirakan mencapai 1.850 m² dengan pembagian fungsi ruang yang bervariasi pada setiap lantai. Perbedaan fungsi ruang ini meliputi lobi, kamar hunian, ruang pertemuan, dan penempatan toren air di atap.

Dalam proses perancangan struktur, parameter keamanan ditentukan berdasarkan standar teknis yang berlaku di Indonesia. Mengingat letak geografis Indonesia berada di kawasan rawan gempa, maka analisis ketahanan struktur terhadap beban gempa wajib dilakukan dengan mengacu pada SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa. Selanjutnya, karena struktur bangunan utama direncanakan menggunakan material beton bertulang, maka perhitungan kapasitas penampang dan detail penulangan harus memenuhi persyaratan kekuatan yang diatur dalam SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.

Selain analisis struktur atas, perancangan struktur bawah dilakukan dengan mengacu pada ketentuan dalam SNI 8460:2017 tentang Persyaratan Perancangan Geoteknik. Penentuan kapasitas daya dukung fondasi dihitung menggunakan pendekatan analitis dan formulasi mekanika tanah yang baku. Potensi likuifaksi tanah, keamanan terhadap penurunan, dan perhitungan kebutuhan tulangan fondasi juga merupakan poin-poin penting yang dibahas.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Objek perancangan ini merupakan bangunan gedung hotel setinggi enam lantai yang berlokasi di Jl. Brigjend Katamso No. 53, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Secara fisik, bangunan ini berdiri di atas lahan seluas 400 m² dengan total luas lantai bangunan mencapai 1.850 m². Tinggi tiap lantai adalah sebesar 3750 mm. Sistem struktur utama yang digunakan dalam perancangan ini adalah konstruksi beton bertulang untuk menahan beban gravitasi dan lateral pada kerangka bangunan, sedangkan struktur atap direncanakan menggunakan rangka baja profil.

Distribusi fungsi ruang dalam bangunan ini dikelompokkan berdasarkan karakteristik penggunaan yang mempengaruhi penetapan beban hidup sesuai standar pembebanan. Lantai satu difungsikan sebagai area publik yang mencakup lobi dan restoran. Area kamar hotel ditempatkan pada lantai dua, tiga, dan lima. Pada lantai empat, ada beberapa fungsi ruang dengan adanya ruang pertemuan (*meeting room*) yang berdampingan dengan unit kamar. Lantai enam difungsikan sebagai area utilitas mekanikal untuk penempatan tangki air dan AHU (*Air Handling Unit*).

1.3 Peraturan dan Standar Perancangan

- SNI 2847:2019 tentang “Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan”.
- SNI 1726:2019 tentang “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung”.
- SNI 1727:2020 tentang “Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain”.
- SNI 1729:2020 tentang “Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural”.
- SNI 8900:2020 tentang “Panduan Desain Sederhana Untuk Bangunan Beton Bertulang”.
- SNI 8460:2017 tentang “Persyaratan Perancangan Geoteknik”.

- ACI 318M-14 tentang “*Building Code Requirements for Structural Concrete*”.
- ASCE 7-16 tentang “*Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures*”.
- AISC 360-16 tentang “*Specification for Structural Steel Buildings*”.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, perancangan struktur Gedung Hotel 6 lantai ini difokuskan untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

- Berapakah dimensi profil dan sambungan struktur atap baja yang mampu menahan beban angin dan beban mati atap sesuai dengan standar SNI 1729:2020?
- Bagaimana analisis perilaku struktur atas gedung terhadap beban gempa rencana serta perancangan dimensi dan penulangan elemen beton bertulang (balok, kolom, pelat) yang memenuhi persyaratan SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019?
- Bagaimana desain sistem struktur bawah (fondasi) yang memenuhi syarat daya dukung dan keamanan geoteknik berdasarkan karakteristik tanah di lokasi proyek sesuai dengan SNI 8460:2017?

1.5 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Merencanakan dimensi profil dan sambungan struktur atap baja yang mampu menahan beban angin serta beban mati sesuai standar SNI 1729:2020.
- Menganalisis perilaku struktur atas terhadap beban gempa rencana serta merancang dimensi dan penulangan elemen beton bertulang (balok, kolom, pelat) yang memenuhi kriteria kekuatan dan daktilitas berdasarkan SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019.

- Mendesain sistem struktur bawah (fondasi) yang aman terhadap daya dukung dan memenuhi persyaratan stabilitas geoteknik sesuai kondisi tanah di lokasi proyek mengacu pada SNI 8460:2017.

