

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki prospek untuk menarik para investor dalam investasi properti. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya pembangunan baru yang bermunculan seperti perkantoran, pusat perbelanjaan maupun tempat hunian seperti hotel, apartemen, dan *home stay*. Begitu pula di Jakarta. Sebagai daerah ibukota, Jakarta menjadi pusat kegiatan politik dan perdagangan sehingga memicu peningkatan drastis dalam hal kepadatan penduduk.

Salah satu bentuk investasi yang dilakukan investor adalah menjalankan bisnis properti yang beberapa tahun belakangan ini memiliki prospek yang menguntungkan. Lahan-lahan yang dianggap strategis, telah disulap menjadi hunian yang memanjakan masyarakat dengan berbagai keuntungan dan kemudahannya, seperti kemudahan menjangkau segala akses ke pusat perbelanjaan, perkantoran, hingga akses jalan ke berbagai wilayah penyangga.

Peningkatan jumlah penduduk tidak hanya terjadi di Jakarta sebagai ibukota negara tetapi juga merambah pada daerah sekitarnya seperti di Bumi Serpong Damai (BSD) atau *BSD City*, Serpong, Tangerang. *BSD City* yang diresmikan pada 16 Januari 1984 mulai dipertimbangkan sebagai lokasi hunian karena hampir semua

fasilitas telah tersedia termasuk juga kawasan industri, perkantoran, perdagangan, pendidikan, wisata, dan sebagainya. Kebutuhan akan hunian yang kian meningkat sementara lahan yang tersedia semakin terbatas, membuat banyak orang pesimis untuk mendapatkan hunian di BSD City. Oleh karena itu, pembangunan secara vertikal dapat menjadi sebuah solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Selain itu, perancangan gedung secara vertikal yang dikerjakan dengan pengetahuan yang baik, diharapkan mampu mengurangi resiko kegagalan struktur sehingga menciptakan bangunan yang aman.

Dalam perancangan gedung bertingkat yang akan dibangun di Indonesia, hal yang penting untuk dipertimbangkan adalah adanya ancaman terhadap bahaya gempa, mengingat Indonesia berada di wilayah yang rawan terhadap gempa karena dilalui oleh tiga lempeng tektonik yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-australia, dan lempeng Pasifik. Dengan demikian perancangan bangunan bertingkat tinggi harus sesuai peraturan yang berlaku, sehingga bangunan gedung yang di desain akan lebih aman terhadap bahaya gempa.

Struktur bangunan gedung secara umum dibagi menjadi dua bagian yaitu, struktur atas dan struktur bawah. Struktur atas adalah struktur yang berada di atas permukaan tanah sedangkan struktur bawah adalah struktur yang berada di bawah permukaan tanah. Struktur atas terdiri dari balok, kolom, plat, dinding struktural, atap, dan tangga. Sedangkan struktur bawah terdiri dari *basement*, dinding diafragma, dan fondasi. Diperlukan suatu perencanaan struktur yang tepat dan teliti, agar dapat memenuhi kriteria kekuatan (*strength*), kenyamanan (*serviceability*),

keselamatan (*safety*), dan umur rencana bangunan (*durability*). Pemenuhan kriteria tersebut sesuai dengan standar peraturan yang berlaku di Indonesia.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merencanakan struktur atas dan struktur bawah dari gedung bertingkat tinggi yang aman terhadap beban-beban yang bekerja. Tinjauan perancangan dimaksudkan untuk mendapatkan hasil analisis struktur, estimasi dimensi struktur, perencanaan penulangan balok, kolom, plat, tangga, dan juga fondasi.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Struktur bangunan yang digunakan untuk bahan perancangan mengacu pada gambar arsitek Gedung Apartemen *Casa de Parco* Tower C yang telah dimodifikasi.
2. Gedung yang dirancang berlokasi di Bumi Serpong Damai, Serpong, Tangerang Selatan.
3. Perancangan meliputi struktur atas yaitu atap, balok, kolom, pelat, tangga, dan dinding struktural dan struktur bawah yaitu fondasi tiang dan *pile cap*.
4. Perancangan menggunakan struktur beton bertulang.
5. Perancangan fondasi menggunakan *bored pile*.
6. Daya dukung tiang fondasi menggunakan hasil perhitungan dari konsultan geoteknik pada proyek tersebut.

7. Perancangan elemen struktur beton bertulang mengacu pada Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013.
8. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 1726-2012.
9. Analisis gempa menggunakan metode statis ekuivalen dan dinamis dengan respon spektrum.
10. Analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup, dan beban gempa, sesuai dengan Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung 1987.
11. Mutu beton yang digunakan 45 MPa untuk dinding geser dan 35 MPa untuk komponen struktur yang lainnya.
12. Mutu tulangan ulir 420 MPa dan tulangan polos 240 MPa.
13. Analisis struktur dengan program *ETABS Nonlinear* versi 9.2.0

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Menurut referensi tugas akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Perancangan Struktur Gedung Apartemen 26 Lantai Berdasarkan SNI 1726-2012 dan SNI 2847-2013 belum pernah dilakukan.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan hasil rancangan dari gedung apartemen yang ditinjau sehingga didapatkan elemen struktur yang aman terhadap gaya-gaya yang bekerja.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Dengan penulisan tugas akhir ini diharapkan penulis mampu merancang gedung bertingkat tinggi sebagaimana telah dipelajari dalam mata kuliah yang sudah pernah ditempuh oleh penulis yang memenuhi standar kekuatan dan keamanan berdasarkan peraturan yang berlaku. Selain itu diharapkan agar Tugas Akhir ini dapat menjadi acuan bagi mahasiswa yang akan melakukan perancangan gedung bertingkat tinggi.