

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kehidupan masyarakat, secara khusus masyarakat di Kota Yogyakarta dari hari ke hari juga terus berkembang. Urbanisasi membawa pengaruh besar dalam berbagai bidang kehidupan di Yogyakarta. Salah satu dampak urbanisasi tersebut adalah Yogyakarta kian hari kian padat penduduk yang juga berdampak pada terbatasnya lahan sebagai tempat tinggal. Di samping itu semakin padatnya jumlah penduduk di Yogyakarta, urbanisasi membawa dampak pada perubahan pola kehidupan sosial masyarakat dengan *trend* kehidupan kota.

Berbagai bidang ilmu dari waktu ke waktu juga terus berkembang pesat, salah satunya adalah bidang ilmu konstruksi bangunan. Menanggapi permasalahan keterbatasan lahan sebagai tempat tinggal, para ahli konstruksi mulai mengembangkan model konstruksi bangunan tinggi dengan tujuan menghemat penggunaan lahan untuk bangunan struktur tersebut. Sistem struktur yang dikembangkan ini tidak lagi menggunakan lahan yang luas, tetapi secara vertikal di permukaan bumi.

Di samping itu, perkembangan di bidang ilmu konstruksi bangunan yang cukup pesat, serta isu keterbatasan lahan dan berkembangnya *trend* hidup “ke-kota-an” dalam struktur sosial masyarakat Yogyakarta, tercetus suatu ide usaha di kalangan para pemilik modal untuk membangun tempat hunian modern berupa

bangunan apartemen. Model hunian modern ini dirasa cocok dengan pola kehidupan kota masyarakat yang tengah berkembang di Yogyakarta.

Bangunan struktur ke bertingkat tinggi ke arah vertikal meliputi banyak unsur yang perlu diperhitungkan secara cermat. Kegagalan dalam perhitungan ketika merancang bangunan struktur bertingkat tinggi beresiko tinggi terhadap keselamatan baik pekerja yang akan bekerja pada saat pembangunan, maupun penghuni bangunan ketika bangunan tersebut mulai dioperasikan. Salah satu faktor yang perlu diperhitungkan tersebut adalah ketahanan struktur terhadap guncangan gempa.

Dalam perencanaan pembangunan gedung apartemen di wilayah Yogyakarta, ketahanan struktur terhadap guncangan gempa merupakan faktor yang membutuhkan perhatian khusus demi keselamatan yang masyarakat seperti yang diharapkan. Hal ini karena Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang rawan gempa. Perhitungan struktur gedung yang dirancang harus berpedoman pada tata cara dan standarisasi perhitungan yang disyaratkan secara resmi oleh para ahli konstruksi bersertifikat. Perencanaan struktur bangunan tahan gempa di Indonesia mengikuti SNI 1726: 2012, yaitu standar perencanaan ketahanan gempa yang baru.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah merencanakan struktur bangunan yang aman terhadap beban- beban yang bekerja, dengan memperhitungkan faktor keamanan dalam kekuatan dan kestabilan struktur.

Perencanaan struktur meliputi perencanaan dimensi struktur, analisis struktur, perencanaan penulangan pelat lantai, balok, kolom dan hubungan balok-kolom, serta fondasi (*bored pile*)

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Bangunan yang dirancang ulang adalah Apartemen Malioboro City Yogyakarta.
2. Struktur Apartemen Malioboro City dirancang terpisah sebagai 3 bangunan dengan sistem dilatasi struktur. Struktur yang ditinjau penulis hanya salah satu bagian yang dipilih dari antara 3 bagian tersebut.
3. Struktur yang ditinjau dan dirancang ulang adalah struktur bagian bawah yang terdiri dari basement dan semibasement, dan bagian atas yang terdiri dari 11 lantai, serta atap beton.
4. Sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus SRPMK
5. Perancangan meliputi struktur bawah, yaitu fondasi *bored pile* dan struktur atas, yaitu pelat lantai, balok, kolom, dan hubungan balok-kolom menggunakan struktur beton bertulang.
6. Perencanaan struktur akan menggunakan beban mati, hidup, dan gempa.
7. Analisis gempa yang digunakan adalah analisis statik ekuivalen
8. Perancangan elemen Struktur menggunakan analisis yang mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 2013.

9. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 2012
10. Analisis struktur dengan menggunakan program ETABS
11. Spesifikasi material yang digunakan:
 - a. Beton :
 - Untuk pelat lantai, balok, kolom, tangga, *pilecap* dan *sloof*:
mutu beton $f'_c = 25,0$ Mpa
 - Untuk kolom shearwall, wall, dan retaining wall:
mutu beton $f'_c = 30,0$ Mpa
 - b. Baja :
 - Diameter ≤ 10 mm; BJTP-24 mutu baja $f_y = 240$ Mpa
 - Diameter > 10 mm; BJTD-40, mutu baja $f_y = 400$ Mpa

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan penulis, data gambar arsitektur dan struktur serta data tanah dari proyek yang dipilih penulis pernah digunakan sebelumnya sebagai tugas akhir dengan judul “Perancangan Gedung Apartemen di Jalan Laksamana Adisucipto Yogyakarta”, namun hanya pada salah satu bagian dari struktur gedung apartemen tersebut. Pada Tugas Akhir ini, penulis merancang ulang bagian lain yang berbeda dari struktur gedung apartemen yang dirancang ulang pada Tugas Akhir sebelumnya.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menambah pengalaman dan memperdalam pemahaman penulis dalam merencanakan struktur bangunan bertingkat tinggi secara lebih efektif dan efisien, terutama sebagai persiapan diri penulis untuk memasuki dunia pekerjaan setelah menyelesaikan pendidikan tinggi Strata-1 di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat menyelesaikan Tugas Akhir ini bagi penulis adalah untuk menerapkan dan mempertajam pemahaman selama masa perkuliahan tentang ilmu pengetahuan di bidang Teknik Sipil dalam merancang sebuah bangunan bertingkat tinggi sesuai standar kekuatan dan keamanan yang telah diatur dalam peraturan-peraturan pembangunan gedung bertingkat tinggi.