

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pontianak merupakan salah satu kota di Indonesia yang sedang berkembang. Perkembangan ekonomi, sarana dan prasarana transportasi, pendidikan, dan pembangunan terhadap berbagai infrastruktur yang dapat menunjang kebutuhan hidup masyarakat yang ada dan kedepannya. Bank adalah sebuah lembaga intermediasi keuangan umumnya didirikan dengan kewenangan untuk menerima simpanan uang, meminjamkan uang, dan menerbitkan promes atau yang dikenal sebagai banknote, sehingga merupakan salah satu fasilitas umum yang sangat dibutuhkan masyarakat pada umumnya.

Setiap bank tentunya memerlukan tempat yang memadai untuk melakukan aktivitas perbankan, maka dari itu biasanya bank mempunyai bangunan yang berbasis seperti gedung perkantoran untuk menjalankan aktivitas perbankan. Gedung bank pada umumnya harus didesain memiliki penampakan sebagus dan semenarik sehingga dapat mendorong minat masyarakat untuk memasuki gedung tersebut. Memiliki penampilan gedung yang bagus dan menarik tidaklah cukup tetapi harus didukung juga dengan berbagai fasilitas yang diperlukan untuk aktivitas perbankan dan kebutuhan lainnya pada gedung tersebut, serta mampu menciptakan kondisi dan suasana yang nyaman, dan juga keamanan yang terjamin. Maka dari itu dilakukan perencanaan ulang Gedung Bank OCBC 6 lantai tahan gempa dalam maksud untuk memperindah gedung dan menarik minat masyarakat, menambahkan beberapa fasilitas baru yang diperlukan untuk memperbagus pelayanan bank kepada para nasabah, kenyamanan orang yang berada didalam gedung, serta keamanan struktur yang kuat yang direncanakan berdasarkan SNI terbaru yang berlaku dan tahan terhadap gaya gempa.

Berdasarkan penjabaran di atas, penulis mencoba untuk melakukan perhitungan struktur bangunan bertingkat yang tahan terhadap gaya gempa dengan menerapkan ilmu yang dipelajari dari kelas perkuliahan dan berharap bahwa tugas akhir ini dapat menjadi referensi dalam pembangunan gedung tahan gempa di Kota Pontianak dengan menggunakan acuan SNI 1726-2019.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan dalam perhitungan struktur bangunan gedung bertingkat tahan gempa.
2. Bagaimana merencanakan bangunan gedung bertingkat tahan gempa yang memenuhi persyaratan SNI yang berlaku.
3. Bagaimana menerapkan hasil perhitungan analisis struktur ke dalam perhitungan beton bertulang.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

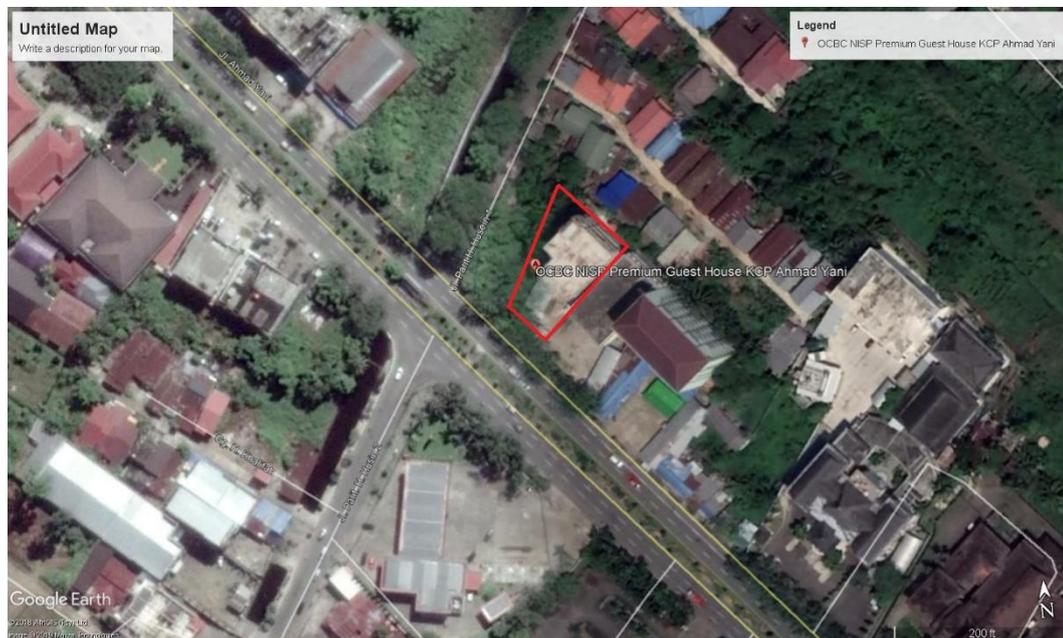
1. Memahami tahapan-tahapan dalam perhitungan struktur bangunan gedung bertingkat tahan gempa.
2. Mampu merencanakan bangunan gedung bertingkat tahan gempa yang memenuhi persyaratan SNI yang berlaku.
3. Mampu menerapkan hasil perhitungan analisis struktur ke dalam perhitungan beton bertulang.

1.4 Pembatasan Masalah

Di dalam skripsi ini, masalah akan dibatasi oleh pembatas-pembatas masalah yaitu:

1. Struktur yang direncanakan adalah gedung dengan fungsi perbankan.
2. Struktur yang direncanakan yaitu struktur atas bangunan berupa pelat, balok dan kolom, serta struktur bawah bangunan berupa fondasi.
3. Gaya yang diperhitungkan adalah gaya akibat beban mati, beban hidup, beban angin dan beban gempa.
4. Perhitungan struktur untuk pembebanan yang terjadi dilakukan dengan bantuan *software* komputer.
5. Analisis gempa yang digunakan adalah analisis dinamik.
6. Perencanaan bangunan tahan gempa tidak mencakup *pushover*.
7. Data-data perencanaan gedung :
 - Struktur : Beton bertulang
 - Jumlah tingkat : 6 lantai

- Panjang bangunan : 20,3 meter
- Lebar bangunan : 16,8 meter
- Tinggi lantai 1 : 3,8 meter
- Tinggi lantai 2 : 4,2 meter
- Tinggi lantai 3-6 & atap 1 : 3,8 meter
- Tinggi atap 2 : 3 meter
- Tinggi total bangunan : 30 meter
- Material yang digunakan :
 - Beton : $f_c = 25 \text{ MPa}$
 - Tulangan berulir : $f_y = 420 \text{ MPa}$
 - Tulangan polos : $f_y = 280 \text{ MPa}$
 - Wiremesh : $f_y = 490 \text{ MPa}$
- Lokasi bangunan : Jl. Jendral Ahmad Yani RT 003 / RW 14, Pontianak



Gambar 1.1 Denah Lokasi (sumber : www.google.co.id/maps)

1.5 Metode Penulisan

Metode yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Pustaka (*Library Research*)

Metode ini merupakan metode yang mendapatkan pengetahuan-pengetahuan dasar dan bahan-bahan penulisan yang diperlukan yang relevan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Pengetahuan dan bahan-bahan penulisan tersebut

dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet, dan sumber-sumber lainnya.

2. Penggunaan Program Analisis Struktur (*Computer Software*)

Program Analisis Struktur adalah program yang dapat menentukan efek yang ditimbulkan dari beban atau gaya yang diberikan kepada struktur fisik beserta komponennya. Penggunaan program pada penulisan ini adalah untuk mengecek ketahanan kekuatan struktur terhadap beban yang direncanakan dan gaya akibat gempa, serta untuk mengetahui gaya-gaya dalam yang bekerja pada struktur.

1.6 Persyaratan

Persyaratan-persyaratan SNI yang digunakan dalam perencanaan :

1. Persyaratan beton struktur untuk bangunan gedung SNI 2847-2019 (ACI 318M-14 dan ACI 318RM-14).
2. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain SNI 1727-2013.
3. Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung SNI 03-1727-1989.
4. Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung SNI 1726-2019.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan cara membagi topik pembahasan ke dalam beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB III METODOLOGI PERHITUNGAN

BAB IV PERENCANAAN PENDAHULUAN

BAB V PERHITUNGAN SARANA PENDUKUNG GEDUNG

BAB VI ANALISIS PEMBEBANAN

BAB VII DESAIN PENULANGAN STRUKTUR UTAMA

BAB VIII PERENCANAAN FONDASI

BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN