

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perencanaan struktur adalah bertujuan untuk menghasilkan suatu struktur yang stabil, cukup kuat, mampu menahan beban, dan memenuhi tujuan-tujuan lainnya seperti ekonomi dan kemudahan pelaksanaan. Suatu struktur disebut stabil apabila ia tidak mudah terguling, miring ataupun tergeser selama umur bangunan yang di rencanakan. Untuk mecapai tujuan perencanaan tersebut, perencanaan struktur harus mengikuti peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah berupa Standar Nasional Indonesia (SNI).

Salah satu kendala yang dihadapi adalah ketidakseimbangan antara jumlah mahasiswa dengan jumlah ruang kuliah yang tersedia. Tidak diimbangi dengan jumlah mahasiswa yang juga meningkat tiap tahunnya. Dalam hal seperti ini Pemerintah Kota Surakarta pun ingin membangun Universitas yang cukup untuk menuntaskan permasalahan di atas. Dalam kaidah ilmu perencanaan struktur, faktor terpenting dalam desain bangunan bertingkat tinggi adalah kekuatan bangunan, karena hal ini menyangkut kenyamanan dan keamanan manusia dalam menggunakannya.

Berdasarkan beberapa pertimbangan yang telah dikemukakan di atas dalam penyusunan Tugas Akhir ini saya mengambil judul “**Perencanaan Gedung Kuliah 5 Lantaidengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah Di Surakarta**” yang strukturnya direncanakan mampu memikul berbagai beban-beban yang terjadi selama masa layak struktur bangunan tersebut. Disamping itu dalam hitungan juga didasarkan dengan peraturan SNI yang terbaru SNI-2013 tentang persyaratan beton struktural dan beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung serta aturan gema terbaru SNI-2012, salah satunya menjelaskan tentang sistem rangka pemikul

momen (SRPM) untuk setiap nilai daktilitas dari bangunan tersebut (SRPM-Biasa Nilai R=3, SRPM-Menengah Nilai R=5, SRPM-Khusus Nilai R=8).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka di ambil rumusan masalah sebagai acuan perencanaan gedung hotel ini, yaitu sebagai berikut :

- 1) Berapa besar beban maksimal (beban mati, beban hidup dan beban gempa) yang di pikul oleh struktur gedung dengan sistem rangka pemikul momen menengah (SRPMM) ?
- 2) Berapa dimensi struktur (kolom, balok dan pondasi) yang mampu memikul beban desain dari hasil hitungan dalam perencanaan ?
- 3) Bagaimanakah gambar detail tulangan struktur (kolom, balok dan pondasi) dari hasil perencanaan ?

C. Tujuan dan manfaat perencanaan

1. Tujuan perencanaan

Perencanaan gedung kuliah 5 lantai dengan sistem rangka pemikul momen menengah ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui hasil dari beban hidup, beban mati dan beban gempa dengan prinsip SRPM-Menengah serta sesuai gedung bertingkat yang belaku di Indonesia.

2. Manfaat perencanaan

Manfaat yang bisa didapat dari perencanaan ini adalah untuk menambah pengetahuan dibidang perencanaan struktur, khususnya dalam perhitungan struktur beton bertulang tahan gempa dengan SRPM-Menengah dan diharapkan dapat dipakai sebagai referensi pada sistem perhitungan struktur tahan gempa dalam suatu bangunan gedung khususnya gedung kuliah.

D. Batasan Masalah

Beberapa gedung memiliki batasan –batasan masalah sebagai berikut:

1. Gedung kuliah 5 lantai dengan sistem rangka pemikul momen menengah di Surakarta.
2. Perhitungan struktur beton bertulang (pondasi, kolom, balok, plat lantai, plat atap).
3. Hitungan perencanaan dan desain struktur menggunakan bantuan program :
 - a) Auto cad 2010.
 - b) Microsoft Excel 2007.
 - c) SAP 2000.
4. Spesifikasi struktur adalah :
 - a) Mutu beton $f'_c = 25\text{MPa}$.
 - b) Mutu baja $f_y = 300\text{ MPa}$ (Tulangan longitudinal).
 - c) Mutu baja $f_{yt} = 240\text{ MPa}$ (Tulangan geser/begel).
 - d) Berat dinding batako (HB 10) = $1,20\text{ kN/m}^2$ (PPURG - 1987).
 - e) Dimensi awal kolom lantai 1 dan 2 600/600 mm.
 - f) Dimensi awal kolom lantai 3 sampai 5 500/500 mm.
 - g) Dimensi awal balok lantai 2 dan 3 400/600 mm.
 - h) Dimensi awal balok lantai 4 sampai atap 300/500 mm.
 - i) Dimensi awal balok anak 250/350 mm.
5. Tebal plat atap di ambil 100 mm dan tebal plat lantai di ambil 120 mm.
6. Pondasi tiang pancang menggunakan $f'_c = 20\text{ MPa}$, $f_y = 240\text{ MPa}$ dengan kedalaman sesuai data tanah yang ada.
7. Peraturan-peraturan yang digunakan dalam perencanaan adalah sebagai berikut :
 - a) Tata cara perencanaan ketahanan Gempa untuk struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1726-2012.
 - b) Persyaratan beton struktur untuk bangunan gedung SNI 2847-2013.
 - c) Beban minimum untuk perencanaan Bangunan Gedung Struktur atau Non Struktur, SNI 1727-2013.