ANALISIS DAN DESAIN STRUKTUR GEDUNG BERTINGKAT BANYAK

(*Studi Kasus : Show RoomPT. Suka Fajar Ltd.*)

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang

Oleh:

NURDIANA LINDAYANI S.
02 172 007

Pembimbing:

RUDDY KURNIAWAN, MT

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007

Abstrak

Konstruksi beton bertulang merupakan pilihan yang paling umum untuk pelaksanaan pembangunan struktur gedung di Indonesia, hal tersebut dimungkinkan karena kemudahan dalam pelaksanaan dan dalam penyediaan material.

Sebagian besar wilayah Indonsia merupakan wilayah rawan gempa, untuk itu, struktur gedung harus direncanakan tahan terhadap gempa. Perencanaan ketahanan struktur gedung terhadap gempa untuk gedung Show Room PT. Suka Fajar Ltd. dilakukan dengan menerapkan Konsep Gempa Dinamis.

Perencanaan elemen-elemen struktur gedung Show Room PT. Suka Fajar Ltd. mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Beban-beban yang ditinjau untuk analisis struktur adalah beban vertikal (beban mati dan beban hidup) dan beban horizontal(beban gempa).

Suatu gedung tidak hanya terdiri dari struktur atas, tetapi juga didukung oleh struktur bawah, dalam hal ini direncanakan pondasi tiang pancang. Untuk melengkapi fungsi dan syarat estetika gedung, maka direncanakan juga fasilitas drainase gedung dan perkerasan parkir. Selain itu, dilakukan juga Perhitungan rencana anggaran biaya untuk struktur atas gedung.

Kata kunci: Konstruksi beton bertulang, Perencanaan kapasitas, Gempa dinamis, Elemen-elemen struktur atas dan bawah, Perkerasan parkir, Drainase, Rencana anggaran biaya.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan membaiknya perekonomian masyarakat di kota Padang, kebutuhan akan kendaraan baru khususnya mobil juga semakin meningkat. Hal ini dapat dibuktikan pada jumlah permintaan di show room-show room mobil yang ada di kota Padang. Dimana konsumen harus menunggu untuk mendapatkan sebuah mobil baru karena persediaan yang terbatas.

PT. Suka Fajar Ltd. selaku salah satu distributor mobil di kota Padang, berusaha untuk lebih meningkatkan mutu perusahaan, salah satunya dengan membangun gedung baru yang berlokasi di Jalan Khatib Sulaiman sebagai Kantor Pemasaran PT. Suka Fajar Ltd. yang akan menyediakan kendaraan/mobil baru yang diinginkan masyarakat. Disamping untuk memberikan pelayanan tebaik bagi konsumen juga untuk dapat menyaingi show room-show room mobil lainnya yang saat ini semakin banyak saja jenis-jenis mobil baru yang dikeluarkan.

Dewasa ini telah banyak terdapat alternatif dalam pembangunan struktur suatu bangunan. Diantaranya adalah struktur beton bertulang, struktur beton prategang, struktur beton komposit, struktur baja dan lain-lain.

Pembangunan konstruksi dengan beton bertulang merupakan jenis konstruksi yang paling banyak digunakan karena mudah dalam mendapatkan material dan pelaksanaannya. Beton bertulang efektif digunakan pada konstruksi dengan bentang balok yang tidak begitu

panjang sehingga untuk konstruksi gedung struktur beton bertulang menjadi pilihan yang tepat.

Untuk itulah gedung ini dalam perencanaannya mempergunakan konsep struktur beton bertulang sehingga nantinya dapat berfungsi sebagai Kantor Pemasaran PT. Suka Fajar Ltd.

1.2 Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk perencanaan ulang struktur Gedung Show Room PT. Suka Fajar Ltd. Jl. Khatib Sulaiman yang dibangun di kota Padang, yang meliputi :

1. Struktur atas berupa struktur beton bertulang
2. Struktur bawah berupa pondasi tiang pancang
3. Perencanaan perkerasan lalu lintas parkir
4. Perencanaan fasilitas drainase gedung
5. Perhitungan rencana anggaran biaya gedung.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan dalam perencanaan struktur Gedung Show Room PT. Suka Fajar Ltd. Jl. Khatib Sulaiman Padang ini meliputi:

1. Struktur dibagi atas dua bagian :
   a. struktur atas berupa bangunan utama, yaitu konstruksi beton bertulang, yang berupa portal
   b. struktur bawah berupa pondasi tiang pancang.

BAB V
PENUTUP

1 Rekapitulasi Hasil Perencanaan

Berdasarkan perencanaan yang dilakukan, maka didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut :

Dimensi struktur atas:

a. Dimensi balok B1: (300 mm × 600 mm)
b. Dimensi balok B2: (300 mm × 500 mm)
c. Dimensi balok B3: (250 mm × 400 mm)
d. Dimensi balok B4: (150 mm × 300 mm)
e. Dimensi balok B5: (100 mm × 200 mm)
f. Dimensi kolom K1 : (500 mm x 500 mm)
g. Dimensi kolom K2 : (400 mm x 400 mm)
h. Pelat lantai didesain dengan tebal 120 mm untuk setiap lantai gedung.

2. Baja tulangan yang digunakan:

a. Balok

Mutu baja untuk tulangan lentur adalah fy = 400 Mpa dengan diameter tulangan 19 mm, 16 mm, 13 mm dan untuk tulangan geser menggunakan tulangan diameter 10 mm dengan mutu baja fy = 240 Mpa.

Daftar Kepustakaan

1. Badan Standardisasi Nasional. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. 1991.
2. Badan Standardisasi Nasional. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung*. 1987.
3. Wildan, Ahmad. *Perencanaan Struktur Gedung Perkantoran Manulife Financial Jakarta*. Tugas Akhir Strata 1, Universitas Andalas. Padang. 2005.
4. Wahyudi, Laurentius. *Struktur Beton Bertulang*. Gramedia. Jakarta. 1999.
5. Das, Braja M., Noor Endah dan Indrasurya B. Muchtar. *Mekanika Tanah*. Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 1995.
6. Das, Braja M. *Principles of Foundation engineering. Fourth Edition*. California State University. Sacramento. 1998.
7. Schueller, Wolfgang. *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*. PT. Eresco. Bandung. 1989.
8. Kusuma, Gideon dan Andriono, Takim. *Desain Struktur Rangka Beton Bertulang di Daerah Rawan Gempa.*. Erlangga. Jakarta. 1993.
9. Vis, W.C dan Kusuma, Gideon. *Dasar-dasar perencanaan beton bertulang*. Erlangga. Jakarta. 1993.
10. Suripin. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Andi. Yogyakarta. 2004.
11. Sukirman, Silvia. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova, Bandung, 1993.