

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG MALL
STUDI KASUS: GEDUNG MALL CIPUTRA SERAYA
PEKANBARU**

PROYEK AKHIR

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

Oleh:

ALFANSYAH
02 172 016

Pembimbing:

RIZA ARYANTI, MT
RUDDY KURNIAWAN, MT



**JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007**

ABSTRAK

Perencanaan suatu struktur bangunan gedung, meliputi banyak hal yang mencakupi beberapa bidang ilmu rekayasa sipil, sehingga dalam merencanakan maupun menganalisis suatu bangunan diperlukan pemahaman terhadap berbagai bidang ilmu rekayasa sipil. Perencanaan suatu struktur gedung dengan penggunaan suatu metode penghitungan, sangat membutuhkan ketelitian dan kecermatan dalam proses penyelesaian perhitungan.

Perencanaan struktur gedung Mall Ciputra Seraya Pekanbaru ini mengacu pada SK SNI 03-2847-2002 tentang Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Bertulang Untuk Bangunan Gedung dan SK SNI 03-1726-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung. Perencanaan dilakukan dengan metode desain ultimate yang meliputi struktur bagian atas yang berupa balok, kolom, dan pelat lantai, sedangkan perencanaan struktur bagian bawah, berupa pondasi, direncanakan menggunakan pondasi Tiang pancang. Selain itu juga dilakukan penghitungan rencana anggaran biaya struktur atas dan struktur bawah. Perhitungan respon struktur akibat beban luar yang bekerja, menggunakan program komputer SAP 2000 versi 9.

Perencanaan dan perhitungan yang telah dilakukan pada struktur gedung Mall Ciputra Seraya ini didapat struktur balok, kolom dan pelat, sanggup memikul beban-beban yang bekerja pada struktur berdasarkan peraturan yang berlaku. Perencanaan pondasi yang direncanakan berupa pondasi tiang pancang dengan kedalaman 30 meter. Untuk perhitungan Rencana Anggaran Biaya struktur digunakan harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Propinsi Riau

Kata kunci: Beton Bertulang, Konsep Desain Ultimate.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pekanbaru merupakan salah satu kota di propinsi Riau yang lokasinya sangat strategis untuk sektor perdagangan dan merupakan pintu perniagaan yang aktif dengan negara-negara tetangga terdekat, karena itulah Pekanbaru merupakan kota yang sangat berpotensi untuk pengembangan usaha apa saja. Dilihat dari Peluang-peluang inilah yang menjadi alasan untuk membangun suatu gedung yang berfungsi sebagai pusat perbelanjaan modern berupa Mall.

Pusat perbelanjaan yang akan dibangun di Pekanbaru yaitu Mall Ciputra Seraya. Dengan direncanakannya pembangunan pusat perbelanjaan modern ini diharapkan dapat meningkatkan perekonomian dan dapat memenuhi kebutuhan warga kota Pekanbaru dan kota-kota sekitarnya.

Perencanaan suatu struktur bangunan gedung, meliputi banyak hal yang mencakupi beberapa bidang ilmu rekayasa sipil, sehingga dalam merencanakan maupun menganalisis suatu bangunan diperlukan pemahaman terhadap berbagai bidang ilmu rekayasa sipil tersebut. Perencanaan suatu struktur gedung dengan penggunaan suatu metode penghitungan, sangat membutuhkan ketelitian dan kecermatan dalam proses penyelesaian perhitungan, sehingga didapatkan hasil perhitungan yang ekonomis, kuat dan kaku.

Pembangunan gedung Mall Ciputra Seraya menggunakan konstruksi beton bertulang. Pemilihan konstruksi dengan beton

bertulang pada pembangunan ini, karena merupakan jenis konstruksi yang paling banyak digunakan dan mudah dalam mendapatkan material serta pelaksanaannya. Selain itu beton bertulang efektif digunakan pada konstruksi dengan bentang balok yang tidak begitu panjang.

1.2. Tujuan Penulisan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merencanakan struktur atas gedung yang berupa balok, kolom, pelat dan merencanakan struktur bawahnya berupa pondasi tiang pancang serta menghitung rencana anggaran biaya (RAB) pada struktur gedung tersebut.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah agar dapat dijadikan acuan dalam perencanaan struktur gedung lainnya, khususnya gedung Mall.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada perencanaan struktur gedung Mall Ciputra Seraya Pekanbaru ini adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan struktur atas berupa balok, kolom, dan pelat serta struktur bawah berupa pondasi tiang pancang.
2. Dimensi komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat direncanakan dalam perencanaan dimensi awal (*preliminary design*).
3. Material yang digunakan
 - Beton $f_c' = 25$ MPa
 - Baja tulangan ulir $f_y = 390$ MPa
 - Baja tulangan Polos $f_y = 240$ Mpa
4. Beban-beban yang dihitung meliputi:
 - Beban mati (*Dead Load*)

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Rekapitulasi Hasil Perencanaan

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

1. Perencanaan struktur dilakukan untuk gedung Mall dengan menggunakan konstruksi beton bertulang yang dibangun di daerah wilayah gempa 2, dengan jenis tanah lunak.
2. Dimensi struktur atas:
 - I. Dimensi Balok :
 - a. Dimensi balok B1 : (450 mm × 850 mm)
 - b. Dimensi balok B2 : (400 mm × 800 mm)
 - c. Dimensi balok B3 : (400 mm × 750 mm)
 - d. Dimensi balok B4 : (400 mm × 750 mm)
 - e. Dimensi balok B5 : (350 mm × 700 mm)
 - f. Dimensi balok B6 : (300 mm × 600 mm)
 - g. Dimensi balok B7 : (350 mm × 700 mm)
 - h. Dimensi balok B8 : (300 mm × 600 mm)
 - i. Dimensi balok B9 : (300 mm × 550 mm)
 - j. Dimensi balok Ba1 : (400 mm × 800 mm)
 - k. Dimensi balok Ba2 : (400 mm × 750 mm)
 - l. Dimensi balok Ba3 : (350 mm × 700 mm)
 - m. Dimensi balok Ba4 : (300 mm × 550 mm)
 - n. Dimensi balok Ba5 : (250 mm × 500 mm)
 - o. Dimensi balok Ba6 : (250 mm × 450 mm)

- p. Dimensi balok Ba7 : (200 mm × 400 mm)
- q. Dimensi balok B1a : (300 mm × 550 mm)
- r. Dimensi balok B2a : (250 mm × 500 mm)

II. Dimensi Kolom :

Lantai Dasar dan Lantai Satu

- a. Dimensi Kolom K1 : (700 mm × 700 mm)
- b. Dimensi Kolom K2 : (750 mm × 750 mm)
- c. Dimensi Kolom K3 : (Ø 850 mm)
- d. Dimensi Kolom K4 : (Ø 800 mm)

Lantai Dua dan Lantai Tiga

- a. Dimensi Kolom K1 : (650 mm × 650 mm)
- b. Dimensi Kolom K2 : (700 mm × 700 mm)
- c. Dimensi Kolom K3 : (Ø 750 mm)
- d. Dimensi Kolom K4 : (Ø 700 mm)

Lantai Empat

- a. Dimensi Kolom K1 : (600 mm × 600 mm)
- b. Dimensi Kolom K2 : (650 mm × 650 mm)
- c. Dimensi Kolom K3 : (Ø 700 mm)
- d. Dimensi Kolom K4 : (Ø 650 mm)

Lantai Atap

- a. Dimensi Kolom K1 : (550 mm × 550 mm)
- b. Dimensi Kolom K4 : (650 mm × 650 mm)

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Departemen Pekerjaan Umum, "Tata Cara Penghitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung" SNI 03-2847-2002, Yayasan LPMB, Bandung.
2. Departemen Pekerjaan Umum, "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung", SNI 03-1726-2002, Badan Standardisasi Nasional, 2002.
3. Wahyudi, L., "Struktur Beton Bertulang", Gramedia, Jakarta, 1999
4. Das, Braja M., Noor Endah dan Indrasurya B. Muchtar, "Mekanika Tanah", Jilid 2, Erlangga, Jakarta, 1995.
5. Departemen Pekerjaan Umum, "Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah Dan Gedung" SKBI-1.3.53.1987, Yayasan Badan Penerbitan PU, Jakarta, 1987.
6. E. Bowles, Joseph, "Analisa Dan Desain Pondasi", Erlangga, Jakarta, 1992.
7. Vis, W.C dan Kusuma, G., "Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang", Erlangga, Jakarta, 1993.