

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG**  
**Studi Kasus: Gedung Sentral Pasar Raya Padang**

**PROYEK AKHIR**

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

Oleh:

ALEXANDER OKTAVIANUS  
01 172 070

Pembimbing:

RIZA ARYANTI, MT.  
RUDDY KURNIAWAN, MT.



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2006

## Abstrak

*Perencanaan gedung Sentral Pasar Raya Padang ini direncanakan tahan terhadap gempa karena terletak di wilayah gempa II. Perencanaan ketahanan struktur terhadap gempa dilakukan dengan menerapkan Konsep Desain Kapasitas.*

*Acuan yang digunakan dalam perencanaan adalah Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung SNI T-15-1991-03. Beban-beban yang ditinjau untuk analisis struktur adalah beban vertikal (beban mati dan beban hidup) dan beban horizontal (beban gempa). Beban gempa dihitung berdasarkan analisis statis ekuivalen.*

*Hasil yang didapatkan dari perencanaan struktur ini adalah dimensi dan tulangan dari struktur balok, kolom, dan pelat yang merupakan struktur atas dari gedung. Struktur bawah dalam hal ini pondasi juga direncanakan dengan jenis pondasi tiang pancang. Perhitungan fasilitas drainase gedung direncanakan untuk melengkapi syarat dan fungsi estetika bangunan, serta perhitungan rencana anggaran biaya untuk struktur atas gedung.*

**Kata kunci:** Analisis Struktur, Konstruksi Beton Bertulang, Konsep Desain Kapasitas.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota Padang “ Kujaga dan Kubela “ sebagai ibukota provinsi Sumatera Barat terletak pada pesisir pantai berbatasan langsung dengan Samudera Hindia (sebelah barat), provinsi Sumatera Utara (sebelah utara), provinsi Riau (sebelah timur), dan provinsi Bengkulu (sebelah selatan). Kota ini memiliki empat sub pusat perkembangan kota (*multiple nuclei*) yaitu kawasan Lubuk Buaya, Aic Pacah, Bandar Buat, dan Bungus Teluk Kabung.

Pasar Raya Padang yang merupakan fasilitas publik diharapkan mampu menjadi basis perdagangan skala regional tanpa mengenyampingkan perkembangan pasar – pasar lainnya yang ada di kota Padang. Hal ini mengacu pada keputusan DPRD Kota Padang No: 18 / II – DPRD / 2002 tanggal 5 Agustus 2002 tentang Persetujuan Rencana Pengembangan 16 (enam belas) Pasar. Realisasi dari keputusan ini adalah dengan dibangunnya Sentral Pasar Raya yang terletak di atas tanah sertifikat Hak Pakai Pemerintah Kota Padang dengan luas kurang lebih 20000 m<sup>2</sup> yang mencakup pertokoan blok A, B, C, D, E, dan F serta area Terminal Goan Hoat.

Pembangunan yang terdiri dari 4 lantai ini (*lower ground, ground, lantai 1, dan lantai atap*) menggunakan konstruksi beton bertulang. Pembangunan konstruksi dengan beton bertulang merupakan jenis konstruksi yang paling banyak digunakan karena mudah dalam mendapatkan material dan pelaksanaannya.

Kota Padang yang terletak di pesisir pantai barat Sumatera merupakan daerah rawan gempa. Kota yang berpenduduk hampir 1 juta jiwa ini terletak di wilayah gempa II. Perencanaan struktur yang terdapat di wilayah gempa ini tidak sama untuk daerah dengan wilayah gempa yang berbeda. Konsep Desain Kapasitas merupakan alternatif yang tepat untuk perencanaan struktur yang aman dan kuat. Dengan prinsip "Balok Lemah - Kolom Kuat" (Strong coloumn-Weak Beam), keruntuhan struktur dapat direncanakan dengan menentukan daerah yang berpotensi untuk terjadinya sendi plastis pada balok apabila terjadi gempa dengan intensitas yang kuat.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah untuk merencanakan struktur gedung Sentral Pasar Raya Padang. Perencanaan tersebut meliputi :

1. Struktur atas gedung (konstruksi beton bertulang dengan sistem portal)
2. Struktur bawah gedung
3. Perencanaan fasilitas drainase gedung (vertikal dan horizontal)
4. Perhitungan rencana anggaran biaya gedung (struktur atas)

Adapun manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah agar dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk perencanaan struktur dengan spesifikasi yang sama dengan Sentral Pasar Raya Padang.

## **BAB V KESIMPULAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Struktur atas terdiri dari 3 tipe balok (balok induk 1 (400x700) mm<sup>2</sup>, balok induk 2 (300x500) mm<sup>2</sup>, dan balok anak (250x500) mm<sup>2</sup>), 1 tipe kolom (600x600) mm<sup>2</sup>, dan pelat dengan ketebalan 130 mm.

Struktur bawah terdiri dari pondasi tiang pancang berjumlah 4 buah diameter 600 mm dengan panjang 6 m.

Gedung Sentral Pasar Raya ini dilengkapi fasilitas drainase dengan saluran horizontal berukuran 20 cm x 20 cm dan saluran vertikal berdiameter 14 cm.

Dengan luas 116778,46 m<sup>2</sup>, perencanaan struktur atas gedung Sentral Pasar Raya ini membutuhkan dana sebesar Rp15.050.251.312,99.

### **5.2 Saran**

Tugas akhir yang penulis kerjakan ini mempunyai banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk pengerjaan tugas akhir perencanaan struktur ini, hal yang perlu diperhatikan adalah ketelitian, ketekunan dan kesabaran kita dalam mengerjakannya agar hasil yang didapatkan mendekati kesempurnaan. Data yang lengkap sangat diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Eka, Heru P. "*Perencanaan Struktur Pusat Perbelanjaan, Studi Kasus: Plaza Andalas Padang*". Tugas Akhir Strata 1, Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang, 2006.
2. Rahmi. "*Perencanaan Struktur Gedung Bank Bukopin cabang Melawai Jakarta*". Tugas Akhir Strata 1, Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang, 2006.
3. Wahyudi, Laurentius. "*Struktur Beton Bertulang*", Gramedia, Jakarta, 1999
4. Braja M. Das, Noor Endah dan Indrasurya B. Mughtar. "*Mekanika Tanah*". Jilid 2, Erlangga, Jakarta, 1995
5. Kusuma, Gideon dan Andriono, Takim. "*Desain Struktur Rangka Beton Bertulang di Daerah Rawan Gempa*". Erlangga, Jakarta, 1993.
6. Vis, W.C dan Kusuma, Gideon. "*Dasar-dasar perencanaan beton bertulang*". Erlangga, Jakarta, 1993
7. Badan Standardisasi Nasional. "*Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*". 1991
8. HS, Sardjono. "*Pondasi Tiang Pancang*". Jilid 1, Sinar Wijaya, Surabaya, 1991
9. HS, Sardjono. "*Pondasi Tiang Pancang*". Jilid 2, Sinar Wijaya, Surabaya, 1991
10. Badan Standardisasi Nasional. "*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung*". 1987