

**PERENCANAAN STRUKTUR
GEDUNG ASRAMA DI KOTA PADANG**

PROYEK AKHIR



Oleh:

**DIANITA FRIMAYANTI
03172023**



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Tugas akhir ini merupakan perencanaan struktur gedung asrama 6 lantai yang menggunakan konstruksi beton bertulang. Elemen – elemen struktur yang direncanakan berupa balok, kolom, pelat, dan dinding geser pada struktur atas serta pondasi tiang pancang pada struktur bawah. Dalam tugas akhir ini juga direncanakan elemen – elemen pendukung gedung, seperti perkerasan parkir dan drainase gedung. Pada bagian akhir ditinjau rencana anggaran biaya untuk struktur atas dan struktur bawah gedung gedung.

Pembebanan yang ditinjau untuk perencanaan elemen struktur adalah beban mati, beban hidup dan beban gempa. Beban gempa ditentukan dengan metoda analisis dinamis untuk wilayah gempa 5 dengan berpedoman pada Tatacara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SK – SNI 03 – 1729 – 2002).

Gaya – gaya dalam elemen – elemen struktur dihitung dengan analisa struktur, sedangkan perencanaan elemen – elemen struktur menggunakan konsep desain kapasitas yang mengacu pada Tatacara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SK SNI 03 – 2847 – 2002). Perencanaan perkerasan parkir berpedoman pada Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen (SKBI – 2.3.26.1987). sedangkan untuk fasilitas drainase gedung direncanakan saluran vertikal dan saluran horizontal gedung. Untuk rencana anggaran biaya struktur atas digunakan harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Tata Ruang dan Pemukiman Propinsi Sumatera Barat.

Kata kunci: Konstruksi beton bertulang, Konsep desain kapasitas

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman pada saat ini peningkatan mutu pendidikan di propinsi Sumatra Barat pun mengalami banyak peningkatan. Peningkatan mutu pendidikan ini menjadi salah satu pintu masuk bagi masyarakat untuk menuntut ilmu di Sumatra Barat. Setiap tahun terjadi peningkatan jumlah penduduk di wilayah Sumbar, maka kebutuhan akan tempat tinggal meningkat. Oleh karena itu, dalam rangka memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal, maka dibangunlah Gedung Asrama Putri ini.

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 Asrama Putri ini 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 sehingga

untuk konstruksi gedung struktur beton bertulang menjadi pilihan yang tepat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk melakukan perencanaan struktur Asrama Putri, sehingga diperoleh hasil perhitungan struktur yang aman, ekonomis dan efisien, yang meliputi :

1. Perencanaan struktur atas yang berupa beton bertulang
2. Perencanaan struktur bawah yang berupa pondasi
3. Perencanaan fasilitas drainase gedung
4. Perencanaan tebal lapisan parkir
5. Perhitungan rencana anggaran biaya struktur atas dan struktur bawah.

Adapun manfaat Tugas Akhir ini adalah untuk mendapatkan suatu perencanaan struktur gedung yang cukup kuat dan efisien untuk menahan beban struktur.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada perhitungan struktur gedung kampus Dharma Andalas di Padang ini adalah sebagai berikut:

- a. Struktur dibagi atas dua bagian, yaitu struktur atas berupa balok, kolom dan pelat serta struktur bawah berupa pondasi tiang pancang.
- b. Material yang digunakan
 - Beton $f_c' = 22,5$ Mpa untuk balok dan pelat lantai
 - Beton $f_c = 30$ Mpa untuk kolom dan struktur bawah
 - Baja tulangan ulir $f_y = 400$ MPa

BAB V KESIMPULAN

Perencanaan struktur dilakukan untuk gedung asrama dengan menggunakan konstruksi beton bertulang yang dibangun di daerah wilayah gempa V berdasarkan peraturan gempa SNI 03-1726-2002, dengan jenis tanah di bawah gedung termasuk tanah keras. Perencanaan ketahanan terhadap gempa dilakukan dengan menerapkan konsep disain kapasitas.

Hasil akhir dari tugas akhir ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1) Dimensi Balok

Jenis Balok	H (mm)	B (mm)	L (mm)	Ket
B1	500	300	6000	Balok Induk
B2	300	200	3000	Balok Anak
	300	200	4000	Balok Anak
B3	200	125	2000	Balok Anak

2) Dimensi Kolom

Lantai	Dimensi	Tipe
1	600 x 600	K1
2	600 x 600	K1
3	600 x 600	K1
4	500 x 500	K2
5	500 x 500	K2

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Badan Standardisasi Nasional. "Draft Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung". 2002
2. Badan Standardisasi Nasional. "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung". 2002
3. Departemen Pekerjaan Umum. "Petunjuk Pelaksanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen". Badan Penerbit PU, Jakarta, 1987.
4. Vis, W.C dan Kusuma G., "Dasar – Dasar Perencanaan Beton Bertulang", Erlangga, Jakarta, 1993.
5. Vis, W.C dan Kusuma G., "Grafik Dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang", Erlangga, Jakarta, 1993.
6. Sosrodarsono, S., "Hidrologi untuk Pengairan", Pradnya Paramita, Jakarta, 1993.
7. Braja M. Das "Principles of Foundation Engineering" PWS – Kent.
8. Ibrahim, H. Bachtiar, "Teknik Rencana Anggaran Biaya Bangunan Gedung" Pancaran Ilmu, 1990.
9. Wang, C.K dan Salmon, C.G., "Disain Beton Bertulang" Erlangga, Jakarta, 1994.
10. Lindayani, Nurdiana, "Analisa dan Desain Struktur Gedung Bertingkat Banyak", ^{Tugas Akhir,} Jurusan Teknik Sipil-Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2007.
11. Nilasari, Herita, "Perencanaan Struktur Gedung Apartemen Arengka Pekanbaru", ^{Tugas Akhir,} Jurusan Teknik Sipil-Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2008.