

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG VIP RSUD
PADANG PANJANG**

PROYEK AKHIR

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

Oleh:

HERU ANDRAIKO

03 172 022

Pembimbing:

RUDDY KURNIAWAN, ST, MT

NIP : 132 240 211

RIZA ARYANTI, ST, MT

NIP : 132 163 524



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

ABSTRAK

Struktur beton bertulang merupakan salah satu jenis konstruksi yang umum dipakai untuk bangunan yang tidak menghendaki persyaratan khusus, seperti bentang balok yang terlalu panjang. Selain itu penggunaan beton bertulang relatif murah dan tidak membutuhkan peralatan khusus dalam pengerjaannya.

Perencanaan struktur gedung VIP RSUD Padang Panjang 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 meliputi struktur bagian atas yang berupa balok, kolom, dan pelat lantai, sedangkan perencanaan struktur bagian bawah yang berupa pondasi direncanakan menggunakan pondasi sumuran. Selain itu juga dilakukan penghitungan rencana anggaran biaya struktur atas dan struktur bawah serta perencanaan tebal lapisan perkerasan parkir. Perhitungan respon struktur akibat beban luar yang bekerja, menggunakan paket program komputer.

Perencanaan dan perhitungan yang telah dilakukan pada struktur gedung VIP RSUD Padang Panjang 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 sumuran dengan kedalaman 5 meter. Untuk perhitungan Rencana Anggaran Biaya struktur digunakan harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Propinsi Sumatera Barat untuk daerah Padang Panjang.

Kata kunci: Beton Bertulang, Konsep Desain Kapasitas.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

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. Pemahaman ilmu rekayasa sipil tidak cukup hanya dengan mempelajari teori dan dan membaca berbagai literturnya saja, tapi diperlukan suatu penerapan perencanaan, salah satu cara dengan melakukan desain struktur terhadap suatu bangunan. Untuk itulah dalam tugas akhir ini dilakukan disain struktur Gedung VIP RSUD Padang Panjang.

Gedung VIP RSUD Padang Panjang ini merupakan bangunan yang akan direncanakan menggunakan konstruksi beton bertulang. Pemilihan konstruksi beton bertulang untuk bangunan banyak dilakukan karena selain mudah dalam pengerjaan juga tidak membutuhkan peralatan khusus dalam pelaksanaan.

1.2 Tujuan Penulisan.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mempelajari cara mendesain struktur gedung VIP RSUD Padang Panjang sehingga nantinya akan terbiasa pada lapangan kerja, adapun struktur yang direncanakan meliputi:

1. Perencanaan struktur atas yang berupa beton bertulang.
2. Perencanaan struktur bawah yang berupa pondasi sumuran
3. Perencanaan tebal lapisan perkerasan parkir.

4. Perhitungan rencana anggaran biaya struktur atas dan struktur bawah.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada perencanaan struktur gedung VIP RSUD Padang Panjang ini adalah sebagai berikut:

- a. Merencanakan struktur atas berupa balok, kolom, dan pelat serta struktur bawah berupa pondasi sumuran.
- b. Material yang digunakan
 - Beton $f_c' = 30$ MPa untuk struktur atas dan $f_c' = 25$ MPa untuk struktur bawah
 - Baja tulangan ulir $f_y = 400$ MPa
 - Baja tulangan Polos $f_y = 240$ MPa
- c. Beban-beban yang dihitung meliputi:
 - Beban mati (*Dead Load*)
 - Beban hidup (*Live Load*)
 - Beban gempa (*Earthquake Load*)
- d. Analisis gaya dalam menggunakan paket program komputer dalam portal tiga dimensi.
- e. Analisa gaya gempa yang digunakan adalah analisa gempa dinamis.
- f. Perkerasan parkir yang direncanakan adalah perencanaan perkerasan kaku (*rigid pavement*) dengan data LHR diasumsikan sendiri.
- g. Rencana anggaran biaya yang dihitung adalah anggaran biaya struktur atas dan bawah saja.

BAB V

KESIMPULAN

Perencanaan struktur yang dilakukan untuk gedung VIP RSUD Padang Panjang menggunakan konstruksi beton bertulang. Perencanaan dilakukan dengan menggunakan konsep desain kapasitas. Gedung ini berada dalam wilayah gempa 5 berdasarkan peraturan gempa SNI 03-1726-2002 dengan jenis tanah termasuk dalam klasifikasi tanah lunak.

Hasil akhir dari tugas akhir ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ukuran tulangan utama pada balok digunakan bervariasi yaitu tulangan dengan diameter 22, 19, 16, dan 13 mm. Hal ini disebabkan karena bervariasinya besar momen pada struktur bangunan sehingga tulangan yang digunakan juga bervariasi untuk penentuan jumlah tulangan pada balok tersebut.
2. Untuk kolom, ukuran diameter tulangan longitudinal seragam yaitu diameter 22.
3. Pondasi direncanakan menggunakan pondasi sumuran yang didesain dengan 3 tipe, menggunakan beban terbesar yang bekerja untuk masing-masing tipe.
4. Perkerasan parkir yang didapatkan :

Pondasi bawah = Sirtu (tebal 10 cm)

Mutu Beton = K-350 ($MR = 41 \text{ kg/cm}^2$)

Mutu Baja = U22 (tegangan leleh 2250 kg/cm^2)

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Departemen Pekerjaan Umum, "Tata Cara Penghitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung" SK SNI T-15-1991-03, Yayasan LPMB, Bandung
2. Departemen Pekerjaan Umum, "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung", SNI 03-1726-2002, Badan Standardisasi Nasional, 2002
3. Das, Braja M., Noor Endah dan Indrasurya B. Muchtar. "Mekanika Tanah". Jilid 2, Erlangga, Jakarta, 1995
4. Wahyudi, L., "Struktur Beton Bertulang", Gramedia, Jakarta, 1999
5. Departemen Pekerjaan Umum, "Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah Dan Gedung" SKBI-1.3.53.1987, Yayasan Badan Penerbitan PU, Jakarta, 1987
6. L.Hendarsin, Shirley, "Perencanaan Teknik Jalan Raya", Politeknik Negeri Bandung, 2000
7. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, "Pedoman Perencanaan Perkerasan Kaku (Beton semen)", Badan Penerbit PU, Jakarta, 1987
8. E.Bowles, Joseph. "Analisa Dan Desain Pondasi", Erlangga, Jakarta, 1992