

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG  
PERPUSTAKAAN PROPINSI RIAU**



Oleh:

ADE CHANDRA  
02 172 054



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

## ABSTRAK

*Struktur beton bertulang adalah 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 Perpustakaan Propinsi riau ini mengacu pada SK SNI 03-2847-2002 tentang Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Bertulang Untuk Bangunan Gedung dan Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002). Sedangkan untuk analisa pembebanan akibat gempa mengacu pada Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI-1726-2002). Perencanaan dan desain dilakukan dengan metode desain ultimate yang meliputi struktur bagian atas yang berupa balok, dan pelat lantai, dan untuk kolom direncanakan dengan struktur komposit baja beton, sedangkan perencanaan struktur bagian bawah, berupa pondasi, direncanakan menggunakan pondasi tiang pancang. Selain itu juga dilakukan penghitungan rencana anggaran biaya struktur atas. Untuk mempermudah perhitungan respon struktur akibat beban luar yang bekerja, perhitungan dilakukan dengan bantuan program komputer Space Gass 10.30 b*

*Berdasarkan analisis struktur dan perhitungan yang dilakukan, dihasilkan elemen beton dan penampang baja yang kuat memikul gaya lentur, geser dan aksial. Selain itu juga dihasilkan dimensi pelat, balok, dan kolom serta pondasi yang dibutuhkan. Untuk perhitungan RAB struktur digunakan harga satuan yang dikeluarkan oleh Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Propinsi Riau.*

**Kata kunci :** konstruksi beton bertulang, desain ultimate, struktur komposit, analisa struktur, rencana anggaran biaya struktur

# **BABI**

## **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 membaca berbagai literturnya saja, tapi diperlukan suatu penerapan perencanaan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perencanaan terhadap suatu bangunan yang telah ada. Untuk itulah dalam tugas akhir ini dilakukan perencanaan terhadap gedung Perpustakaan Propinsi Riau.

Perpustakaan Propinsi Riau merupakan bangunan yang menggunakan konstruksi gabungan antara beton bertulang pada balok dan Struktur komposit pada kolom. Pemilihan tersebut dilakukan karena selain mudah dalam pengerjaan juga tidak membutuhkan peralatan khusus dalam pelaksanaan.

### **1.2 Tujuan Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk melakukan perencanaan struktur gedung perpustakaan, sehingga diperoleh hasil perhitungan struktur yang aman, ekonomis dan efisien. Adapun tujuan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Merencanakan dimensi dan penulangan dari struktur atas yang berupa balok, pelat, dan kolom
2. Merencanakan dimensi dan penulangan dari struktur bawah yang berupa pile cap, dan pondasi
3. Menghitung RAB struktur

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam perhitungan struktur gedung Perpustakaan Propinsi Riau, ruang lingkup permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

1. Struktur dibagi atas dua bagian :
  - Struktur atas yang berupa bangunan utama.
  - Struktur bawah berupa pondasi tiang pancang.
2. Bentuk atap disederhanakan dari atap berbentuk kubah lengkung menjadi berbentuk pelat datar.
3. Dimensi komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat direncanakan dalam perencanaan dimensi awal (*preliminary design*).
4. Perhitungan dan analisis struktur dilakukan tiga dimensi dengan beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
  - Beban mati (*dead load*).
  - Beban hidup (*live load*.)
  - Beban gempa (*earthquake load*).
5. Analisa gaya gempa menggunakan analisa gempa dinamis.
6. Analisa gaya dalam dihitung dengan menggunakan program komputer *Space Gass 10.30 b*



## BAB V

### KESIMPULAN

#### I Rekapitulasi Hasil Perencanaan

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

Perencanaan struktur dilakukan untuk gedung perpustakaan dengan menggunakan konstruksi balok beton bertulang dan kolom komposit baja beton yang dibangun di daerah wilayah gempa 2, dengan jenis tanah lunak.

Dimensi struktur atas:

- Dimensi balok B1 : (400 mm × 700 mm)
- Dimensi balok B2 : (400 mm × 700 mm)
- Dimensi balok B3 : (300 mm × 500 mm)
- Dimensi balok B4 : (300 mm × 500 mm)
- Dimensi balok B5 : (200 mm × 350 mm)
- Dimensi balok B6 : (200 mm × 350 mm)
- Dimensi balok B7 : (200 mm × 350 mm)
- Dimensi balok B8 : (400 mm × 700 mm)
- Dimensi balok B9 : (400 mm × 700 mm)
- Dimensi balok B10 : (300 mm × 500 mm)
- Dimensi balok B11 : (300 mm × 500 mm)
- Dimensi balok B12 : (200 mm × 350 mm)
- Dimensi balok B13 : (300 mm × 500 mm)
- Dimensi balok B14 : (200 mm × 350 mm)
- Dimensi balok B15 : (200 mm × 350 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 Penghitungan Struktur baja Untuk Bangunan Gedung" SNI 03-1792-2002, Yayasan LPMB, Bandung.
3. Departemen Pekerjaan Umum, "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung", SNI 03-1726-2002, Badan Standardisasi Nasional, 2002.
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. Fitrah Nur M, Oscar., "Perencanaan Jembatan Komposit", Diktat Kuliah Struktur Baja II, Teknik Sipil Universitas Andalas, 2002.