

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU**

**PROYEK AKHIR**

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

Oleh:

**IKHSAN MUBARIK**  
00 172 084

Pembimbing:

**OSCAR FITHRAH NUR, MT**  
**RIZA ARYANTI, MT**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**

## 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 Fakultas Kedokteran Universitas Riau 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 dan desain dilakukan 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. Untuk mempermudah perhitungan respon struktur akibat beban luar yang bekerja, perhitungan dilakukan dengan bantuan program komputer ETAB versi 9.*

*Berdasarkan analisis struktur dan perhitungan yang dilakukan, dihasilkan elemen beton 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 Tata Ruang Pekerjaan Umum Propinsi Sumatera Barat.*

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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Desain struktur merupakan salah satu bagian dari keseluruhan proses perencanaan struktur bangunan. 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 literaturinya 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 Fakultas Kedokteran Universitas Riau.

Fakultas Kedokteran Universitas Riau merupakan bangunan yang menggunakan konstruksi beton bertulang. Beton bertulang merupakan material yang banyak digunakan untuk membuat struktur bangunan karena material pembentuknya mudah didapat dan dalam pengerjaan juga tidak membutuhkan peralatan khusus dalam pelaksanaannya.

## 1.2 Tujuan Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk melakukan perencanaan struktur bangunan Fakultas Kedokteran Universitas Riau, 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 atas

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam perhitungan struktur gedung Fakultas Kedokteran Universitas 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. Dimensi komponen-komponen utama seperti balok, kolom dan pelat direncanakan dalam perencanaan dimensi awal (*preliminary design*).
3. 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*).



## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Rekapitulasi Hasil Perencanaan

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

1. Perencanaan struktur dilakukan untuk gedung Fakultas Kedokteran Universitas Riau dengan menggunakan konstruksi beton bertulang yang dibangun di daerah wilayah gempa 2, dengan jenis tanah lunak.
2. Dimensi struktur atas:
  - a. Dimensi balok B1 : (700 mm × 400 mm)
  - b. Dimensi balok B2 : (500 mm × 300 mm)
  - c. Dimensi balok B3 : (500 mm × 300 mm)
  - d. Dimensi balok B4 : (500 mm × 300 mm)
  - e. Dimensi balok B5 : (700 mm × 400 mm)
  - f. Dimensi balok B6 : (700 mm × 400 mm)
  - g. Dimensi balok B7 : (700 mm × 400 mm)
  - h. Dimensi balok B8 : (700 mm × 400 mm)
  - i. Dimensi balok B9 : (700 mm × 400 mm)
  - j. Dimensi balok B10 : (700 mm × 400 mm)
  - k. Dimensi balok B11 : (700 mm × 400 mm)
  - l. Dimensi balok B12 : (700 mm × 400 mm)
  - m. Dimensi balok B13 : (700 mm × 400 mm)
  - n. Dimensi balok B14 : (500 mm × 300 mm)
  - o. Dimensi balok B15 : (500 mm × 300 mm)
  - p. Dimensi balok B16 : (500 mm × 300 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. Das, Braja M., Noor Endah dan Indrasurya B. Muchtar, "Mekanika Tanah". Jilid 2, Erlangga, Jakarta, 1995.
4. Departemen Pekerjaan Umum, "Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah Dan Gedung" SKBI-1.3.53.1987, Yayasan Badan Pencrbitan PU, Jakarta, 1987.
5. E.Bowles, Joseph. "Analisa Dan Desain Pondasi", Erlangga, Jakarta, 1992.