

## BAB III

### METODA DAN LANGKAH PERENCANAAN

#### 3.1. Data Teknis Bangunan

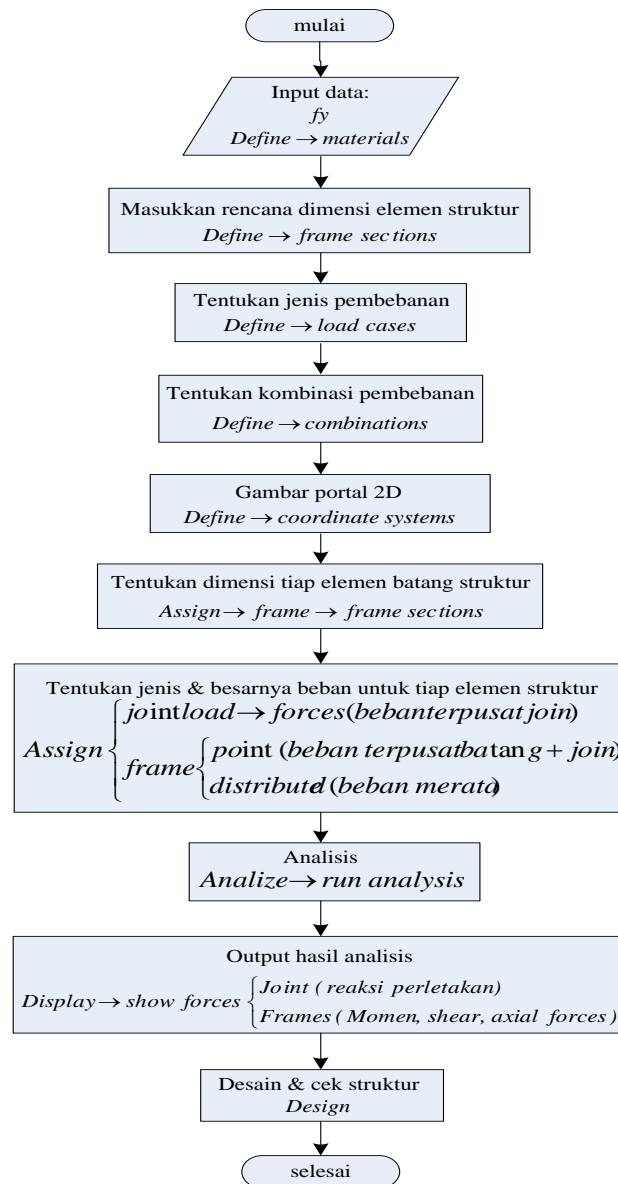
Bangunan Masjid direncanakan sebanyak 3 (tiga) lantai dengan data sebagai berikut :

- Jumlah Lantai : 3 lantai
- Luas Bangunan
  - Lantai dasar : 2530 m<sup>2</sup>
  - Lantai 1 : 1650 m<sup>2</sup>
  - Lantai 2 : 1650 m<sup>2</sup>
- Tinggi Antar Lantai
  - Lantai dasar : ±0,00 m
  - Lantai 1 : +5.00 m
  - Lantai 2 : +9.50 m
  - Atap dak : +14.00 m
  - Atap < 30° : +22.54 m
  - Balok atap : +27.00 m
  - Atap < 45° : +32.89 m
- Jenis Pondasi : Tiang Pancang
- Struktur Atap : Struktur Baja Profil BJ 37
- Struktur Bangunan : Struktur Beton
- Dinding : Pasangan Dinding HB 10
- Mutu beton ( $f'c$ ) : 300 kg/cm<sup>2</sup> = 24,9 MPa

- $E_c$  :  $4700 \cdot \sqrt{f'_c} = 23452,95$  MPa
- Mutu Baja Tulangan pokok ( $f_y$ ) : 400 MPa
- Mutu Baja Tulangan geser ( $f_{ys}$ ) : 240 MPa
- Jenis Pelat Lantai : Beton konvensional

### 3.2. Analisis Perhitungan dengan SAP 2000 v.14

SAP 2000 v.14 Merupakan Program perhitungan analisa struktur. Program SAP 2000 v.14 digunakan hanya sebatas mencari harga - harga momen, normal, lintang, dan dimensi atap baja.



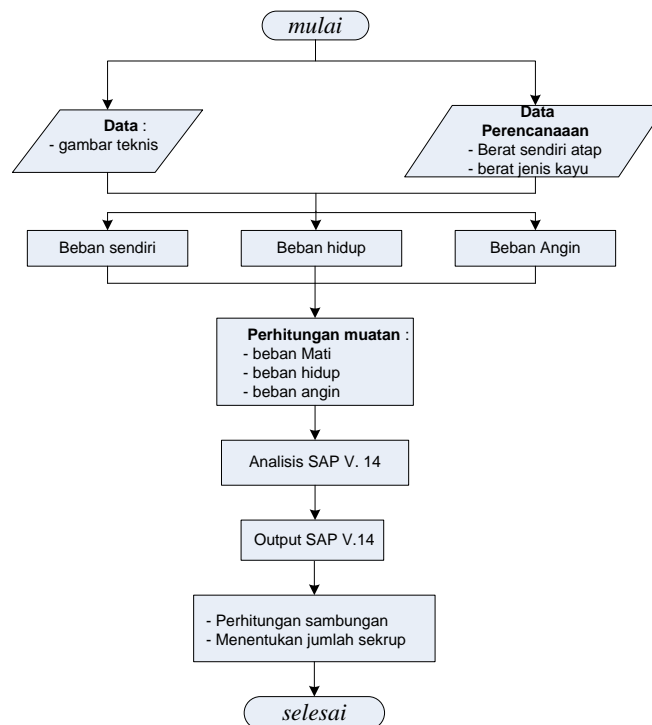
**Gambar 3.1.** Bagan alir langkah pengerjaan SAP 2000 v.14

### 3.3 Langkah Perencanaan Perhitungan Rangka Atap Baja

Rangka atap dihitung terpisah dari portal, baja ringan terbuat dari bahan baja. Maka perencanaan memakai rujukan SNI 03 - 1729 – 2002 TATA CARA PERENCANAAN STRUKTUR BAJA UNTUK BANGUNAN GEDUNG.

Adapun langkah perencanaannya sebagai berikut:

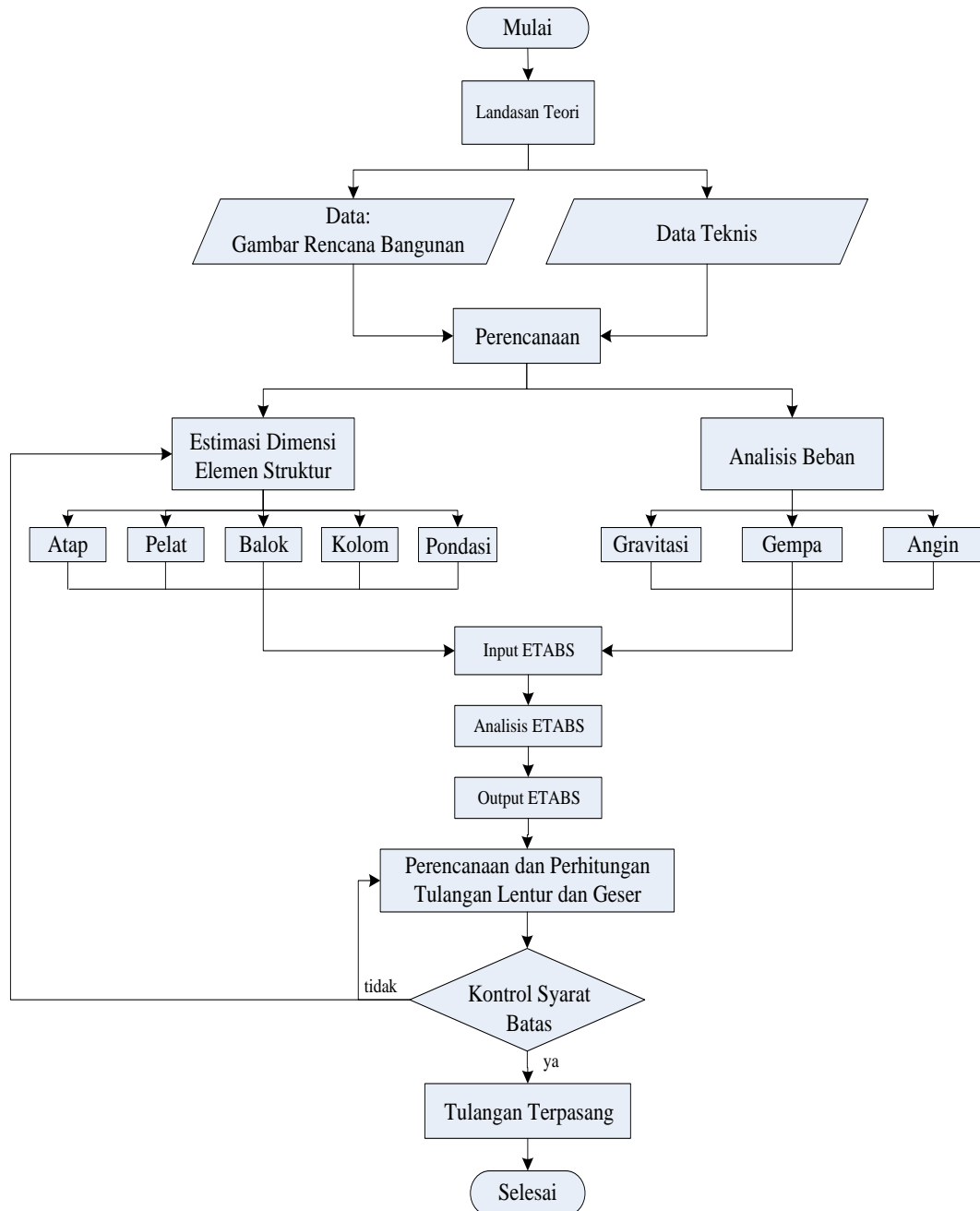
- Perencanaan dimensi reng dan rangka atap dianalisis langsung menggunakan SAP 2000 v.14.
- Reng dihitung secara terpisah dari rangka atap, reaksi dari reng didistribusikan ke rangka atap berupa beban terpusat (P), kemudian dilakukan perhitungan analisis rangka atap



**Gambar 3.2.** Bagan alir langkah perencanaan rangka atap baja

### 3.4. Langkah Perencanaan Struktur Portal Beton Bertulang

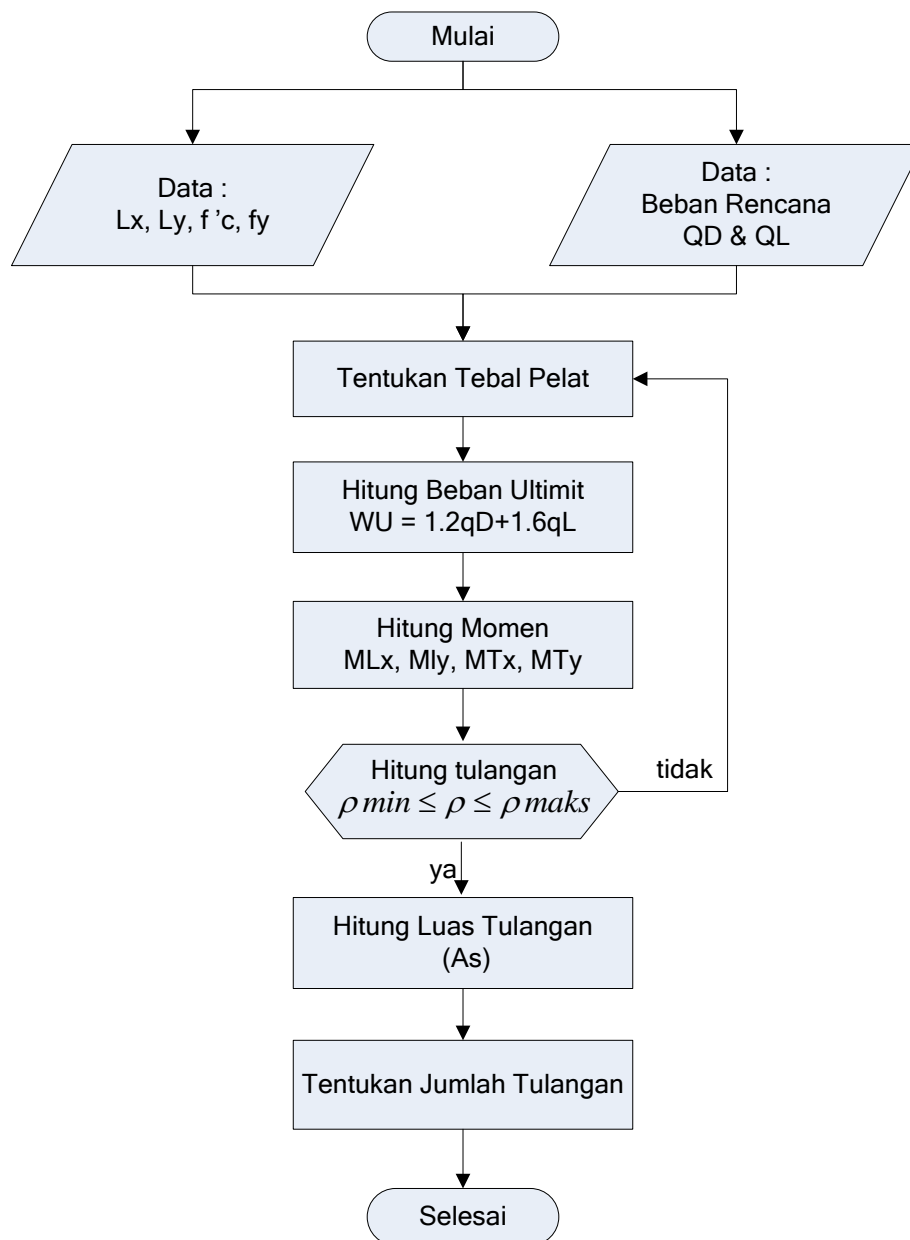
Langkah perencanaan struktur gedung berdasarkan ketentuan yang berlaku menurut SK SNI T-15-1991-03, SNI Beton 2002, PBBI, dan SNI Gempa 2002.



**Gambar 3.3.** Bagan alir langkah perencanaan struktur portal beton bertulang

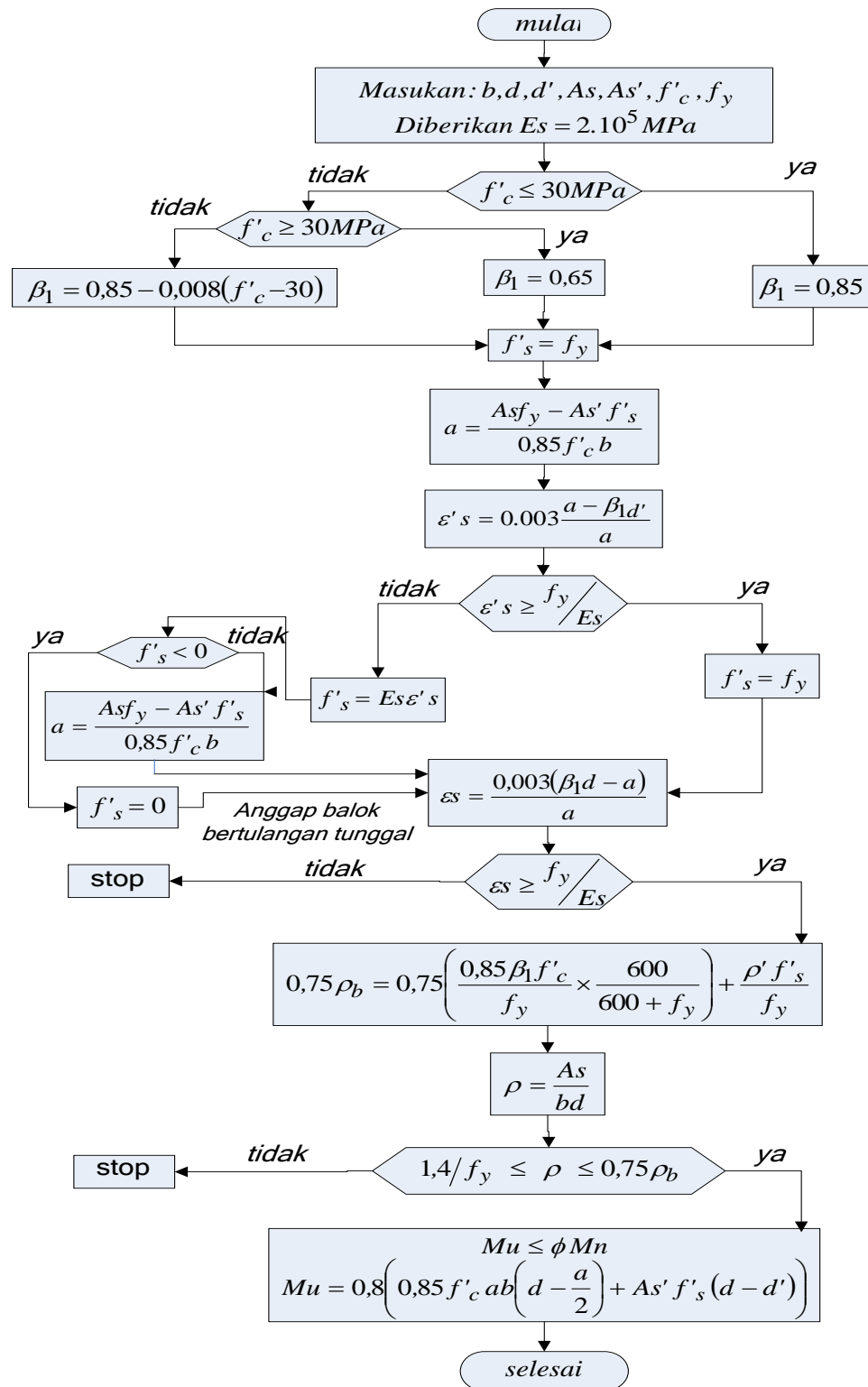
### 3.4.1 Langkah Perencanaan Perhitungan Pelat Lantai

Pelat lantai dihitung terpisah dari balok, cara perencanaan pelat memakai rujukan SK SNI T-15-1991-03 dan SNI Beton 2002. Pelat hanya memikul beban mati dan beban hidup. Adapun langkah perencanaannya sebagai berikut :

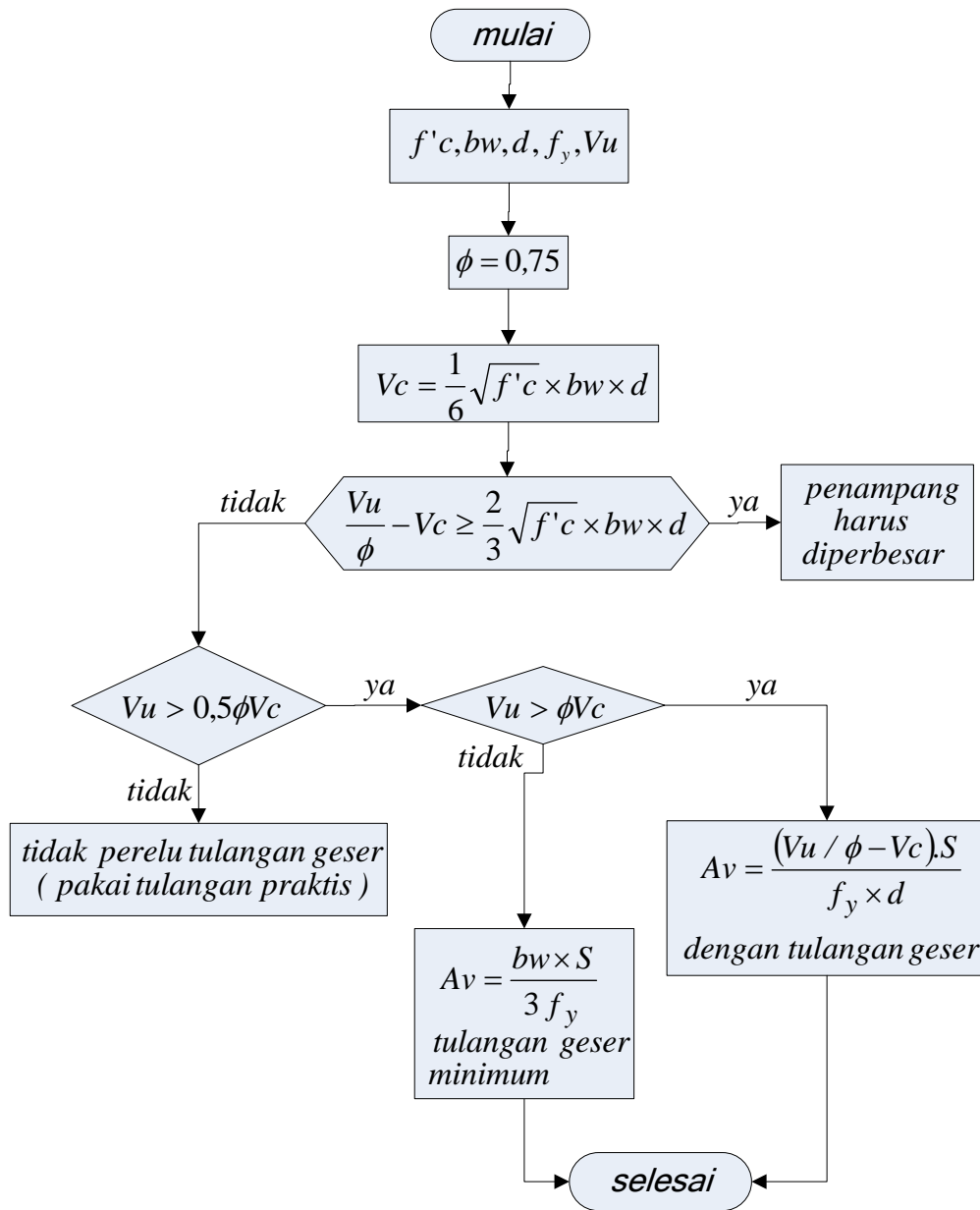


**Gambar 3.4.** Bagan alir langkah perencanaan pelat

3.4.2 Langkah Perencanaan Perhitungan Lentur Balok Segiempat

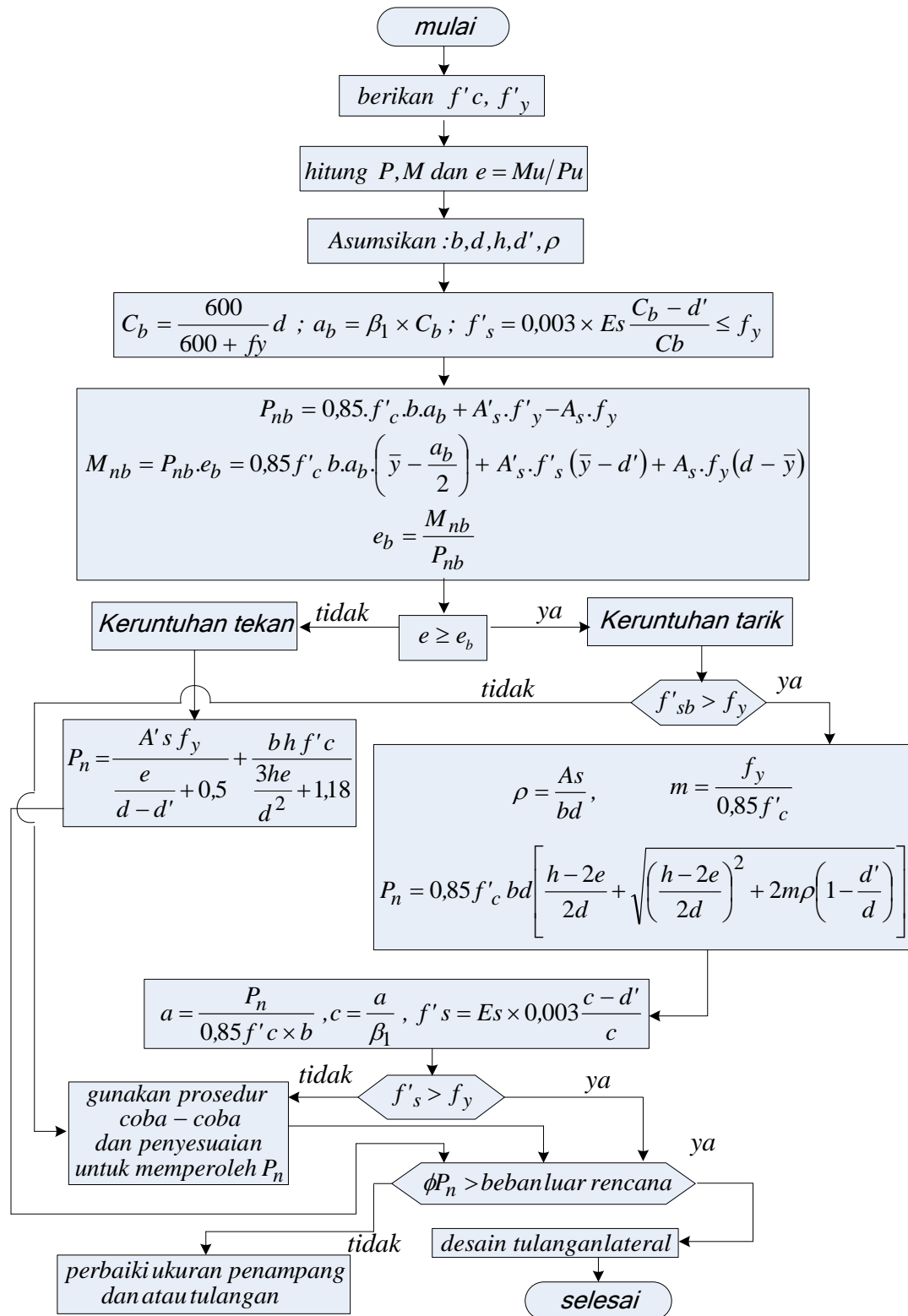


Gambar 3.5. Bagan alir langkah perencanaan lentur balok segiempat

**3.4.3 Langkah Desain Penulangan Untuk Geser Penampang Segiempat****Gambar 3.6.** Bagan alir langkah perencanaan penulangan geser



3.4.4 Langkah Perencanaan Perhitungan Penulangan Kolom.



Gambar 3.7. Bagan alir langkah perencanaan kolom