

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Perencanaan suatu struktur bangunan sekarang ini sering dijumpai karena tuntutan artistik, balok beton mempunyai tinggi yang jauh lebih besar daripada tinggi normal dalam hubungannya dengan panjang bentang. Sedangkan tebal dalam arah tegak lurus jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan bentang dan tingginya.

Oleh SK SNI T-15-1991-03 komponen struktur lentur beton bertulang dengan jenis seperti ini disebut sebagai komponen struktur lentur tinggi dan dikenal juga dengan balok tinggi (*deep beams*). Balok tinggi (*deep beams*) adalah suatu elemen struktur yang mengalami beban seperti pada balok biasa, tetapi memiliki angka perbandingan panjang bentang terhadap tingginya  $\leq 5$ , dan mempunyai bidang geser kurang lebih dua kali tingginya (George Winter-Arthur H. Nilson, 1991).

Contoh-contoh elemen struktur jenis seperti ini dapat ditemukan pada balok transfer yang dipakai didalam gedung-gedung bertingkat banyak dalam hal adanya kolom yang terputus ditingkat bawah, dinding-dinding tangki persegi, lantai diafragma dan dinding-dinding geser.

Perilaku dari balok tinggi sangat berbeda dari perilaku balok biasa yang mempunyai ukuran normal, dan memerlukan tinjauan khusus di dalam analisis, perencanaan dan detail tulangan. Karena perbandingan ukurannya kekuatan balok tinggi biasanya dikendalikan oleh geser. Kekuatan geser balok tinggi kelihatannya jauh lebih besar dari harga yang diramalkan oleh persamaan yang umum, karena terdapatnya kapasitas khusus untuk meredistribusikan gaya-gaya dalam sebelum terjadinya keruntuhan dan mengembangkan mekanisme penyaluran gaya yang sama sekali berbeda dari balok yang mempunyai perbandingan normal. Karena adanya perbedaan-perbedaan tersebut, maka diperlukan metode-metode perencanaan dan ketentuan-ketentuan pedoman yang khusus.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui perhitungan penulangan lentur dan geser balok tinggi beton bertulang tampang persegi dalam menahan beban vertikal.

## **1.3. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah dapat memahami perhitungan penulangan lentur dan geser balok tinggi tampang persegi sehingga dapat dipakai sebagai acuan perencanaan balok tinggi.

#### 1.4. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan pada permasalahan yang akan dibahas, permasalahan dalam perencanaan akan dibatasi sebagai berikut :

1. Balok tinggi yang ditinjau adalah balok tampang persegi
2. Beban-beban yang bekerja adalah beban vertikal
3. Desain penulangan balok tinggi ditinjau terhadap lentur dan geser saja
4. Perencanaan mengacu pada ketentuan yang ada pada SK SNI T-15-1991-03
5. Perletakkan diasumsikan setengah jepit

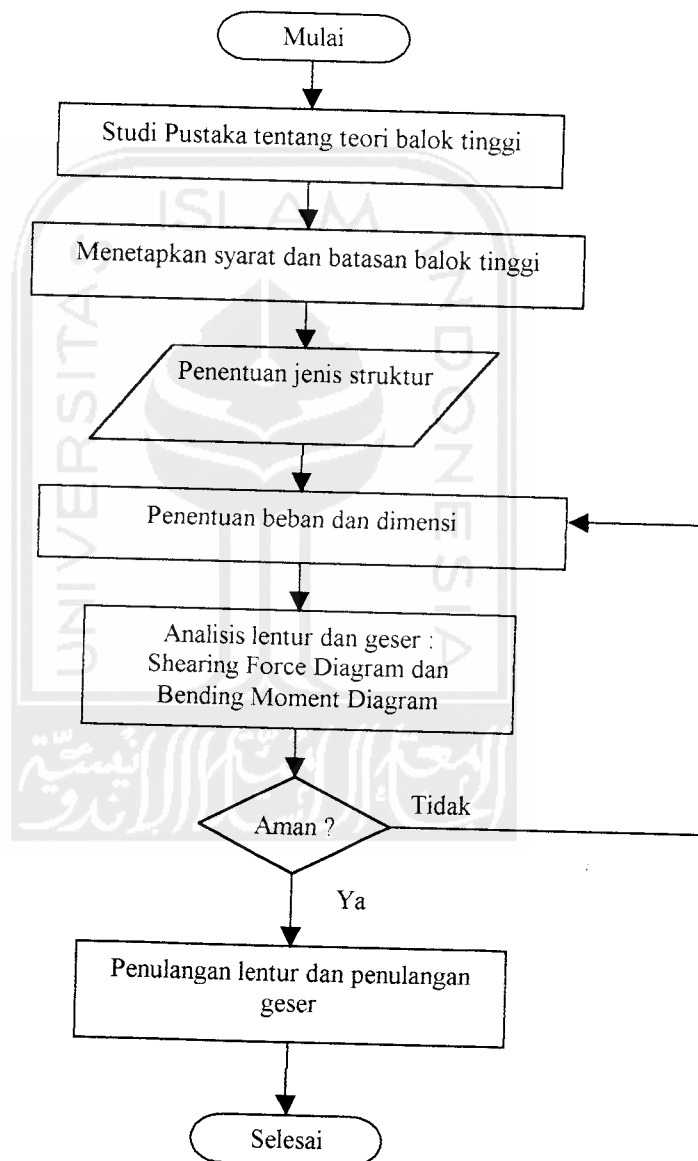
#### 1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah melakukan penelitian. Pada Tugas Akhir ini, dilakukan penelitian terapan (*applied research*). Secara garis besar metodologi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan studi tentang teori-teori balok tinggi termasuk penggunaannya.
2. Menentukan syarat-syarat dan batasan balok tinggi.
3. Menentukan jenis penggunaan struktur yang akan dijadikan obyek bagi analisis balok tinggi.

4. Menganalisis diagram geser (SFD) dan diagram momen (BMD) yang terjadi karena beban-beban yang bekerja
5. Menganalisis dan merencanakan penulangan lentur dan geser

Diagram alir metodologi penelitian adalah seperti gambar 1.1. berikut:



**Gambar 1.1. Diagram alir penelitian**