

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Dewasa ini pembangunan gedung-gedung tinggi menjadi salah satu alternatif yang banyak dipilih, hal ini disebabkan karena terbatasnya ketersediaan lahan di kota besar seperti Jakarta.

Pada struktur bangunan tinggi, beban yang dominan adalah beban lateral yaitu beban akibat angin dan gempa. Oleh sebab itu pada truktur bangunan tinggi dibutuhkan perkuatan-perkuatan khusus guna menahan gaya lateral tersebut. Salah satu system yang digunakan yaitu sistem perkuatan dengan menggunakan *outrigger*.

Dalam mendisain sebuah bangunan, pertimbangan kekakuan yang menjamin keamanan sudah pasti harus terpenuhi, tetapi untuk memenuhinya terkadang terhambat karena adanya keterbatasan dana.

Sistem perkuatan dengan menggunakan *outrigger* merupakan suatu hal yang masih jarang dikaji di Indonesia. Untuk itu dalam skripsi ini, penulis mencoba melakukan kajian sistem *outrigger* pada struktur bangunan tinggi. Dimana dilakukan variasi penempatan *outrigger*, kemudian dimodelisasi dan dianalisa dengan menggunakan program struktur ETABS. Untuk kemudian kita dapat mendeskripsikan perilaku struktur dari setiap variasi yang dilakukan.

### 1.2 TUJUAN

#### 1.2.1 Tujuan Umum

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Strata I, Universitas Indonesia.

#### 1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan dari skripsi yang diangkat adalah:

- Untuk mendapatkan gambaran perilaku struktur bangunan tinggi (40 lantai) terhadap penggunaan sistem *outrigger*.

- Untuk memperoleh varian struktur outrigger yang paling optimum dari segi perilaku struktur serta dari segi ekonomis dilihat dari kebutuhan tulangnya.

### 1.3 BATASAN MASALAH

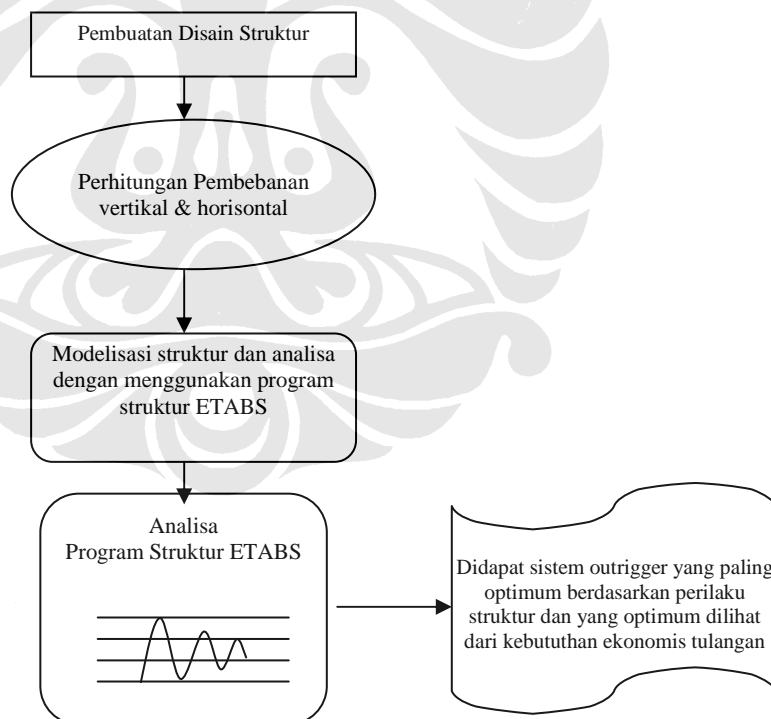
Untuk menghindari terlalu luasnya masalah yang diangkat, maka penulis melakukan batasan-batasan sebagai berikut:

- 1) Karena terbatasnya waktu maka analisa dilakukan pada struktur bangunan 40 lantai.
- 2) Variasi model yang dilakukan meliputi delapan varian:
  - tanpa *outrigger*
  - 1 *outrigger* diletakkan paling atas
  - 1 *outrigger* diletakkan di  $\frac{3}{4}$  tinggi struktur
  - 1 *outrigger* diletakkan di  $\frac{1}{2}$  tinggi struktur
  - 1 *outrigger* diletakkan di  $\frac{1}{4}$  tinggi struktur
  - 1 *outrigger* dipuncak & 1 di  $\frac{3}{4}$  tinggi struktur
  - 1 *outrigger* dipuncak & 1 di  $\frac{1}{2}$  tinggi struktur
  - 1 *outrigger* dipuncak & 1 di  $\frac{1}{4}$  tinggi struktur
- 3) Peraturan pembebanan didasarkan pada :
  - PPPuRdG : Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung.
  - SNI 03-2847-2002 : Tata Cara perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.
  - SNI 03-1726-2002 : Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan dan Gedung.
- 4) Analisa dibatasi hanya dengan memperhitungkan beban mati, beban hidup dan gempa, tanpa memperhitungkan beban angin.
- 5) Analisa kegunaan memakai faktor reduksi gempa (R) 5,5.

### 1.4 METODELOGI PENULISAN

Metodelogi yang penulis gunakan dalam mengumpulkan data dalam penulisan skripsi ini adalah:

- 1) Studi Kepustakaan  
Maksud dari metode ini yaitu penulis mencari literatur-literatur, yang berhubungan dengan tema yang diangkat.
- 2) Diskusi  
Maksud dari metode ini adalah penulis melakukan diskusi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan tema skripsi ini.
- 3) Pembuatan model struktur bangunan gedung dengan menggunakan program struktur ETABS. Modelisasi dan analisa dilakukan dengan menggunakan program ini.
- 4) Evaluasi hasil analisa  
Maksud dari metode ini adalah, penulis melakukan evaluasi terhadap hasil analisa yang diperoleh, yang kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan, mengenai penggunaan variasi *outrigger* yang bagaimanakah yang paling baik untuk digunakan.



Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Guna mendapatkan gambaran umum mengenai skripsi ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang dari permasalahan yang diangkat dan merupakan gambaran umum dari tema skripsi yang diambil, tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II Dasar Teori**

Berisi tentang uraian dasar-dasar teori, serta dasar-dasar analisa data yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diangkat.

### **BAB III Modelisasi dan Analisa**

Berisi tentang keterangan modelisasi, pembebanan serta analisa yang dilakukan. Yang kemudian akan memberikan hasil pengujian yang berisi tentang data perilaku struktur.

### **BAB IV Evaluasi Hasil Analisa**

Pada bagian ini penulis melakukan evaluasi dari hasil analisa sebelum menarik sebuah kesimpulan.

### **BAB V Penutup**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan sehubungan dengan variasi sistem outrigger yang dianalisa, dan kemudian memberikan saran-saran.