

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Bangunan yang menggunakan dinding beton *shear wall* banyak digunakan di daerah-daerah atau di negara yang mengalami gempa bumi yang sangat besar. Dinding geser atau *shear wall* digunakan sebagai pendukung beban bangunan dan dapat digunakan sebagai:

1. Dinding pemikul beban vertikal (beban gravitasi)

## 2. Dinding penahan beban lateral/horisontal (beban angin, gempa)

Dalam bangunan dengan *shear wall*, gaya-gaya horisontal (lateral) akibat angin atau gempa semata ditahan oleh dinding geser (*shear wall*). Selain menahan gaya horisontal, *shear wall* juga menahan gaya normal (gaya vertikal). Kolom-kolom tidak dianggap menahan gaya horisontal, sehingga hanya didesain untuk menahan gaya normal (gaya vertikal). Secara struktural dinding geser dapat dianggap sebagai balok kantilever vertikal yang terjepit bagian bawahnya pada pondasi atau basemen. Dinding geser berperilaku sebagai balok lentur kantilever. Oleh karena itu, dinding geser atau *shear wall* selain menahan geser (*shear force*) juga menahan lentur.

Beberapa dinding geser dihubungkan oleh plat lantai beton (sebagai diafragma) membentuk suatu sistem struktur 3 dimensi. Dinding geser pada umumnya bersifat kaku, sehingga deformasi (lendutan) horisontal kecil. Kerusakan pada elemen non struktural (dinding pembagi ruang, elemen fasad, langit-langit) baru terjadi pada gempa yang relatif kuat. Dinding geser atau *shear wall* digunakan pada bangunan kompleks yang beresiko menerima beban angin atau gempa (misalnya: bangunan tinggi, bangunan di daerah rawan gempa). *Shear wall* biasanya berupa dinding beton bertulang, tetapi dapat pula berupa beton pracetak atau *masonry* (pasangan bata). *Shear wall* dapat berupa *shear wall* tunggal atau *shear wall* tabung (*cone*).

## 1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah membuat perangkat lunak untuk desain penulangan *shear wall*, pelat dan balok dengan menggunakan bahasa pemrograman *DELPHI*. Fitur perangkat lunak meliputi perhitungan jumlah tulangan dan tampilan gambar tulangan.

## 1.3 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penulisan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah *ETABS* nonlinier versi 8 untuk perencanaan dan analisis struktur gedung, dan *DELPHI* untuk desain penulangan
2. Contoh studi kasus berupa gedung beton bertulang, dengan jumlah lantai 15, gedung termasuk dalam kategori tidak beraturan
3. Gedung terletak di kota Bandung, wilayah 4 dengan jenis tanah keras
4. Sistem struktur gedung adalah *shear wall-slab*
5. Beban gempa direncanakan sesuai SNI 02-1726-2002, asumsi yang digunakan sesuai data laporan spesifikasi teknis (PT. AMCK, 2003)
6. Desain penulangan direncanakan sesuai dengan SNI 03-2847-2002.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas Pendahuluan, Tujuan Penulisan, Ruang Lingkup Penulisan dan Sistematika Penulisan.

## BAB II Tinjauan Literatur

Bab ini membahas perencanaan struktur gedung, sistem struktur *shear wall - slab*, beban gempa, perangkat lunak ETABS, perangkat lunak DELPHI, dan diagram bagan alir penelitian.

## BAB III Perencanaan Struktur dengan Perangkat Lunak

Bab ini membahas *preliminary* desain, pemodelan, analisis, desain, *detailing*, dan gambar struktur.

## BAB IV Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas kesimpulan hasil penelitian Tugas Akhir dan saran.