

# BAB I

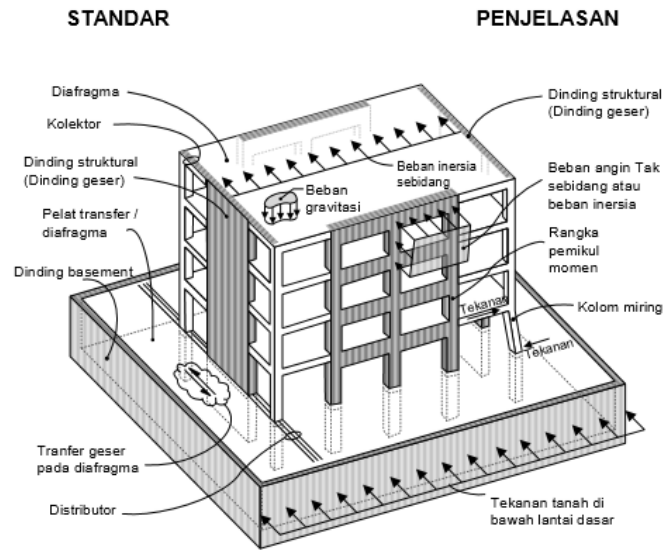
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki sebagian besar daerah yang rawan mengalami kejadian gempa karena letak geografis yang berada pada pertemuan lempeng-lempeng bumi. Terlebih Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang banyak melakukan pembangunan infrastruktur, sehingga gempa yang terjadi tidak hanya merusak bangunan yang tidak direncanakan sebagai bangunan tahan gempa, melainkan pada bangunan yang direncanakan sebagai tahan gempa.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan munculnya data-data gempa terbaru serta perlunya Indonesia memiliki peraturan perencanaan ketahanan gempa yang baik. SNI 03-1726-2012 dinilai sudah tidak sesuai lagi diaplikasikan sebagai pedoman perencanaan struktur tahan gempa. SNI 03-1726-2019 merupakan tata cara gempa baru yang sudah direncanakan sebagai dasar perancangan untuk pembebanan gempa. Tata cara gempa yang baru ini dapat dijadikan acuan utama untuk memperbaiki kesalahan – kesalahan yang ada pada SNI 03-1726-2012. Atas dasar itulah penulis melakukan suatu perencanaan berupa analisis diafragma untuk mendukung tingkat keamanan struktur dengan kenaikan percepatan gempa dan mengantisipasi kemungkinan terburuk pada Gedung Perkantoran di Mataram, dengan menggunakan peraturan terbaru.

Mataram merupakan wilayah dengan jalur tumbukan lempeng Hindia-Australia dan lempeng Euro-Asia yang menyebabkan wilayah ini memiliki ancaman kegempaan yang potensial. Oleh karena itu, antisipasi harus lebih aktif mengingat latar tempat merupakan rawan bencana sehingga bangunan harus kuat menahan gaya seismik yang terdiri dari elemen vertikal, elemen horizontal dan fondasi. Diafragma, kord dan kolektor merupakan elemen-elemen horizontal yang mentransfer gaya lateral dari sistem plat lantai kepada elemen-elemen vertikal.



**Gambar 1. 1** Peran Diafragma dalam suatu struktur

(Sumber : SNI 2847:2019)

Dewasa ini analisis gaya diafragma mulai dikembangkan dengan beberapa metode salah satunya saya gunakan dengan SNI 2847;1726 2019, dan menggunakan software ETABS.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sebuah bangunan dengan sistem ganda beton bertulang khusus harus didesain agar memenuhi persyaratan desain berdasarkan prosedur gaya lateral statik ekuivalen untuk mengecek ketidakberaturan horizontal dan ketidakberaturan vertikal yang terjadi pada struktur Gedung Perkantoran di Mataram, serta menganalisis desain penulangan elemen kord dan kolektor.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Memberikan hasil analisis diafragma terhadap elemen kord dan kolektor dengan pedoman SNI 2019 yang aman digunakan di kawasan Mataram untuk mengantisipasi kemungkinan terburuk yang terjadi pada Gedung Perkantoran di Mataram menggunakan bantuan perangkat lunak ETABS.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. Dapat mendesain elemen kord dan kolektor serta memberikan informasi mengenai analisis diafragma terhadap bangunan beringkat tinggi
- b. Menambah pengetahuan dalam mendesain bangunan bertingkat tinggi menggunakan program komputer ETABS.
- c. Dapat dijadikan sebagai pedoman bagi perencana dalam merancang gedung bertingkat.

#### 1.5 Pembatasan Masalah

- a. Struktur dimodelkan dengan dua variasi, yaitu sebuah struktur tanpa dinding geser (*shear wall*) dan dengan dinding geser (*shear wall*), tidak meninjau struktur pondasi, tangga dan lift.
- b. Struktur gedung dihitung tidak meninjau analisis biaya, manajemen konstruksi maupun segi arsitektural dalam melakukan perhitungan perencanaan.
- c. Pemodelan dan disain mengacu pada :
  - SNI 1726-2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung.
  - SNI 2847-2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung
  - SNI 1727-2020 tentang persyaratan beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.
- d. Lantai dimodelkan sebagai diafragma semi-*rigid*
- e. Pemodelan dan analisis simpangan yang terjadi antar lantai dilakukan dengan software ETABS versi 18.0.2. struktur bangunan merupakan struktur beraturan dan struktur beton bertulang.

#### 1.6 Metode Penelitian

- a. Studi Pustaka  
Berlandaskan pada teori yang bersumber dari buku, jurnal dan peraturan yang ditetapkan.

b. Studi Analisis

Desain linier, pemodelan struktur menggunakan *software* ETABS.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat analisis, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 STUDI PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori yang menyangkut dengan analisis diafragma dan pedoman pedoman yang digunakan.

### **BAB 3 METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang tahapan desain dan pemodelan struktur bangunan gedung beton bertulang dengan bantuan perangkat lunak ETABS

### **BAB 4 ANALISIS STRUKTUR BANGUNAN**

Bab ini berisikan tentang perencanaan dimensi elemen struktur bangunan, pemodelan struktur bangunan gedung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan sistem ganda dengan rangka pemikul momen khusus yang mampu menahan paling sedikit 25% gaya seismik yang diterapkan serta pengecekan perilaku struktur.

### **BAB 5 ANALISIS DAN DESAIN DIAFRAGMA**

Bab ini berisikan tentang analisis perencanaan elemen kord dan kolektor pada diafragma

### **BAB 6 PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis perencanaan elemen kord dan kolektor pada diafragma