

## BAB IV

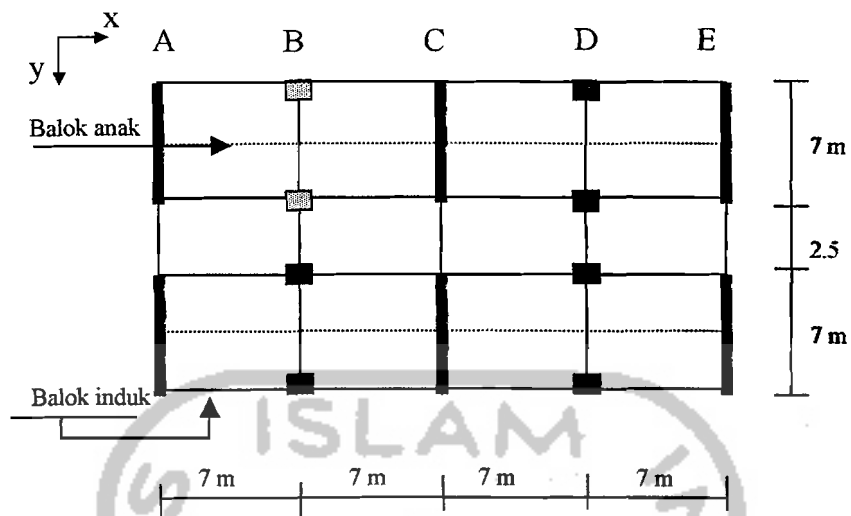
### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Tempat Penelitian

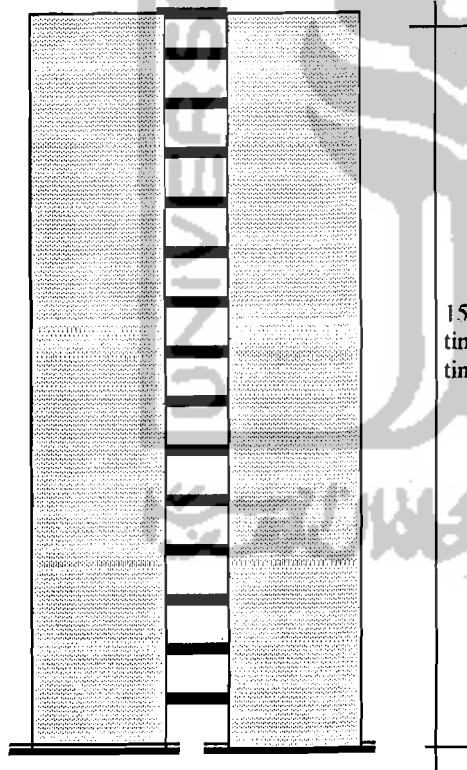
Penelitian dilaksanakan di daerah gempa I dan pondasi terletak pada tanah lunak, sehingga koefisien gempa dasar berkisar antara 0,065 sampai 0,13.

#### 4.2 Model Struktur

Rencana penempatan struktur dinding-sepasang seperti pada Gambar 4.1. Gedung berfungsi sebagai perkantoran dengan lima belas lantai. Pemilihan denah seperti pada Gambar 4.1 berdasarkan alasan bahwa semakin sederhana dan simetri bangunan, maka semakin aman terhadap kerusakan akibat gempa. Kesederhanaan bangunan sangat menguntungkan dalam hal memprediksi perilaku dinamika bangunan tersebut secara global (keseluruhan bangunan) dan secara detail (elemen, *joint*, antar tingkat). Kesimetrisan bangunan berpengaruh pada efek puntir (torsion). Efek torsion dapat memperbesar gaya dinamik yang harus ditahan oleh bangunan.

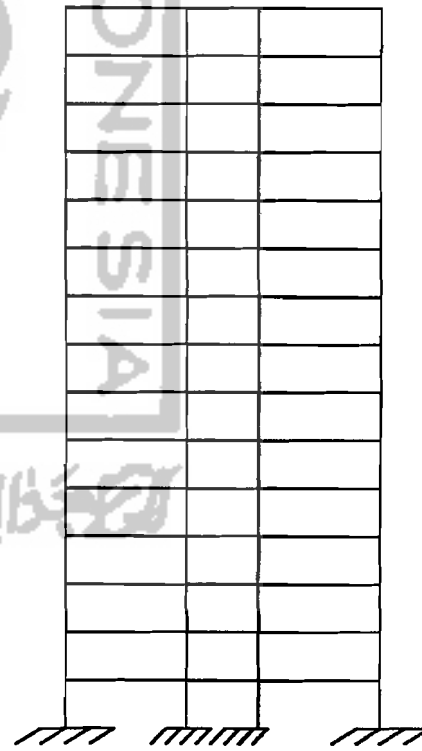


**Gambar 4.1** Denah penempatan struktur dinding-sepasang



**Gambar 4.2** Portal lintang struktur dinding-sepasang

15 lantai  
tinggi tiap  
tingkat 4 meter



**Gambar 4.3** Portal lintang tanpa struktur dinding

### 4.3 Tahapan Analisis

Analisis dalam penelitian ini, disusun menurut tahapan sebagai berikut:

1. menentukan spesifikasi dan konfigurasi struktur,
2. menentukan data struktur dan parameter bahan,
3. menghitung beban-beban yang bekerja,
4. menghitung berat total struktur
5. menghitung massa tiap lantai,
6. membentuk matriks massa,
7. menghitung kekakuan struktur dengan prinsip *shear building*,
8. membentuk matriks kekakuan,
9. menghitung gaya geser akibat gempa dengan program MATLAB,
10. menyusun program SAP90.

Bagan alir penelitian selengkapnya terdapat pada lampiran 1.

### 4.4 Data Struktur dan Parameter Bahan

Data dan parameter bahan yang digunakan dalam perencanaan struktur gedung lima belas lantai ini adalah sebagai berikut.

1. mutu beton dipakai  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2 = 35 \text{ Mpa}$ ,
2. modulus elastisitas beton

$$E_c = 4700 \sqrt{f'c}$$

$$= 4700 \sqrt{35} = 2,78 \cdot 10^5 \text{ kg/cm}^2,$$

3. dimensi balok anak = 30/60 cm,

4. dimensi balok induk = 30/75 cm,
5. dimensi balok kopel = 30/100 cm,
6. dimensi kolom = 60/70 cm,
7. tebal plat atap = 10 cm,
8. tebal plat lantai = 12 cm,
9. tinggi lantai 1 sampai dengan 15 = 4 m,
10. gedung digunakan untuk perkantoran,
11. struktur direncanakan di atas tanah lunak, terletak di wilayah gempa I  
(menurut PPGIUG 1987),
12. model struktur dan pola pembebanan terdapat pada lampiran 6.

