

BAB IV

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian adalah suatu rangkaian pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas suatu permasalahan yang diuraikan menurut suatu tahapan yang sistematis.

4.1. Lokasi Penelitian

Lokasi objek penelitian direncanakan berada pada daerah gempa III yang terletak pada tanah lunak.

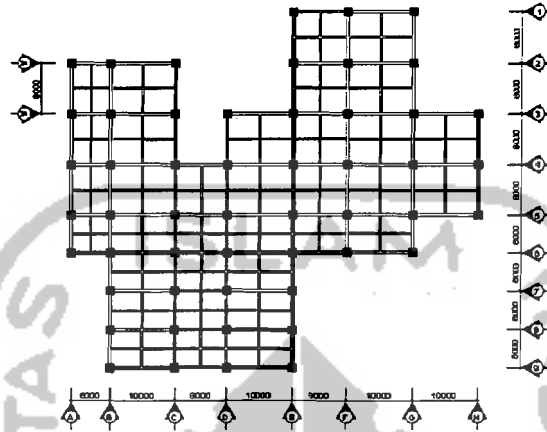
4.2. Pengumpulan Data

Data – data yang diperlukan dalam tugas akhir ini meliputi data struktur. Data struktur diperoleh dari pemodelan suatu struktur portal beton bertulang dengan tingkat tertentu yang akan dianalisis menggunakan 2 cara yaitu Analisis 2 dimensi dan Analisis 3 dimensi.

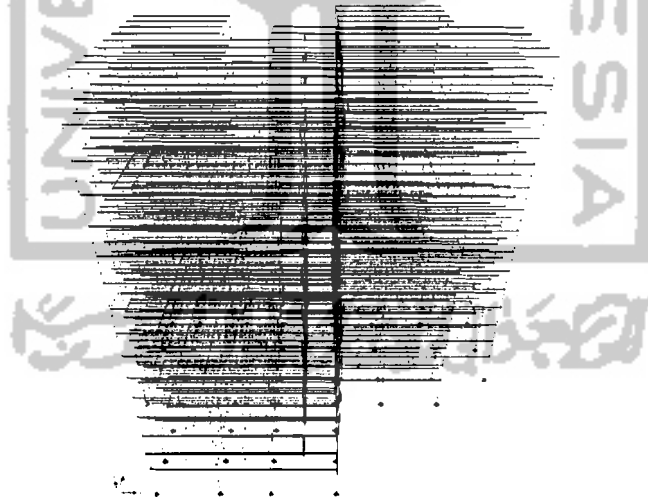
4.3. Model Struktur

Model struktur yang digunakan adalah struktur portal beton bertulang 15 lantai dengan bentuk bangunan yang asimetris dengan jumlah tingkat yang sama yaitu 15 lantai. Dalam penelitian ini akan membandingkan hasil analisis struktur

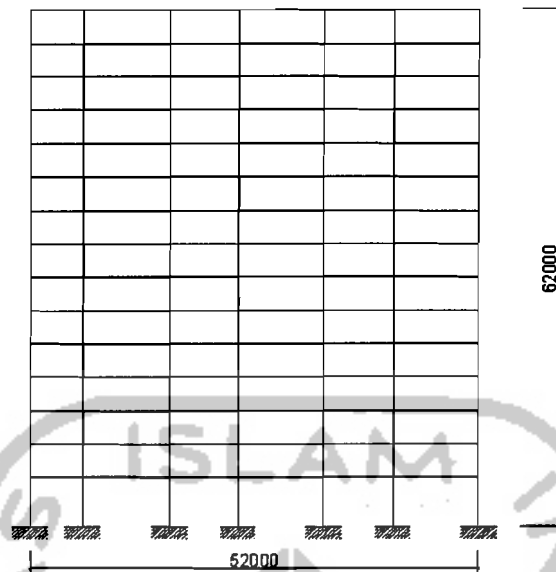
2D dengan analisis struktur 3D. Gambar-gambar berikut adalah model struktur yang digunakan.



Gambar 4. 1. Model denah struktur yang digunakan



Gambar 4. 2. Model 3 dimensi struktur yang digunakan



Gambar 4. 3. Model salah satu potongan portal struktur yang digunakan

4.4. Bahan dan Pembebanan

1. Mutu beton yang dipakai $f'_c = 30$ MPa, dan modulus elastisitas beton adalah $E_c = 4700 \cdot \sqrt{f'_c}$ MPa.
2. Kuat leleh baja karakteristik $f_y = 400$ MPa.
3. Fungsi bangunan untuk pertokoan, restaurant, hotel.
4. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1987.
5. Beban gempa menggunakan beban horisontal metode statik ekivalen yang mengacu pada Peraturan Tahan Gempa Indonesia Untuk Gedung 2002.

4.5. Tahapan Analisis

Analisis memiliki tahap–tahap sebagai berikut:

1. Menghitung beban yang bekerja pada struktur meliputi beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Untuk beban mati dan beban hidup dihitung

tanpa menggunakan *envelope method* (dihitung secara otomatis menggunakan perangkat lunak bantu untuk analisis 3D sedangkan untuk 2D tetap menggunakan *envelope method*), dan beban gempa menggunakan *static ekuivalen method*.

2. Setelah model dibuat sesuai dengan dimensi dan spesifikasi material yang telah ditentukan maka beban-beban yang telah dihitung dimasukkan kedalam perangkat lunak bantu yaitu ETABS Versi 8.
3. Menjalankan atau menganalisis struktur baik secara 2D maupun 3D dan memilih *output* yang akan digunakan dalam analisis.
4. Mengolah hasil analisis program dengan membandingkan cara 2D dengan 3D dengan beberapa variasi.
5. Mendisain elemen struktur dengan anggapan daktilitas penuh.
6. Menarik kesimpulan dari hasil analisis dan desain.