

BAB IV

METODE PENELITIAN

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

4.1. Lokasi Penelitian

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

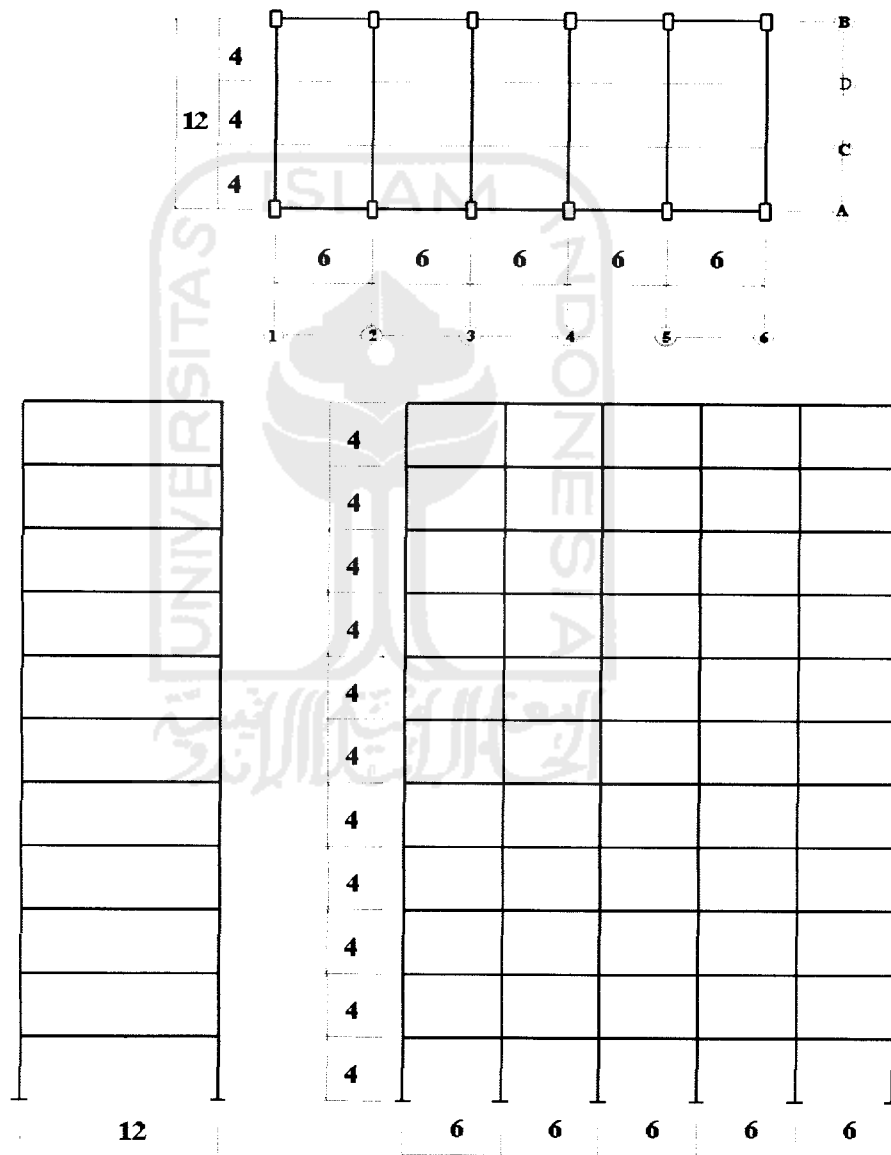
4.2. Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam tugas akhir ini meliputi data struktur dan data materil yang digunakan dalam pembuatan struktur. Data struktur diperoleh dari pemodelan suatu struktur portal baja dengan tingkat tertentu yang akan dianalisis menggunakan analisis program 3D.

4.3. Model Struktur

Model struktur yang digunakan adalah struktur portal baja 10 lantai dengan menggunakan konfigurasi variasi jumlah balok anak dan cara pembebanan balok anak. Dalam penelitian ini untuk mengetahui analisis pengaruh penempatan pembebanan balok anak dengan variasi balok anak sebagai berikut :

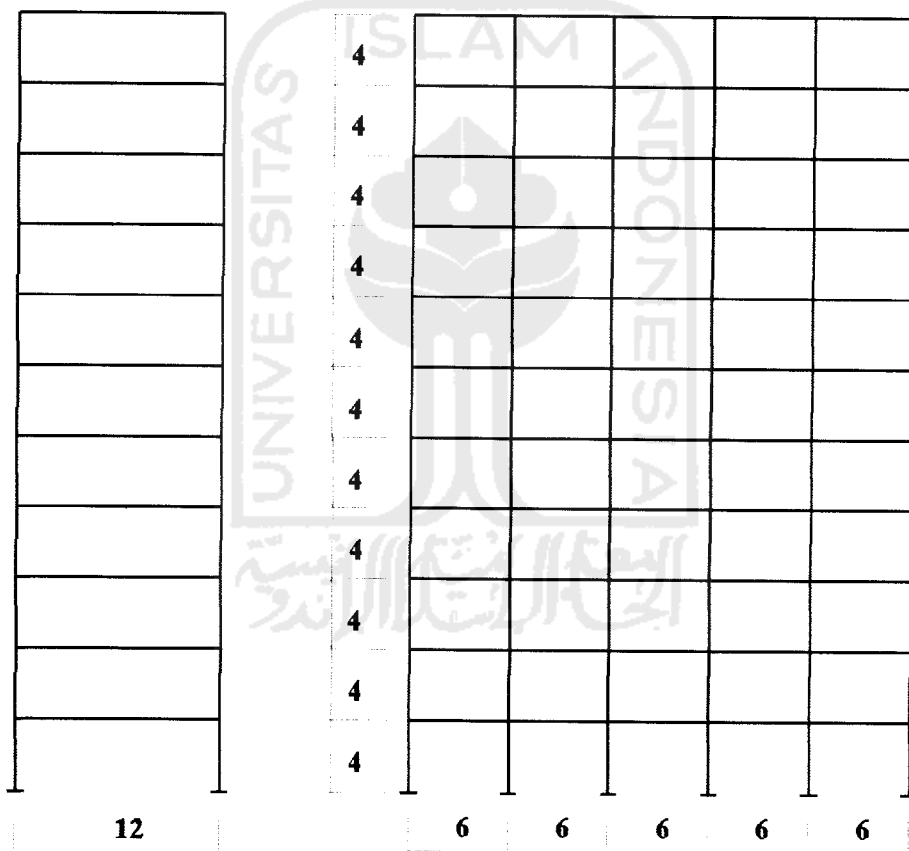
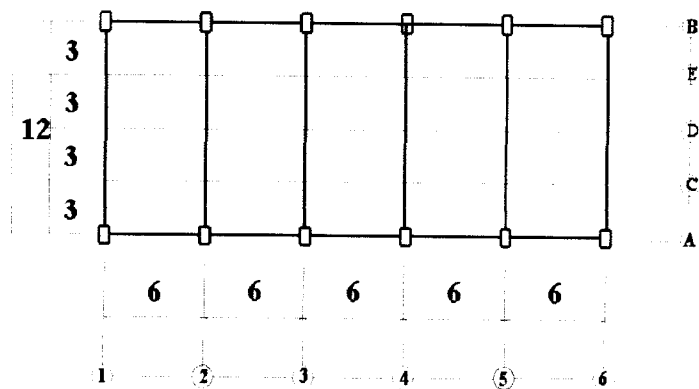
1. dua buah balok anak arah x
2. tiga buah balok anak arah x
3. satu buah balok anak arah x dan satu buah balok anak arah y
4. dua buah balok anak arah x dan satu buah balok anak arah y



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

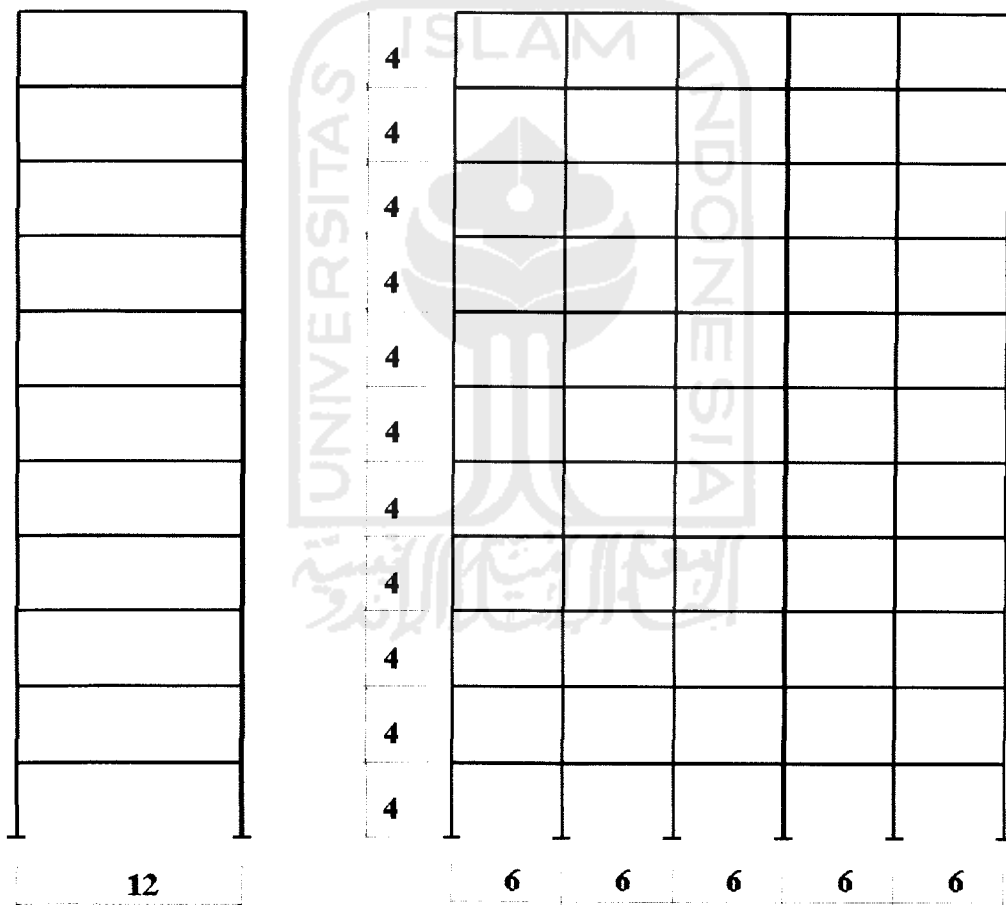
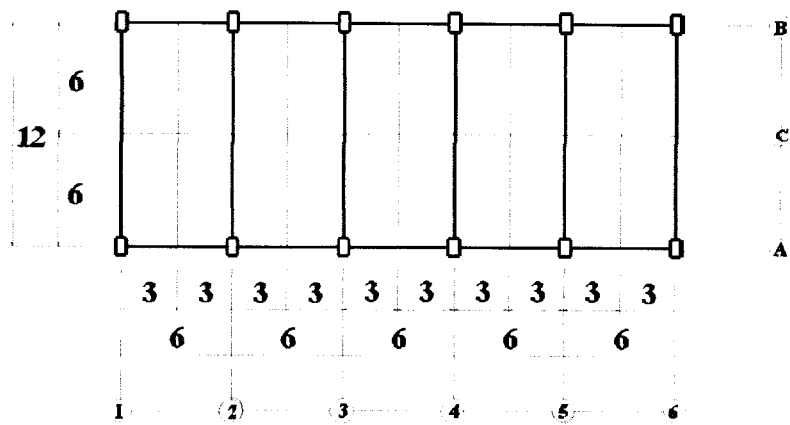
Gambar 4.1. Portal Variasi I dua buah balok anak arah x



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

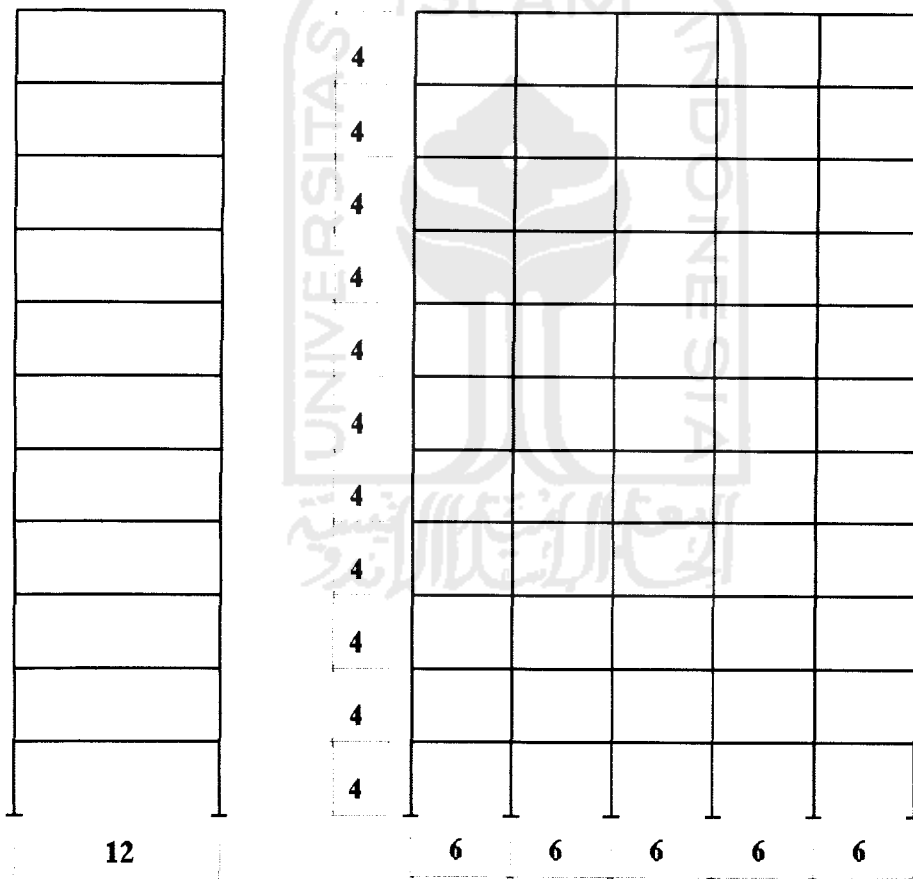
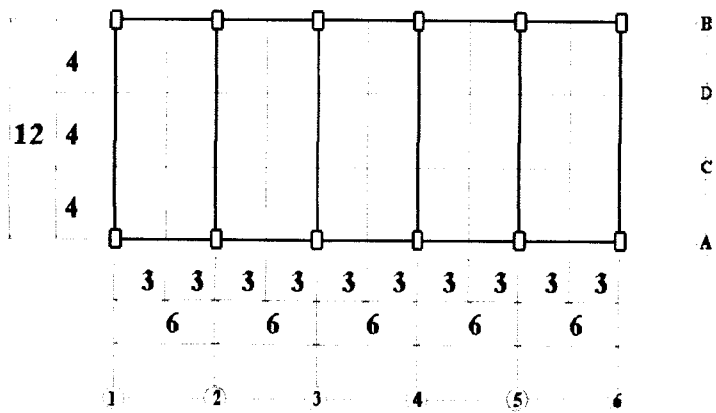
Gambar 4.2. Portal Variasi II tiga buah balok anak arah x



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

Gambar 4.3. Portal Variasi III 1 balok anak arah x dan 1 balok anak arah y



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

Gambar 4.4. Portal Variasi IV 1 balok anak arah x dan 2 balok anak arah y

4.4. Bahan dan Pembebanan

1. Fungsi bangunan sebagai perkantoran
2. Mutu beton menggunakan $f'_c = 4$ ksi dan modulus elastisitas $E_c = 1750\sqrt{f'_c}$ (ksi)
3. Kuat leleh baja karakteristik $F_y = 36$ ksi
4. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung-PPIUG 1987.
5. Beban gempa menggunakan beban horizontal menggunakan metode statik ekuivalen yang mengacu pada Peraturan Perencanaan Tahan Gempa untuk Gedung 1987.

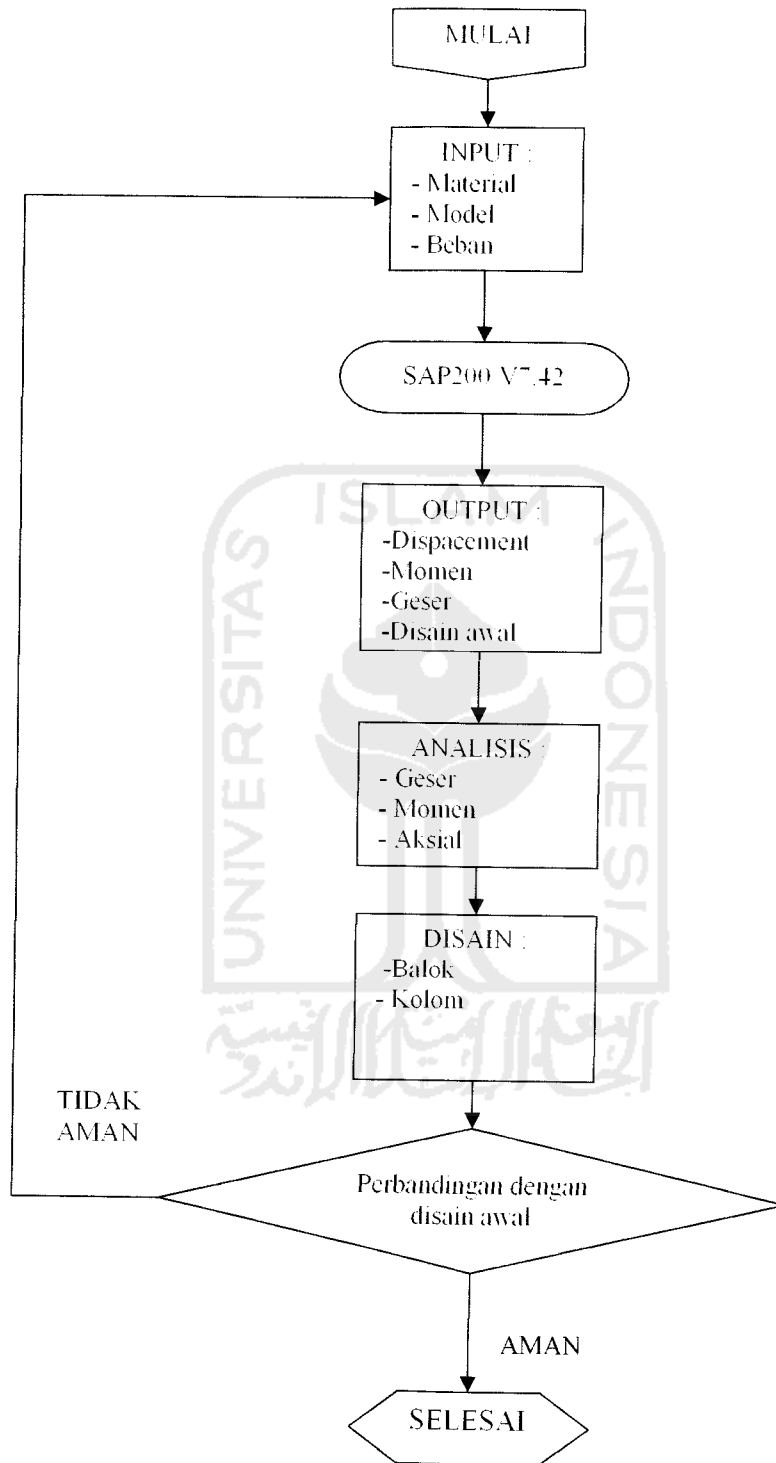
4.5. Tahapan Analisis

Adapun tahapan analisis yang dilakukan adalah :

1. Menghitung beban yang bekerja pada struktur meliputi beban mati, beban hidup dan gempa. Untuk beban mati dan beban hidup dihitung menggunakan *envelope method*, sedangkan beban gempa menggunakan *static equivalen method*.
2. Menghitung reaksi pembebanan balok anak yang nantinya akan berfungsi pada struktur portal.
3. Setelah model dibuat sesuai dengan dimensi dan spesifikasi material yang telah ditentukan maka beban-beban yang telah dihitung dimasukkan dengan menggunakan SAP2000.

4. Menganalisis struktur, baik dengan pembebanan balok anak sebagai beban biasa maupun balok anak sebagai beban titik pada struktur.
5. Mengolah data hasil analisis dengan program Microsoft Excel untuk membandingkan cara pembebanan balok anak sebagai beban biasa dan balok anak sebagai beban titik, dengan beberapa variasi jumlah balok anak.
6. Mendesain elemen struktur dengan anggapan bangunan sebagai daktilitas penuh.
7. Menarik kesimpulan dari hasil analisis dan desain.





Gambar 4.5. Bagan alir pengolahan dan analisis data