

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu urutan atau tata cara pelaksanaan penelitian yang diuraikan menurut suatu urutan yang sistematis, untuk mencari jawaban atas permasalahan penelitian yang diajukan. Metodologi yang dipergunakan dalam tugas akhir ini meliputi data yang diperlukan, pengolahan data dan pengujian sebagaimana yang akan diuraikan sebagai berikut ini.

#### 4.1. Data yang Diperlukan

Pada penelitian ini digunakan suatu model *shear building* yang paling sederhana, untuk mempermudah melihat perbedaan hasil yang akan diteliti. Data yang diperlukan adalah sebagai berikut ini.

1. Struktur merupakan model dari *shear building* dengan 4 mode dengan massa dan kekakuan yang telah ditentukan.
2. Data mengenai dinding pengisi bata merah yang dipakai mengacu dari Bata Merah sebagai Bahan Bangunan NI-10 (DPU, 1983).
3. Beban gempa yang dipakai adalah beban gempa berupa spektrum respons, seperti yang tercantum dalam PPTGIUG 1981 dengan asumsi tanah pendukungnya termasuk tanah keras

4. Perhitungan matrik menggunakan program bantu MATLAB (Hanselman dan Littlefield, 1997).

Data-data penulisan tugas akhir ini mengacu pada buku-buku dan teori-teori yang berhubungan.

#### 4.2. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan dan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut ini.

1. Menghitung massa tiap lantai ( $m$ )
2. Menghitung inersia kolom ( $I_x$ )
3. Menghitung kekakuan kolom ( $K$ )
4. Menghitung kekakuan tembok bata ( $K_{bata}$ )
5. Membuat persamaan *eigen problem*
6. Menghitung frekuensi sudut ( $\omega$ )
7. Menghitung waktu getar alami ( $T$ )
8. Menentukan koefisien gempa dasar ( $C$ )
9. Menghitung *mode shape* ( $\phi_j$ )
10. Menghitung partisipasi tiap mode ( $\Gamma_j$ )
11. Menghitung simpangan horisontal tiap mode  $\{y_j\}$
12. Menghitung gaya horisontal tiap mode ( $F_i$ )
13. Menghitung simpangan relatif tiap lantai ( $y_i$ )

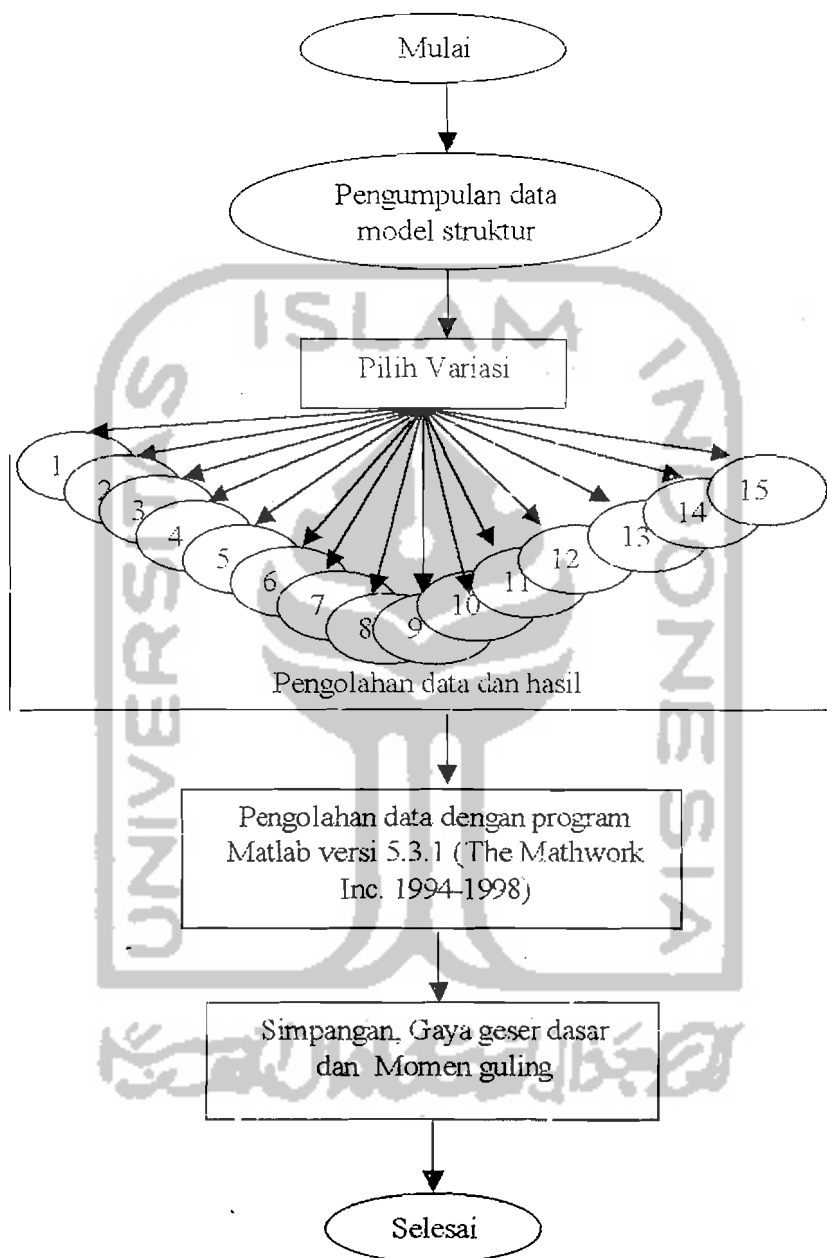
14. Menghitung gaya geser dasar ( $V$ )

15. Menghitung momen guling ( $M_b$ )

### 4.3. Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada tugas akhir ini mencakup pengaruh penambahan dinding pengisi bata merah terhadap simpangan horisontal tiap lantai, gaya geser dasar dan momen guling dengan urutan *flow chart* seperti terlihat pada Gambar 4.1.





**Gambar 4.1** Bagan Alir Pengerjaan