

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Pengambilan Data

Untuk melakukan analisis pada suatu penelitian dibutuhkan beberapa data pendukung untuk dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitiannya. Data yang digunakan dalam menganalisis struktur gedung ini terdiri dari dua jenis data, yaitu :

1. Data primer
2. Data sekunder

##### 3.1.1 Data Primer

Data primer adalah suatu data yang diperoleh dari lokasi rencana pembangunan ataupun hasil dari survey lapangan, yang dapat langsung digunakan sebagai acuan dalam melakukan analisis pada studi kasus yang sedang dikerjakan oleh peneliti. Data tersebut diantaranya :

##### 1. Data bangunan :

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Nama proyek       | : Laboratorium Klinik Pramita                      |
| Fungsi bangunan   | : Laboratorium dan klinik                          |
| Jumlah lantai     | : 7 Lantai dan 1 basement                          |
| Lokasi            | : JL. KH. Wahid Hasyim No.21/104-<br>19/106, Medan |
| Penyelidik tanah  | : CV. Drill Soiland                                |
| Struktur bangunan | : Konstruksi struktur beton bertulang              |
| Struktur atap     | : Pelat beton bertulang dan genteng                |
| Bahan bangunan    | : Beton bertulang                                  |

## 2. Sturktur Utama

Beton ( $f_c'$ ) : 30 Mpa

Tulangan :

- Ulir ( $f_y$ ) : 400 Mpa

- Polos ( $f_y$ ) : 250 Mpa

3. Sistem : Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus

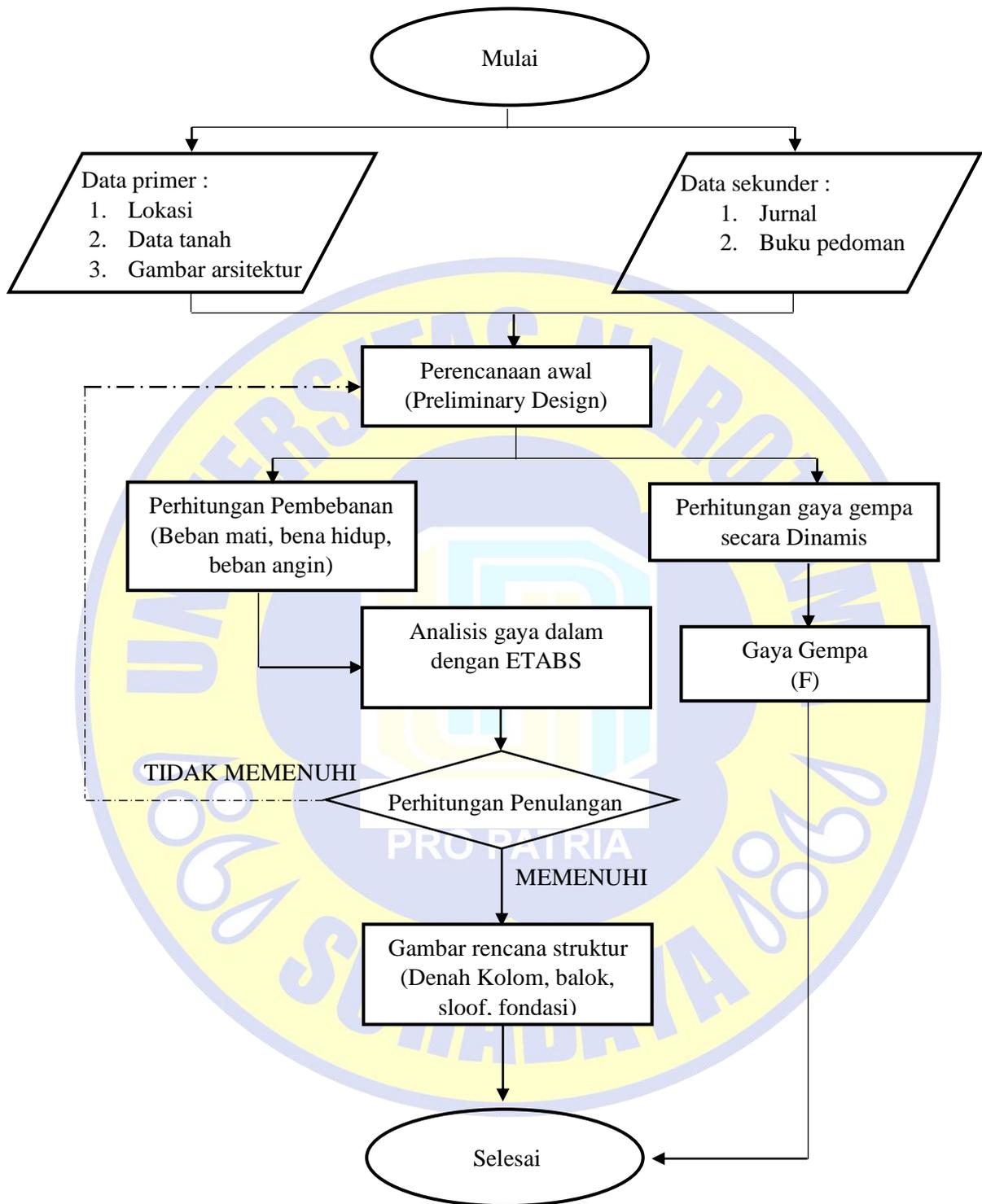
### 3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penunjang yang diperlukan oleh peneliti dalam menyelesaikan analisisnya. Dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan oleh peneliti adalah literature atau jurnal yang membahas penelitian terdahulu, buku pedoman, dan situs resmi pemerintah untuk digunakan mencari nilai data gempa.

### 3.2 Metode Analisis

Pada tugas akhir ini, analisis pada bangunan gedung tujuh lantai dan satu basement ini meliputi struktur bagian atas dan bawah. Struktur atas sendiri terdiri atas kolom, balok, atap, pelat lantai, dan tangga, sedangkan struktur bawah terdiri dari dinding geser pada basement, fondasi pilecap, sloof, dan tiang pancang.

Proses dalam analisis struktur gedung ini ditampilkan dalam bagan alir berikut ini.



Gambar 3.1 : Bagan alir analisis struktur bangunan

Pada pengumpulan data terdapat dua data yang harus dikumpulkan. Data yang pertama yaitu data primer yang berupa lokasi penelitian kita berada, data tanah yang telah diselidiki oleh pihak terkait agar dapat kita gunakan dalam menganalisis struktur bangunan pada bagian struktur bawah yaitu fondasi, serta gambar rencana yang telah direncanakan oleh pihak perencana arsitek yang nantinya akan digunakan untuk menentukan titik fondasi, kolom, dan balok pada analisis bangunan ini. Untuk data yang kedua yaitu data sekunder yang berisikan jurnal ilmiah yang digunakan untuk mencari sumber referensi dari penelitian terdahulu serta mengembangkan penelitian terdahulu yang belum relevan agar menjadi relevan, serta buku pedoman sebagai penunjang dalam menuliskan rumus-rumus yang akan digunakan dalam analisis ini.

Pada tahap perencanaan awal atau *preliminary design* digunakan untuk menentukan dimensi awal dari pelat, kolom, balok, sloof, dan fondasi yang akan digunakan dengan syarat yang telah ditentukan oleh SNI 2847-2013.

Pada analisis pembebanan gravitasi, yang dihitung secara manual terlebih dahulu sesuai dengan syarat SNI 1727-2013 dan PPIUG 1983, yang dimana hasil dari perhitungan tersebut kemudian di inputkan kedalam program ETABS untuk dapat menghitung gaya dalam yang nantinya hasil dari output tersebut digunakan untuk menghitung penulangan dari struktur bangunan yang akan kita analisis. Untuk analisis gaya gempa dilakukan analisis tersendiri terhadap gaya gempa yang terjadi secara matematik yang dibantu dengan program Wolfram Mathematic, dan untuk nilai dari  $S_s$ ,  $S_1$

juga akan digunakan dalam menganalisis bangunan pada program ETABS yang telah disesuaikan dengan SNI 1726-2012.

Untuk mendapatkan gaya dalam dilakukan analisis dengan bantuan program ETABS, dimana dalam prosesnya dimasukkan nilai beban dan dimensi struktur yang telah dihitung pada langkah sebelumnya, dan telah disesuaikan juga dengan SNI 2847-2013 dan SNI 1726-2012.

Pada analisis penulangan dihitung dengan rumus yang telah ditetapkan oleh SNI 2847-2013 dan syarat sistem struktur rangka pemikul momen khusus, sehingga didapatkan jumlah tulangan yang dibutuhkan pada struktur yang dianalisis, diantaranya yaitu pelat, kolom, balok, sloof, dan fondasi. Namun apabila pada perhitungan penulangan tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan, maka proses akan kembali pada perencanaan awal (*preliminary design*) sampai dihasilkan analisis yang sesuai dan tersyaratkan.

Pada tahap akhir analisis ini dilakukan penggambaran dengan menggunakan program AutoCAD, untuk menggambar detail penulangan dari struktur bangunan tersebut.