

BAB III METODE PENELITIAN

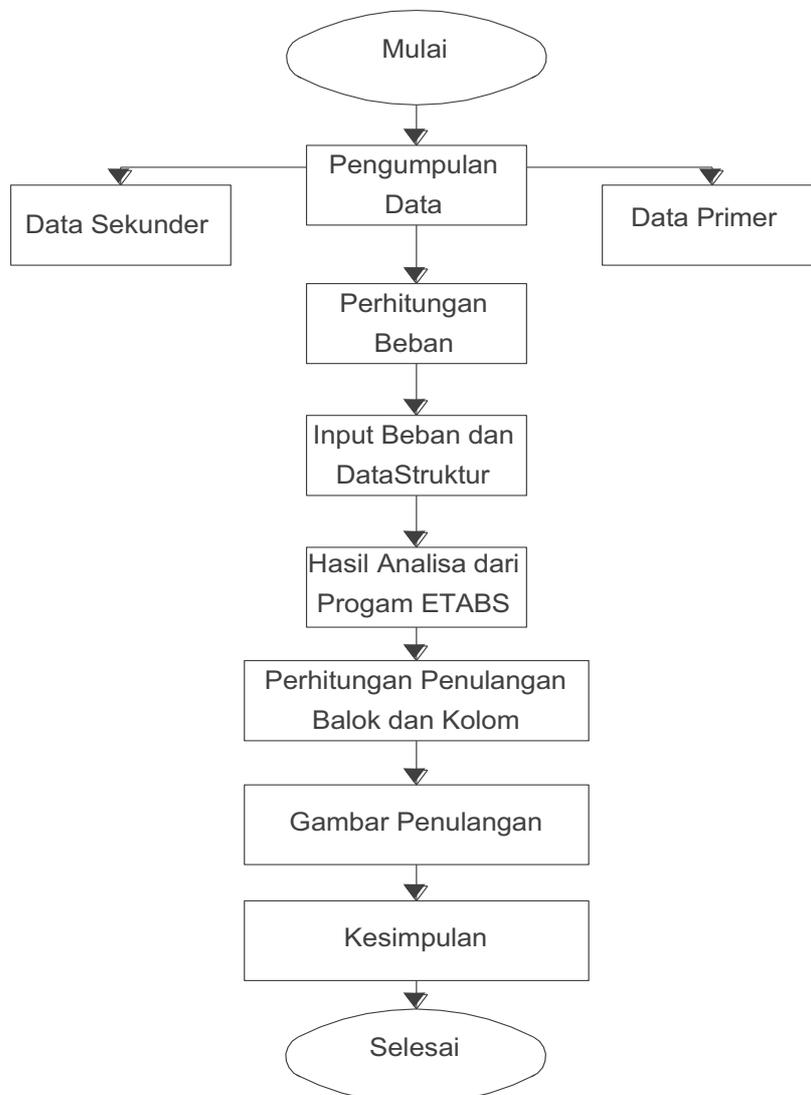
A. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian adalah sebagai berikut

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada lokasi gedung B Rumah Sakit Muhammadiyah Metro yang bertempat di Jl. Soekarno Hatta No.42, Mulyojati, Kec. Metro Barat, Kota Metro, Lampung.

2. Desain Penelitian atau Bagan Alur Penelitian (*flow chart*)



Gambar 4. Diagram Alir Perhitungan (Sumber : M. Fahri Masputra, 2021)

B. Tahapan Penelitian

1. Teknik Sampling

Dalam penelitian, teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan. Jenis sumber data adalah mengenai dari mana data diperoleh. Apakah data diperoleh dari sumber langsung (data primer) atau data diperoleh dari sumber tidak langsung (data sekunder).

a. Data primer

- 1) Luas Bangunan : 841,28 m²
- 2) Jumlah lantai : 8 Lantai
- 3) Tinggi antar lantai :
 - (a) Lantai 1 ke 2 (3,2m)
 - (b) Lantai 2 ke 3 (4,0m)
 - (c) Lantai 3 ke 4 (4,0m)
 - (d) Lantai 4 ke 5 (4,0m)
 - (e) Lantai 5 ke 6 (4,0m)
 - (f) Lantai 6 ke 7 (4,0m)
 - (g) Lantai 7 ke 8 (3,5m)
 - (h) Lantai 8 ke atap (3,5m)

4) Struktur Atap : Plat Beton

5) Pondasi : *Borepile*

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penunjang yang mendukung proses pembahasan yang diperoleh dari buku referensi dan literatur - literatur Proposal Teknik Sipil. Beban-beban yang bekerja pada bangunan :

- 1) Beban-beban yang bekerja pada bangunan
- 2) Mutu Beton menggunakan beton dengan kuat tekan K 300
- 3) Mutu Baja ulir menggunakan kuat leleh (D) Fy 400 Mpa
- 4) Mutu Baja Polos menggunakan kuat leleh Fys 240 Mpa

2. Tahapan

a. Konsep desain

Dalam penelitian konsep desain peletakan struktur utama mengikuti pada denah Gedung B Rumah Sakit Muhammadiyah Metro.

b. Permodelan 3D

Pemodelan struktur gedung dilakukan secara 3D dengan menggambar semua elemen struktur utama dengan menggunakan program *ETABS* ver. 2018.

c. Pembebanan statik dan dinamik

Memasukan pembebanan yang bekerja pada struktur gedung tersebut yang berupa pembebanan statik (beban yang selalu ada dalam gedung tersebut) dan pembebanan dinamik (gempa).

d. Analisis

Setelah pemodelan struktur dan pembebanan selesai dilakukan, maka struktur perlu dicek terhadap standar dan persyaratan yang berlaku. Analisis yang dilakukan berupa analisis ragam respon spektrum, partisipasi massa, gaya geser, dan kinerja struktur.

e. Perhitungan Struktur

Perhitungan struktur harus disesuaikan dengan peraturan yang berlaku serta memperhatikan efektivitas penampang.

f. Gambar

Hasil perhitungan struktur lalu direalisasikan ke sebuah gambar detail penulangan struktur utama.

C. Definisi Oprasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian menurut Sugiyono (2015,38) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi variabel-variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesesatan dalam mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, definisi operasional variabelnya adalah sebagai berikut :

1. Struktur Beton Bertulang

Beton bertulang adalah suatu bahan konstruksi yang dihasilkan dari kombinasi antara beton dengan baja sebagai tulangan dimana tulangan baja berfungsi menyediakan kuat tarik yang tidak dimiliki oleh beton. Beton adalah suatu hasil pencampuran antara semen, air, dan bahan agregat (pasir, kerikil) yang membentuk massa mirip batuan. Kualitas beton sangat tergantung kepada kualitas bahan penyusunnya.

Rendahnya kekuatan per satuan berat dari beton menyebabkan beton bertulang menjadi berat. Ini akan berpengaruh terutama pada struktur dengan

bentang-bentang panjang dimana beban mati akibat berat sendiri yang sangat besar akan mempengaruhi momen lentur.

Hal penting yang harus dipertimbangkan untuk bangunan tinggi dan struktur dengan bentang panjang adalah rendahnya kekuatan per satuan volume yang mengakibatkan beton bertulang akan berukuran relative besar.

2. Dimensi Struktur Utama

Perencanaan ataupun desain merupakan suatu faktor yang sangat menentukan untuk menjamin kekuatan dan keamanan suatu struktur bangunan, bangunan dengan beban yang besar juga membutuhkan struktur penopang yang juga besar, sehingga mampu menahan beban yang ada. Struktur dengan dimensi cukup besar akan memberikan dampak pengerjaan semakin lama dan boros. Hal ini dapat menyebabkan bangunan tersebut tidak efisien. Sedangkan jika struktur utama terlalu kecil belum tentu kuat untuk menahan beban yang ada.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi yang merupakan teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki.

Observasi dilakukan menurut prosedur dan aturan tertentu sehingga dapat diulangi kembali oleh peneliti dan hasil observasi memberikan kemungkinan untuk ditafsirkan secara ilmiah. Dari hasil observasi peneliti akan memperoleh sumber data langsung (data primer) dan sumber data tak langsung (data sekunder).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah, dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *ETABS* versi 2018.