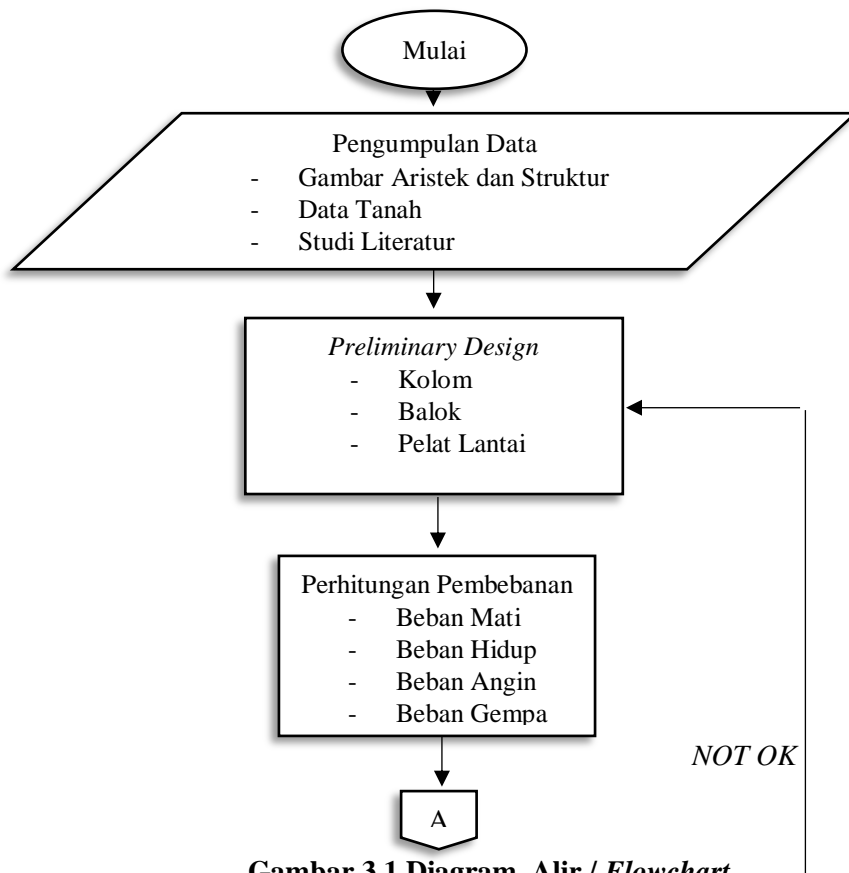


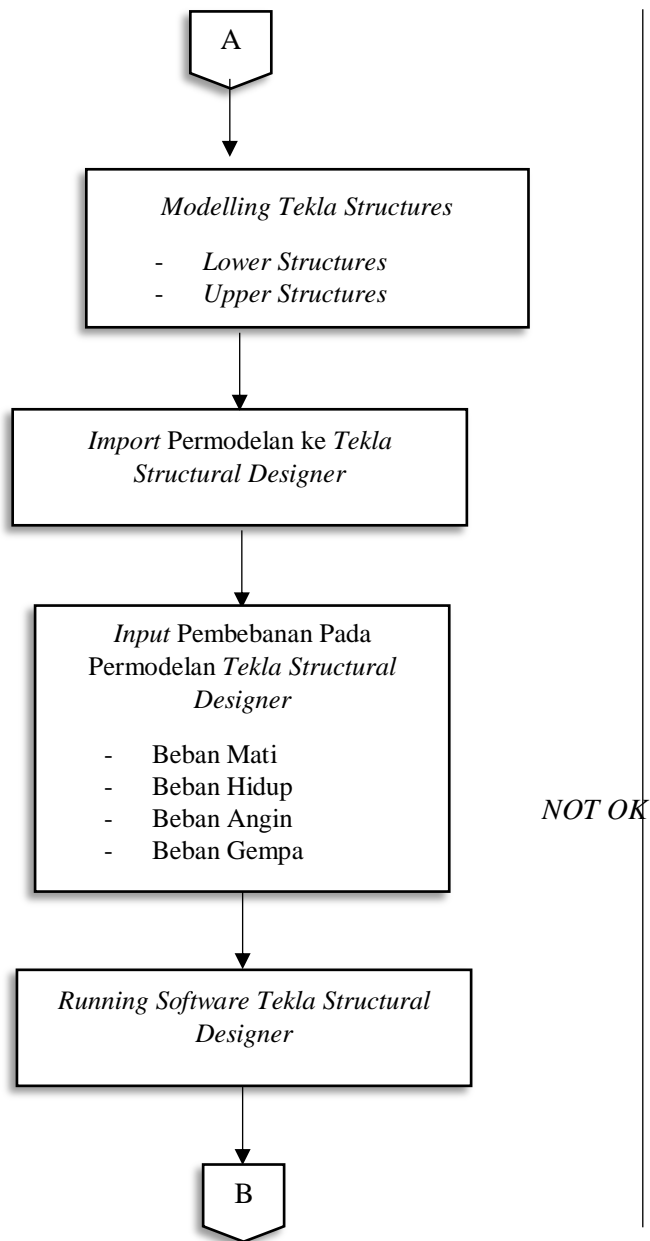
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Bagan Alir Penelitian ( *Flow Chart* )

Pada penelitian ini penulis ingin merencanakan gedung hotel 7 lantai berbasis metode *Building Information Modelling* menggunakan *software Tekla Structures* dan *Tekla Structural Designer* yang bertujuan untuk mengetahui lebih akurat dan efektif mana antara metode konvensional dan metode *Building Information Modelling*. Berikut merupakan alur pengerjaan tugas akhir ini :

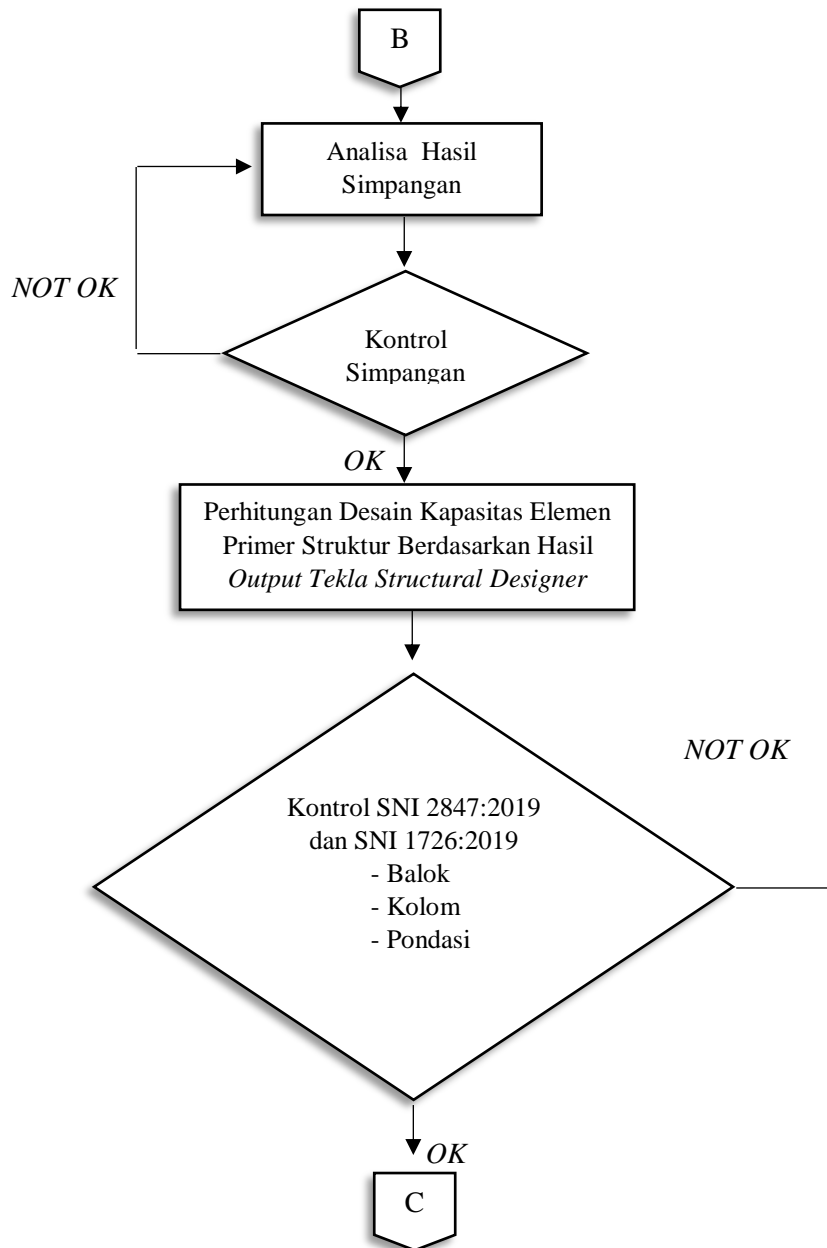


**Gambar 3.1 Diagram Alir / Flowchart**  
(Sumber: Kajian Penulis, 2021)



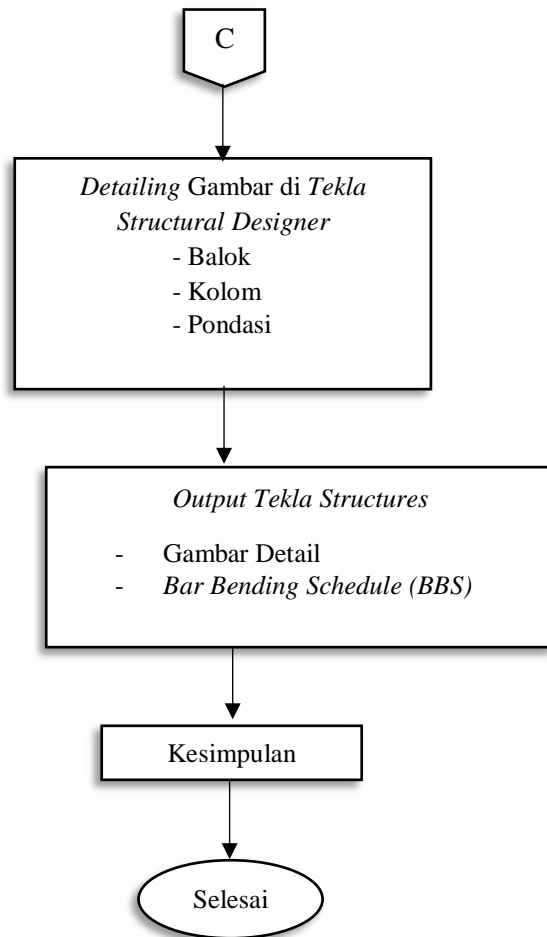
**Gambar 3.2 Diagram Alir / Flowchart  
(Lanjutan)**

(Sumber: Kajian Penulis, 2021)



**Gambar 3.3 Diagram Alir / Flowchart  
(Lanjutan)**

*(Sumber: Kajian Penulis, 2021)*



**Gambar 3.4 Diagram Alir / Flowchart  
(Lanjutan)**

(Sumber: Kajian Penulis, 2021)

### 3.2 Penjelasan Flowchart

#### 1. Pengumpulan Data

Pada penelitian tugas akhir ini, perencanaan dilakukan pada bangunan gedung hotel 7 lantai yang berlokasi di kota Batu, Jawa Timur

- Gambar Arsitek dan Struktur  
Data gambar meliputi gambar denah dan tampak (lampiran 1) yang di dapat dari *shop drawing The Batu Hotel & Villa's*.
- Data Tanah  
Data Tanah (lampiran 2) didapat dari hasil penyelidikan tanah berupa *Boring Log* dan *Axial Bearing Capacity of Driven Pile Foundation*

yang telah dilakukan sebelum proyek gedung hotel 7 lantai dibangun.

Studi Literatur

Studi Literatur berupa pengumpulan referensi yang berasal dari buku, jurnal penelitian terdahulu, tugas akhir, SNI, dan berbagai referensi dari internet

## 2. *Preliminary Desain*

Penentuan dimensi awal struktur ditentukan dengan mengacu pada SNI 2847-2019 dan 1726-2019. Elemen struktur yang di desain adalah:

1. Balok
2. Kolom
3. Pelat Lantai

## 3. *Perhitungan Pembebanan*

Pembebanan yang diperhitungkan adalah beban mati, beban hidup, beban gempa, dan beban angin yang mengacu berdasarkan SNI-1726:2019 dan RSNi2 1727:2018.

## 4. *Modelling Tekla Structures*

*Modelling Tekla Structures* merupakan proses dimana penulis melakukan kegiatan berupa perencanaan desain awal pada gedung 7 lantai dengan menggunakan *software Tekla Structures*. Hasil dimensi struktur yang sebelumnya telah dihitung di proses *preliminary design* selanjutnya digambar di *software Tekla Structures* mulai dari *lower structures* meliputi pondasi dan sloof sampai *upper structures* yang meliputi kolom, balok, pelat lantai dan dak atap. Semua struktur tersebut merupakan struktur bangunan yang terbuat dari profil beton.

## 5. *Import Permodelan Ke Tekla Structural Designer*

Setelah dilakukan proses *Modelling lower structures* dan *upper structures*, gambar tersebut di *import* ke dalam *software Tekla Structural Designer* guna dilakukan pengimputan pembebanan.

## 6. *Input Pembebanan Pada Permodelan Tekla Structural Designer*

Gambar yang sudah di *import* ke dalam *software Tekla Structural Designer*, selanjutnya dilakukan *input* pembebanan yang sebelumnya telah dihitung berdasarkan SNI 1726:2019 dan RSNi2 1727:2018. Beban yang di input berupa beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa.

## 7. *Running Software Tekla Structural Designer*

Setelah semua beban telah di *input* ke dalam gedung yang telah di modelkan, selanjutnya dilakukan proses *running* struktur menggunakan *software Tekla Structural Designer* yang bertujuan untuk mengetahui hasil simpangan, dan tulangnya.

### 8. Analisa Hasil Simpangan, Rekap Diameter dan Jumlah Tulangan

Setelah didapatkan hasil simpangan dan kebutuhan tulangan, selanjutnya dilakukan analisa simpangan dan menyusun rekapitulasi hasil kebutuhan tulangan.

### 9. Perhitungan Kapasitas Elemen Strktur Berdasarkan Hasil *Output Tekla Structural Designer*

Setelah selesai menganalisa hasil simpangan, langkah selanjutnya dihitung kapasitas elemen struktur yang didapat dari output *Tekla Structural Designer*, perhitungan ini dilakukan berdasarkan SNI 1726:2019.

### 10. Kontrol SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019

Setelah dilakukan proses running menggunakan *software Tekla Structural Designer*, maka selanjutnya *output* dari *Tekla Structural Designer* yang berupa *Bar Bending Schedule* (BBS) dilakukan pengecekan terlebih dahulu dengan menggunakan SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019 dengan cara perhitungan manual. Pengecekan ini meliputi beberapa point sebagai berikut :

#### A. Balok Tumpuan dan Lapangan

- Cek tulangan lentur
- Cek tulangan geser
- Cek tulangan torsi

#### B. Kolom

- Cek tulangan lentur
- Cekk tulangan geser

#### C. Pelat Lantai arah – x dan – y

- Cek kapasitas momen

#### D. Pondasi

- Cek tegangan ijin
- Cek q ijin
- Cek Pijin
- Cek jarak tulangan
- Cek geser

#### E. Simpangan

- Cek ijin simpangan antar lantai

Jika hasilnya tidak memenuhi syarat sesuai SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019, maka dilakukan perhitungan *preliminary design* ulang, dan jika hasilnya memenuhi syarat maka akan dilanjutkan ke dalam proses pendetailan gambar di *software Tekla Structurs*.

### 11. *Detailing Gambar Di Tekla Structural Designer*

Setelah dilakukan proses *kontrol* menggunakan SNI 2847:2019, maka langkah selanjutnya dilakukan proses *detailing* gambar menggunakan

*software Tekla Structures. Detailing* gambar ini diterapkan mulai dari struktur bawah meliputi pondasi dan sloof, hingga struktur atas yang meliputi kolom, balok, pelat lantai, dak atap.

## **12. Output Tekla Structures**

Setelah dilakukan pendetailan menggunakan *software Tekla Structures*, maka selanjutnya penulis melakukan penataan hasil output dari *software Tekla Structural Designer* yang berupa detail gambar struktur, *Bar Bending Schedule* (BBS) ke dalam bentuk lampiran tugas akhir.

*“ Halaman Sengaja Dikosongkan “*