

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Perencanaan gedung 7 lantai dengan menggunakan struktur beton bertulang direncanakan sebagai kantor Direktorat Jenderal Kekayaan Negara Wilayah Kalimantan Barat. Gedung ini ditujukan untuk mendekatkan organisasi kepada seluruh stakeholders dan meningkatkan kualitas pelayanan di daerah tersebut. Gedung kantor yang memadai diharapkan dapat menciptakan sistem atau mekanisme kinerja instansi pemerintah yang lebih terintegrasi dan menyeluruh.

Gedung Kantor Direktorat Jenderal Kekayaan Negara Wilayah Kalimantan Barat berlokasi di Jalan Letnan Jendral Sutoyo No.122, Parit Tokaya, Kec. Pontianak Selatan, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Gedung kantor ini bangun dengan struktur beton bertulang dengan jumlah lantai yaitu 7 lantai dan 1 lantai lantai dasar yang digunakan sebagai parkir kendaraan.

Kota Pontianak pada saat ini sudah termasuk dalam zona gempa ringan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 1726-2019) mengenai Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung sehingga setiap bangunan gedung yang terdapat di Kota Pontianak harus memperhitungkan parameter gempa untuk mengurangi resiko rusaknya bangunan serta mengurangi kerugian yang dialami pada saat gempa terjadi.

Pada tugas akhir ini, penulis bermaksud untuk melakukan perencanaan gedung 7 lantai dengan menggunakan sistem rangka pemikul momen sesuai SNI gempa dan struktur terbaru yaitu SNI-1726-2019 dan SNI-2847-2019 serta menggunakan acuan SNI 1727-2019 sebagai beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain. Data yang digunakan pada perencanaan ini diambil berdasarkan referensi dari data gambar denah *existing* gedung yang sudah terbangun. Pada tugas akhir ini akan ditampilkan data gedung yang akan direncanakan. Untuk data gedung *existing* akan ditampilkan pada lampiran.

## **I.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan adalah beberapa hal yang ingin dicapai penulis setelah melakukan penulisan tugas akhir ini. Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memahami dasar dan Langkah-langkah perhitungan dalam melakukan perencanaan struktur beton bertulang berdasarkan padan Standart Nasional Indonesia (SNI).
2. Mampu melakukan pemodelan struktur gedung bertingkat dengan menggunakan *software* program analisis struktur.
3. Mampu mengolah hasil gaya-gaya yang diperoleh dari program analisis struktur pada perhitungan beton bertulang.
4. Mampu merencanakan struktur bangunan yang memenuhi persyaratan sesuai peraturan-peraturan yang berlaku sehingga tercipta struktur bangunan yang aman.
5. Mampu merencanakan fondasi pada gedung bertingkat

## **I.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah adalah hal hal yang tidak dibahas pada penulisan tugas akhir. Batasan Masalah digunakan untuk menghindari terjadinya perluasan pokok masalah agar penulisan lebih terarah dan memudahkan penulis untuk mencapai tujuan penulisan. batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan bangunan pelengkap fungsional.
2. Perencanaan struktur lift tidak diperhitungkan.
3. Perencanaan denah arsitektur ruangan fungsional.
4. Gambar kerja tidak akan diikut sertakan dalam tugas akhir ini
5. Perencanaan mekanikal elektrikal, saluran drainase.

## **I.4 Data Fisik dan Spesifikasi Material Bangunan**

Adapun data-data fisik rencana gedung yang akan digunakan dalam perencanaan perhitungan struktur gedung ini beberapa diantaranya mengambil data dari gedung yang sudah ada. Pada denah arsitektur gedung terdapat *drop off point* (dapat dilihat pada gambar tampak dan denah lantai 2), namun pada perhitungan struktur dalam tugas akhir ini bagian tersebut tidak diikut sertakan. Dengan ini diharapkan penulis dapat lebih berfokus pada perhitungan struktur

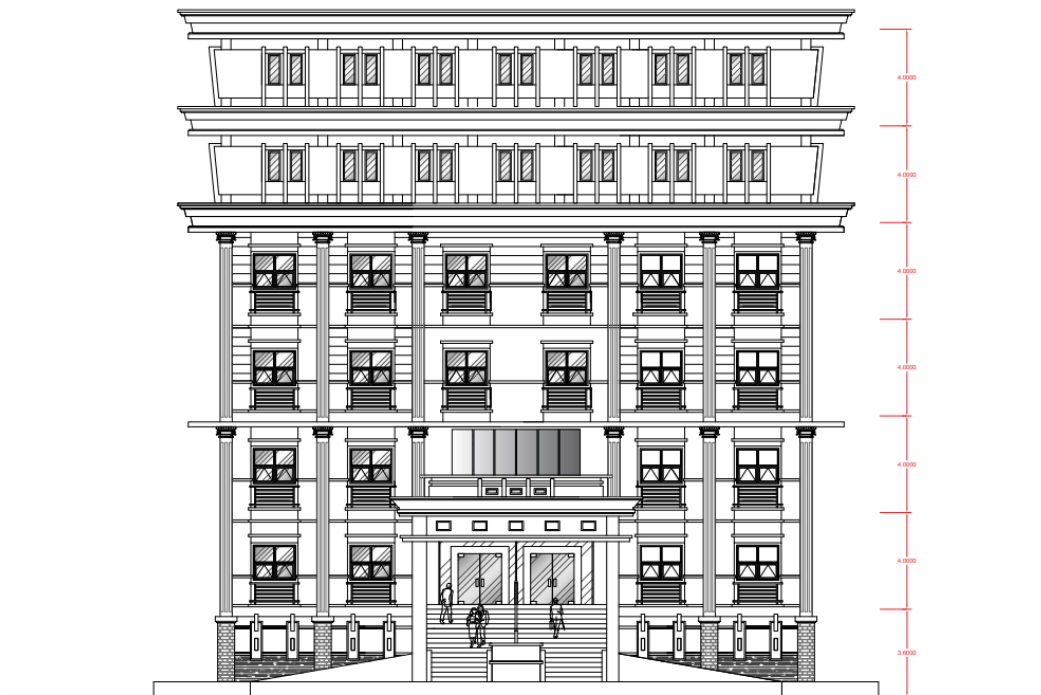
inti dan mampu melihat perilaku struktur lenih optimal. Berikut ini penulis sajikan data gedung yang akan direncanakan pada tugas akhir ini.


Data-data fisik dari gedung ini adalah sebagai berikut :

- ❖ Struktur : Beton Bertulang
- ❖ Jumlah Lantai : 7
- ❖ Panjang Bangunan : 38,70 m
- ❖ Lebar Bangunan : 24 m
- ❖ Tinggi Lantai Parkir : 3,60 m
- ❖ Tinggi Lantai 2 - 7 : 4,00 m
- ❖ Tinggi Total Bangunan : 27,60 m

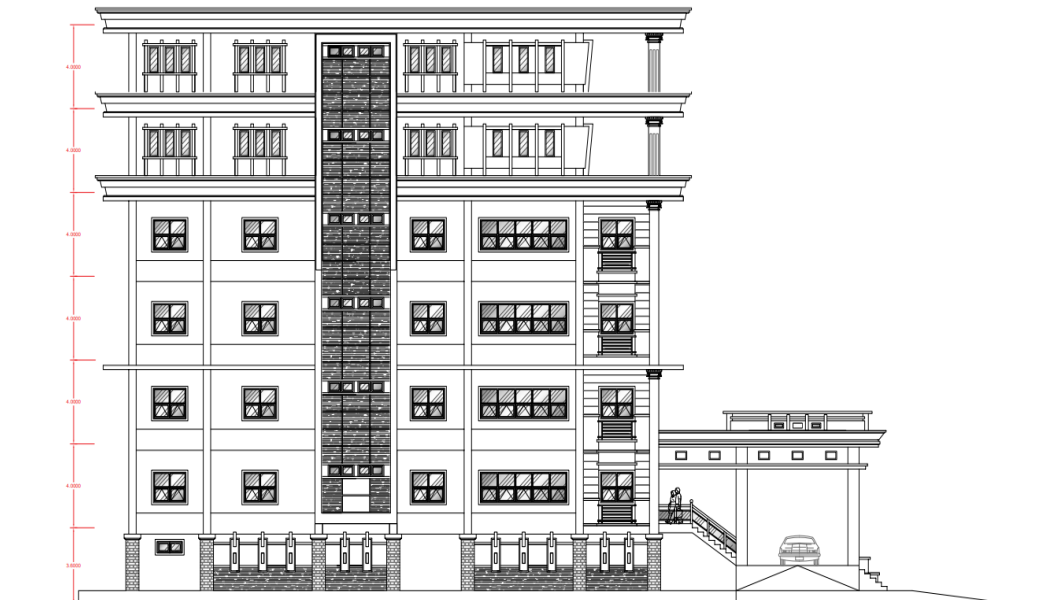
Data spesifikasi material yang digunakan adalah :


- ❖ Mutu beton ( $f_c'$ ) : 30 MPa (Pasal 19.2.1.1 SNI 2847-2019)
- ❖ Mutu baja ( $f_y$ ) ulir : 420 Mpa (pasal 20.2.2.4 SNI 2847-2019)
- ❖ Mutu baja ( $f_y$ ) polos : 280 Mpa (pasal 20.2.2.4 SNI 2847-2019)




**TAMPAK DEPAN**  
 SKALA: 1 : 150

**Gambar 1.1** Tampak Depan



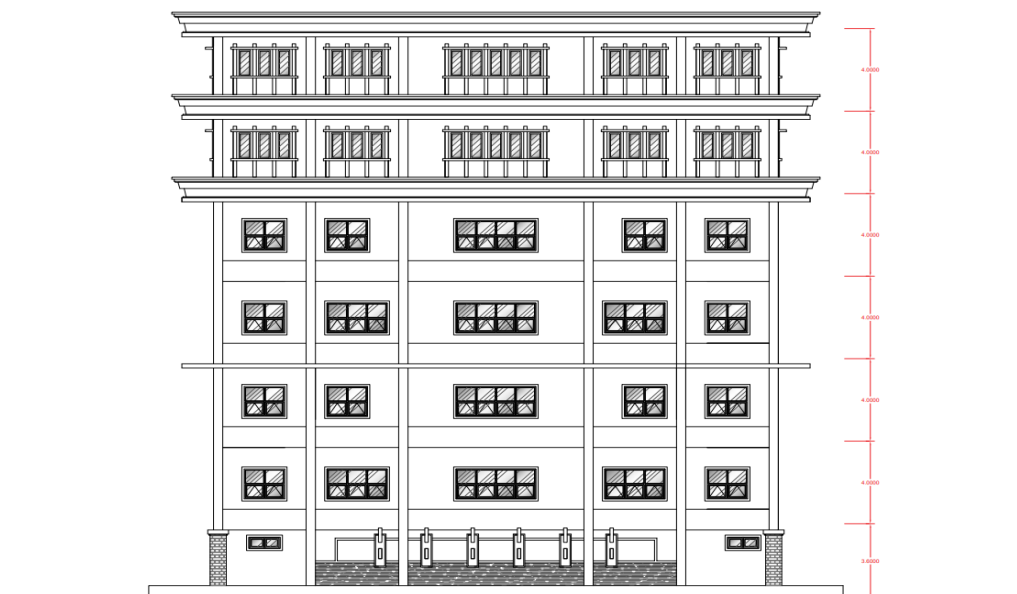

**TAMPAK SAMPIG KIRI**  
 SKALA: 1 : 150

**Gambar 1.2** Tampak Samping Kiri



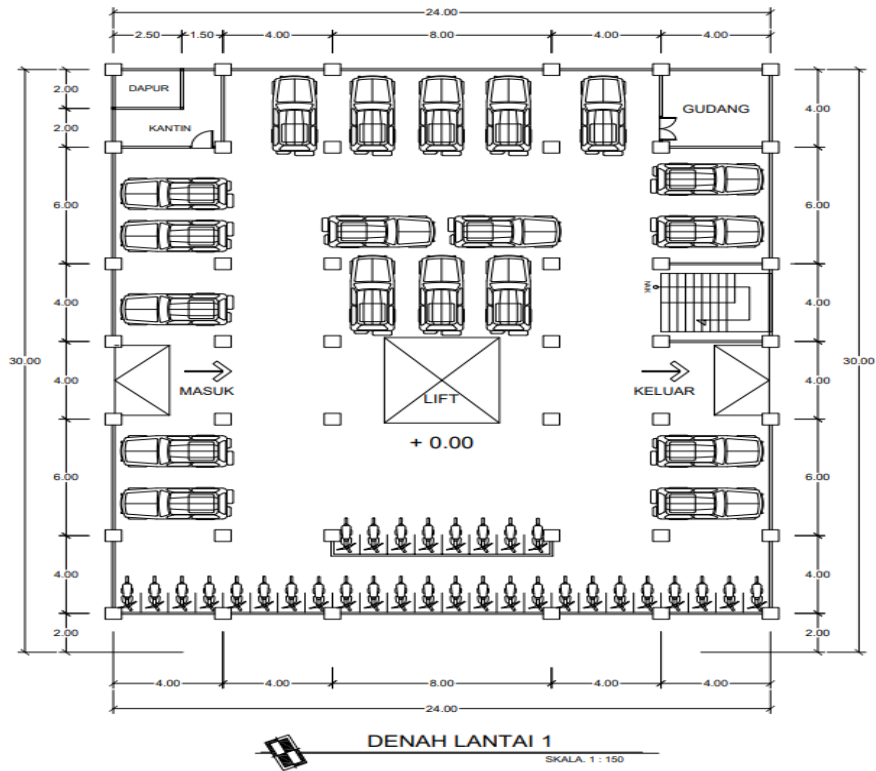
TAMPAK SAMPING KANAN  
SKALA 1 : 150

**Gambar 1.3** Tampak Samping Kanan

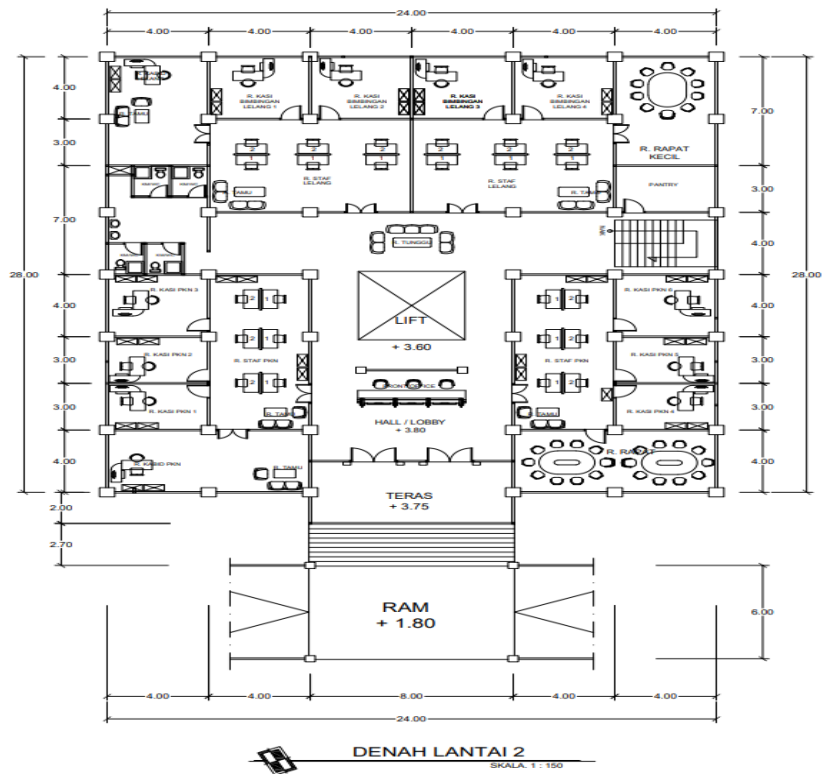


TAMPAK BELAKANG  
SKALA 1 : 150

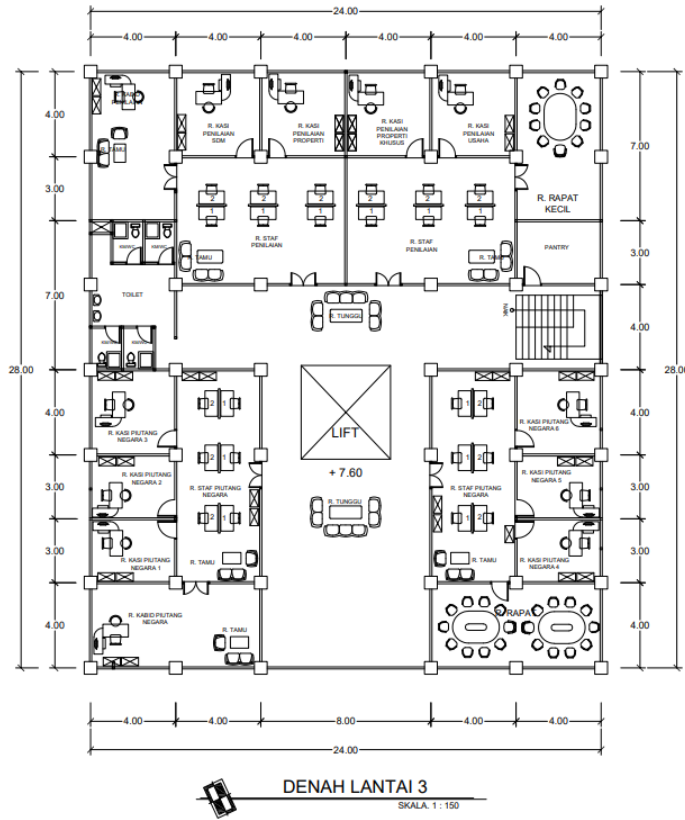
**Gambar 1.4** Tampak Belakang



**Gambar 1.5** Denah Lantai 1

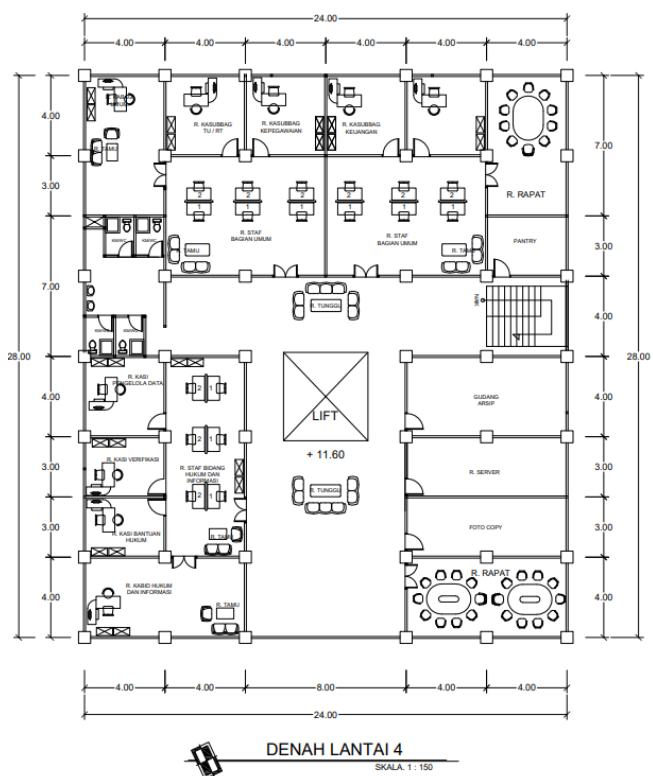


**Gambar 1.6** Denah Lantai 2



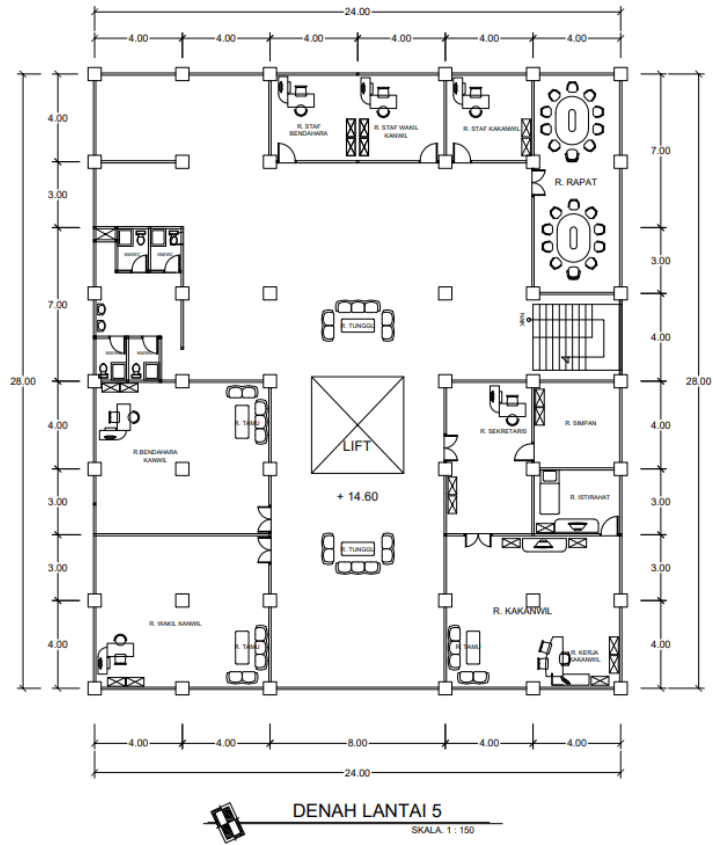
DENAH LANTAI 3  
SKALA: 1 : 150

Gambar 1.7 Denah Lantai 3

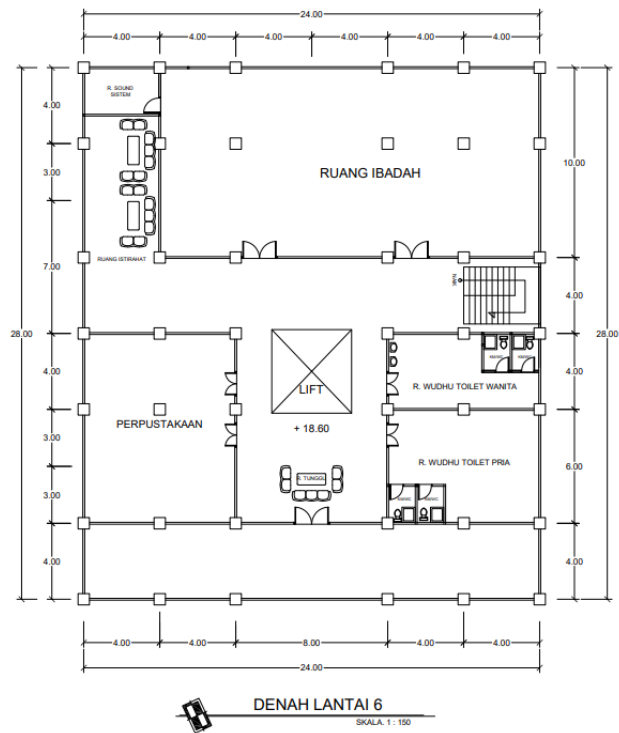


DENAH LANTAI 4  
SKALA: 1 : 150

Gambar 1.8 Denah lantai 4

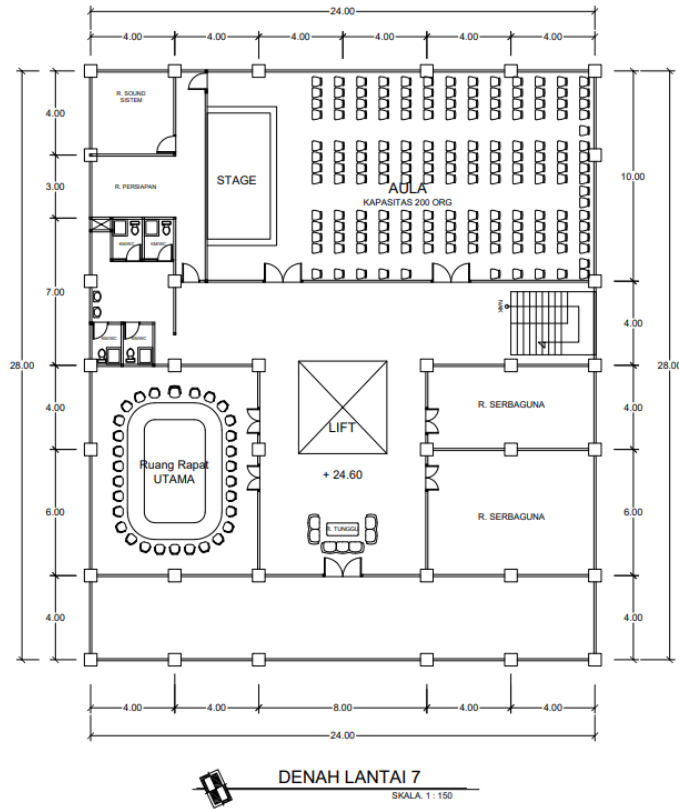


**Gambar 1.9** Denah Lantai 5



**Gambar 1.10** Denah Lantai 6





**Gambar 1.11** Denah Lantai 7

Untuk gambar tampak dan arsitektur bangunan asli dapat dilihat pada lampiran.

### **I.5 Sistem Pembebanan**

Sistem pembebanan pada perhitungan meliputi :

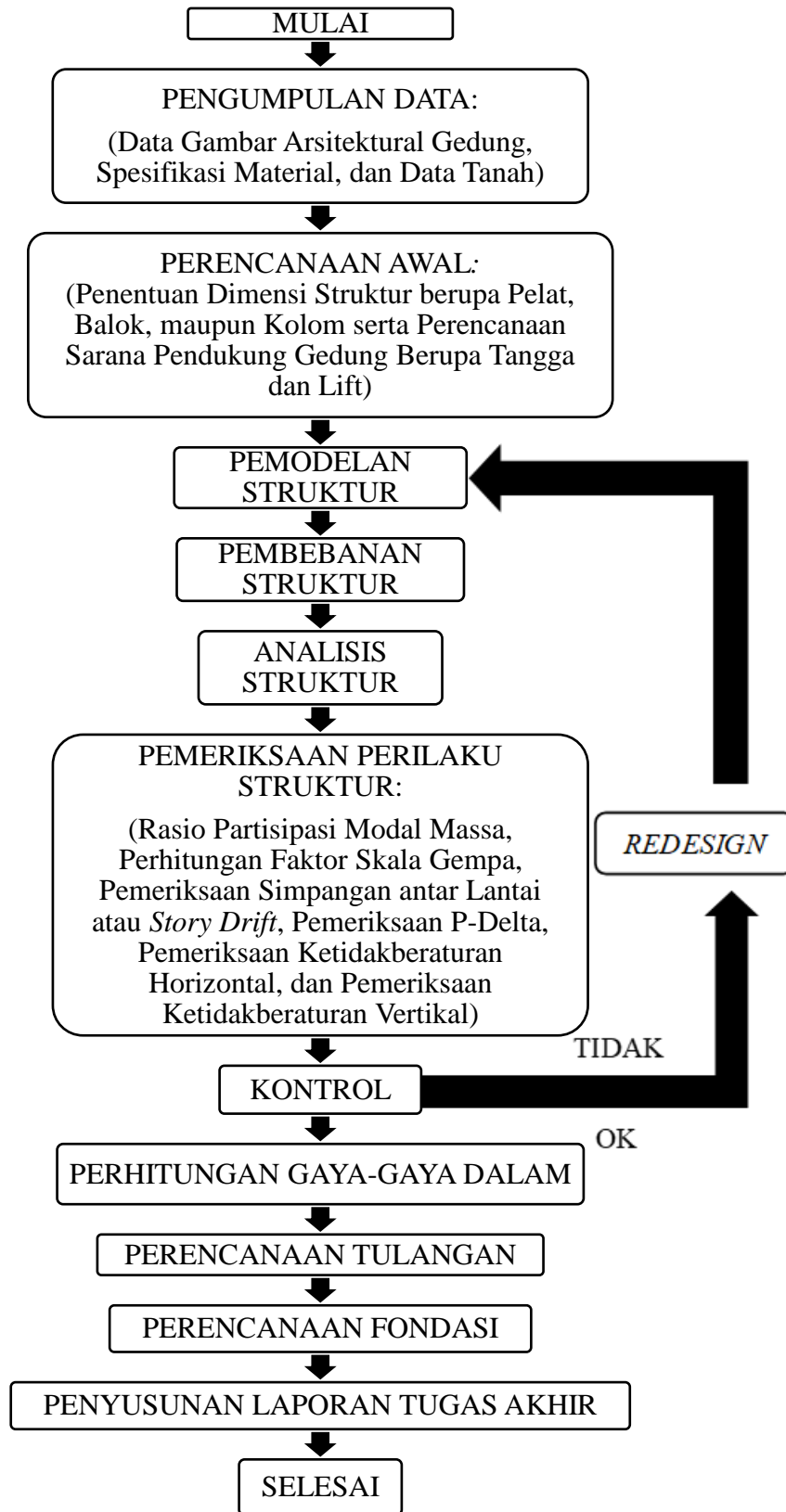
1. Beban vertikal berupa beban mati dan beban hidup.
  - a. Beban mati, berupa berat sendiri struktur ditambah komponen komponen lain yang berhubungan dan bersifat tetap.
  - b. Beban hidup, disebabkan penggunaan bangunan sesuai dengan fungsinya dan bersifat sementara.
2. Beban horizontal berupa beban gempa dan beban angin.
  - a. Beban gempa, pergerakan tanah yang disebabkan karena adanya gempa bumi.
  - b. Beban angin, disebabkan tekanan angin di luar bangunan yang diblok oleh struktur bangunan.

## **I.6 Standar Yang Digunakan**

Berikut ini merupakan standar yang digunakan dalam perhitungan :

1. SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
2. SNI 1727-2020 Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
3. SNI 1726-2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

## I.7 Diagram Alir Perencanaan Gedung



## **I.8 Metode Penulisan**

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini meliputi :

### **1. Studi Pustaka**

Referensi yang digunakan untuk mendapatkan dasar-dasar teori mengenai permasalahan penulisan tugas akhir yang diperoleh dari buku panduan, jurnal, literatur – literatur serta ilmu yang didapat saat mengikuti perkuliahan.

### **2. Penggunaan Program Analisa Struktur**

Pembebanan yang digunakan dalam perhitungan struktur berupa beban mati (dead load), beban hidup (live load), beban gempa (earthquake) dan beban angin (wind load) kemudian di analisis dengan menggunakan bantuan program analisis struktur (ETABS).

## **I.9 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dikerjakan dengan membagi pokok bahasan menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB III METODOLOGI PERHITUNGAN

BAB IV PRELIMINARY DESIGN

BAB V PERENCANAAN UTILITAS BANGUNAN

BAB VI PEMODELAN STRUKTUR

BAB VII PENGECEKAN PERILAKU STRUKTUR

BAB VIII PERENCANAAN TULANGAN

BAB IX PERENCANAAN FONDASI

BAB X PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN