

BAB III METODE PERENCANAAN

3.1 Standar Rujukan

Adapun standar rujukan yang dipakai digunakan oleh penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini:

1. Peraturan pembebanan berdasarkan SNI 1727-2020.
2. Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung SNI 1726-2019.
3. Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan SNI 2847-2013 dan SNI 2847-2019.

3.2 Data Umum Bangunan

Data umum bangun Gedung Kantor Pusat Bank Kalsel sebagai berikut :

- a) Nama Bangunan : Gedung Kantor Pusat Bank Kalsel
- b) Lokasi Bangunan : Jl. Lambung Mangkurat No. 7, Kertak Baru Ilir,
Kecamatan Banjar Masin Tengah, Kota
Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
- c) Fungsi Bangunan : Kantor
- d) Jumlah Lantai : 8 lantai
- e) Sistem Struktur : Struktur Beton Bertulang
- f) Tinggi Bangunan : 38,1 meter
- g) Tinggi Antar Lantai : Lantai Parkir = 4,2 meter
Lantai 1 = 4,2 meter
Lantai 2 = 4,2 meter
Lantai 3 = 4,2 meter
Lantai 4 = 4,2 meter
Lantai 5 = 4,2 meter
Lantai 6 = 4,2 meter
Lantai 7 = 4,2 meter
Lantai 8 = 4,2 meter
Dak = 3 meter

3.3 Data Bahan/Material Bangunan

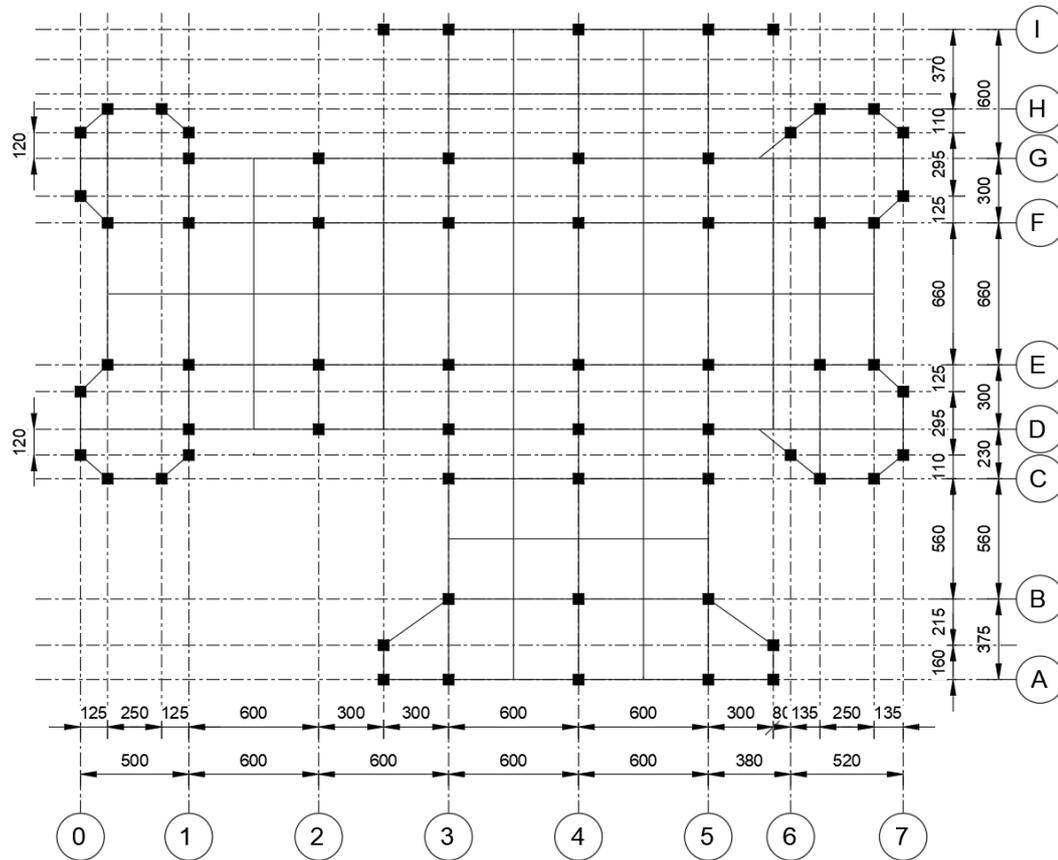
Data bahan yang akan digunakan dalam perencanaan struktur gedung Kantor Pusat Bank Kalsel sebagai berikut :

- a) Mutu Beton (f_c') : 28 Mpa
- b) Mutu tulangan (f_y) : 420 Mpa (ulir)
- c) Mutu tulangan (f_y) : 280 Mpa (polos)

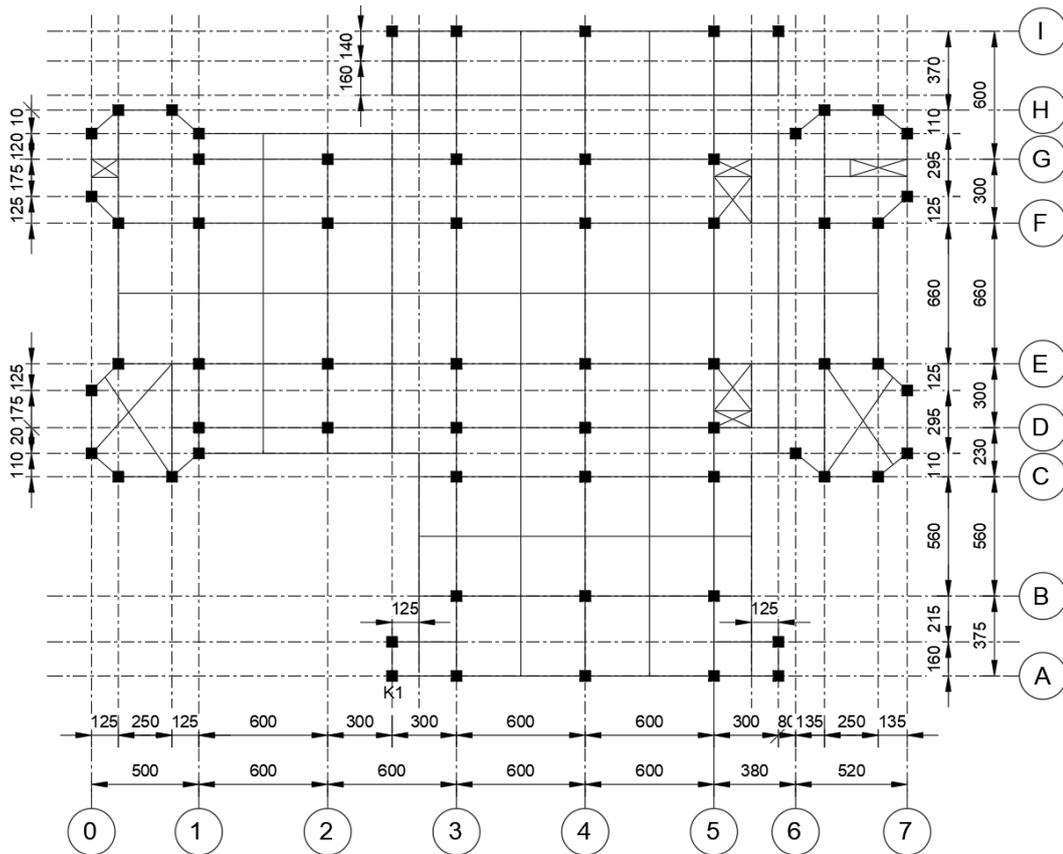
3.4 Data Gempa

- a) Kategori risiko bangunan : II
- b) Faktor keutamaan gempa : 1
- c) Kelas situs : Tanah lunak (SE)

3.5 Data Gambar Struktur Bangunan

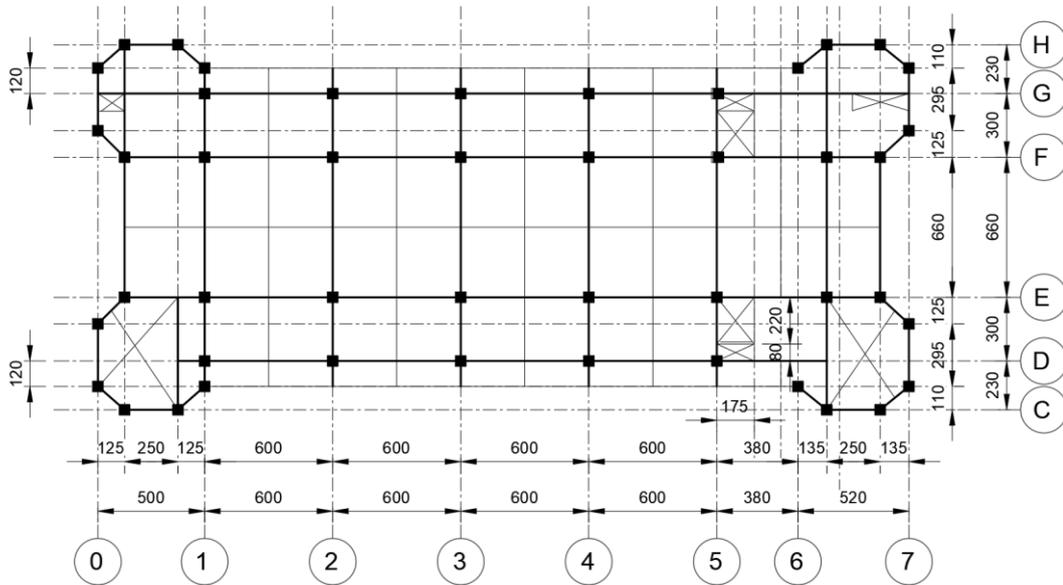


Gambar 3. 1 Denah lantai dasar

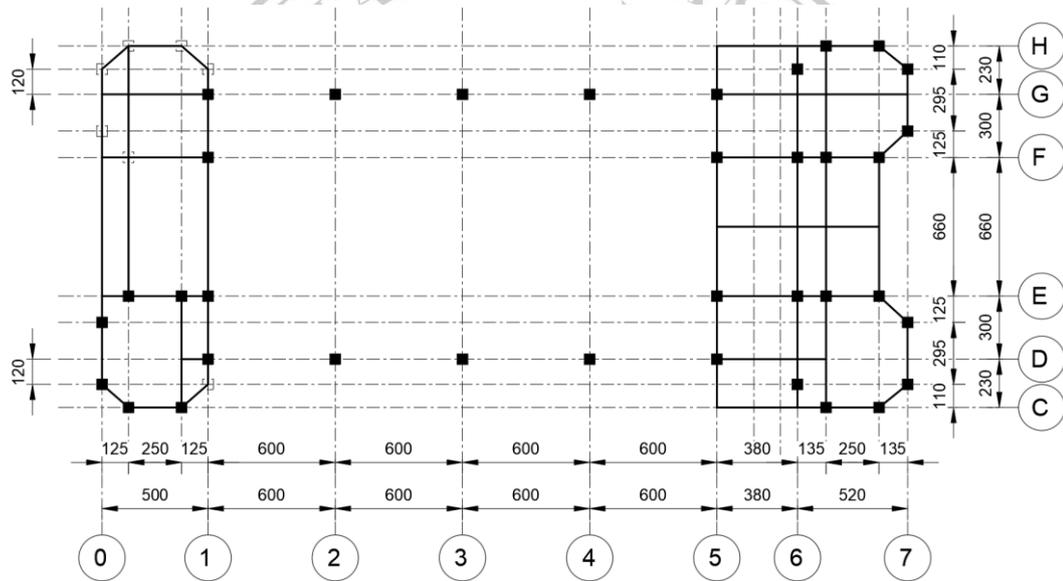


Gambar 3. 2 Denah lantai 1-4 elevasi +8,40-16,80

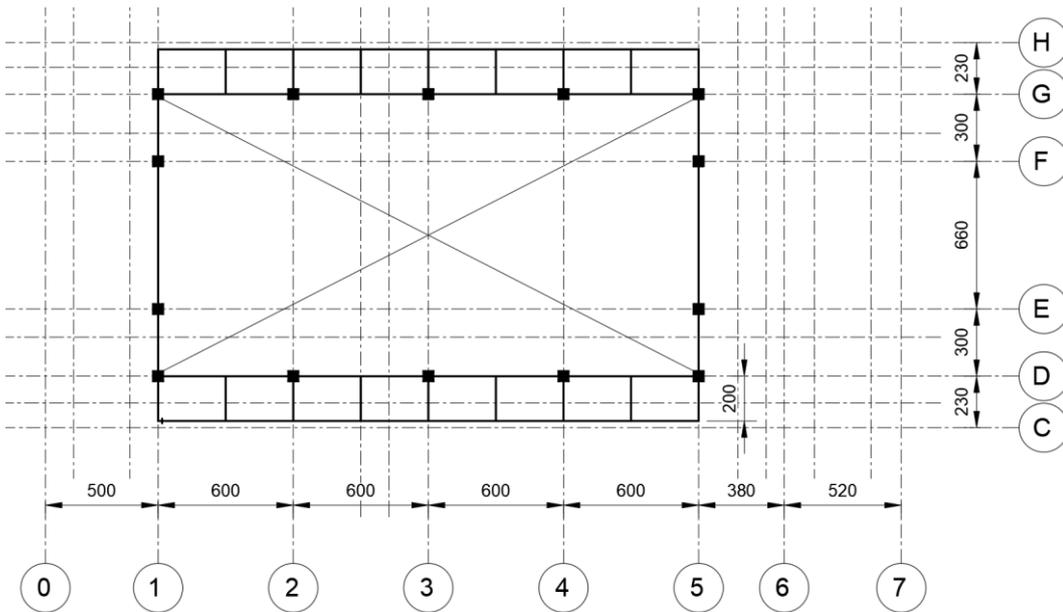




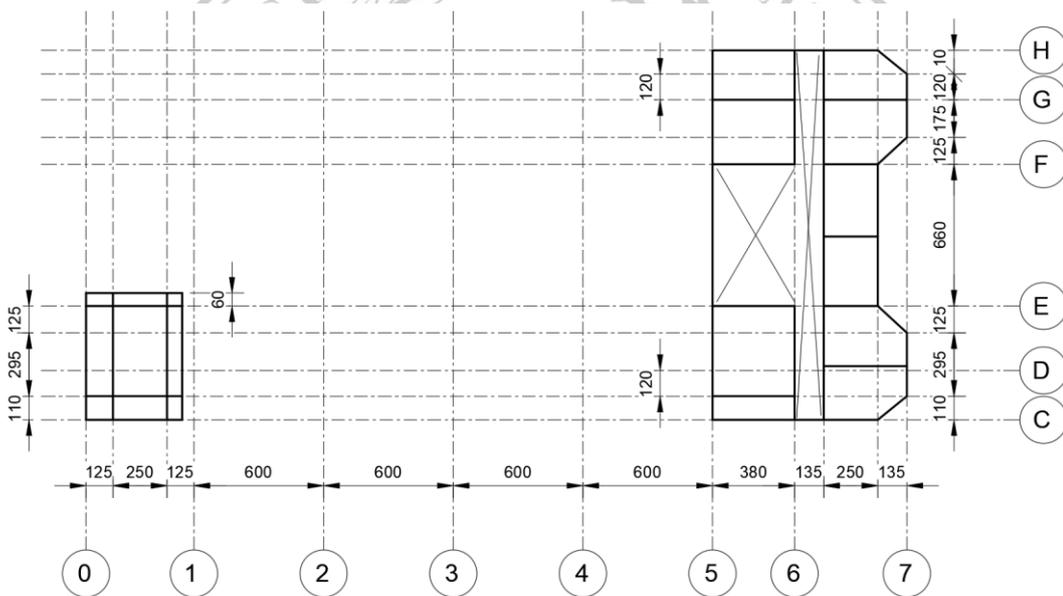
Gambar 3. 3 Denah lantai 5-7 elevasi +21,40-29,40



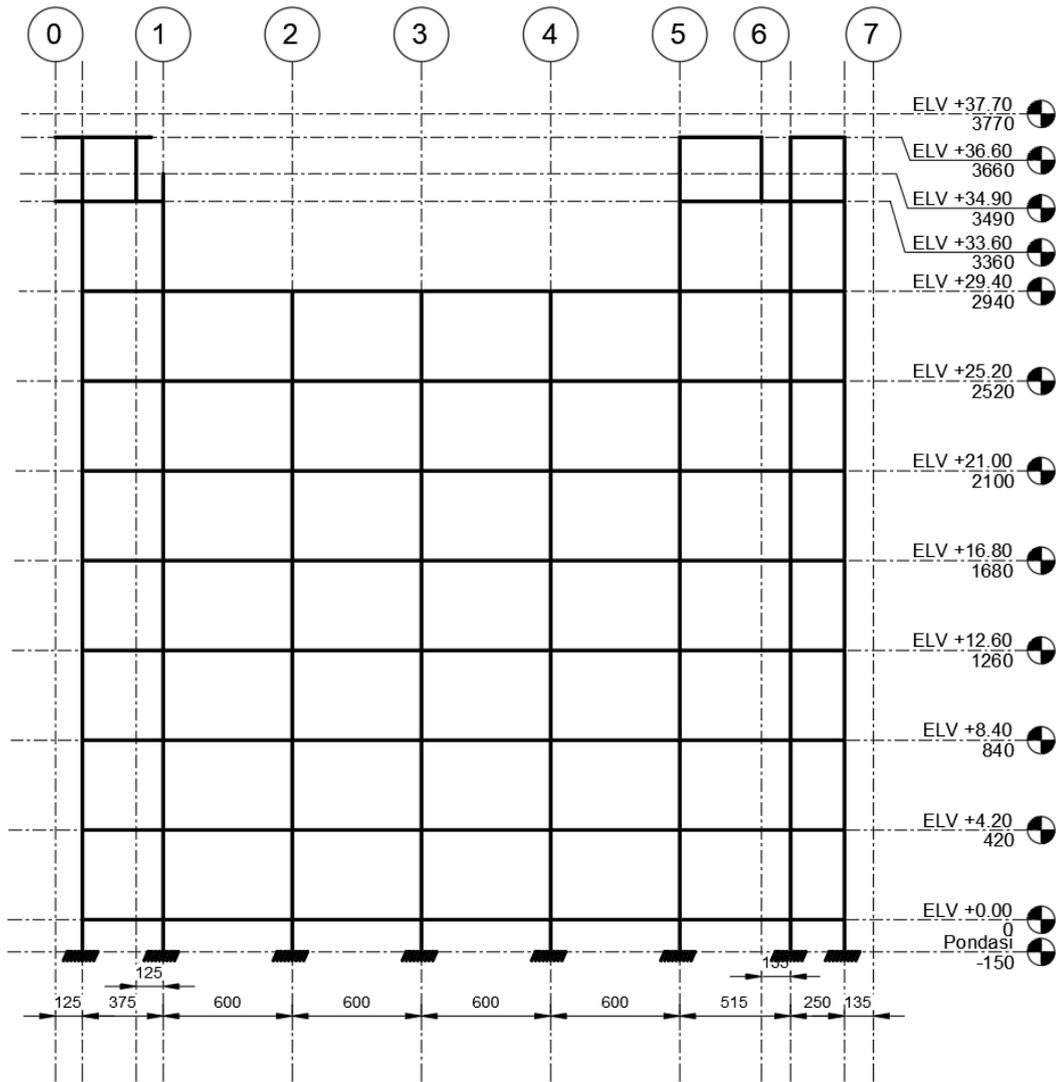
Gambar 3. 4 Denah lantai 8 elevasi +33,60



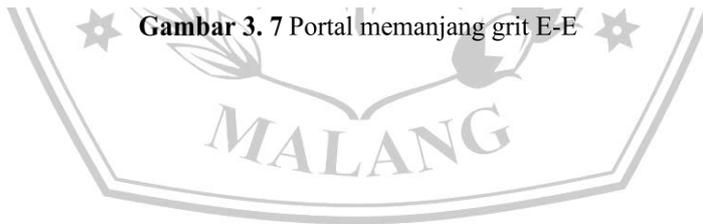
Gambar 3. 5 Denah balok kedudukan atap elevasi +34,90

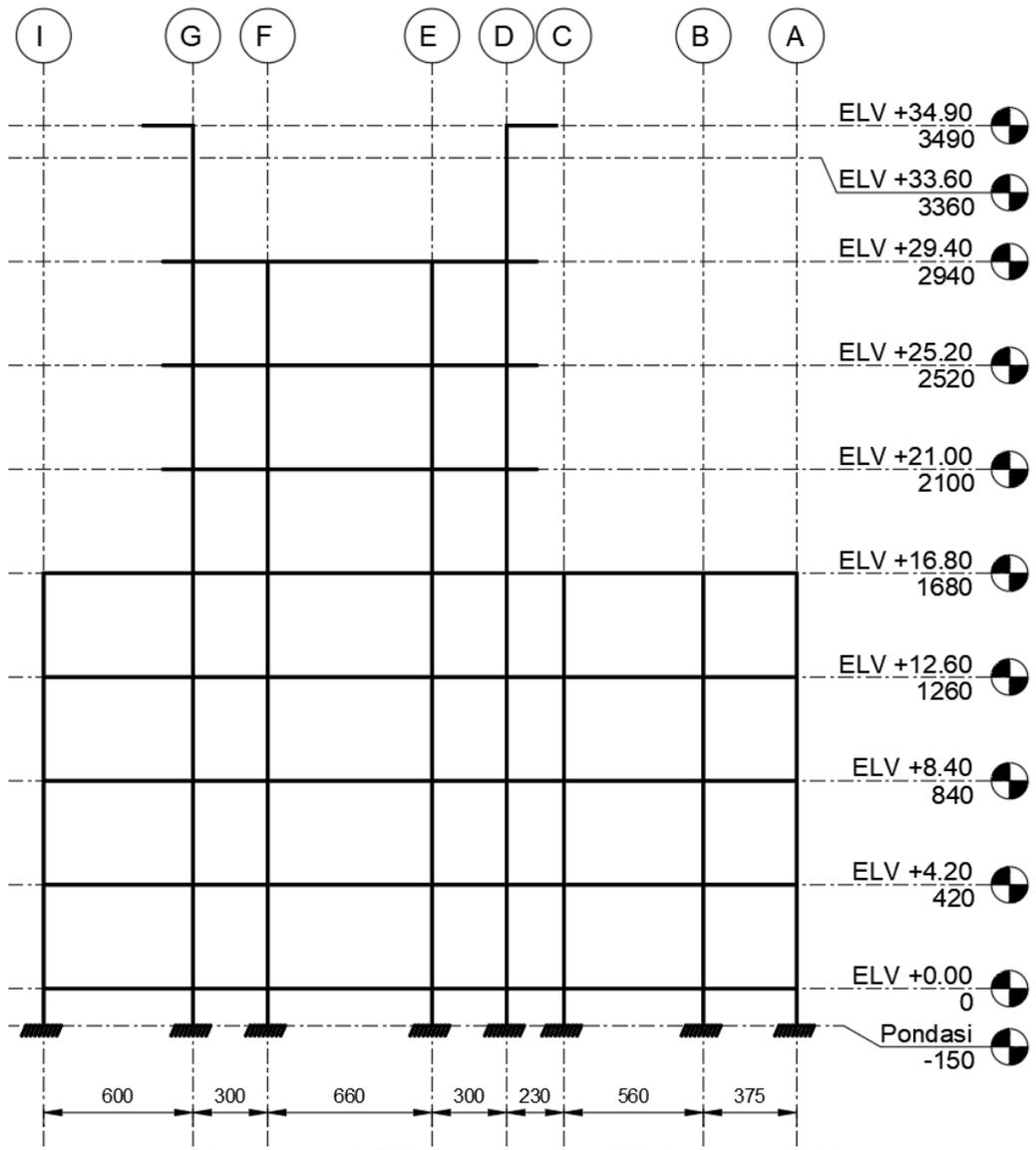


Gambar 3. 6 Denah balok top dak elevasi +36,6



Gambar 3. 7 Portal memanjang grit E-E

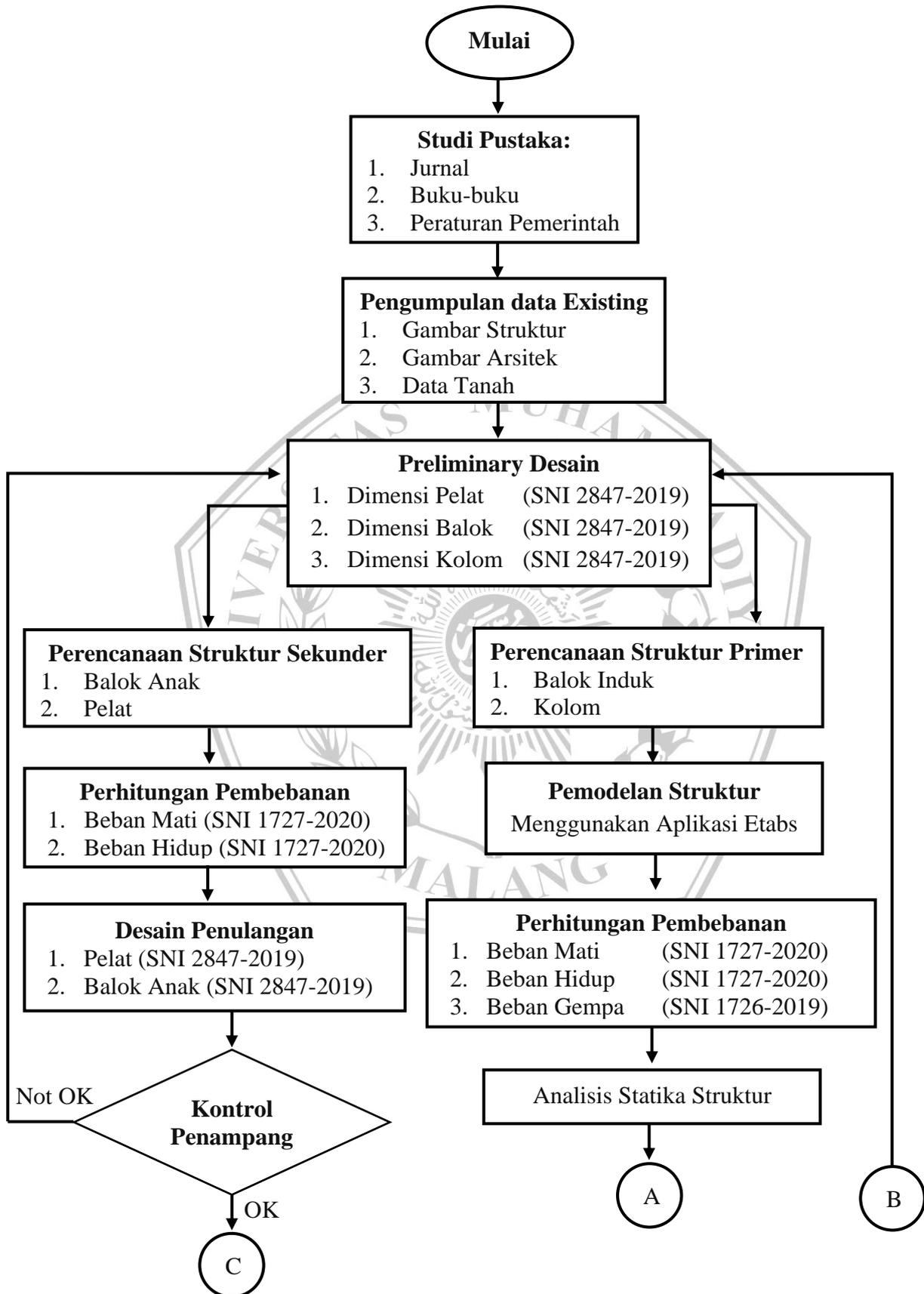


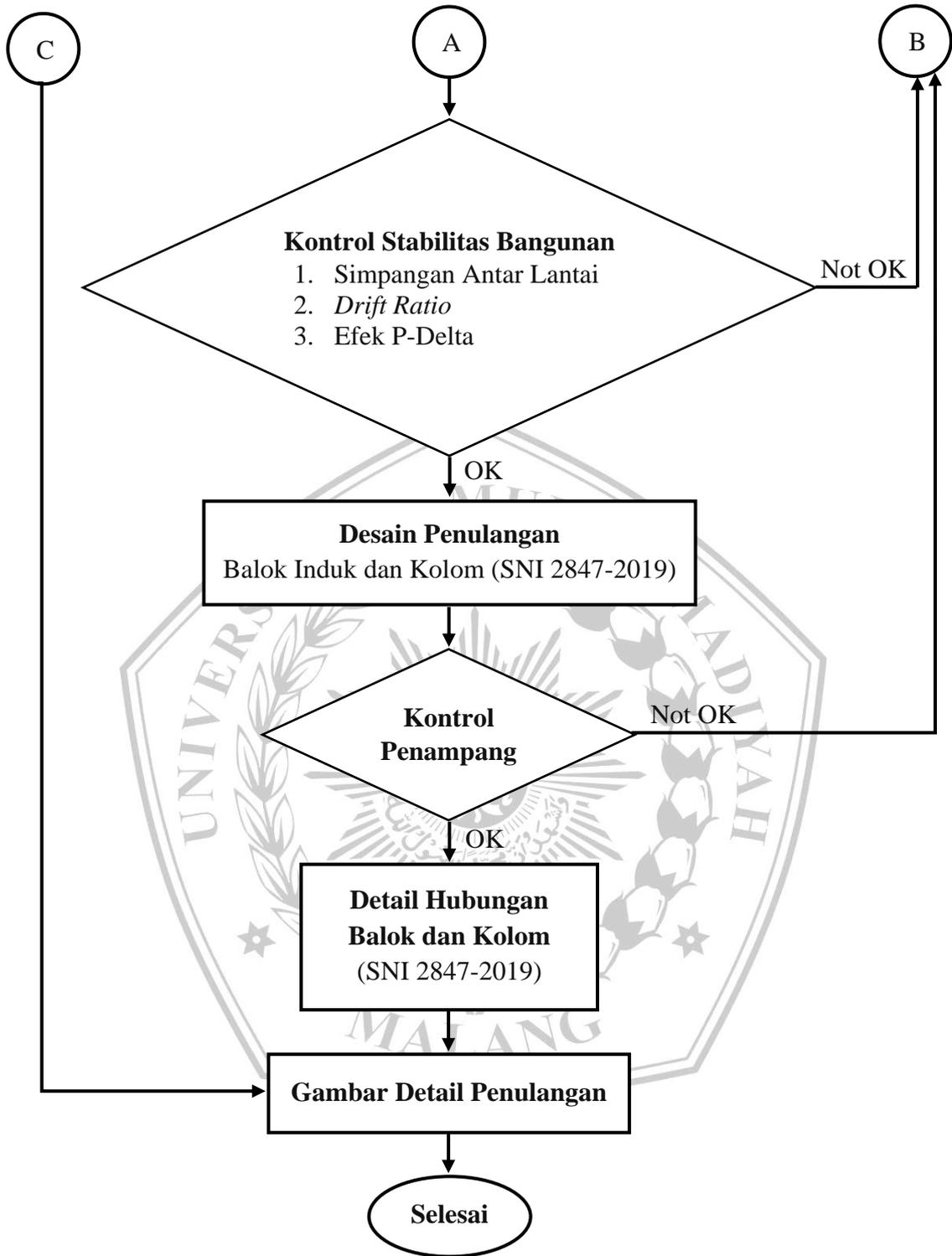


Gambar 3. 8 Portal melintang grit 4-4

MALANG

3.6 Diagram Alir Perencanaan





Gambar 3. 9 Diagram alir perencanaan

3.7 Tahap Analisis Perencanaan Gedung

Adapun tahapan dalam perencanaan ulang struktur gedung Kantor Pusat Bank Kalsel dalam penyusunan tugas akhir ini sesuai dengan diagram alir pada sub bab sebelumnya yang diuraikan sebagai berikut:

1. Studi pustaka

Tahap ini dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan perencanaan bangunan gedung baik berupa jurnal, buku dan peraturan-peraturan pemerintah.

2. Pengumpulan data existing

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data existing bangunan yang meliputi as-built drawing, dan data tanah pada lokasi gedung Kantor Pusat Bang Kalsel.

3. Preliminary Desain

Pada tahap ini akan dilakukan asumsi dimensi awal pada semua elemen struktur bangun yang ditentukan berdasarkan peraturan SNI 2847-2019.

4. Perencanaan Struktur Sekunder

Dalam perencanaan struktur sekunder terbagi kedalam dua tahap, yakni perencanaan pelat dan perencanaan balok anak.

5. Pembebanan Struktur Sekunder

Pembebanan pada balok anak dan pelat akan ditentukan berdasarkan peraturan SNI 1727-2020.

6. Penulangan Struktur Sekunder

Ditahap ini akan dilakukan desain penulangan pada balok anak dan pelat sesuai gaya yang bekerja berdasarkan beban yang bekerja pada elemen tersebut, acuan yang dipakai dalam mendesain penulangan struktur sekunder ialah (SNI 2847-2019).

7. Perencanaan Struktur Primer

Perencanaan struktur sekunder berupa balok induk dan kolom.

8. Pemodelan struktur

Pada tahap ini dilakukan permodelan struktur dengan menggunakan *software*. Ada beberapa asumsi yang dilakukan dalam permodelan adalah sebagai berikut:

- a) Tumpuan diasumsikan sebagai tumpuan jepit yang mampu menerima gaya vertikal, horizontal dan menahan momen
- b) Pelat diasumsikan sebagai komponen semi rigid
- c) Pada pertemuan *joint* balok kolom diasumsikan sebagai rigid zone dikarenakan pada struktur beton antara pertemuan balok dan kolom adalah monolit.

9. Perhitungan Pembebanan

Pada tahap ini akan dihitung semua beban mati, beban hidup dan beban gempa yang akan diaplikasikan pada model 3D bangunan yang diperoleh berdasarkan lokasi dan fungsi bangunan yang merujuk pada peraturan pembebanan yang ada, adapun peraturan yang digunakan adalah SNI 1726-2019 dan SNI 1727-2020.

10. Analisis Statika Struktur

Ditahap ini akan dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a) Input beban bati, beban hidup dan beban gempa
- b) Input kombinasi beban
- c) Kontrol berat struktur, modal partisipasi massa struktur serta gaya geser dasar yang terjadi pada bangunan.

11. Kontrol Stabilitas bangunan

Di tahap ini akan dihitung nilai simpangan antar tingkat, *drift ratio* serta efek P-Delta yang terjadi pada struktur bangunan yang telah didesain, jika kontrol stabilitas belum ok maka perlu dilakukan pendimensian ulang dan jika stabilitas bangunan memenuhi maka bisa dilanjutkan ke tahap mendesain penulangan.

12. Desain Penulangan Balok Induk dan Kolom

Di tahap ini akan dilakukan perhitungan kebutuhan tulangan berdasarkan data gaya dalam yang terjadi pada elemen balok atau kolom yang telah dianalisa sebelumnya. Acuan yang digunakan dalam proses penulangan struktur primer adalah SNI 2847-2019.

13. Kontrol penampang

Di tahap ini akan dilakukan kontrol kapasitas penampang balok, kolom dan pelat terhadap gaya-gaya yang bekerja pada elemen tersebut, jika kontrol

kapasitas penampang belum ok maka perlu dilakukan pendimensian ulang dan jika kapasitas penampang sudah terpenuhi maka bisa dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

14. Desain Hubungan Balok dan Kolom

Acuan yang digunakan dalam proses mendesain Hubungan Balok dan Kolom adalah SNI 2847-2019.

15. Gambar detail penulangan elemen balok, kolom dan pelat

Di tahap ini akan dilakukan pengerjaan gambar kerja dari setiap elemen balok, kolom dan pelat serta detailing sambungan balok kolom yang didesain sebelumnya.

16. Selesai.

