

BAB III**METODA DAN LANGKAH PERENCANAAN****3.1 Metode Perencanaan**

Dalam Tugas Akhir ini, penulis merencanakan struktur bangunan yang di fungsikan sebagai tempat/sarana Hotel dengan lokasi di Jl. Ujung pamugaran pantai barat Cikembulan, Kabupaten Pangandaran.

Prinsip dari perencanaan struktur gedung ini adalah menghasilkan suatu bangunan yang aman, nyaman, kuat, efisien dan ekonomis. Suatu konstruksi gedung harus mampu menahan beban dan gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi itu sendiri, sehingga bangunan atau struktur gedung aman dalam jangka waktu yang direncanakan.

Data-data yang diperlukan dalam perencanaan di peroleh dengan cara *library research*, dimana penulis memperoleh data dan bahan-bahan referensi berupa buku, diktat kuliah, dokumen perencanaan struktur, dan referensi lain yang berkaitan dengan judul. Metode analisis struktur perencanaan gedung Convention Hall ini menggunakan program SAP2000 versi 14.

3.2 Data Perencanaan

Perencanaan gedung bertingkat ini akan direncanakan sebanyak 3 lantai dengan data sebagai berikut :

- Nama Bangunan : Gedung Convention Hall Hotel
Aston City Kabupaten Pangandaran
- Fungsi Bangunan : Gedung Pertemuan
- Lokasi Bangunan : Kabupaten Pangandaran – Jawa Barat
- Wilayah Gempa : Pangandaran (SNI-1726-2012)
- Jumlah lantai : 3 lantai
- Luas Bangunan
 - Lantai 1 : 1379,78 m²
 - Lantai 2 : 1379,78 m²
 - Lantai 3 : 1379,78 m²
- Tinggi Antar Lantai
 - Lantai 1 : +4,50 M
 - Lantai 2 : +4,50 M
 - Lantai 3 : +4,50 M
- Jenis Atap, Kuda-kuda : Baja canal C (Profil)
 - C 150.65.20.3,2
 - L 26 m
 - Kemiringan Atap α 20°
 - Beban angin 40 kg/m²

- Mutu f_y 240 Mpa

- Sekrup Self drilling screw HWH

10 - 16x16

- Struktur Bangunan : Struktur Beton Bertulang
- Dinding : Pasangan Dinding HB 10 (120 kg/m²)
- Mutu beton (f'_c) : K-300 = 25 MPa
- E_c pelat, balok, kolom : $4700 \cdot \sqrt{f'_c} = 23452,95$ Mpa
- Mutu baja tulangan pokok (f_y) : 400 MPa
- Mutu baja tulangan geser (f_{ys}) : 240 MPa
- Jenis Pelat Lantai : Beton Bertulang
- Dimensi
 - Kolom (K1) : 600 x 400 mm
 - Kolom (K2) : 500 x 300 mm
 - Kolom (K3) : 500 x 300 mm
 - Kolom Praktis (KP) : 150 x 150 mm
 - Balok Induk (BI-1) : 300 x 500 mm
 - Balok Induk (BI-2) : 200 x 400 mm
 - Balok Anak (BA-1) : 200 x 300 mm
 - Sloof (SL-1) : 250 x 500 mm
 - Sloof (SL-2) : 200 x 400 mm
 - Sloof (SL-3) : 300 x 600 mm
 - Tebal Pelat Lantai : 120 mm

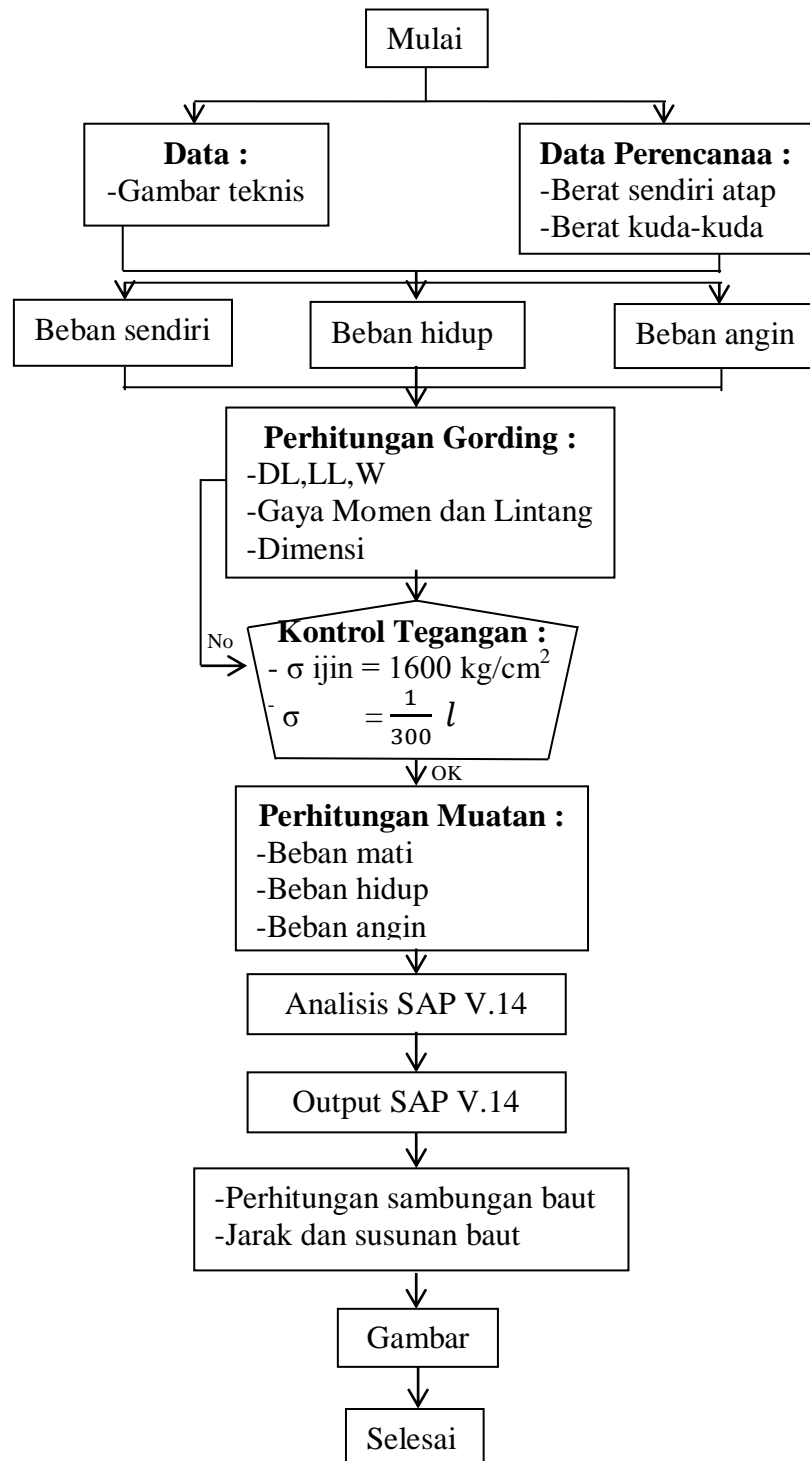
- Jenis Pondasi :
 - *Bore pile* (BP.01) dengan mutu beton K-400 =33,2 Mpa

3.3 Bagan Alir Perencanaan (*Flow Chart*).

3.4 Langkah Perencanaan Perhitungan Rangka Atap

Rangka atap dihitung terpisah dari portal, baja canal C (Profil) terbuat dari bahan *Cold Formed*. Maka perencanaan memakai rujukan AISI (*American Iron Steel Institue*). Adapun langkah perencanaannya sebagai berikut:

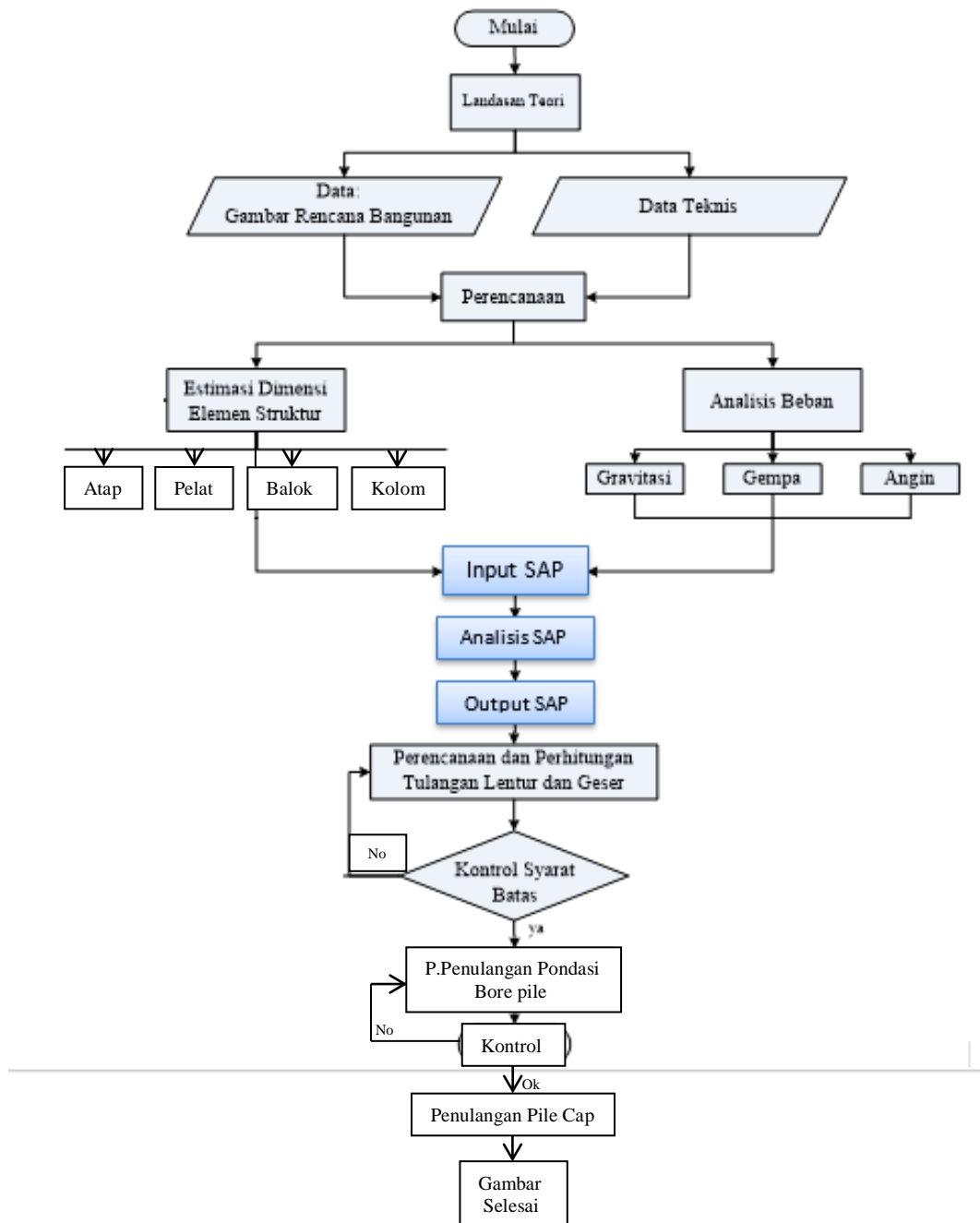
- Perencanaan dimensi gording dan rangka atap dianalisis langsung menggunakan SAP 2000 v.14.
- Gording dihitung secara terpisah dari rangka atap, reaksi dari gording di distribusikan ke rangka atap berupa beban terpusat (P), kemudian dilakukan perhitungan analisis rangka atap



Gambar 3.1. Bagan alur langkah perencanaan rangka atap

3.5 Langkah Perencanaan Struktur Portal Beton Bertulang

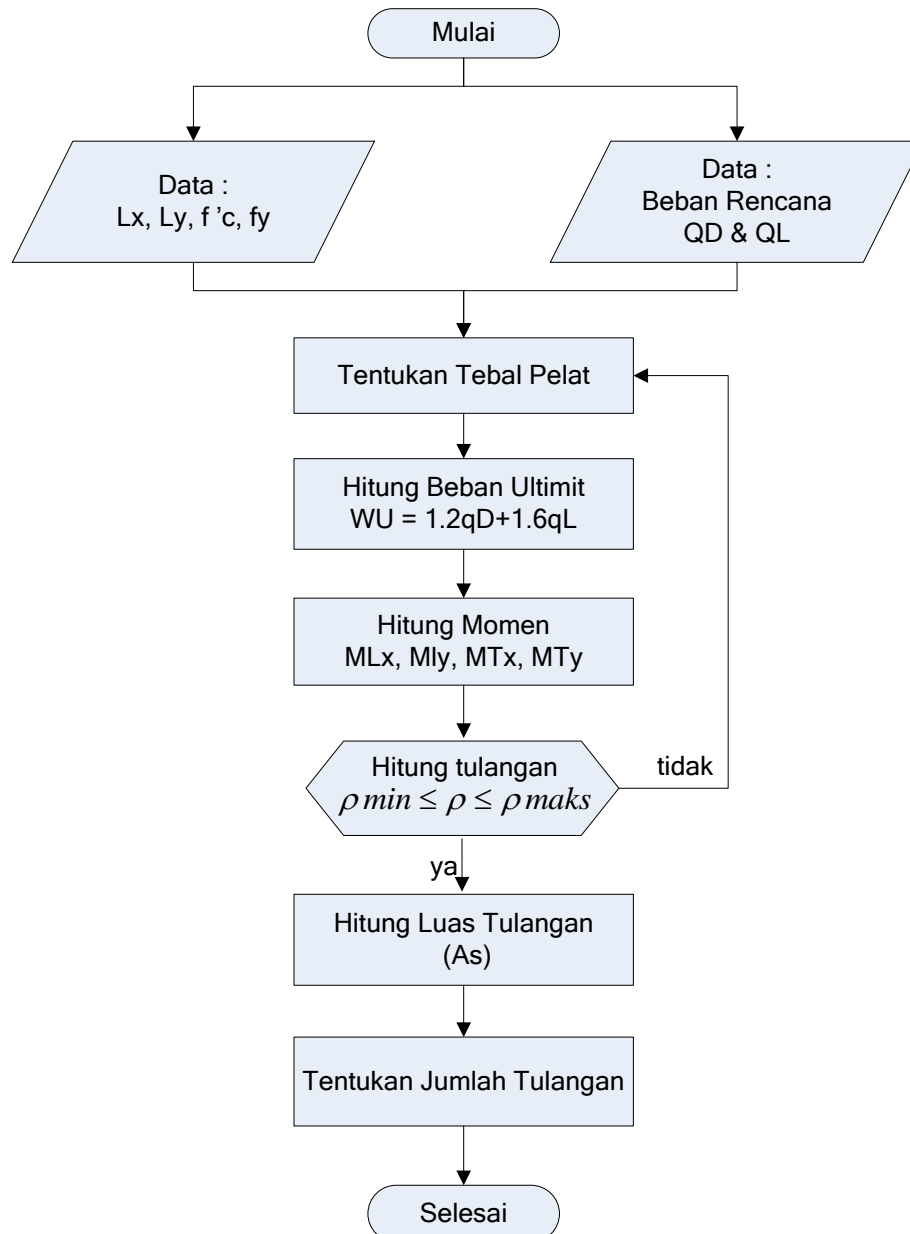
Langkah perencanaan struktur gedung berdasarkan ketentuan yang berlaku menurut, SNI 2847-2013, Peraturan Beton Bertulang Indonesia, dan SNI Gempa -1726-2012.



Gambar 3.2. Bagan alir langkah perencanaan struktur portal beton bertulang

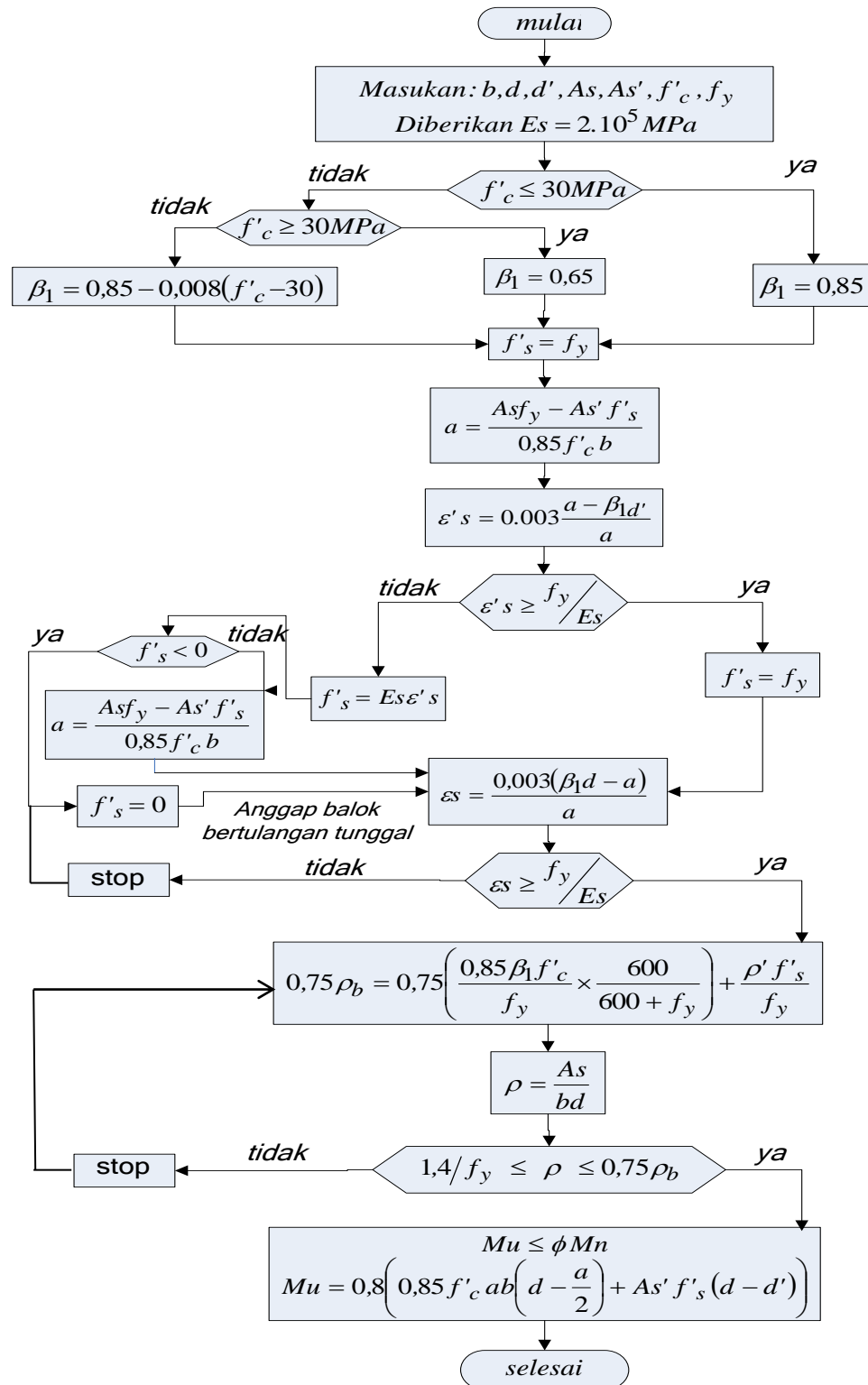
3.5.1 Langkah Perencanaan Perhitungan Pelat Lantai

Pelat lantai dihitung terpisah dari balok, cara perencanaan pelat memakai SNI 2847-2013. Pelat hanya memikul beban mati dan beban hidup. Adapun langkah perencanaannya sebagai berikut :



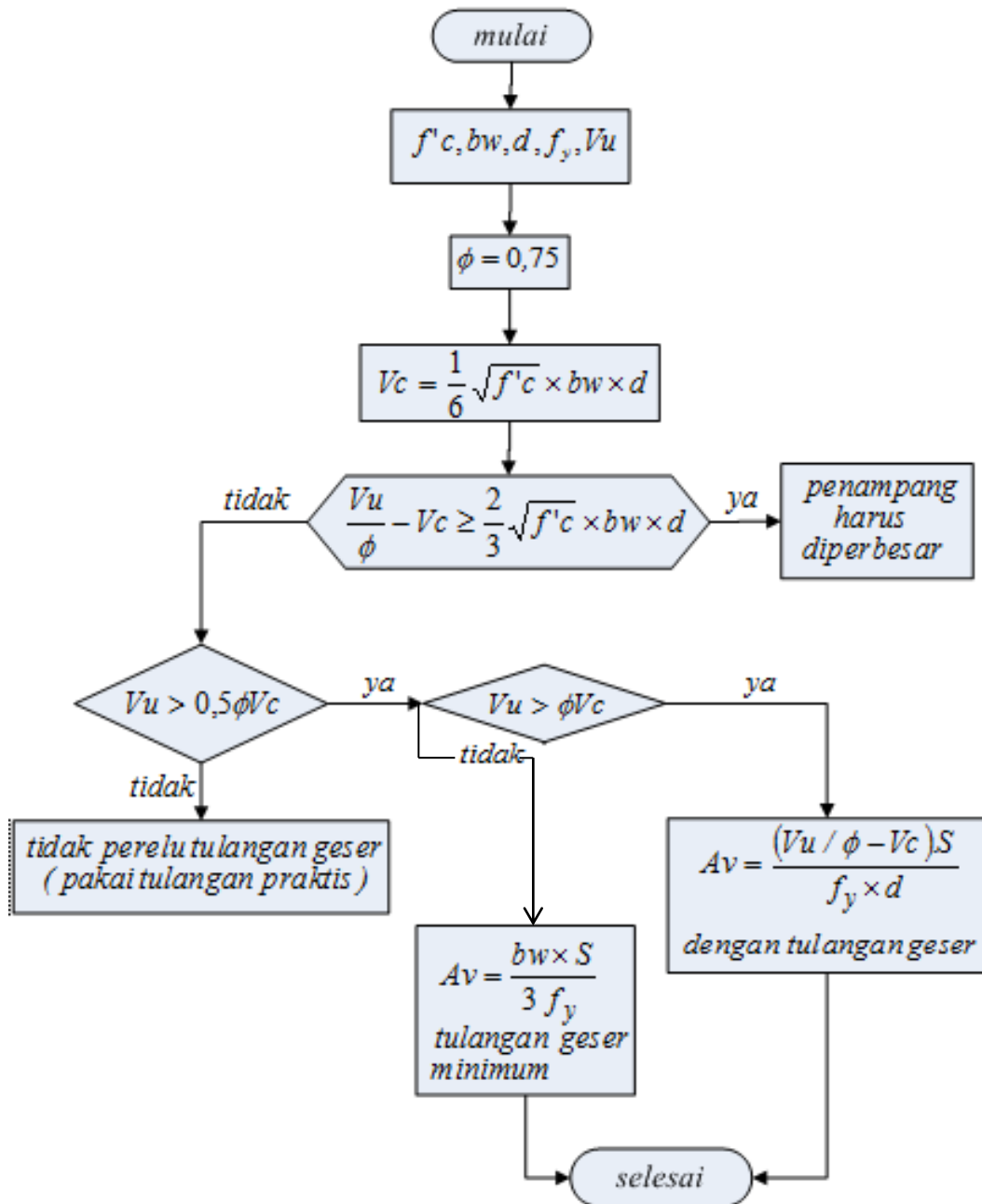
Gambar 3.3. Bagan alir langkah perencanaan pelat

3.5.2 Langkah Perencanaan Perhitungan Lentur Balok Persegi



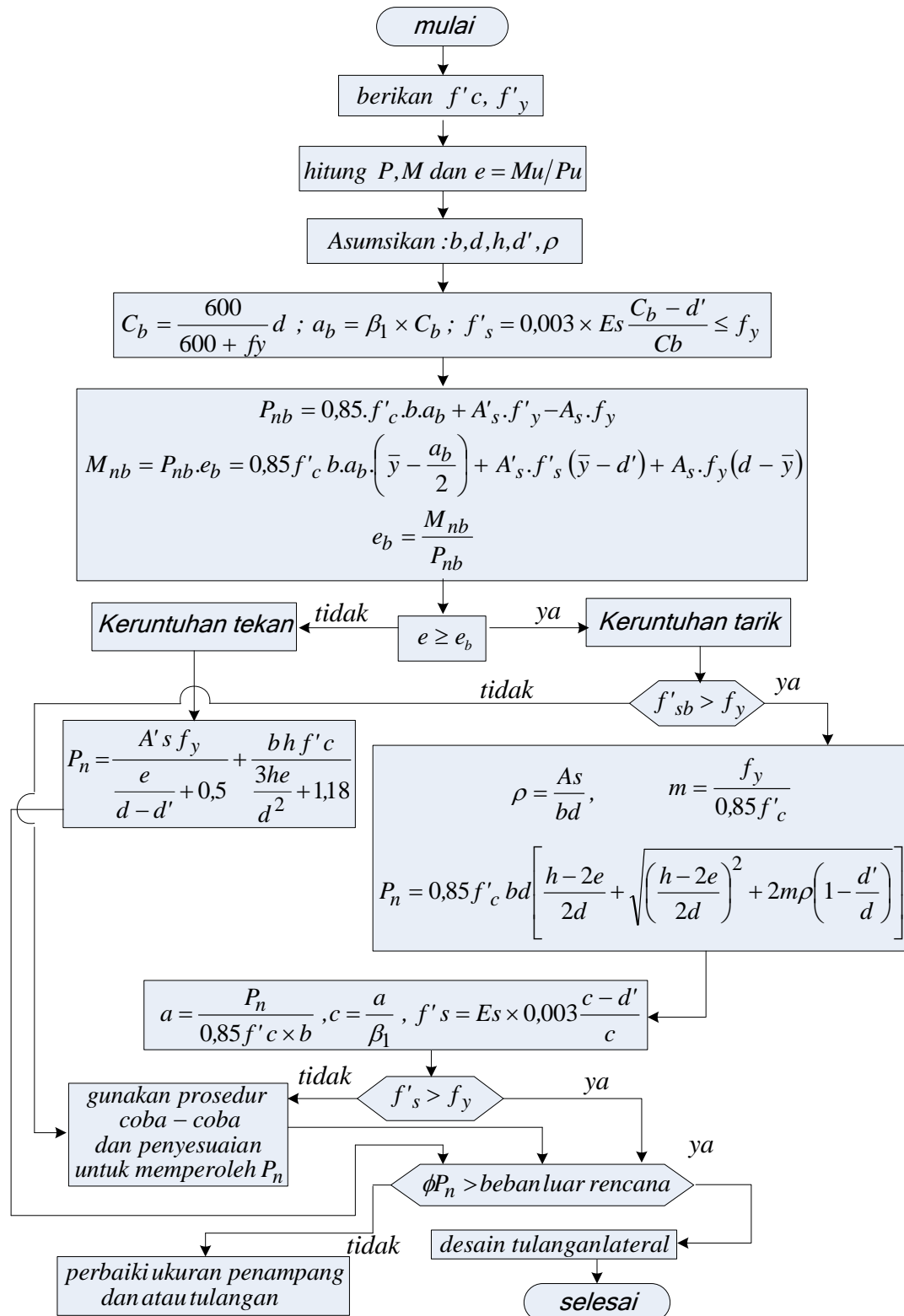
Gambar 3.4. Bagan alir langkah perencanaan lentur balok segiempat

3.5.3 Langkah Desain Penulangan Untuk Geser Penampang Persegi



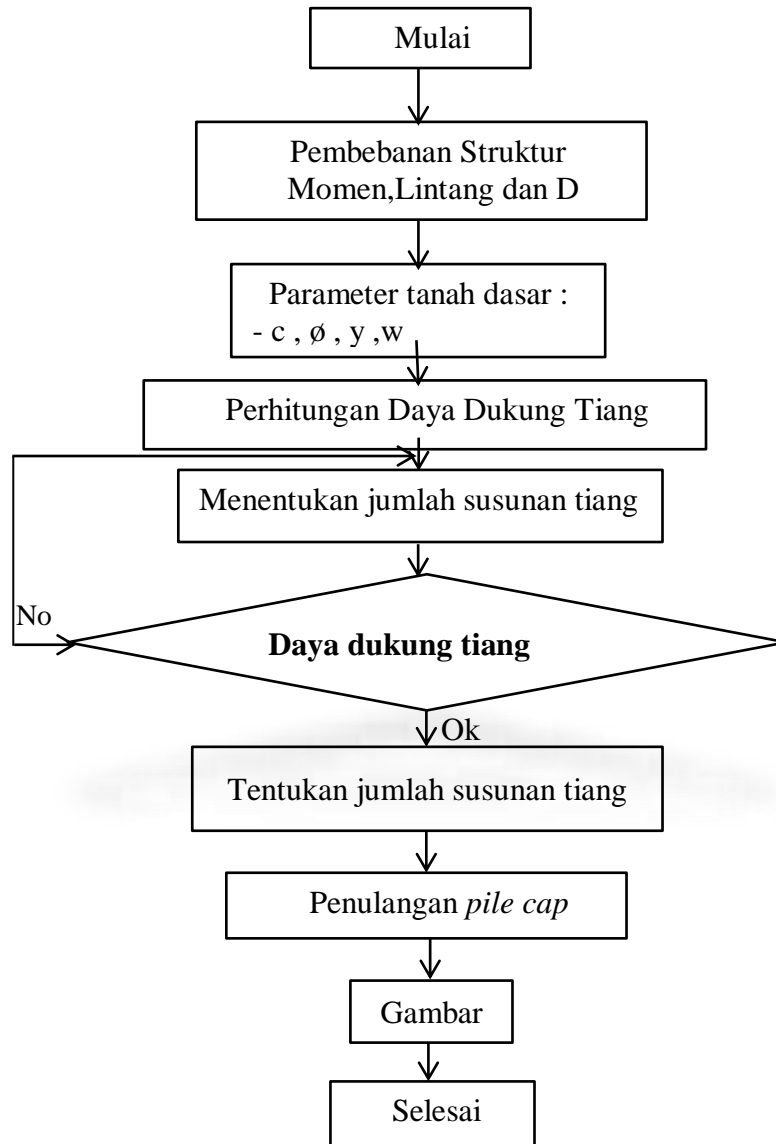
Gambar 3.5. Bagan alir langkah perencanaan penulangan geser

3.5.4 Langkah Perencanaan Perhitungan Penulangan Kolom



Gambar 3.6. Bagan alir langkah perencanaan kolom

3.5.5 Langkah Perencanaan Perhitungan Pondasi



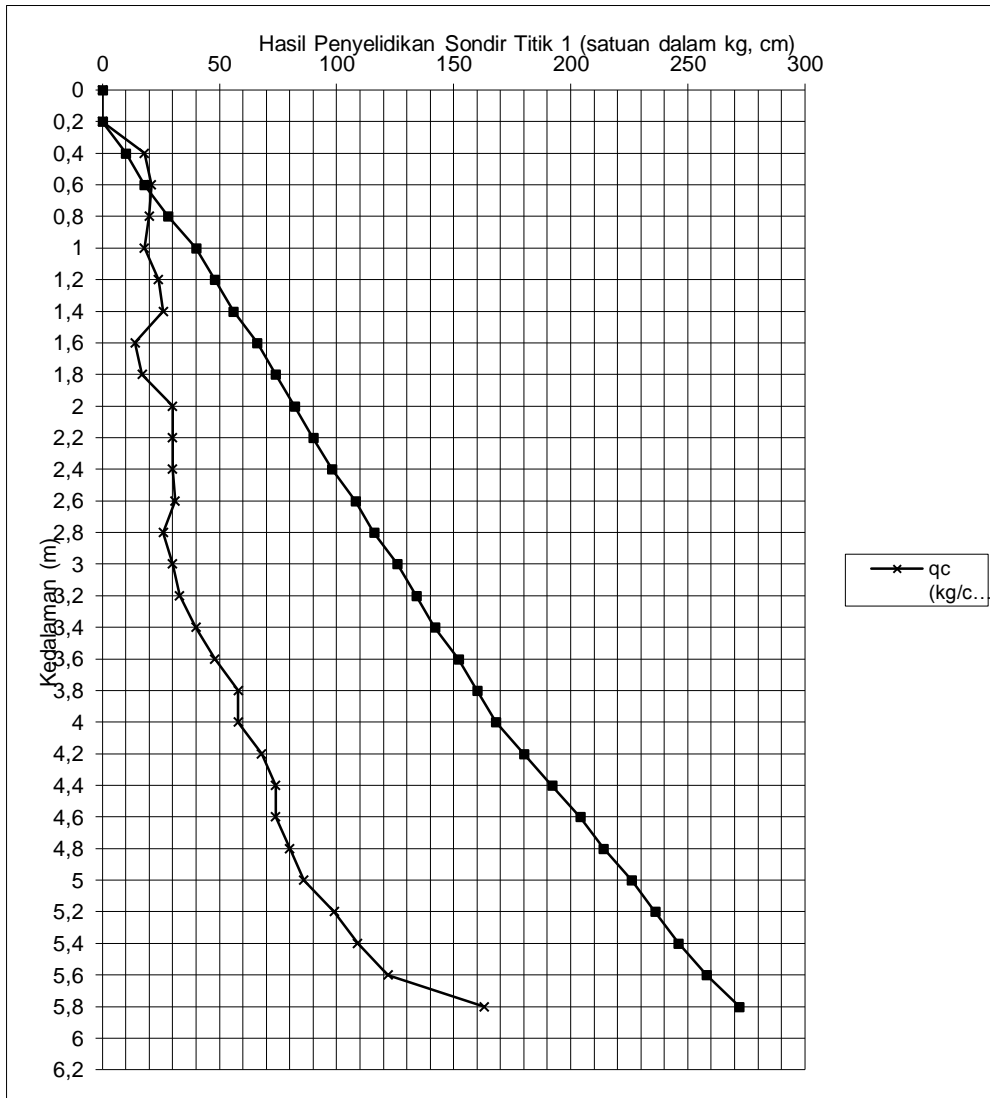
Gambar 3.7. Bagan alir langkah perencanaan pondasi

3.6 Data Uji Sondir/CPT (*Cone Penetration Test*)

Data uji sondir merupakan data yang di pakai untuk menentukan perencanaan pondasi.

Tabel 3.1. Hasil Uji Sondir

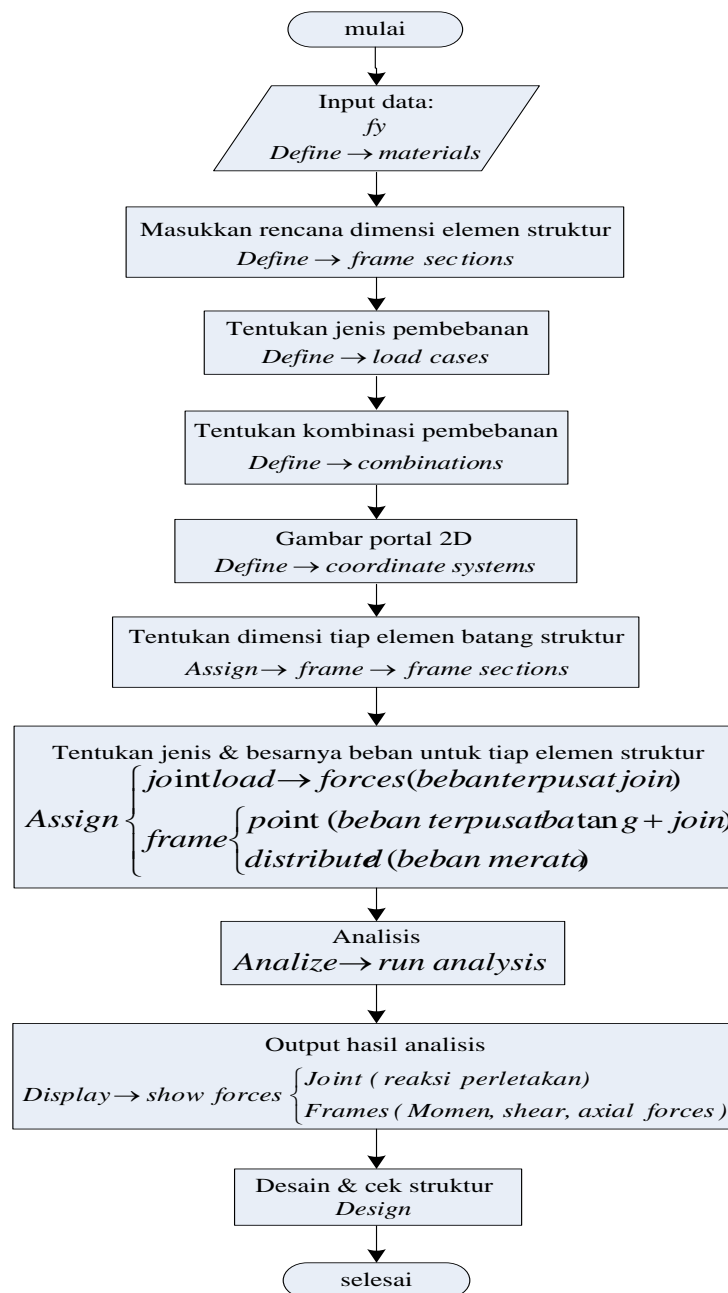
Titik S.1	Kedalaman (cm)	q_c (kg/cm ²)	q_{all} (kg/cm ²)
	0	0	0,40
	20	0	0,40
	40	18	1,41
	60	21	1,58
	80	20	1,52
	100	18	1,41
	120	24	1,74
	140	26	1,86
	160	14	1,18
	180	17	1,35
	200	30	2,08
	220	30	2,08
	240	30	2,08
	260	31	2,14
	280	26	1,86
	300	30	2,08
	320	33	2,25
	340	40	2,64
	360	48	3,09
	380	58	3,65
	400	58	3,65
	420	68	4,21
	440	74	4,54
	460	74	4,54
	480	80	4,88
	500	86	5,22
	520	99	5,94
	540	109	6,50
	560	122	7,23
	580	163	9,53



Gambar 3.8. Grafik Hasil Uji Sondir

3.7 Langkah Kerja Pengoperasian SAP 2000 v.14.

SAP2000 v.14. Merupakan Program perhitungan analisa struktur, Program SAP2000 v.14. digunakan untuk mencari gaya dalam yaitu momen, lintang, torsi, gaya aksial serta join.

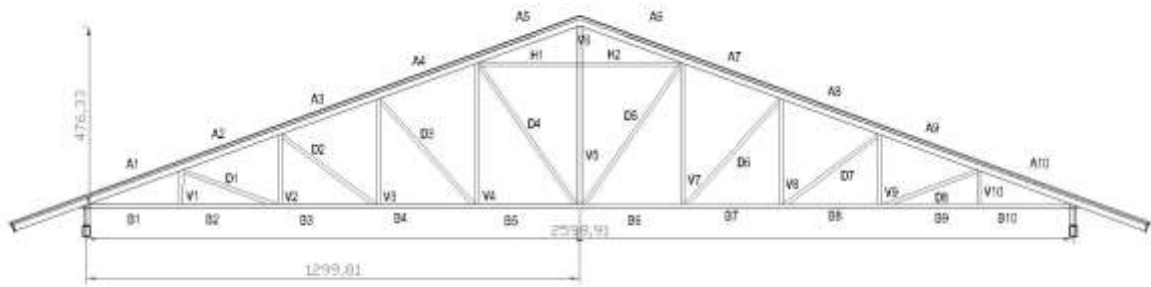


Gambar 3.9. Bagan alir langkah pengerjaan dengan SAP 2000 v.14.

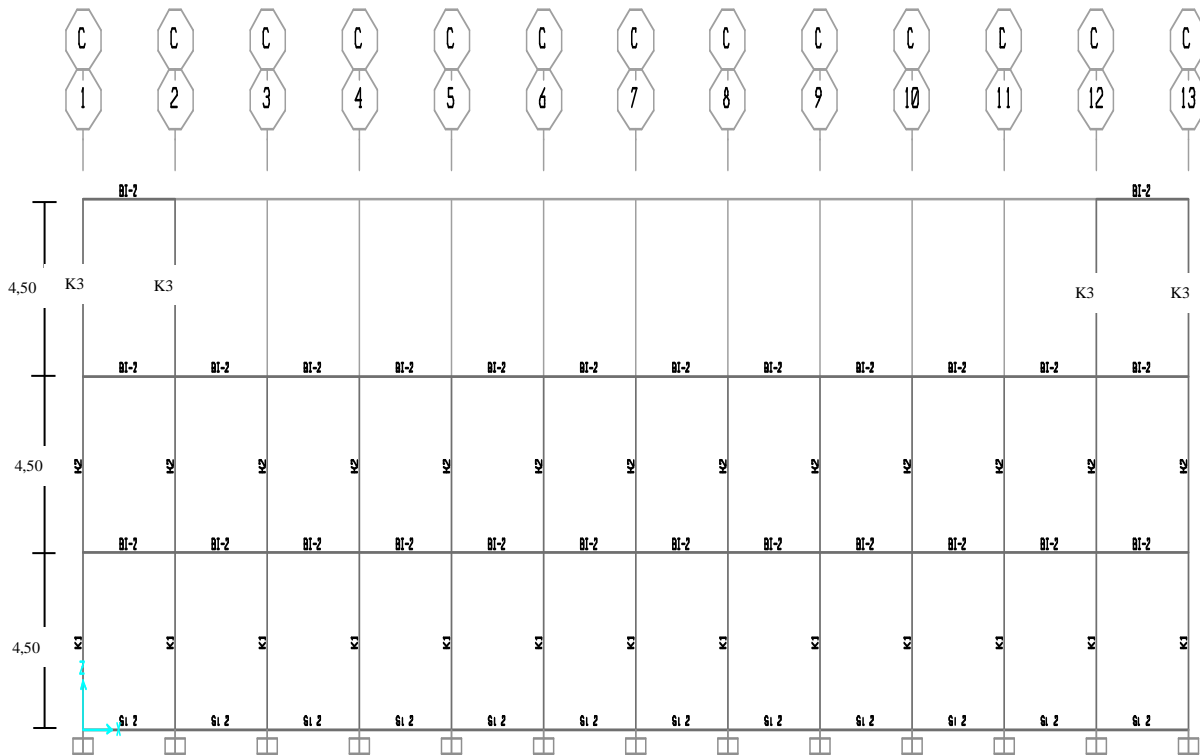
3.8 Pedoman Perencanaan

Peraturan yang menjadi pedoman perencanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Buku literatur yang berjudul Suatu pendekatan dasar Beton berulang yang di tulis oleh Dr. Edward G. Nawi, P.E.
- Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SKBI 1.3.53.1987).
- Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI-1726-2012).
- Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2013).
- Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI-2847-2013).



Gambar 3.10 Struktur atap yang akan di analisis



Gambar 3.11 denah lantai struktur yang akan di analisis