

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Perencanaan

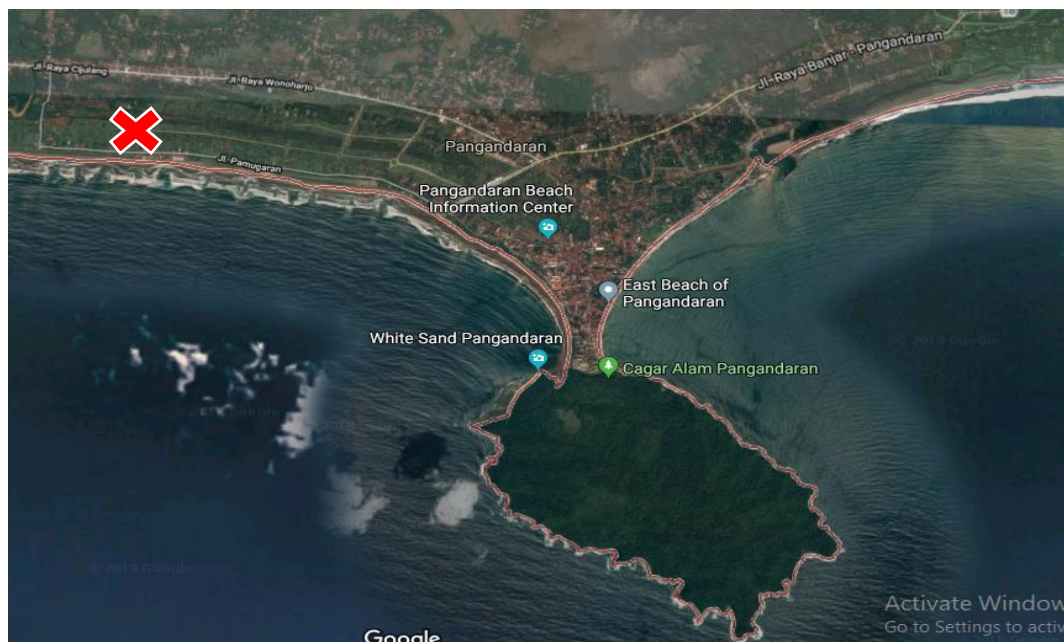
Dalam penulisan Tugas Akhir (TA) ini, penulis mencoba untuk mendesain dan merencanakan struktur bangunan gedung yang difungsikan sebagai hotel atau penginapan, berikut di dalamnya fasilitas tambahan seperti kolam renang dan restoran, yang berlokasi di Pantai Pangandaran. Data-data perencanaan diperoleh dengan cara *library research*, dimana penulis memperoleh data dari bahan-bahan referensi seperti buku, diktat kuliah, dokumen perencanaan proyek, dan referensi lain yang berkaitan dengan topik yang akan penulis bahas. Metode analisa struktur gedung Hotel 5 (lima) lantai di pantai Pangandaran ini menggunakan aplikasi struktur yaitu program *SAP2000 versi 14*.

3.2. Data Perencanaan

Perencanaan struktur gedung hotel di kawasan pantai Kabupaten Pangandaran ini direncanakan dibangun dengan 5 lantai, dengan data data perencanaan sebagai berikut :

- Fungsi bangunan : Penginapan / Hotel
- Lokasi bangunan : Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat
- Jumlah Lantai : 5 (Lima)
- Struktur Bangunan : Struktur beton bertulang
- Jenis Pondasi : Pondasi Tiang Pancang

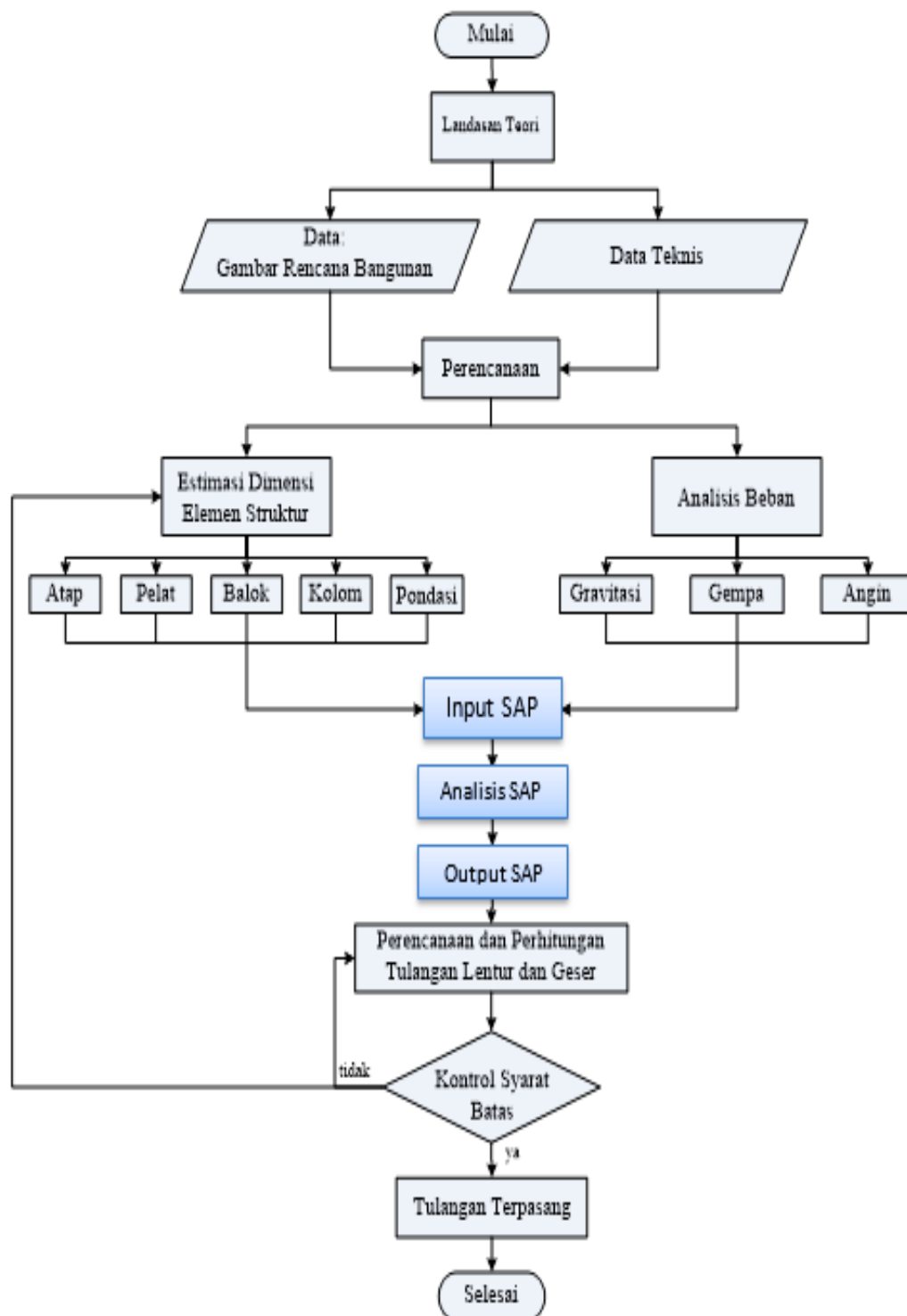
- Luas Bangunan
 - Lantai 1 : 1170 m²
 - Lantai 2 : 1170 m²
 - Lantai 1 : 1170 m²
 - Lantai 2 : 1170 m²
 - Lantai 2 : 1170 m²
- Elevasi setiap lantai : + 4.00 m
- Dinding : Pasangan Dinding HB 10 (120 kg/m²)
- Jenis Atap : Pelat (beton bertulang)
- Tebal Pelat Atap : 120 mm
- Jenis Pelat Lantai : Beton Bertulang
- Tebal Pelat Lantai : 130 mm
- Mutu beton pelat, balok, kolom : K – 300
- Mutu beton pondasi telapak : K – 300
- Mutu baja tulangan pokok (fy) : 400 Mpa
- Mutu baja tulangan geser (fys) : 240 Mpa
- Ec pelat , balok, kolom : $4700 \sqrt{f'c} = 25742,96 \text{ Mpa}$
- Mutu beton (f'c) : K – 300 = 30 Mpa
- Kordinat : 7°42,04' S 108 ° 39,511 E
- Wilayah Gempa : Zona 4 (SNI 1726 2012)



Gambar 3.1. Peta Lokasi Perencanaan

3.3. Langkah Perencanaan Struktur Portal Beton Bertulang

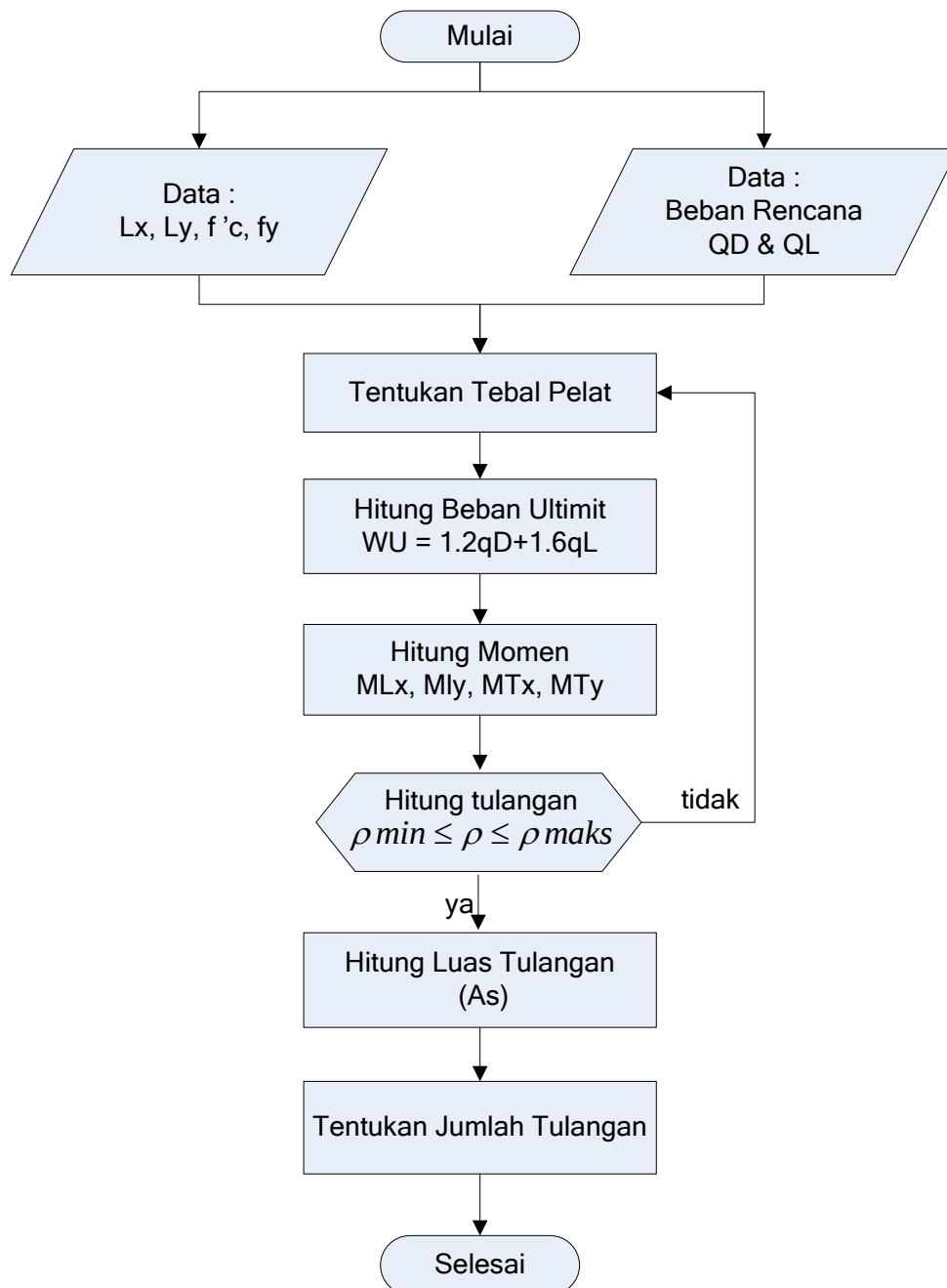
Langkah perencanaan struktur gedung berdasarkan ketentuan yang berlaku menurut SNI Nomor 2847 Tahun 2013 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung, SNI Nomor 1726 Tahun 2012 Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, SNI Nomor 1727 Tahun 2013 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, Serta SNI Nomor 0460 Tahun 2004 Syarat-syarat Umum Konstruksi Lift Penumpang yang Dijalankan dengan Motor Traksi Tanpa Kamar Mesin. Dengan langkah langkah perencanaan sebagai berikut :



Gambar 3.2. Bagan alir langkah perencanaan struktur portal beton bertulang

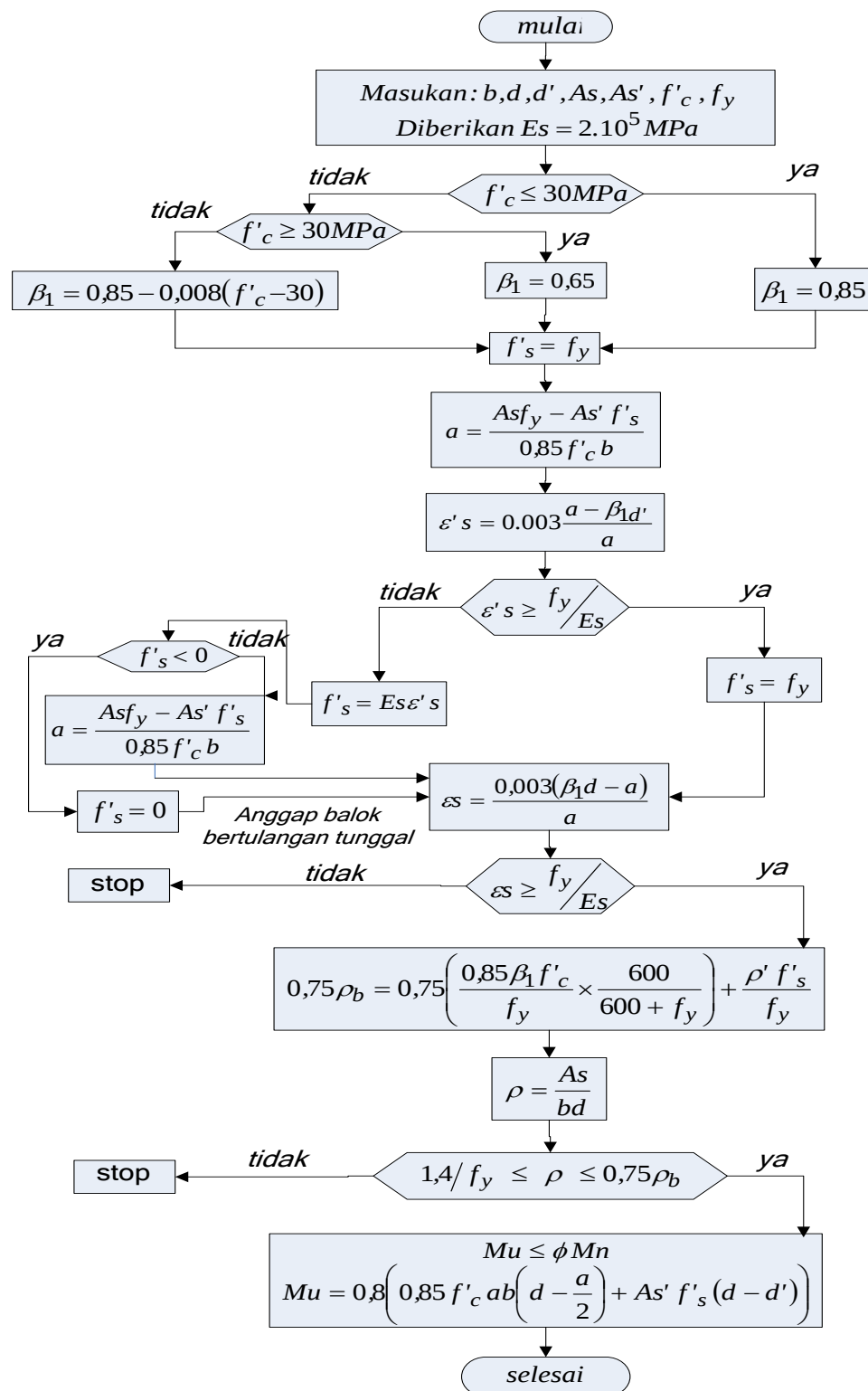
3.4.1 Langkah Perencanaan Perhitungan Pelat Lantai

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



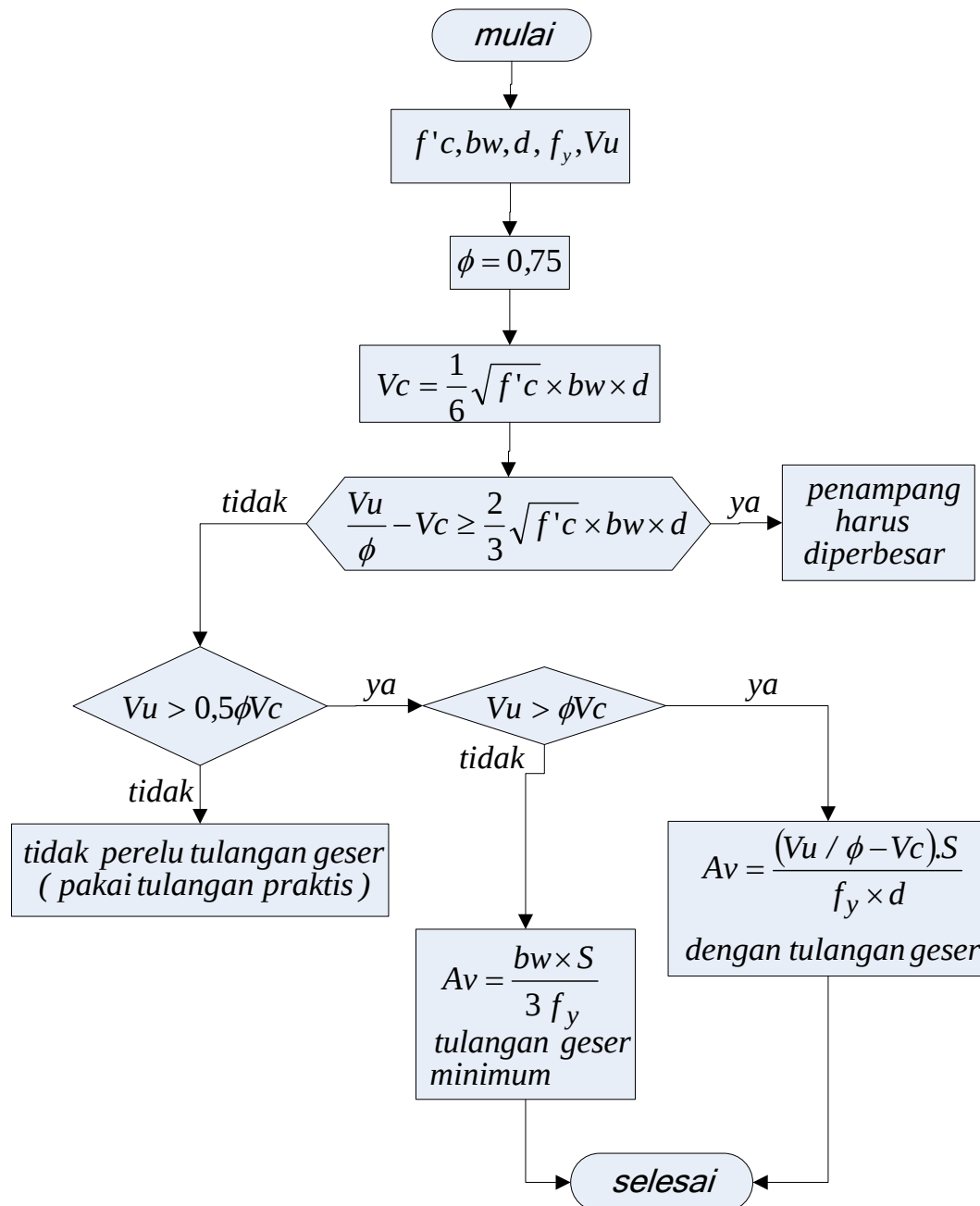
Gambar 3.3. Bagan alir langkah perencanaan pelat

3.4.2 Langkah Perencanaan Perhitungan Lentur Balok Persegi



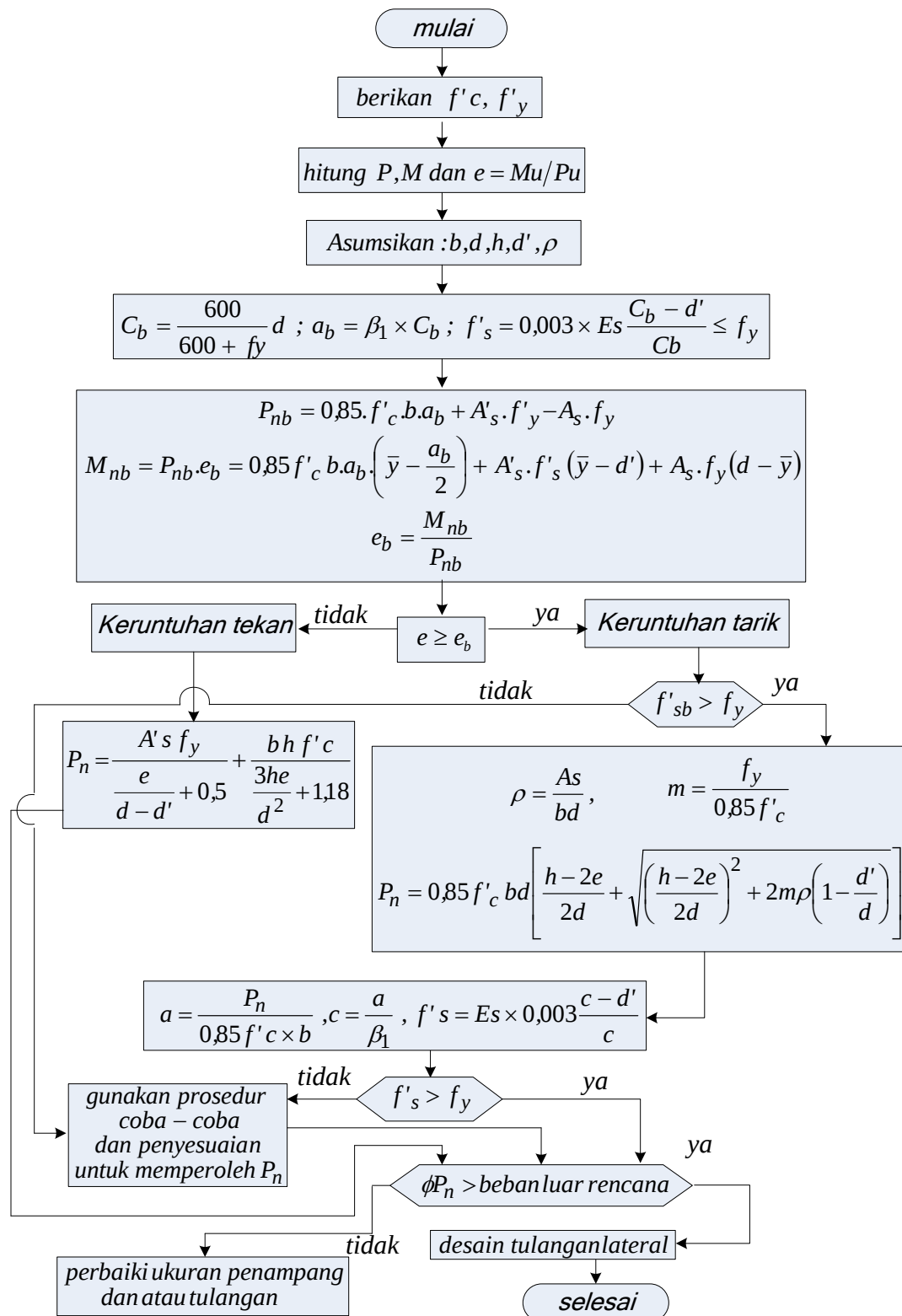
Gambar 3.4. Bagan alir langkah perencanaan lentur balok segiempat

3.4.3 Langkah Desain Penulangan Untuk Geser Penampang Persegi



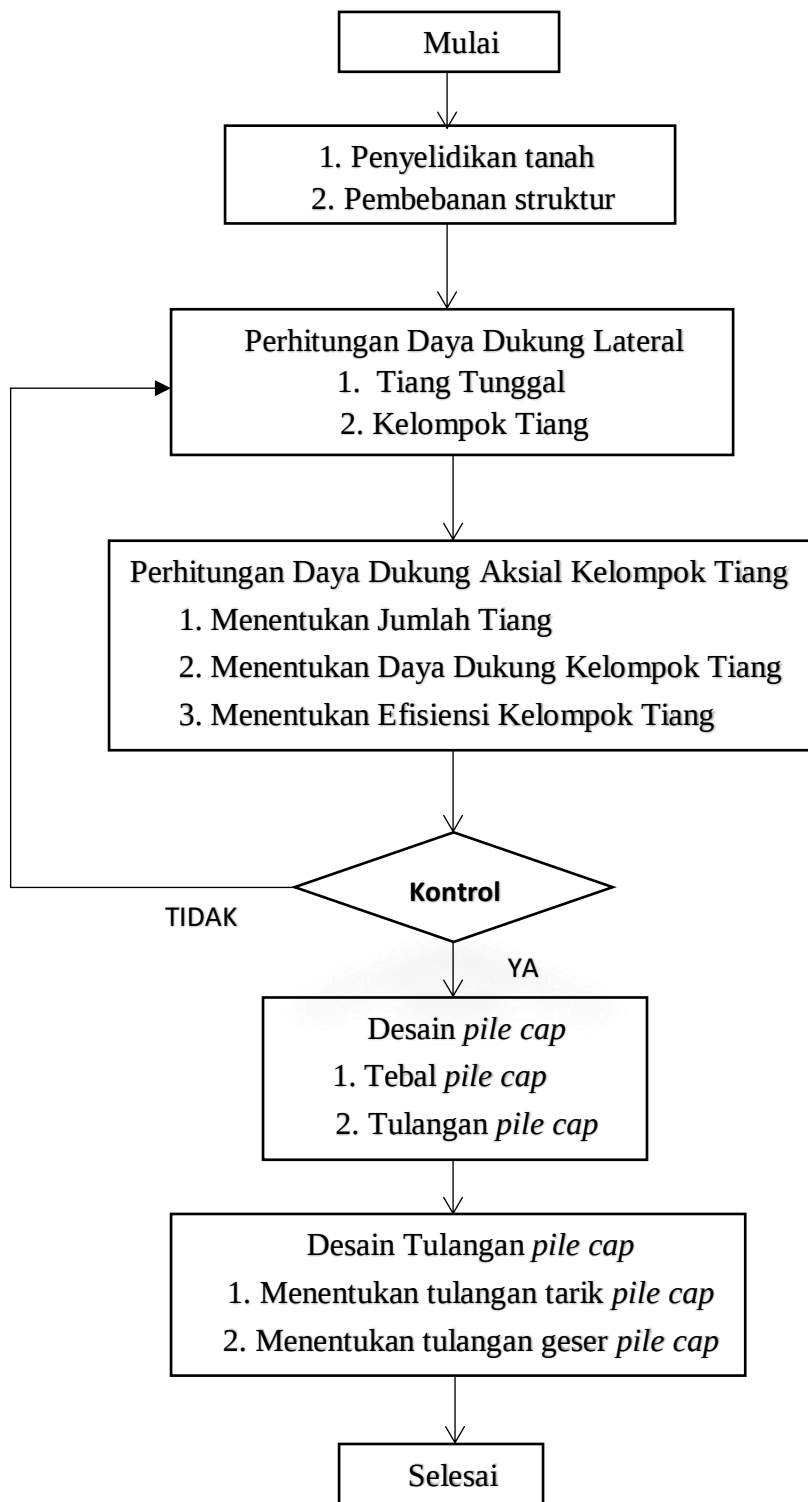
Gambar 3.5. Bagan alir langkah perencanaan penulangan geser

3.4.4 Langkah Perencanaan Perhitungan Penulangan Kolom



Gambar 3.6. Bagan alir langkah perencanaan kolom

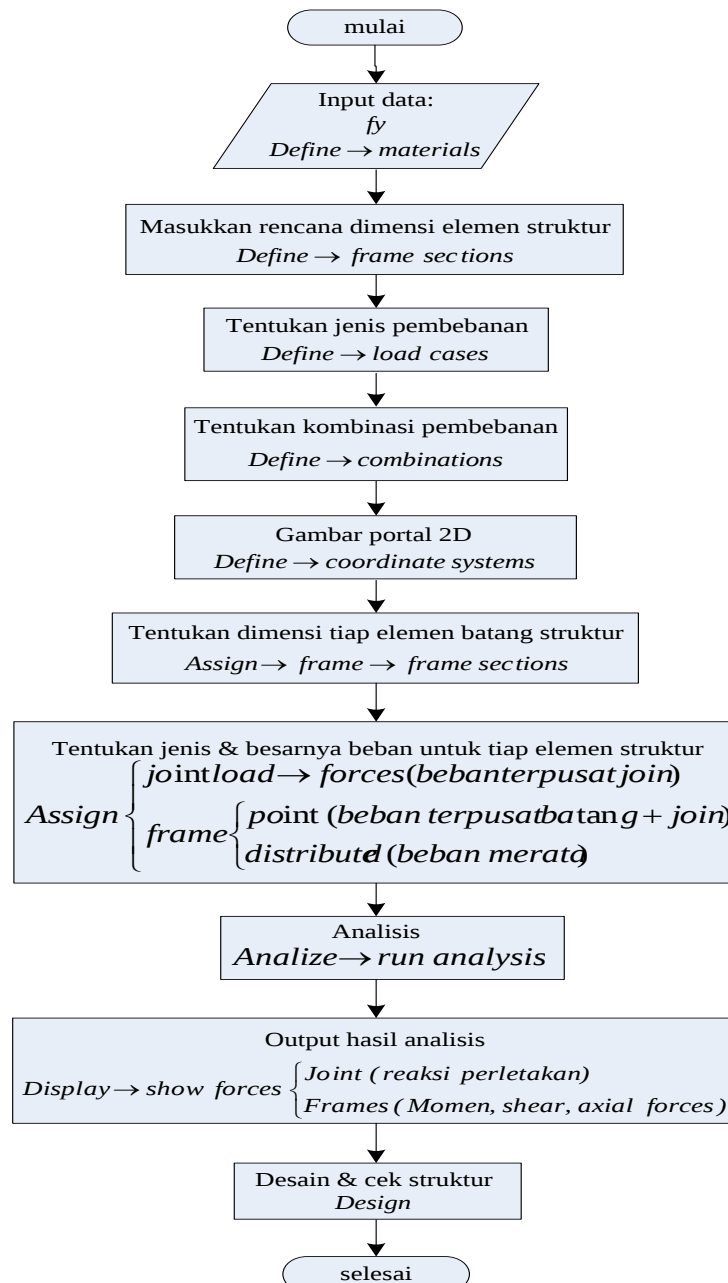
3.4.5 Langkah Perencanaan Perhitungan Pondasi



Gambar 3.7. Bagan alir langkah perencanaan pondasi

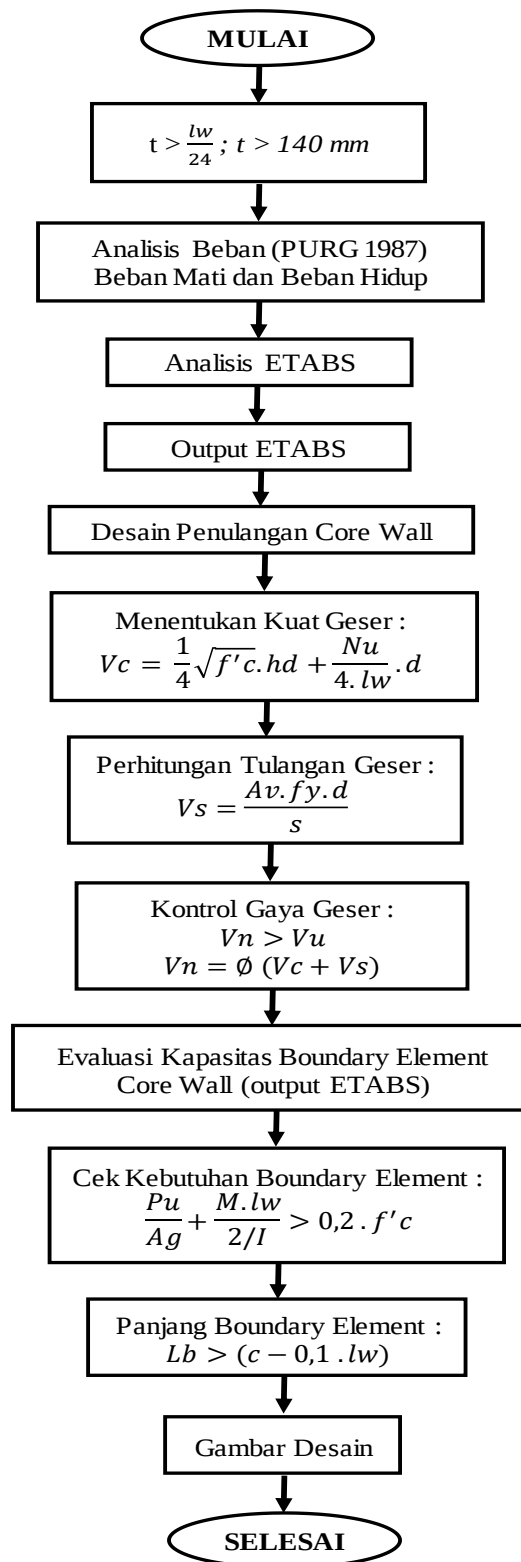
3.4.6. Bagan Alir Perencanaan dengan SAP2000 v.18.1.1

SAP2000 v.18.1.1 Merupakan Program perhitungan analisa struktur, Program SAP2000 v.18.1.1 digunakan untuk mencari gaya dalam yaitu momen, lintang, torsi, gaya aksial serta join.



Gambar 3.8. Bagan alir langkah pengerjaan dengan SAP 2000 v.14.1.1

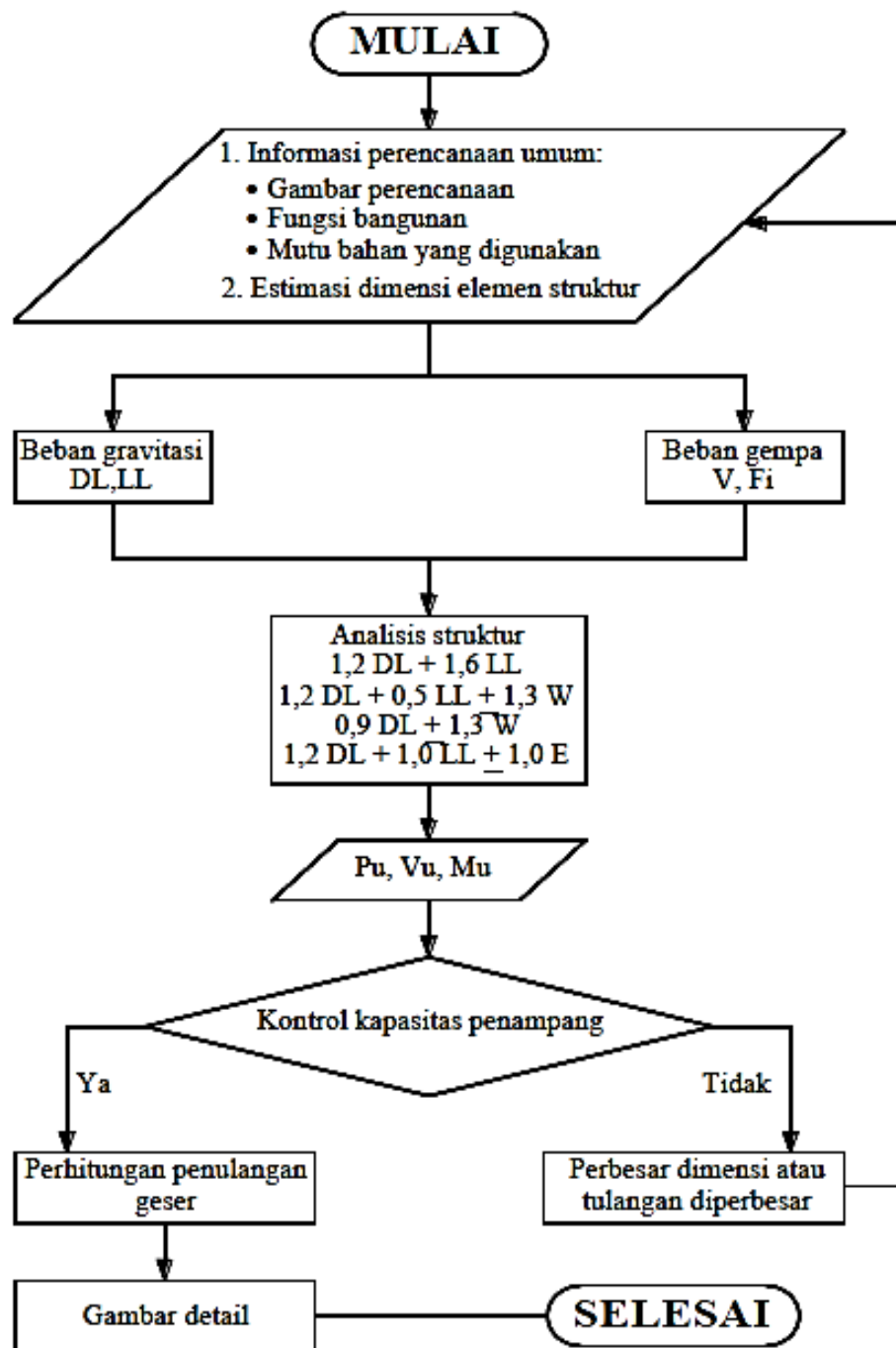
3.4.7. Langkah Perencanaan Perhitungan Core Wall



Gambar 3.9. Bagan Alir Langkah Perencanaan Core Wall

3.4. Analisis Perencanaan

Desain tulangan dikerjakan dengan cara perhitungan manual, adapun analisis data perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa untuk sistem portal dapat dilihat pada bagan alir berikut :



Gambar 3.10. Bagan alir langkah perencanaan struktur tahan gempa

3.5. Data Penyelidikan Tanah

Data hasil penyelidikan tanah yang digunakan pada perencanaan struktur gedung hotel ini merupakan data asumsi dari hasil pengujian N-SPT di daerah Kota Tasikmalaya, yang karakteristiknya hampir sama dengan tanah di daerah Pangandaran.. berikut data asumsi hasil penyelidikan tanah yang digunakan :

Tabel 3.1. Data Penyelidikan Tanah N-SPT

Kedalaman (m)	Tebal Lapisan t_i (m)	N'	N	t_i / N
1,5 – 3	1,5	7	7	0,214
3 – 6	3	9	9	0,333
6 – 9	3	11	11	0,273
9 – 12	3	19	17	0,176
12 – 15	3	20	18	0,167
15 – 18	3	25	20	0,150
18 – 21	3	17	16	0,188
21 – 24	3	24	20	0,150
24 – 27	3	40	28	0,107
27 – 30	3	60	38	0,079
30 – 33	3	60	38	0,079
33 – 36	3	60	38	0,079
36 – 39	3	60	38	0,079
39 – 42	3	45	38	0,100
Σ	40,5			2,174

3.6. Pedoman Perencanaan

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

- Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung SNI 03 Nomor 1727 Tahun 1989
- Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI Nomor 1726 Tahun 2012
- Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2013).
- Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, Persyaratan Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung SNI Nomor 2847 Tahun 2013
- Syarat-syarat Umum Konstruksi Lift Penumpang yang Dijalankan dengan Motor Traksi Tanpa Kamar Mesin SNI 08 Nomor 0460 Tahun 2004