

BAB III

METODOLOGI PERENCANAAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan gambar dari tim teknis proyek. Gambar rencana berguna sebagai acuan untuk merencanakan gedung dalam skripsi ini.

3.2 Data Perencanaan

3.2.1 Data Umum Gedung

Gedung Kuliah Fakultas Teknik Jurusan Pengairan Universitas Brawijaya Malang merupakan gedung perkuliahan. Data-data lain mengenai gedung adalah sebagai berikut.

Nama Gedung	: Gedung Kuliah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pengairan Universitas Brawijaya
Lokasi	: Ketawanggede, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang
Fungsi Gedung	: Gedung perkuliahan

3.2.2 Data Teknis Gedung

Struktur Gedung	: Lantai 1 sampai dengan 6 menggunakan struktur beton bertulang
Jumlah Lantai	: 6 lantai
$f'c$ Beton	: 29.05 Mpa
f_y (tegangan leleh baja)	: 400 Mpa (ulir)
E_c	: $4700 \sqrt{f'c}$

Lokasi Gedung	: Kota Malang
Zona Gempa	: Zona Gempa 4
Tinggi Bangunan	: $\pm 23,00$ m
Tinggi Tiap Lantai	
Lantai 1	: 3,00 m
Lantai 2-6	: Masing – masing 4,00m
Lantai 6 – Lantai Atap	: Masing – masing 4,00m

3.3 Prosedur Perencanaan

3.3.1 Pembebanan

Pembebanan yang diperhitungkan pada perencanaan Gedung Kuliah Fakultas Teknik Jurusan Pengairan Universitas Brawijaya secara garis besar meliputi hal – hal sebagai berikut:

- Beban Mati
- Beban Hidup
- Beban Angin
- Beban Gempa

Berdasarkan beban-beban tersebut di atas, maka harus mampu memikul semua kombinasi

pembebanan berikut:

- a) $U = 1,4 D$
- b) $U = 1,2 D + 1,6 L + 0,5 (L_r \text{ atau } R)$
- c) $U = 1,2 D + 1,6 (L_r \text{ atau } R) + (1,0L \text{ atau } 0,5W)$
- d) $U = 1,2 D + 1,0 L + 1,6 W + 0,5 (L_r \text{ atau } R)$
- e) $U = 0,9 D \pm 1,0 W$
- f) $U = 1,2 D + 1,0 L \pm 1,0 E$
- g) $0,9 D \pm 1,0 E$

Keterangan:

D = beban mati yang diakibatkan oleh berat konstruksi permanen, termasuk dinding, lantai, atap plafon, partisi tetap, tangga, dan peralatan tetap.

L = beban hidup yang ditimbulkan oleh penggunaan gedung, termasuk kejut, tetapi tidak termasuk beban lingkungan seperti angin, hujan, dan lain-lain.

L_r = beban hidup di atap yang ditimbulkan selama perawatan oleh pekerja, peralatan, dan material, atau selama penggunaan biasa oleh orang dan benda bergerak.

R = beban hidup.

W = beban angin.

E = beban gempa.

3.3.2 Analisa Statika

Dalam perencanaan Skripsi ini digunakan analisis desain spectrum respons untuk menghitung gaya pada struktur akibat gaya gempa. Adapun cara menganalisisnya, yaitu dengan menggunakan aplikasi analisis struktur SAP2000v19. Penggunaan aplikasi ini bertujuan untuk mendapatkan besarnya gaya-gaya dalam yang bekerja pada struktur (momen, gaya aksial, dan gaya geser).

3.3.3 Desain Penampang

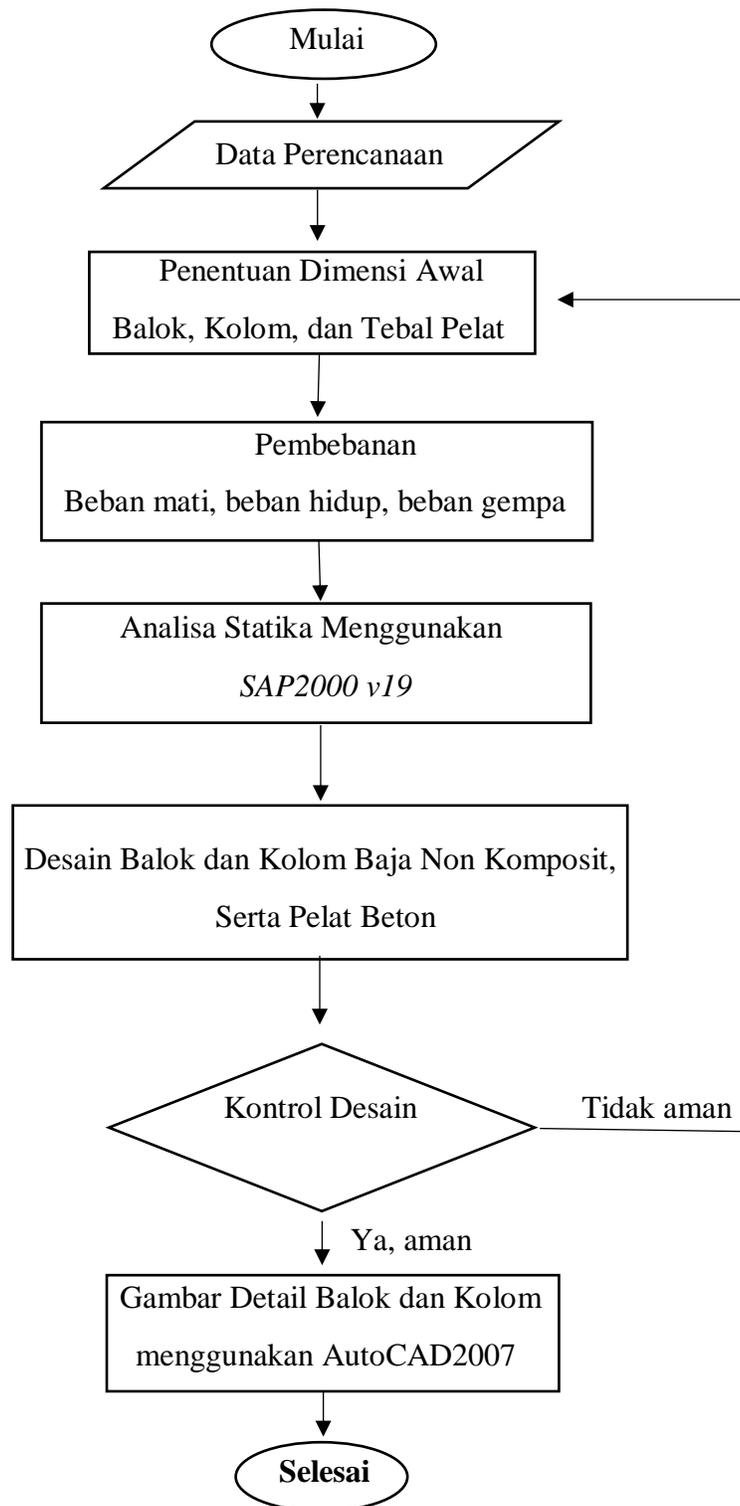
Prinsip dasar yang digunakan untuk mendesain penampang pada Gedung Kuliah Fakultas Teknik Jurusan Pengairan Universitas Brawijaya adalah dengan menggunakan konsep LRFD.

Detail penampang yang akan digunakan pada balok serta kolom adalah profil baja dengan profil WF. Setelah perencanaan awal dimensi dilakukan pada penampang balok dan kolom harus dilakukan kontrol penampang.

3.3.4 Gambar Struktur

Penggambaran dalam perencanaan dan perhitungan dalam gambar Teknik ini menggunakan program bantu AutoCAD 2007.

3.3.5 Diagram Alur Perencanaan



(Halaman ini sengaja dikosongkan)