

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gempa yang terjadi di Daerah Istimewah Yogyakarta pada 27 Mei 2006 menyebabkan gedung Madrasah Mu'alimin Muhammadiyah Yogyakarta mengalami kerusakan yang berat memaksa pihak Madrasah Mu'alimin Muhammadiyah Yogyakarta harus merobohkan gedung dan membangun yang baru untuk kenyamanan proses belajar dan mengajar.

Pembangunan gedung bertingkat merupakan proses yang sistematis dengan pertimbangan dari berbagai aspek terutama faktor keamanan. Bangunan direncanakan untuk dapat menahan beban-beban yang bekerja pada bangunan tersebut dengan cara memberikan kekuatan sedikit lebih besar dari beban yang bekerja. Untuk mendapatkan hasil perencanaan yang memenuhi persyaratan keamanan, telah ada suatu pedoman perencanaan yang di jadikan acuan bagi para rekayasawan

Suatu hal yang sangat penting dalam suatu perencanaan suatu struktur adalah analisis struktur. Dalam melaksanakan analisis struktur tersebut dapat dilakukan secara manual maupun dengan alat bantu komputer. Ada bermacam-macam metode analisis yang dapat digunakan dalam menganalisis struktur secara manual, seperti metode Cross, Clapeyron, Muto, Takabeya dan sebagainya. Tentu saja analisis secara manual akan memakan waktu yang lama. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak terhadap kemudahan pekerjaan disegala bidang, Salah satunya dengan menggunakan teknologi komputer.

Dengan adanya teknologi komputer, pekerjaan analisis struktur dapat dikerjakan dengan mudah dan dalam waktu yang tidak terlalu lama. Ada beberapa program yang disediakan dalam pengerjaan analisis struktur, seperti SAP 2000, STAAD PRO, ETABS, dan lain-lain. Adapun dalam tugas akhir ini menggunakan analisis dengan bantuan program SAP 2000 (*Structure Analisis Program 2000*),

dengan melakukan studi kasus pada Gedung Administarasi yang sekaligus

Perpustakaan Madrasah Mu'limin Muhammadiyah Yogyakarta yang dalam perencanaannya menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983. yang kemudian direncanakan ulang dengan menggunakan Standar Nasional Indonesia yang terbaru.

B. Tujuan

Tugas akhir ini bertujuan :

1. Merencanakan ulang tulangan lentur dan tulangan geser pada balok dan kolom gedung Perpustakaan Madrasah Mu'alimin Muhammadiyah Yogyakarta yang mengacu pada SNI 03-2847-2002 dan SNI 03-1726-2002.
2. Membandingkan hasil perancangan ulang tulangan lentur dan tulangan geser pada balok dan kolom dengan tulangan yang terpasang pada balok dan kolom lapangan.

C. Manfaat

Manfaat dari melakukan perencanaan ulang ini adalah untuk mengetahui persentase selisih antara hasil tulangan perancangan ulang dengan tulangan yang terpasang di lapangan.

D. Batasan Masalah

Untuk mempersempit cakupan permasalahan dalam perancangan, maka dilakukan pembatasan masalah untuk memperjelas aspek-aspek yang digunakan dalam melakukan perencanaan dan perancangan. Batasan masalah yang diambil adalah :

1. Analisis hanya dilakukan terhadap struktur kolom dan balok yang memiliki beban momen terbesar.
2. Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan program SAP 2000 (*Structure Analysis Program 2000*).
3. Perhitungan mengacu kepada SNI 03-2847-2002 dan SNI 03-1726-2002.
4. Struktur direncanakan dengan tingkat daktilitas penuh.
5. Analisis beban kerja struktur dilakukan dengan metode statis ekuivalen.
6. Gaya yang diakibatkan oleh torsi tidak diperhitungkan.

E. Mutu Bahan

Mutu bahan yang digunakan dalam perancangan ini adalah sama dengan mutu bahan pada perancangan awal yaitu sebagai berikut :

1. Beton

Mutu beton yang dipakai adalah $f_c' = 20 \text{ Mpa}$

2. Baja Tulangan

Baja tulangan dengan diameter $\geq 13 \text{ mm}$ menggunakan tulangan deform (BJTD 400) dengan tegangan leleh minimum $f_y = 400 \text{ Mpa}$.

Baja tulangan dengan diameter $\leq 12 \text{ mm}$ menggunakan baja tulangan polos (BJTP 250) dengan tegangan leleh minimum $f_y = 250 \text{ Mpa}$

3. Modulus elastisitas beton (E_c) = $4700 \sqrt{f_c'} = 4700 \sqrt{20} = 21019,08 \text{ MPa}$

4. Modulus elastisitas baja (E_s) = 200.000 Mpa