

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia, metode perencanaan kekuatan baru diperkenalkan dalam PBI 1971 dan dipakai sebagai metode alternative disamping metode tegangan kerja yang masih juga dipertahankan. Proses perubahan dari pengembangannya di Indonesia terasa sangat lambat. Anggapan-anggapan yang dipakai sebagai dasar untuk metode kekuatan (ultimit) pada dasarnya mirip dengan yang digunakan untuk metode tegangan kerja. Perbedaannya terletak pada kenyataan yang didapat dari berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tegangan beton kira-kira sebanding dengan regangannya hanya sampai pada tingkat pembebanan tertentu. (Dipohusodo, Istimawan, 1999:25).

Peraturan yang digunakan pada perencanaan ini menggunakan peraturan SNI-03-2847-2002 dan SNI-03-1991 tentang Tata Cara Perhitungan Beton Untuk Bangunan Gedung, SNI-03-1726-2002 tentang Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung. Pada akhirnya dari penyusunan tugas akhir ini penulis mengharapkan dapat merencanakan suatu struktur beton bertulang yang efisien tanpa mengabaikan faktor keselamatan dan fungsi bangunan tersebut.

Suatu konstruksi gedung terdiri dari beberapa elemen struktur yaitu elemen struktur pondasi, elemen struktur kolom, elemen struktur balok dan elemen struktur pelat dan sebagainya. Setiap elemen struktur tersebut mempunyai fungsi tersendiri dan memikul beban yang berbeda-beda yang bekerja sesuai dengan arah beban tetapi akibat adanya hubungan saling mempengaruhi maka konstruksi berdiri kokoh.

Kekokohan atau kekuatan gedung, terutama gedung yang terbuat dari beton bertulang ditentukan oleh perhitungan dan perencanaan yang akurat dan teliti terutama dalam merencanakan dan menentukan diameter tulangan yang dipergunakan. Tulangan sangat diperlukan sesuai sifatnya, beton sangat lemah terhadap gaya tarik tetapi kuat terhadap tekan sebaliknya juga tulangan, kuat terhadap gaya tarik tetapi lemah terhadap tekan sehingga untuk menutupi segala kekurangan itu, maka digabungkanlah kedua bahan tersebut menjadi satu kesatuan menjadi beton bertulang.

Balok sebagai salah satu struktur bangunan sangat perlu dilakukannya perencanaan. Adapun perencanaan balok diantaranya menentukan dimensi balok, menentukan diameter tulangan, jumlah tulangan longitudinal, menentukan tulangan gesernya serta bagaimana cara pemasangan yang baik dilapangan. Apabila penampang balok beton bertulang yang dipasang dan digunakan mengandung jumlah tulangan baja lebih banyak dari yang diperlukan akan terjadi keruntuhan dengan beton hancur secara mendadak tanpa diawali dengan gejala-gejala peringatan dahulu karena beton mengalami regangan terlebih dahulu melebihi regangan tulangan, begitu pun apabila tulangan yang dipasang dan digunakan terlalu sedikit akan terjadi akan terjadi lenturan dan akan mengalami kegagalan struktur bahkan akan roboh. Maka dari itu sangatlah perlu dilakukannya perencanaan agar balok yang direncanakan akan praktis dan efisien dari segi kekuatan dan biaya karena besar-kecilnya balok maupun banyak-sedikitnya tulangan yang digunakan akan mempengaruhi biaya yang digunakan.

Pelat yang sering didengar sebagai lantai pada gedung bertingkat yang juga termasuk menggunakan beton bertulang juga sangat perlu perencanaan yang teliti dan baik, karena tebal pelat yang akan dipasang sangat berpengaruh dengan besar dan jarak tulangan baja yang dipakai. Apabila tidak menentukan tebal pelat yang efisien bahkan ketebalan pelat itu berlebihan, akan menimbulkan momen yang besar dan akan berpengaruh terhadap struktur balok, kolom dan pondasi, sehingga sangatlah perlu direncanakan agar tidak mengalami pemborosan perencanaan karena diakibatkan tebal pelat yang direncanakan tidak sesuai dengan beban yang akan terjadi dan beban yang akan ditumpu oleh pelat tersebut..

Pentingnya menghitung pembesian pada struktur balok dan pelat dengan cara memperkuat dengan batang tulangan baja pada daerah dimana tegangan tarik bekerja akan didapat apa yang dinamakan struktur beton bertulang. Apabila dirancang dan dilaksanakan dengan cara yang seksama struktur beton bertulang dengan susunan bahan tersebut diatas akan memberikan kemampuan yang dapat diandalkan untuk melawan lenturan. Untuk itu setiap konstruksi gedung harus direncanakan terlebih dahulu.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang ditinjau berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana merencanakan tebal pelat atap dan lantai ?
2. Bagaimana menghitung pembebanan pada pelat ?
3. Bagaimana penyaluran pembebanan pelat ke balok ?
4. Bagaimana merencanakan tulangan pelat atap dan lantai?
5. Bagaimana merencanakan penampang balok?

6. Bagaimana menghitung pembebanan pada balok?
7. Bagaimana merencanakan tulangan longitudinal dan geser pada balok?
8. Bagaimana software yang digunakan untuk pemodelan dan analisa struktur?
9. Bagaimana menuangkan hasil perencanaan dan perhitungan dalam bentuk gambar teknik?

1.3 Batasan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, dalam kajian ini penulis membatasi masalah hanya pada :

1. Bagaimana merencanakan dimensi tebal pelat atap dan lantai?
2. Bagaimana merencanakan tulangan pelat atap dan lantai?
3. Bagaimana merencanakan dimensi balok?
4. Bagaimana merencanakan tulangan longitudinal dan geser pada balok?
5. Pemodelan dan analisis struktur dengan menggunakan bantuan software SAP 2000?
6. Bagaimana perencanaan analisis yang menggunakan peraturan SNI beton bertulang?

1.4 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan batasan masalah di atas, dalam kajian ini penulis merumuskan masalah hanya pada :

1. Bagaimana merencanakan dimensi tebal pelat atap dan lantai?
2. Bagaimana merencanakan tulangan pelat atap dan lantai?
3. Bagaimana merencanakan dimensi balok?
4. Bagaimana merencanakan tulangan longitudinal dan geser pada balok?

5. Pemodelan dan analisis struktur dengan menggunakan bantuan software SAP 2000?
6. Bagaimana perencanaan analisis yang menggunakan peraturan SNI beton bertulang?

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari Rancangan dan Perhitungan Struktur Balok dan Pelat Lantai pada Bangunan Ruko 4 Lantai adalah :

1. Mendapatkan dimensi tebal pelat atap dan lantai.
2. Mendapatkan tulangan pelat yang dipakai.
3. Mendapatkan dimensi balok.
4. Mendapatkan tulangan longitudinal dan geser pada balok

1.6 Manfaat

Manfaat dari Rancangan dan Perhitungan Struktur Balok dan Pelat Lantai pada Bangunan Ruko 4 Lantai adalah :

1. Dapat merencanakan suatu struktur beton bertulang yang efisien tanpa mengabaikan faktor keselamatan dan fungsi bangunan tersebut.
2. Dapat dipergunakan sebagai referensi bagi pembaca dalam perencanaan struktur beton bertulang.
3. Mampu menerapkan hasil analisis perhitungan pada pelaksanaan didunia perencanaan yaitu dunia kerja.

1.7 Metode Penulisan

Metode penulisan dari Rancangan dan Perhitungan Struktur Balok dan Pelat Lantai pada Bangunan Ruko 4 Lantai adalah :

1. Mengumpulkan data dalam perencanaan bangunan ruko.
2. Studi perpustakaan yaitu mengumpulkan informasi-informasi atau materi-materi yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini dari berbagai sumber seperti buku, internet dan jurnal.
3. Konsultasi dengan dosen pembimbing.

