

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pelat adalah struktur planar kaku yang secara khusus terbuat dari material monolit yang tinggi nya lebih kecil dibandingkan dengan dimensi-dimensi lainnya. Beban yang umumnya bekerja pada pelat mempunyai sifat banyak arah dan tersebar. Sejak digunakannya beton bertulang modern untuk pelat, hampir semua gedung menggunakan material ini sebagai elemen pelat. Pelat dapat ditumpu diseluruh tepinya, atau hanya pada titik tertentu (misalnya kolom-kolom), atau campuran menerus dan titik. Kondisi tumpuan dapat berbentuk sederhana atau jepit. Adanya kemungkinan variasi kondisi tumpuan menyebabkan pelat dapat digunakan untuk berbagai keadaan.

Pelat beton bertulang merupakan panel-panel beton bertulang yang memungkinkan bertulang satu arah atau dua arah, tergantung system strukturnya. Jika nilai perbandingan antara panjang dan lebar pelat lebih dari 2, digunakan penulangan 1 arah ( one way slab ). Dan apabila nilai perbandingan antara panjang dan lebar pelat tidak lebih dari 2 maka digunakan penulangan dua arah ( two way slab ). Apabila balok itu sangat kaku, kondisi tumpuan pelat semakin mendekati situasi tumpuan tepi menerus, juga momen-momen yang terjadi pada pelat. Sebaliknya, apabila balok itu sangat fleksibel, perilaku pelat lebih mendekati perilaku yang ditunjukkan oleh kolom-kolom dikeempat pojoknya.

Pada perencanaan gedung, baik bertingkat ataupun tidak harus memperhatikan kekuatan, kenyamanan, keekonomisan, dan pengaruh terhadap

lingkungan. Aspek-aspek tersebutlah yang harus direncanakan dan diperhitungkan secara matang. Faktor yang mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban-beban yang akan dipikul seperti beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa.

Struktur bangunan merupakan komponen utama yang menunjang berdirinya suatu bangunan. Struktur bangunan gedung terdiri dari komponen-komponen di atas tanah dan komponen-komponen di bawah yang direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat menyalurkan beban ke tanah dasar. Konstruksi dari sebuah bangunan merupakan kebutuhan dasar manusia, dimana tingkat kebutuhan tersebut terus meningkat sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Konstruksi bangunan pada saat ini merupakan suatu objek yang kompleks, dimana didalam bangunan tersebut diperlukan perhitungan dan analisa yang cermat serta pertimbangan tertentu yang akan menghasilkan suatu bangunan yang memenuhi syarat kokoh, ekonomis maupun estetika.

Jenis struktur banyak digunakan pada gedung bertingkat pada umumnya merupakan jenis struktur pelat lantai yang ditumpu oleh balok menerus dimana balok-balok itu ditumpu oleh kolom-kolom. Dengan menganggap bahwa pelat terletak secara sederhana diatas balok, kita akan mendapat kondisi yang terletak diantara situasi pelat hanya diatas empat kolom dan situasi pelat diatas tumpuan menerus.

Pembangunan konstruksi gedung beton bertulang dewasa ini terus mengalami peningkatan. Sampai saat ini sebagian besar wilayah di Indonesia merupakan wilayah yang memiliki tingkat kerawanan yang tinggi terhadap

gempa. Hal ini dapat terlihat pada berbagai kejadian gempa dalam beberapa tahun terakhir yang melanda beberapa daerah di Indonesia dan menyebabkan kerusakan berbagai sarana dan prasarana di daerah-daerah yang terkena dampak bencana tersebut.

Kondisi alam ini menyebabkan perlunya pemenuhan terhadap kaidah kaidah Perencanaan atau pelaksanaan sistem struktur tahan gempa pada setiap struktur bangunan yang akan didirikan di wilayah Indonesia, khususnya yang dibangun di wilayah dengan rawan gempa menengah hingga tinggi. Hal ini bertujuan agar pada saat terjadi gempa, struktur bangunan dapat bertahan dan melindungi penghuninya dari risiko bahaya gempa. Oleh karena itu, dalam tinjauan struktur suatu konstruksi gedung harus mempertimbangkan terhadap faktor kekuatan, kekakuan, kestabilan dan nilai ekonominya.

Untuk menghasilkan bangunan gedung yang baik, maka perancangan didesain dengan analisis struktur yang baik pula. Dengan analisis struktur akan diketahui gaya-gaya dalam struktur seperti momen lentur, gaya-gaya geser dan tegangan-tegangan normal dan geser, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan dimensi dari elemen-elemen struktur.

Berdasarkan UU No. 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung dalam Pasal 3 menyatakan bahwa untuk mewujudkan bangunan gedung yang fungsional dan sesuai dengan tata bangunan gedung yang serasi dan selaras dengan lingkungannya, harus menjamin keandalan bangunan gedung dari segi keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Kemudian dipertegas lagi dengan PP No. 36 tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-undang No. 28 tahun 2005 tentang Bangunan Gedung, Pasal 26 ayat (1)

menyatakan bahwa keandalan bangunan gedung adalah keadaan bangunan gedung yang memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan bangunan gedung sesuai dengan kebutuhan fungsi yang telah ditetapkan. Seperti halnya di jalan Dr. Mansyur ini dibangun sebuah apartemen sebagai tempat belanja dan tempat tinggal. Apartemen ini dibangun di daerah yang strategis dan padat penduduk. Adanya apartemen ini sangat mendukung sebagai tempat tinggal, mengingat meningkatnya permintaan penduduk akan tempat tinggal dan lahan yang semakin sempit dan mahal.

Pada pembangunan Apartemen Mansyur Residence ini sudah dilakukan operasi pembangunan di jalan Dr. Mansyur Medan. Lahan yang ada di gunakan dengan baik, tetapi ada juga kendala yang membuat proyek harus menyelesaikan keluhan masyarakat setempat karena kerapatan antara rumah penduduk setempat dengan Apartemen ini menjadi keluhan penduduk warga tersebut. Kemudian dilihat dari keseimbangan bangunan setempat sangat tidak stabil karena bangunan apartemen ini adalah bangunan gedung bertingkat tinggi dengan ketinggian 21 lantai. Mansyur residence ini mempunyai 3 tower, Dari ketiga tower ini merupakan bangunan apartemen yang masing-masing terdiri dari 21 lantai dan 1 lantai semi basement; kemudian untuk semua tower dari lantai 1 sampai lantai 3 ini dijadikan market. Semuanya itu dibangun diatas lahan seluas 3115 m<sup>2</sup>. Maka dari itu penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengambil judul “ **Evaluasi Pelat Lantai 15 Apartemen di Jl. Dr Mansyur Medan**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Penelitian ini dilakukan agar penulis dapat membandingkan dilapangan dengan hitungan yang dilakukan.

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah didalam pelaksanaan Evaluasi Pelat Lantai Sebuah Bangunan Gedung Apartemen Jl.Dr. Mansyur Medan diantaranya :

1. Bagaimanakah tulangan pelat yang digunakan
2. Bagaimanakah menghitung tebal pelat

### **D. Batasan Masalah**

Dalam pembahasan tugas akhir ini, penulisan melakukan pembahassan mengenai pembebanan yang diasumsikan terhadap perhitungan tebal pelat, tulangan yang digunakan pada proyek dilantai 15 saja.

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penulisan tugas akhir ini supaya penulis dan pembaca mengetahui

1. Bagaimanakah menghitung tebal pelat lantai beton pada pembangunan Apartemen Jl.Dr.Mansyur Medan ?
2. Bagaimanakah menghitung rencana tulangan beton pada pembangunan Apartemen Jl.Dr.Mansyur Medan ?

### **F. Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Lebih memahami perhitungan struktur pelat lantai beton yang meliputi tebal pelat dan rencana tulangan

### **G. Metodologi Penelitian**

Dalam proses pembuatan dan pelaksanaan tugas akhir ini , penulis menggunakan metode penelitian dengan perbandingan perbandingan buku yang terkait dengan Evaluasi Pelat Lantai Apartemen Jl.Dr.Mansyur Medan ( Study Literatur ) dan Observasi.

## **H. Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1) BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, Rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat ,metodologi dan sistematika penulisan.

### **2) BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini diuraikan tentang landasan teori yang mendukung pengevaluasian pelat beton.

### **3) BAB III PEMBAHASAN**

Menguraikan dasar-dasar perhitungan pelat lantai dan hasil pembahasan.

### **4) BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan tentang kesimpulan dan saran tugas akhir.