

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dalam perencanaan desain struktur konstruksi bangunan, ditemukan dua bagian utama dari bangunan, yaitu bagian struktur dan nonstruktur. Bagian struktur ialah bagian bangunan yang ikut memikul beban yaitu meliputi pondasi, balok, kolom, pelat dan sebagainya. Bagian nonstruktur adalah bagian bangunan yang tidak ikut memikul beban, yaitu meliputi dinding, plafond dan lain sebagainya. Semua bagian tersebut harus didesain sedemikian rupa agar tidak terjadi kegagalan bangunan.

Demikian juga halnya dengan pelat lantai yang merupakan bagian struktur yang sangat penting. Pelat adalah elemen horizontal struktur yang mendukung beban mati maupun beban hidup dan menyalurkannya ke rangka vertikal dari sistem struktur. Pelat beton bertulang ini sangat kaku dan arahnya horizontal, sehingga pada bangunan gedung, pelat ini berfungsi sebagai diafragma untuk mendukung ketegaran balok portal.

Pelat beton bertulang banyak digunakan pada bangunan sipil, baik sebagai lantai bangunan, lantai atap, lantai jembatan maupun lantai dermaga. Beban yang bekerja pada pelat umumnya diperhitungkan terhadap beban gravitasi (beban mati dan/ atau beban hidup). Beban tersebut mengakibatkan terjadi momen lentur. Oleh karena itu pelat juga direncanakan terhadap beban lentur. Bila beban yang dipikul pelat lantai

melampaui kapasitas lenturnya, maka pelat tersebut akan mengalami keruntuhan.

Beban yang bekerja pada struktur, baik yang berupa beban gravitasi (berarah vertikal) maupun beban-beban lain, seperti beban angin (dapat berarah horizontal), atau juga beban karena susut dan beban karena perubahan temperatur, menyebabkan adanya lentur dan deformasi pada elemen struktur. Apabila bebannya bertambah, maka pada pelat terjadi deformasi dan regangan tambahan yang mengakibatkan timbulnya (bertambahnya) retak lentur disepanjang bentang pelat. Karena itulah perencana harus mendesain penampang elemen pelat lantai sedemikian rupa sehingga tidak terjadi retak yang berlebihan pada saat beban bekerja, dan masih mempunyai keamanan yang cukup dan kekuatan cadangan untuk menahan beban dan tegangan tanpa mengalami keruntuhan.

Masalah utama yang dihadapi dalam perencanaan pelat lantai adalah lendutan. Masalah ini dapat disebabkan antara lain karena penggunaan bahan/ material yang kurang baik pada saat pemasangan tulangan, seperti penggunaan tulangan yang telah mengalami korosi/ perkaratan, sehingga dapat mengurangi kekuatan beton bertulang. Keadaan ini menyebabkan pelat tidak sanggup memikul beban yang bekerja, sehingga timbulnya lendutan pada pelat lantai yang dimulai pada retak- retak serabut pada permukaan pelat lantai. Seiring dengan berjalannya waktu dapat menyebabkan keruntuhan pada bangunan.

Selain itu, penyebab timbulnya lendutan dapat disebabkan oleh perencanaan dimensi dan tulangan. Pada dasarnya perencanaan yang baik adalah pelat lantai apakah cukup kuat menahan beban atau tidak. Karena di dalam perencanaan tersebut akan didapat berapa ketebalan dan jarak minimum pelat yang dapat digunakan atau yang masih dapat ditolerin. Bila perhitungan keliru atau mengalami kesalahan dapat menyebabkan perbedaan dimensi dan penulangan dari hasil perhitungan dengan dimensi dan tulangan yang seharusnya dipasang di lapangan.

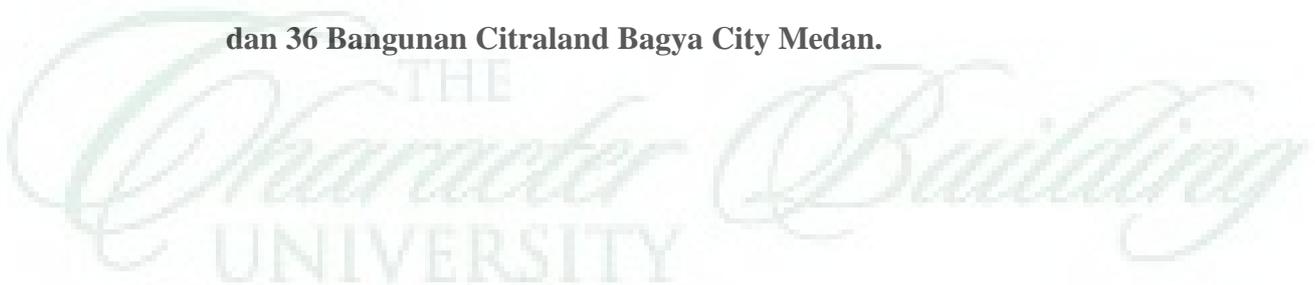
Adapun data- data perencanaan yang diperlukan dalam analisa dimensi dan tulangan pada pelat lantai antara lain: tinggi bangunan, fungsi bangunan, mutu beton ($f'c$), mutu baja (f_y), beban- beban yang bekerja, asumsi kecepatan angin dan sebagainya. Dalam perencanaan yang perlu dipertimbangkan tidak hanya pembebanan saja, tetapi juga jenis perletakan dan jenis penghubung di tempat tumpuan. Kekakuan hubungan antara pelat lantai dan tumpuan akan menentukan besar momen lentur yang akan terjadi pada pelat lantai.

Syarat- syarat teknis dan ekonomis yang harus dipenuhi dalam perhitunagn desain pelat lantai antara lain: pelat harus memiliki kekuatan yang cukup untuk memikul beban kerja yang bekerja di atasnya, pelat lantai harus memiliki massa yang cukup untuk dapat meredam gema suara, porositas pelat lantai serta isolasi terhadap temperatur.

Pelat lantai harus memiliki kualitas yang baik sedemikian rupa, sehingga setelah umur pemakaian yang panjang tidak kehilangan kekuatan. Maka perencanaan dimensi dan tulangan pelat lantai sangat penting dan diharapkan dapat menghindari kesalahan yang tidak diharapkan sehingga pelat lantai memenuhi syarat- syarat yang telah ditetapkan baik secara ekonomis maupun terhadap keamanan penggunaannya.

Kesalahan dalam perencanaan pelat lantai sangat mempengaruhi struktur lainnya, karena setiap elemen struktur saling berhubungan satu sama lain. Kegagalan dalam perencanaan dapat mengakibatkan keruntuhan, retak maupun lendutan pada pelat lantai. Agar dapat menghindari kesalahan yang tidak diharapkan dan memenuhi syarat- syarat yang telah ditetapkan baik secara ekonomis maupun terhadap keamanan penggunaannya, perlu dilakukan perencanaan dimensi dan tulangan pada pelat lantai suatu bangunan.

Untuk itu penulis tertarik mengambil judul: **Analisa Dimensi dan Tulangan Pelat Lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan.**



B. Identifikasi Masalah

Permasalahan umum yang dihadapi pada struktur pelat lantai adalah timbulnya retak dan lendutan pada pelat lantai. Masalah ini dapat menyebabkan keruntuhan pada struktur bangunan karena seluruh komponen bangunan saling berkaitan satu sama lain. Retak maupun lendutan yang terjadi ini dapat diidentifikasi melalui faktor- faktor antara lain:

1. Material yang kurang baik seperti penggunaan tulangan yang telah mengalami korosi sehingga tidak menyatu dengan campuran beton. Sehingga mengurangi kekuatan pelat lantai untuk menopang beban yang bekerja pada bangunan.
2. Perencanaan dimensi dan tulangan pada pelat lantai yang kurang tepat sehingga tidak dapat menahan gaya lintang, deformasi akibat lendutan serta gaya geser.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah tentang perencanaan dimensi dan tulangan pelat lantai pada struktur bangunan. Bangunan yang ditinjau adalah Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan yang berlokasi di Jl. Boulevard Barat Raya Kav 01 Medan.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merencanakan besar dimensi pelat lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan?
2. Bagaimana merencanakan besar tulangan pelat lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan?
3. Bagaimana gambar penulangan pelat lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan?

E. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan besar dimensi pelat lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan.
2. Merencanakan besar tulangan pelat lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City Medan.
3. Menggambarkan penulangan pelat lantai pada Ruko R1- Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya City.

F. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dalam penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai masukan dalam menganalisa struktur pelat lantai pada bangunan bertingkat khususnya bangunan ruko.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan di dalam menganalisa struktur pelat lantai pada bangunan bertingkat.

G. Metodologi

Adapun metode analisa perhitungan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan untuk meninjau Bangunan Ruko Citraland Bagya City.
2. Studi pustaka untuk memperoleh teori- teori serta data pendukung yang dihimpun dari berbagai literatur yang berhubungan dengan struktur yang dianalisa.
3. Mengolah data gambar (*bestaat*) mengenai elemen struktur yang dianalisa.