

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk pada daerah perkotaan di Indonesia beberapa tahun belakangan ini semakin pesat. Peningkatan jumlah penduduk ini mengakibatkan terjadinya sengketa lahan, dan juga menyebabkan suatu kota tidak tertata dengan baik dikarenakan kebutuhan tempat tinggal, perkantoran, dan tempat rekreasi yang semakin besar. Untuk mengatasi masalah ketersediaan lahan yang semakin sempit serta harga tanah yang semakin mahal, maka dilakukan berbagai inovasi seperti membangun gedung bertingkat yang dapat mengatasi masalah kekurangan lahan tersebut.

Gedung bertingkat merupakan suatu struktur gedung yang terdiri dari beberapa komponen seperti pelat, balok, kolom, tangga, dinding geser, dan pondasi. Sistem struktur bangunan bertingkat harus di desain mampu memikul beban gravitasi dan juga beban lateral seperti beban angin dan beban gempa. Hal ini ditujukan agar struktur bangunan dapat memberikan kenyamanan serta keamanan bagi pengguna gedung yang tinggal di dalamnya.

Pelat merupakan elemen struktur lantai dimana beban layan bekerja (Nasution, 2009). Salah satu inovasi perkembangan teknologi dalam sistem konstruksi adalah sistem struktur pelat datar (*flat plate*). *Flat plate* merupakan pelat beton bertulang tanpa balok dimana seluruh beban pelat disalurkan dalam arah melintang dan membujur menuju ke kolom (Fransisca Nikita, 2019). Sistem struktur *flat plate* memiliki kelebihan yaitu lebih ekonomis, jarak antar ruang lantai lebih besar dan waktu pelaksanaan yang lebih cepat. Penggunaan sistem *flat plate* juga memiliki

kekurangan yaitu berupa keruntuhan *punching shear* yang terjadi pada daerah sambungan pelat-kolom. Tegangan geser tinggi yang diakibatkan oleh transfer beban gravitasi pada daerah sambungan pelat-kolom, juga akan semakin meningkat akibat adanya *unbalanced moment* di daerah hubungan pelat-kolom (Ruddy Kurniawan, 2014), sehingga sistem pelat ini tidak direkomendasi digunakan sebagai sistem struktur penahan gempa di daerah resiko gempa yang tinggi (Imran, 2019).

Perencanaan sistem *flat plate* harus mengacu pada standar perencanaan gedung beton bertulang Indonesia SNI 2847:2019. Salah satu metode analisis perencanaan pelat dua arah yang diizinkan pada SNI 2847:2019 adalah Metode Perencanaan Langsung (*Direct Design Method*). Metode perencanaan langsung merupakan metode desain yang didasarkan pada prinsip dasar mekanika struktur yang dapat menunjukkan secara jelas bahwa semua kriteria kekuatan dan kemampuan terpenuhi. Metode ini dikembangkan berdasarkan pertimbangan prosedur teoritis dalam penentuan momen dalam pelat dengan dan tanpa balok (BSN, 2019).

Dikarenakan beberapa aspek diatas maka skripsi ini akan membahas mengenai **“Analisa Sistem Pelat Datar (*Flat Plate*) Beton Bertulang Pada Gedung Bertingkat dengan *Direct Design Method*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya ketersediaan lahan disertai peningkatan jumlah penduduk memungkinkan terjadinya pembangunan bangunan bertingkat.
2. Bangunan bertingkat harus di desain mampu memikul beban gravitasi, dan juga beban lateral.

3. Sistem *flate plate* memiliki kekurangan yaitu kapasitas geser yang rendah pada daerah sambungan kolom-pelat.
4. Perencanaan sistem *flate plate* menggunakan Metode Perencanaan Langsung harus mengacu pada SNI 2847:2019.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diambil dalam penulisan skripsi ini adalah: Perhitungan dimensi *flat plate*, distribusi momen pada *flate plate* menggunakan metode perencanaan langsung, kapasitas geser, *unbalanced moment* pada sambungan pelat-kolom, serta besar tulangan lentur *flat plate* berdasarkan SNI 2847 2019.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada skripsi ini adalah:
Bagaimana perhitungan dimensi *flat plate*, distribusi momen pada *flate plate* menggunakan metode perencanaan langsung, kapasitas geser, *unbalanced moment* pada sambungan pelat-kolom, serta besar tulangan lentur *flat plate* berdasarkan SNI 2847 2019?

1.5 Tujuan Penelitian

- Adapun tujuan yang ingin dicapai pada skripsi ini adalah :
1. Untuk mendapatkan dimensi *flat plate* yang digunakan pada gedung bertingkat.
 2. Untuk mendapatkan besar tulangan dan tulangan lentur *flat plate* pada gedung bertingkat.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah :

1. Dapat lebih memahami mengenai analisa sistem *flat plate* menggunakan metode perencanaan langsung berdasarkan SNI 2847:2019.
2. Memperoleh keterampilan mengenai perencanaan desain *flat plate*.
3. Dapat dijadikan referensi dalam penelitian terkait mengenai analisa sistem pelat datar (*flat plate*) beton bertulang pada gedung bertingkat dengan *direct design method*.

