

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya pembangunan di bidang konstruksi dewasa ini, membutuhkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Adanya keterbatasan lahan khususnya di kota-kota besar menyebabkan struktur bangunan harus menyesuaikan dengan lahan yang ada, sehingga perluasan areal bangunan tidak lagi ke arah horisontal melainkan ke arah vertikal. Struktur bangunan semakin tinggi akan mengakibatkan peningkatan harga dari bangunan tersebut.

Salah satu cara untuk mengurangi tinggi bangunan adalah dengan penggunaan struktur lantai tanpa balok atau *flat plate*. Dengan penggunaan *flat plate*, balok balok atau panel-panel di bawah pelat dapat dihilangkan, sehingga akan terjadi pengurangan terhadap total tinggi struktur. Dengan adanya pengurangan tinggi bangunan ini, maka berat total struktur bangunan dapat dikurangi karena sesungguhnya berat yang paling besar dari bangunan adalah berat sendiri struktur, dengan demikian dimensi struktur kolom dan pondasi yang dipergunakan dapat pula diperkecil, yang pada akhirnya menghasilkan penghematan biaya yang harus dikeluarkan untuk volume beton, penggunaan acuan dan lain-lain. Untuk mendapatkan struktur yang lebih kecil, penggunaan *flat plate* beton prategang menjadi alternatif bagi para perencana dalam mendisain suatu konstruksi, sebab seluruh penampang dipakai secara efektif.

Disain *flat plate* beton prategang dengan konsep *load balancing* dipengaruhi oleh eksentrisitas dan prategang rata-rata yang dipergunakan, untuk itu perlu adanya

analisa dengan menggunakan eksentrisitas dan prategang rata-rata yang bervariasi agar diperoleh suatu disain yang efektif yang aman terhadap retak, geser dan lendutan yang terjadi. Kontrol dan antisipasi terhadap gaya-gaya tersebut sangat diperlukan, karena *flat plate* beton prategang mempunyai penampang yang kecil dan ramping sehingga rentan terhadap gaya-gaya tersebut di atas.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa dan merencanakan *flat plate* beton prategang yang aman terhadap gaya-gaya yang bekerja pada struktur tersebut.

## 1.3 Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. menganalisa dan mengantisipasi gaya-gaya yang bekerja pada struktur *flat plate* beton prategang,
2. untuk mengetahui pengaruh eksentrisitas dan asumsi tegangan rata-rata terhadap kapasitas geser, kapasitas momen penampang dan lendutan,
3. dapat menghasilkan suatu disain *flat plate* beton prategang yang efektif,
4. sebagai alternatif disain *flat plate*.

## 1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup

Guna menyederhanakan proses analisis, maka permasalahan dan obyek pembahasan dibatasi hal-hal berikut :

1. beban yang diperhitungkan adalah beban gravitasi,

2. tegangan yang dianalisis adalah tegangan lentur, geser dan lendutan,
3. beton prategang yang dianalisis menggunakan sistem pasca tarik dan tendon tidak terikat,
4. konsep yang dipakai untuk menganalisa adalah metode *load balancing*,
5. analisis struktur digunakan dengan menggunakan metode Cross,
6. kehilangan prategang total diasumsikan.

