

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini akan memberikan penjelasan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan pada penulisan ini.

1.1. Latar Belakang

Penggunaan *flat plate* pada bangunan tinggi pada saat ini semakin banyak kita jumpai. Dengan menggunakan *flat plate*, balok-balok atau panel-panel di bawah pelat dapat dihilangkan, sehingga akan terjadi pengurangan terhadap tinggi total struktur yang mana berat total struktur bangunan dapat dikurangi. 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 beton, acuan dan lain-lain. Untuk mendapatkan struktur yang lebih kecil, penggunaan *flat plate* beton prategang menjadi alternatif bagi para perencana dalam mendesain suatu konstruksi, sebab seluruh penampang dipakai secara efektif.

Desain *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 desain yang efektif yang aman terhadap retak, geser dan lendutan yang terjadi. Dengan menggunakan program komputer diharapkan kontrol dan antisipasi terhadap gaya-gaya diatas dapat diperoleh dan digunakan secara efisien.

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 dengan menggunakan program komputer visual basic.

Tugas akhir ini mencoba memadukan metode *load balancing* untuk mendesain *flat plate* dalam bentuk program komputer yang ditulis dengan bahasa pemrograman *Visual basic 6*.

1.3 Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah:

1. menganalisa dan mengantisipasi gaya-gaya yang bekerja pada struktur *flat plate* beton prategang,
2. memanfaatkan program komputer untuk mengetahui pengaruh eksentrisitas dan asumsi tegangan rata-rata terhadap kapasitas geser, kapasitas momen penampang dan lendutan,
3. dapat menghasilkan suatu desain *flat plate* beton prategang yang efektif,
4. dapat menganalisa luas tampang *flat plate* maksimal pada ketebalan tertentu yang aman terhadap retak, geser dan lendutan yang terjadi, dan

5. sebagai alternatif desain *flat plate*.

1.4 Batasan Masalah dan Ruang Lingkup

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

1. Beban yang dipakai adalah beban gravitasi.
2. Beban hidup direncanakan untuk struktur gedung perkantoran.
3. Analisis tegangan untuk bentang maksimum hanya pada tegangan yang terjadi pada saat transfer dan saat layan.
4. Tegangan yang dianalisis untuk proses disain adalah tegangan lentur, geser, lendutan, dan *end block*.
5. Beton prategang yang dianalisis menggunakan sistem pasca tarik dan tendon tidak terekat
6. Konsep yang dipakai untuk menganalisa adalah metode *load balancing*.
7. Analisis struktur dengan menggunakan bantuan program komputer.
8. Kehilangan prategang total diasumsikan.
9. Variasi bentang yang dianalisa 7m x 6m, 8m x 7m, 8m x 6m.
10. Variasi tebal selimut beton yang dipakai untuk analisis lendutan adalah 20mm, 25mm, 30mm, 35mm, 40mm pada bentang 8m x 6m.
11. Diameter kabel tendon yang dipakai 12,75mm.
12. Kolom yang digunakan berukuran 0,5m x 0,5m dengan tinggi 3m.
13. Tebal pelat diambil L/45 dan berat penutup lantai 1,2 KN/m².
14. Beban hidup diambil 2,5 KN/m².

15. Program yang digunakan merupakan *post manual processing* yaitu memerlukan aplikasi program lain (sap 90) untuk menjalankannya.

1.5. Sistematika Penulisan

Telah dijelaskan pada bab pendahuluan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, dan batasan permasalahan untuk penulisan ini. Selanjutnya pada Bab II akan dijelaskan tentang tinjauan pustaka pada *flat plate* beton prategang, Bab III tentang landasan teori kemudian dilanjutkan pada Bab IV dengan penerapan dan perhitungan. Bab V memuat pembahasan dari analisis yang dilakukan dan dilanjutkan dengan Bab VI tentang kesimpulan beserta saran dari analisis *flat plate* beton prategang.

