

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Penggunaan komputer dirasakan sangat membantu untuk aplikasi-aplikasi teknik yang rumit dan memakan banyak waktu dan energi. Khususnya untuk bidang teknik sipil analisis ataupun perhitungan yang rumit akan cenderung menggunakan *software* / perangkat lunak yang diharapkan mampu untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang akan dihadapi. Dalam hal ini salah satu contoh aplikasi yang digunakan adalah desain Balok Beton Prategang. Salah satu definisi terbaik mengenai beton prategang yang diberikan komisi ACI adalah Beton yang mengalami tegangan internal dengan besar dan distribusi sedemikian rupa sehingga dapat mengimbangi tegangan yang terjadi akibat beban eksternal sampai batas tertentu (Lin dan Burns,2000). Bila perhitungan balok beton prategangan dengan model desain tertentu dihitung secara manual, hal ini akan memakan waktu yang cukup lama bila belum berpengalaman dalam mendesain struktur balok beton prategangan tersebut, oleh karena itu dibutuhkan suatu cara dalam mendesain balok beton prategangan yang aman, cepat dan relatif aman. Salah satunya adalah dengan desain balok beton prategangan dengan program komputer

I.2 Perumusan Masalah

Dalam pemrograman komputer Balok Beton Prategang ini, program yang dipakai disini adalah program *visual basic 6.0* untuk desain Balok Beton Prategang sesuai langkah-langkah dan perencanaan serta syarat-syarat yang ditetapkan. Dalam perencanaan ini dapat dipilih jenis penampang yang diinginkan yaitu: Rectangular, type T atau type I. Pada program ini akan direncanakan Balok Beton Prategang dengan:

Input:

1. bentang Balok,
2. berat Jenis Balok,
3. mutu Beton,
4. tegangan Awal Tendon,

5. kuat Luluh Baja *deform*,
6. beban mati dan beban hidup yang bekerja pada balok,
7. luas satu tendon,
8. luas satu tulangan baja *deform*,
9. tegangan-tegangan ijin serat atas dan bawah penampang,
10. dimensi Penampang (b,h),
11. faktor reduksi untuk menentukan kekuatan batas,
12. kehilangan prategangan.

Outputnya:

Dalam perencanaan ini dapat dipilih jenis penampang yang diinginkan yaitu: Rectangular, type T atau type I dengan :

1. jumlah tendon yang dipakai,
2. jarak tendon dari titik berat penampang,
3. gaya prategangan,
4. luas penampang,
5. jumlah tulangan memanjang (baja *deform*),
6. tata letak tendon.

I.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memberikan batasan masalah dalam pemograman Balok Beton Prategang ini. Adapun batasan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. pemasangan tendon yang dipakai adalah tendon parabol,
2. tinjauan pada balok dengan perletakan sederhana,
3. pemberian prategangan dengan metoda pascatarikan,
4. desain penampang hanya ditinjau terhadap lentur dalam kondisi elastis,
5. penentuan jumlah baja tulangan dihitung dengan teori kuat batas,
6. kehilangan prategangan (loss of prestress) tidak diperhitungkan.

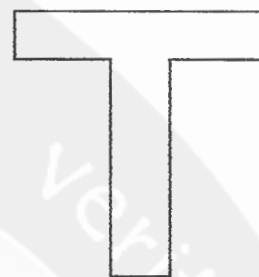
7. bentuk pilihan penampang balok:



TYPE RECTANGULAR



TYPE I



TYPE T

I.4. Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mendesain balok beton prategangan dengan penampang tertentu sehingga mendapatkan:

1. jumlah tendon yang dipakai,
2. jarak tendon dari titik berat penampang,
3. gaya prategang,
4. luasan,
5. jumlah tulangan memanjang (baja *deform*),
6. tata letak tendon.