

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya pembangunan sarana dan prasarana fisik penunjang kegiatan kehidupan masyarakat, seperti gedung perkantoran, jembatan, jalan layang (*fly over*), maka berkembang pula kebutuhan akan sarana penunjang bagi usaha jasa konstruksi di Indonesia. Salah satu sarana yang dirasakan sangat penting untuk membantu memudahkan dan mempercepat proses perencanaan suatu pekerjaan konstruksi adalah perangkat lunak komputer (*computer software*).

Di Indonesia berbagai jenis perangkat lunak untuk analisis struktur telah banyak digunakan antara lain *SAP90*, *SAP2000*, *ETABS*, dan sebagainya. Namun masih sangat sedikit perangkat lunak untuk perencanaan elemen struktur sehingga perhitungan masih dilakukan secara manual. Ada perangkat lunak untuk perencanaan elemen struktur yang beredar di Indonesia misalnya *Beton 2000* namun hanya khusus untuk beton konvensional sedangkan untuk beton prategang belum ada. Untuk itu perlu dikembangkan lebih lanjut aplikasi teknologi komputer dalam bidang ketekniksipil terutama untuk perencanaan elemen struktur beton prategang mengingat keuntungan dari penggunaan perangkat lunak komputer sangatlah besar antara lain menghemat waktu penghitungan, mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi dan secara umum dapat menghemat biaya perencanaan konstruksi.

Pengembangan yang dirasakan perlu adalah pembuatan perangkat lunak yang berorientasi obyek, yang memberikan keuntungan lebih dibandingkan dengan perangkat lunak yang tidak berorientasi obyek, antara lain kemudahan dalam pengoperasian dan juga keunggulan dalam hal tampilannya.

1.2. Permasalahan

Penulis tertarik dengan tugas akhir pembuatan perangkat lunak untuk analisis balok beton prategang dukungan sederhana ini karena masih sangat sedikit perangkat lunak khusus untuk analisis beton prategang terutama yang menggunakan *object oriented program*.

Banyak hal yang akan menjadi pembahasan utama dalam perangkat lunak ini antara lain penghitungan kehilangan prategang, tegangan pada balok dan baja tendon, menghitung momen ultimit balok, tegangan geser balok, tegangan pada daerah ankur, dan lintasan aman untuk tendon.

1.3. Batasan Masalah

Dalam perangkat lunak yang dibuat untuk tugas akhir ini penulis memberikan batasan – batasan sebagai berikut :

1. Analisis hanya untuk jenis balok sederhana (*simple beam*)
2. Analisis untuk tipe penampang persegi panjang, penampang T, dan penampang I
3. Metode yang digunakan untuk analisis adalah metode analisis ultimit (*ultimate strength analysis*)

4. Analisis mengacu pada peraturan *ACI*
5. Beban hanya pada satu arah (vertikal) dan merata (*uniform*)

1.4. Tujuan

Secara umum tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah membuat perangkat lunak yang berorientasi obyek (*object oriented program*) yang mempunyai keunggulan antara lain :

1. Kemudahan dalam pengoperasian

Karena untuk mengoperasikanya tidak perlu menuliskan perintah – perintah secara langsung tetapi cukup dengan mengirimkan suatu pesan ke obyek (mengklik obyek)

2. Tampilan yang informatif

Karena perangkat lunak ini berbasis *Windows* maka tampilan akan lebih informatif dan lebih menarik dibandingkan dengan yang berbasis *DOS*