BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat kebutuhan manusia akan berbagai hal yang dapat menunjang kehidupannya semakin tinggi, hal ini sejalan dengan tingginya tingkat kemajuan teknologi yang telah menyebar ke berbagai sektor kehidupan seperti industri, kontruksi, informasi bahkan dalam kehidupan sehari-hari pun kita tidak bisa lepas dari teknologi.

Perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) jelas sangat membantu manusia dalam memenuhi kebutuhannya, tujuan lain dari perkembangan teknologi adalah untuk meringankan kerja manusia agar lebih cepat dan efisien dalam menyelesaikan pekerjaannya. Salah satu bukti perkembangan teknologi adalah terciptanya komputer sebagai alat atau sarana manusia dalam mengolah data atau pun menyimpan data, penggunaan komputer pada saat ini pun telah menyebar luas ke segala bidang baik itu perusahaan, perkantoran, industri, pendidikan maupun rumah tangga. Berkembangnya ilmu komputer begitu cepat dimana komponen utama komputer seperti perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) semakin hari semakin memiliki kualitas dan kehandalan yang sangat baik. Aplikasi–aplikasi yang terdapat dalam komputer pun bermacam-macam tergantung keperluan dan bagaimana kita menggunakannya. Komputer juga bisa menjadi sumber informasi yang tepat dan akurat dimana untuk beberapa hal yang terlalu sulit dihitung secara manual maka dengan menggunakan aplikasi khusus maka proses perhitungan akan semakin cepat terselesaikan. Salah satu contoh perhitungan yang cukup sulit jika dihitung dengan menggunakan perhitungan manual adalah perhitungan momen inersia pada balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan *box girder* pada jembatan, baik itu perhitungan titik berat, *section properties*, inersia masing-masing segmen pada baloknya, modulus penampang, modulus elastisitas dan momen inersia terhadap sumbu . Maka dari itu jelas sekali diperlukan aplikasi khusus untuk menyelesaikan perhitungan-perhitungan yang ada.

Perhitungan momen inersia, modulus penampang, dan modulus elastisitas dalam perencanaan konstruksi jembatan merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan, terutama untuk menentukan keamanan struktur serta kekuatan struktur dalam menerima beban secara keseluruhan. Karena itu perhitungan momen inersia pada *girder* jembatan sangat memerlukan ketelitian dan ketepatan. Selama ini perhitungan momen inersia pada *girder* jembatan masih banyak dilakukan dengan cara manual, meskipun perhitungan dengan cara ini memerlukan waktu yang lama. Maka, sangatlah perlu adanya program aplikasi untuk perhitungan momen inersia *girder* yang akan menghemat waktu dan tenaga dan tentu saja tingkat ketelitian hasilnya lebih tinggi daripada perhitungan secara manual. Kemampuan dan perkembangan *software* saat ini memungkinkan dibuatnya program komputer untuk perhitungan momen inersia pada *girder* jembatan.

Microsoft Visual Basic merupakan salah satu *software* komputer yang populer keluaran dari perusahaan komputer *Microsoft* yang memiliki keunggulan diantaranya mudah pemakaian dan kaya dengan fasilitas. Dipilihnya aplikasi *Microsoft Visual Basic* untuk pembuatan program perhitungan momen inersia pada *girder* diantara bahasa pemrograman yang lain, karena *Microsoft Visual Basic* bukanlah bahasa pemrograman yang baru. Selain itu *Microsoft Visual Basic* relatif mudah digunakan dan dalam implementasinya sangat erat kaitannya dengan sistem operasi *Windows* yang telah banyak digunakan pemakai komputer saat ini.

Sebelum aplikasi atau program dalam komputer dapat digunakan tentunya harus di buat terlebih dahulu. Ada beberapa program khusus yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi program baru salah satunya adalah *Microsoft Visual Basic 6.0.* Program ini merupakan aplikasi *Microsoft* yang berbasis *Windows*.

Dalam pembuatan aplikasi perhitungan menggunakan microsoft *Visual Basic 6.0* maka terlebih dahulu perlu memahami persamaan-persamaan yang akan dibuat serta ketelitian dalam memasukan kode program harus diperhatikan dengan cermat, hal ini ditujukan agar saat program dijalankan maka hasilnya akan tepat dan akurat.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menciptakan suatu program aplikasi perangkat lunak yang berguna untuk melakukan perhitungan momen inersia pada balok *girder* jembatan.

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penulisan ini adalah :

1. Mempercepat proses perhitungan momen inersia Ix dan Iy pada balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan *box girder*.
2. Mempermudah menentukan titik berat pada balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan *box girder*.
3. Meningkatkan akurasi perhitungan momen inersia pada balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan *box girder*.
4. Mempercepat proses perhitungan modulus penampang dan modulus elastisitas pada balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan *box girder*.

1.3 Manfaat

Kehadiran program aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi para perancang jembatan, terutama jembatan yang menggunakan balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan box *girder* meskipun hanya dalam skala yang sangat kecil. Program aplikasi yang diciptakan secara *intern* juga dapat digunakan untuk membantu mahasiswa teknik sipil dalam menyelesaikan tugas perkuliahan, khususnya tugas mata kuliah jembatan, dengan segala kelebihan dan kekurangannya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, penulis akan membahas beberapa aspek, yaitu :

1. Struktur yang ditinjau adalah balok PC-I *girder*, T *girder*, U *girder* dan *box girder*.
2. Menghitung inersia Ix, Iy, modulus penampang dan modulus elastisitas dari luas persegmen
3. Tidak merencanakan perhitungan momen inersia untuk profil baja
4. Pembuatan aplikasi menggunakan *software Visual Basic*

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penulisan, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan uraian-uraian dan dasar teori yang didapat dari studi pustaka dari berbagai sumber seperti literatur maupun media cetak ataupun media elektronik dengan sumber terpercaya yang nantinya akan digunakan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.

BAB III. ANALISIS MASALAH

Bab ini menjelaskan tahapan-tahapan yang akan dilakukan penulis dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Tahapan-tahapan tersebut akan dijelaskan dalam bentuk bagan alir dan narasi singkat.

BAB IV. PERANCANGAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Menjelaskan Analisa, perhitungan serta bagaimana program dapat berjalan

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.