

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang, pembangunan sarana dan prasarana fisik berkembang hampir di semua tempat dan di segala bidang. Dari pembangunan tersebut, struktur pada bangunan selalu berkaitan dengan penggunaan material/bahan tertentu, seperti beton, baja, kayu, dan lain-lain. Pemilihan jenis material yang akan digunakan merupakan salah satu tahapan yang penting dalam perencanaan suatu struktur bangunan. Salah satu material tersebut adalah baja struktur. Material baja telah banyak digunakan sejak lama mengingat beberapa keunggulannya dibandingkan dengan material lain. Selain itu, baja merupakan material yang paling penting dan cukup banyak digunakan untuk pembangunan, baik pembangunan gedung, jembatan, menara, dan lain-lain. Beberapa keunggulan baja sebagai material konstruksi, antara lain mempunyai kekuatan yang tinggi, keseragaman dan keawetan yang tinggi, kemudahan penyambungan antarelemen, proses pemasangan di lapangan dapat berlangsung cepat, & sisa material/komponen yang terbuang atau tidak digunakan masih bernilai ekonomis sebagai besi tua.

Di dalam *SNI 03-1729-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*, ada tiga profil baja struktural yang dibahas dalam standar tersebut, yaitu: profil I, kanal ganda, dan profil kotak pejal. Pemilihan salah satu dari profil tersebut juga harus berdasarkan kebutuhan, kemudahan pelaksanaan di lapangan, serta keefektifan profil tersebut dalam pemakaian dan kebutuhan.

Dari uraian di atas tentang kelebihan-kelebihan baja dibandingkan dengan material konstruksi lain serta adanya berbagai macam jenis profil yang dapat digunakan dalam suatu konstruksi bangunan, maka perlu adanya suatu perencanaan yang menghasilkan suatu struktur yang ekonomis dan aman, selama masa layannya. Tujuan dari perencanaan struktur adalah menghasilkan suatu struktur yang stabil, cukup kuat, awet, dan memenuhi tujuan-tujuan lainnya seperti ekonomi dan kemudahan pelaksanaan.

Berdasarkan desain komponennya, konstruksi baja dibedakan menjadi desain komponen tarik, desain komponen tekan, dan desain komponen lentur. Dalam prakteknya, pada beberapa struktur bangunan tidak hanya memikul salah satu komponen struktur saja, namun ada beberapa beban kombinasi seperti pada struktur balok-kolom (*beam-column*) yang menahan beban lentur dan aksial secara bersamaan.

Di zaman yang serba canggih dengan teknologi yang ada, diperlukan perhitungan kontrol desain komponen struktur *beam-coloumn* baja yang cepat dan efisien. Ketidakefektifan perhitungan yang harus dilakukan berulang untuk menghasilkan struktur yang cukup aman, membuat penulis berkeinginan untuk menyusun dan membuat *software* aplikasi teknik sipil tentang kontrol kuat desain suatu komponen struktur baja yang menahan beban lentur dan aksial tersebut. Salah satu program yang dapat dipakai untuk membuat suatu program perhitungan dikenal dengan nama *Visual Basic 6.0*.

Visual basic 6.0 merupakan salah satu dari bahasa pemrograman atau pengembang aplikasi yang sudah sangat dikenal di dunia. Baik karena kemudahannya dalam pengembangan aplikasi, serta kemampuannya yang beragam. *Visual Basic 6.0* juga didukung oleh berbagai fasilitas-fasilitas dalam pengembangan aplikasi. Pengembangan aplikasi *database* adalah salah satunya.

Microsoft Visual Basic merupakan salah satu aplikasi pemrograman *visual* yang memiliki bahasa pemrograman yang cukup populer dan mudah untuk dipelajari. Basis bahasa pemrograman yang digunakan dalam *Visual Basic* adalah bahasa *BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code)* yang merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sederhana dan mudah dipelajari. Kelebihan program ini dibandingkan program lain menurut penulis adalah bisa dipelajari dan dipakai oleh pemula hingga para pakar pembuat program (*programmer*), serta tampilan aplikasi yang telah dibuat seperti tampilan aplikasi kebanyakan dan bisa diatur sesuai keinginan. Walaupun banyak kemudahan yang telah diberikan dalam pembuatan program aplikasi, tetapi program aplikasi yang dihasilkan juga baik. Ini disebabkan oleh pengembangan program aplikasi *Visual Basic 6.0* yang didukung oleh banyak fasilitas. Lingkungan kerja dari *Visual Basic 6.0* adalah IDE (*Integrated Development Environment*). IDE dalam *Visual basic 6.0* dibagi menjadi delapan bagian besar, yaitu menu, *toolbar*, *toolbox*, *project explore*, *properties window*, *form layout window*, *form*, dan kode editor.

Untuk membuat sebuah program aplikasi dengan menggunakan *Visual Basic 6.0*, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah membuat sebuah proyek, menambahkan *form* ke dalam proyek apabila program aplikasi membutuhkan lebih dari satu form, meletakkan atau menambahkan objek kontrol pada *form*, menulis kode program dan mengeksekusi atau menjalankan program tersebut untuk melihat hasilnya. Proyek yang akan dipakai di sini adalah proyek *Standart Exe*. Pada waktu sebuah proyek dibuat, maka secara *default* terdapat sebuah *form* yaitu *Form1* di dalam proyek

tersebut. Setelah program yang dibuat selesai, maka dapat dibuat menjadi sebuah *File Executable* (.exe)

1.2 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi kesesuaian antara hasil keluaran dari program yang dibuat dengan perhitungan manual dari kontrol desain komponen struktur yang memikul beban kombinasi antara beban lentur dan beban aksial.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalahnya adalah “Apakah analisis komponen struktur balok-kolom baja profil WF menggunakan program *Visual Basic* 6.0 sudah sesuai dengan perhitungan secara manual?”.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam skripsi ini, antara lain:

1. Struktur yang diamati diambil dari bagian eksisting bangunan Coldstorage Warehouse PT. DuPont Indonesia
2. Analisis komponen struktur balok-kolom
3. Menganalisis kombinasi momen lentur dan gaya aksial tekan
4. Perhitungan struktur pada acuan sumbu kuat
5. Profil yang digunakan dan diterapkan pada pembuatan *software* adalah profil WF
6. Perhitungan didasarkan pada *SNI 03-1729-2002* tentang *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*
7. Hasil perhitungan momen ujung dengan metode perpindahan divalidasi menggunakan hasil analisis pada *STAAD.Pro*

1.5 Tujuan Penelitian

Mendapatkan sebuah hasil perhitungan desain komponen baja struktur yang aman, ekonomis dan efisien dengan bantuan aplikasi *software*. Selain itu, program yang dihasilkan dapat berguna memudahkan para akademisi dan praktisi yang memerlukan dalam analisis dan perhitungan kontrol desain suatu komponen balok-kolom dalam struktur baja.

1.6 Manfaat Penelitian

Program ini diharapkan dapat berguna untuk kalangan akademisi, praktisi dan mahasiswa pada umumnya baik untuk perencanaan suatu proyek atau dalam menyelesaikan perhitungan kontrol desain suatu profil WF yang memikul beban kombinasi lentur dan aksial.

