BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolom

Secara garis besar komponen struktur dapat digolongkan menjadi beberapa bagian, diantaranya balok, kolom, slab atau plat, dinding dan pondasi. Komponen yang diangkat sebagai kajian pada skripsi ini adalah komponen struktur kolom yang merupakan elemen vertikal yang memikul sistem lantai struktural. Elemen ini merupakan elemen yang mengalami tekan dan pada umumnya disertai dengan momen lentur dan kolom merupakan salah satu unsur terpenting dalam peninjauan keamanan struktur.

Pada kenyataannya tidak pernah terjadi suatu kolom menerima beban aksial murni. Hal ini disebabkan kolom selalu akan menerima momen yang diakibatkan oleh eksentrisitas dari gaya yang bekerja pada kolom tersebut. Namun, dikarenakan kolom yang akan didesain menggunakan profil baja WF yang adalah profil untuk balok, dengan demikian kolom jenis ini juga sering disebut dengan istilah Balok-Kolom (*Beam-Column*). Oleh sebab itu, dalam perencanaan kolom / balok-kolom ini perlu dipertimbangkan interaksi antara gaya aksial dengan gaya momen. Interaksi antar kedua gaya tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

Jika $\frac{Pu}{\theta C.Pn} \geq 0{,}2$ maka bentuk interaksinya adalah $\frac{Pu}{\theta c.Pn} + \frac{8}{9}\frac{Mu}{\theta b.Mn}$

Jika $\frac{Pu}{\theta C.Pn} < 0{,}2$ maka bentuk interaksinya adalah $\frac{Pu}{2\theta c.Pn} + \frac{Mu}{\theta b.Mn}$

Bentuk interaksi tersebut disesuaikan dengan kondisi pada saat perhitungan dan interaksi tersebut akan harus menghasilkan rasio ≤ 1.

Selain dinding pemikul-beban (*load –bearing walls*), kolom juga merupakan elemen vertikal yang sangat banyak digunakan. Bahkan dinding pemikul-beban itu sebenarnya dapat dipandang sebagai kolom yang diperluas di satu bidang. Kolom tidak selalu harus berarah vertikal. Meskipun suatu elemen struktur bisa berarah miring, asalkan memenuhi definisi kolom, yaitu beban (aksial) hanya diberikan di ujung-ujungnya dan tidak ada beban transversal, elemen struktur dapat disebut kolom. Dengan demikian, kolom tidak mengalami lentur secara langsung (tidak ada beban tegak lurus terhadap sumbunya).

Kolom dapat dikategorikan berdasarkan panjangnya. Kolom pendek adalah jenis kolom yang kegagalannya berupa kegagalan material (ditentukan oleh kekuatan material). Dapat juga dikatakan bahwa kolom pendek adalah elemen struktur kolom yang mempunyai nilai perbandingan antara panjangnya dengan dimensi penampang melintang relatif kecil. Sedangkan kolom panjang adalah kolom yang kegagalannya ditentukan oleh tekuk (buckling), jadi kegalannya adalah karena ketidakstabilan , bukan karena kekuatan. Dengan kata lain elemen struktur tekan yang semakin panjang akan semakin langsing yang disebabkan oleh proporsinya, hal ini pun merupakan definisi dari kolom panjang.

Sehingga dapat dikatakan pengertian atau definisi dari desain balok-kolom atau kolom yang menggunakan profil baja WF (profil balok) adalah balok WF yang berperilaku sebagai kolom yang menerima beban aksial dan gaya momen. Dengan kata lain balok WF tadi ditempatkan sebagai kolom dalam kondisi struktural.

Langkah-langkah perhitungan desainnya diawali dengan penentuan batasan kekompakan penampang. Selanjutnya dengan pengecekan masing-masing kombinasi pembebanan yang mungkin terjadi dan perhitungan desain kolom WF.

2.2 Komputer

Secara ilmu etimologi atau ilmu yang mempelajari tentang asal kata, kata komputer sendiri berasal dari bahasa latin *computare* yang mengandung arti menghitung. Mengingat cakupan ilmu komputer yang sangat komprehensif dan spesifik, maka kita menjumpai beberapa pandangan dan pendapat yang berbeda mengenai terminologi komputer. Pandangan-pandangan tersebut antara lain :

- Menurut *Hamacher*, komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.
- Menurut *Blissmer*,komputer adalah suatu alat elektonik yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut:
  - menerima input
  - memproses input tadi sesuai dengan programnya
  - menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan
  - menyediakan output dalam bentuk informasi
- Sedangan *Fuori*, berpendapat bahwa komputer adalah suatu pemroses data yang dapat melakukan perhitungan besar secara cepat, termasuk

perhitungan aritmetika dan operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia.

Untuk mewujudkan konsepsi komputer sebagai pengolah data untuk menghasilkan suatu informasi, maka diperlukan sistem komputer (computer sistem) yang elemennya terdiri dari *hardware*, *software* dan *brainware*. Ketiga elemen sistem komputer tersebut harus saling berhubungan dan membentuk kesatuan. Hardware tidak akan berfungsi apabila tanpa software, demikian juga sebaliknya. Dan keduanya tiada bermanfaat apabila tidak ada manusia (brainware) yang mengoperasikan dan mengendalikannya.

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan sebagai alat bantu dalam desain balok kolom dan merupakan pengembangan dari teori perhitungan desain balok kolom adalah program *Visual Basic 6.0*. Program *Visual Basic 6.0* sendiri merupakan sebuah program untuk membuat aplikasi atau dengan kata lain dapat dikatakan aplikasi untuk membuat aplikasi. Program *Visual Basic 6.0* juga dapat digunakan untuk mengembangkan perhitungan desain balok kolom profil baja WF ke dalam bentuk sebuah aplikasi yang dapat digunakan secara mudah dan relatif cepat dibandingkan dengan perhitungan secara manual.

2.4 Deskripsi Microsoft Visual Basic 6.0 secara umum

Microsoft Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk

melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) yang dikembangkan pada era 1950-an. Basic yaitu sebuah bahasa pemograman yang dalam sejarahnya sudah banyak digunakan oleh para programer untuk menyusun aplikasi. Secara umum ada beberapa manfaaat yang diperoleh dari pemakaian program Visual Basic, diantaranya seperti :

- Dipakai dalam membuat program aplikasi berbasis windows.
- Dipakai dalam membuat obyek-obyek pembantu program, seperti fasilitas help, kontrol Active X, aplikasi internet dan sebagainya.
- Digunakan juga untuk menguji program (*Debugging*) dan menghasilkan program akhir EXE yang bersifat *Executable*, atau dapat langsung dijalankan.

Visual Basic merupakan salah satu Development Tool yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung object (Object Oriented Programming = OOP).

Microsoft Visual basic 6.0 juga menyertakan beberapa sarana diantaranya:

1. *Data Access*, yang memberi kesempatan untuk membuat basis data dan aplikasi *front-end*, termasuk didalamnya microsoft SQL 9 *(Structured Query Language) client server* dan sarana basis data lainnya.
2. *Active-X*, yang merupakan teknik yang memberi kesempatan untuk menyertakan sarana aplikasi lain aplikasi yang kita susun dengan visual basic

6.0, misalnya pengolah data dengan *microsoft word spread sheet microsoft excell* dan aplikasi yang kita buat.

3. Fasilitas Internet, yang mempermudah dalam mengakses dokumen dan aplikasi internet lewat aplikasi yang kita buat.
4. Data membuat aplikasi kita dalam sebuah file eksekusi (EXE) menggunakan *run time dinamic link library* (DLL) yang dapat didistribusikan secara bebas.