

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Filosofi Desain

Pada saat ini ada dua filosofi desain yang umum digunakan untuk merancang bangunan. Dua filosofi desain tersebut adalah desain tegangan kerja dan desain keadaan batas yang menurut *American Institute of Steel Construction (AISC)* disebut sebagai *Allowable Stress Design* dan *Load and Resistance Factor Design* (**Charles G. Salmon & John E. Johnson, 1996**).

ASD sudah digunakan sejak 50 tahun yang lalu, sedangkan LRFD baru diperkenalkan pada tahun 1986. Desain keadaan batas umumnya dibagi menjadi dua kategori yaitu desain berdasarkan keadaan batas kekuatan (*strength limit states*) dan desain berdasarkan keadaan batas kemampuan layanan (*serviceability limit states*) (**Robert Englekirk, 1994**).

#### 2.2 Balok sebagai Komponen Struktur Lentur

Balok merupakan batang yang mendapat beban momen dan merupakan kombinasi dari elemen tarik dan tekan sehingga dalam pembahasan balok, konsep batang tarik dan tekan digunakan bersama-sama (**Charles G. Salmon & John E. Johnson, 1996**).

Ada tiga keadaan batas yang mungkin yang dapat mengontrol kekuatan suatu balok yaitu tekuk lokal sayap tekan, tekuk lokal badan dan tekuk puntir lateral. Sedangkan kekuatan maksimum suatu balok dengan memperhatikan tiga keadaan diatas akan berupa kekuatan momen plastisnya (**Charles G. Salmon & John E. Johnson, 1996**).

Sebuah balok yang ditopang secara lateral dan dianggap stabil diharapkan dapat mencapai kekuatan momen penampang tersebut tanpa mengalami tekuk lokal. Anggapan kestabilan balok dalam arah lateral pada kenyataannya mempunyai persentase tidak setinggi dengan yang diasumsikan. Hal tersebut memunculkan suatu keadaan batas lain yaitu tekuk puntir lateral yang ternyata dapat membatasi kekuatan suatu balok (**Charles G. Salmon & John E. Johnson, 1992**).

### **2.3 Program *Macro Excel***

Microsoft Excel merupakan sebuah program pengolah data yang bisa digunakan untuk merekam, menganalisa dan menampilkan informasi kuantitatif. Di dalam program tersebut terdapat fasilitas *Macro Recorder* yang berfungsi untuk membuat suatu program kecil, atau *macro* yang dapat membantu pengguna untuk mempersingkat waktu pengerjaan tugas yang harus dilakukan dengan berulang-ulang (**Jerry Joyce & Marianne Moon, 1999**).

Fasilitas tersebut menggunakan Visual Basic sebagai bahasa pemrogramannya. Bahasa pemrograman Visual Basic yang berbasis Windows merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman Basic yang berbasis Dos.

Bahasa pemrograman yang berbasis Windows mempunyai keunggulan dalam tampilannya yang lebih interaktif dan lebih mudah untuk dipahami (**Anonim**).

