

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Baja Struktur**

Baja bangunan (*steel structural*) termasuk material daktail (*ductile*), artinya mampu mengalami deformasi inelastis besar sebelum runtuh. Sifat baja dapat dikenali dari diagram tegangan-regangan (*stress-strain diagram*) hasil uji uniaksial. (Fatkhurrohman N, 2003)

#### **2.2 Struktur Rangka**

Struktur rangka (*Framed structure*) adalah struktur yang elemennya terdiri dari batang-batang tarik, balok dan batang-batang yang mendapatkan beban lentur kombinasi dan beban aksial, yang terhubung secara kaku (*rigid*) atau hanya terhubung sederhana dengan penopang diagonal untuk menjaga stabilitas. (Salmon dan Johnson, 1992).

#### **2.3 Struktur portal bidang dan portal ruang**

Struktur portal bidang adalah struktur yang memiliki kelakuan yang jauh lebih besar dalam salah satu arah di bandingkan arah lainnya, dan struktur portal ruang adalah struktur yang kerangkanya memiliki kelakuan batang dalam salah satu bidang yang berpengaruh terhadap kelakuan dalam bidang yang lain. (Salmon dan Johnson, 1994)

## **2.4 Beban-Beban Pada Struktur**

Beban-beban yang terdapat pada struktur adalah beban mati ( *Dead Load* ), beban hidup ( *Live Load* ) dan beban gempa ( *Quake Load* ).

Beban mati merupakan beban gaya berat pada suatu posisi tertentu atau bekerja terus menerus menuju arah bumi pada saat struktur telah berfungsi.

Beban hidup adalah beban gravitasi pada struktur yang ditimbulkan oleh penggunaan gedung, yang besar dan lokasinya bervariasi.

Beban gempa adalah beban yang diakibatkan pergerakan tanah dalam arah mendatar dan vertikal, dengan besar gerak vertikal yang umumnya jauh lebih kecil. (Salmon dan Johnson, 1994)

## **2.5 Perencanaan Struktur Baja**

### **2.5.1 Metode Load Resistance Factor Design (LRFD)**

Load Resistance Factor Design (LRFD) adalah metode yang digunakan dalam merencanakan struktur berdasarkan pada keadaan batas, dimana suatu struktur akan berhenti memenuhi fungsi yang diharapkan darinya (Salmon dan Johnson, 1996).

### **2.5.2 Metode Statik Ekuivalen**

Beban statik ekuivalen adalah representasi dari beban gempa yang telah disederhanakan, yaitu penyederhanaan gaya inersia yang bekerja pada suatu massa yang disederhanakan menjadi suatu beban statik. Analisis beban static ekuivalen adalah suatu cara analisa statik struktur, pengaruh gempa pada struktur dianggap sebagai beban-beban statik

horizontal untuk menirukan pengaruh gempa yang sesungguhnya akibat gerakan tanah.

(Tata Cara Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung 1989).

### **2.5.3 Rangka Kaku**

Rangka Kaku adalah suatu rangka struktur yang gaya-gaya lateralnya dipikul oleh system struktur dengan sambungan-sambungannya direncanakan secara kaku dan komponen strukturnya direncanakan untuk memikul efek gaya aksial, gaya geser, gaya lentur dan torsi.

(Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung 2000)

### **2.5.4 Baut Kekuatan Tinggi (A325)**

Baut A325 biasa disebut baut struktural berkekuatan tinggi. Material ini mengandung karbon maksimum sebesar 0,3 % dan mendapat perlakuan panas (pendinginan) dan kemudian dipanaskan kembali (penyepuhan) sampai temperature paling tidak sebesar 800<sup>0</sup> F. (Salmon dan Johnson, 1992).

### **2.5.5 Sambungan Las**

Sering kali mudah membuat sambungan las dari pada membuat sambungan baut. Akan tetapi, didalam sambungan kerangka sambungan tersebut biasanya akan memerlukan baut-baut penegakan baik didalam plat penegakan sementara atau permanent maupun didalam profil siku untuk memegang bagian-bagian konstruksi selama penjajaran dan selama pemasangan perangkat acuan ulang untuk pengelasan tersebut. (Joseph E.Bowles, 1985).

### 2.5.6 Sambungan kaku

Sambungan kaku memiliki kontinuitas penuh sehingga sudut pertemuan antara batang-batang tidak berubah, yakni pengekangan (restrain) rotasi sekitar 90 % atau lebih dari yang diperlukan untuk mencegah perubahan sudut. (Salmon dan Johnson, 1992).

