

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pendahuluan

Perencanaan struktur baja banyak digunakan sebagai bahan penelitian untuk mencari metode yang paling praktis dan efisien baik dari segi ekonomi ataupun dari segi struktur. Dan secara khusus penamaan dibedakan dari fungsi sistem penerimaan beban dari luar, dalam analisis struktur dibedakan dua kategori dasar yaitu : Struktur Portal dan Struktur Kontinum.

Sesuai dengan fungsinya, Struktur Portal adalah suatu rangka struktur yang harus mampu menahan beban-beban yang bekerja, baik beban mati, beban hidup, maupun beban sementara seperti beban gempa. Hubungan elemen struktur portal biasanya kaku/monolit, serta ukuran penampang elemen (lebar atau tinggi) adalah kecil bila dibandingkan dengan bentang. Sistem Struktur yang tidak dibedakan unsur elemennya seperti pelat, cangkang atau tangkai dinamakan Sistem Struktur Kontinum.

Penelitian numeris ini dilakukan untuk mencari metode yang terbaik dari metode sebelumnya. Karena dalam perencanaan banyak acuan dan metode yang dipakai misal dengan acuan AISC, PPBBG maupun SK-SNI 1993.

Pada penelitian ini dicantumkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai tinjauan pustaka, antara lain :

1. **Sri Subekti Pertiwi dan Ari Sukraningrum, 1998** meneliti tentang “**Studi komparasi terhadap desain struktur rangka atap baja dengan pemodelan sebagai rangka batang dan portal**”. Penulis ini melakukan penelitian terhadap struktur baja hanya dengan menggunakan metode konvensional tidak mencoba menggunakan metode lainnya sebagai perbandingan. Metode tersebut hanya dipergunakan untuk rangka atap dan tidak dipergunakan untuk elemen struktur yang lain, misalnya untuk balok maupun kolom. Pada judul tersebut baja hanya digunakan untuk menahan beban-beban statik ekuivalen dan tidak memperhitungkan adanya gaya gempa yang bekerja pada stuktur tersebut.
2. **Agung Dedy Purnomo dan Sugiharjo, 2004** meneliti tentang “**Analisis pengaruh penempatan balok anak terhadap portal komposit baja-beton dengan metode LRFD 1996**”. Penulis ini melakukan penelitian berdasarkan pola penempatan balok anak saja dan jarak balok anak yang dapat mempengaruhi tebal plat dan dimensi struktur lainnya. Dan penempatan balok anak juga dapat mempengaruhi distribusi beban-beban pada portal, sehingga dimensi dari masing-masing struktur berbeda.
3. Balok
 - a. Balok komposit adalah suatu baja profil yang mendukung dan berinteraksi dengan pelat beton dalam menahan beban-beban yang bekerja di atasnya (Smith, 1996).

- b. Balok komposit adalah balok dengan flens lebar (pelat beton), secara tipikal membentang 8-15 ft diantara balok-balok paralel (Salmon dan Johnson, 1956).
 - c. Balok anak adalah balok yang membentang diantara balok-balok paralel, yang berfungsi untuk mendistribusikan beban dari plat ke balok induk. Balok anak digunakan jika jarak portal terlalu jauh sehingga dapat mengurangi lenturan yang terjadi pada pelat.
 - d. Balok induk adalah balok yang membentang diantara portal, yang berfungsi meneruskan/ mendistribusikan beban dari balok anak ke kolom.
4. Portal adalah suatu rangka struktur pada bangunan gedung yang harus mampu menahan beban-beban yang bekerja baik beban mati, hidup, atau beban sementara.
- a. Portal tak bergoyang (Braced Frame) : didefinisikan sebagai portal dimana tekuk goyangan dicegah oleh elemen-elemen topangan struktur tersebut dan bukan oleh portal itu sendiri (Salmon dan Johnson, 1956). Sebuah portal tak bergoyang jika :
 - 1. Portal tersebut simetris dan bekerja beban simetris.
 - 2. Portal yang mempunyai kaitan dengan konstruksi lain yang tidak dapat bergoyang.
 - b. Sebuah portal bergoyang (Unbraced Frame) jika :
 - 1. Beban tidak simetris yang bekerja pada portal yang simetris atau tidak simetris.