

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material baja lebih unggul daripada material konstruksi lain, ditinjau dari segi kekuatan dan daktilitasnya. Sebagai material konstruksi yang difabrikasi, penggunaan material baja memiliki beberapa kelebihan lainnya, seperti: akurasi dimensi, mempersingkat waktu konstruksi, dan mutu yang terjamin. Material baja juga dapat dibongkar dan dipasang kembali sehingga dapat didaur ulang. Contoh profil baja *hot-rolled* dapat dilihat pada Gambar 1.1.



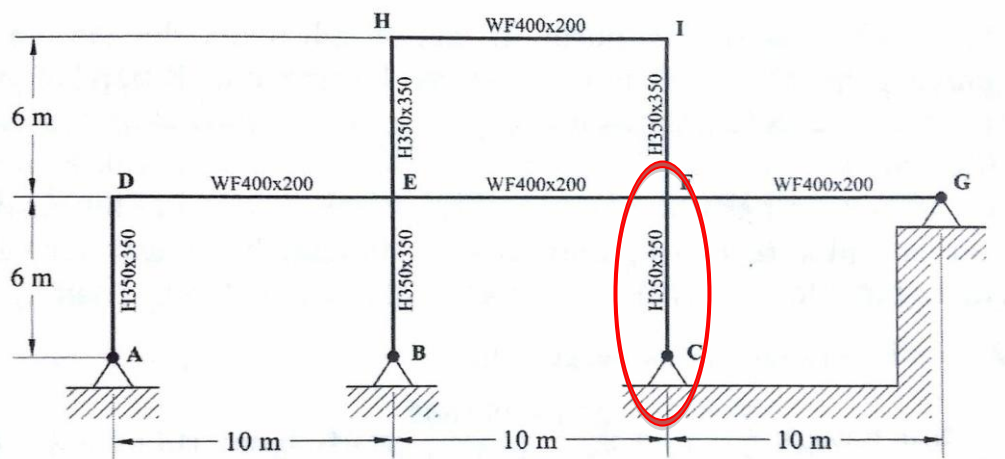
Gambar 1.1 Profil Baja *Hot-Rolled*
Sumber: Gudang Besi Baja, 2018

Menurut Dewobroto (2016), material baja mempunyai kriteria yang lebih unggul daripada material lain, seperti: beton dan kayu namun penggunaan material baja belum mendominasi proyek konstruksi di Indonesia. Bangunan gedung tinggi dan jembatan masih banyak menggunakan material beton atau material beton prategang.

Penggunaan material baja yang tidak sesering penggunaan material konstruksi lainnya diduga karena harga baja yang mahal. Kemungkinan lainnya adalah ketidaktahuan penggunaan material baja secara optimal. Oleh karena itu perlu dibahas mengenai kapasitas dari material baja pada kolom atau elemen tekan.

Kolom merupakan elemen konstruksi yang sangat penting karena berfungsi sebagai penerus beban dari seluruh bangunan ke fondasi. Dari analisis tegangan bahan diketahui bahwa kolom yang dapat dibebani sampai ke tegangan lelehnya hanyalah kolom pendek. Pada umumnya, tekukan atau lenturan terjadi tiba-tiba akibat ketidakstabilan sebelum tercapainya kekuatan leleh elemen tersebut. Maka diperlukan pengetahuan yang mendalam tentang stabilitas batang tekan untuk desain elemen tersebut dalam struktur baja.

Dalam bangunan struktur, selain beban aksial, komponen struktur harus menopang beban lateral dan menyalurkan momen lentur. Gambar 1.2 memperlihatkan bagaimana tampilan rangka struktur dan pembebanan sederhana yang terjadi pada elemen balok-kolom. Jika beban aksial yang terjadi cukup kecil dibandingkan dengan momen lentur yang bekerja, maka beban aksial tersebut dapat diabaikan dan komponen didesain sebagai balok lentur. Sedangkan apabila momen lentur yang terjadi cukup kecil daripada beban aksial, komponen struktur didesain menjadi komponen struktur tekan.



Gambar 1.2 Contoh Bagian Elemen Balok-Kolom pada Rangka Struktur
Sumber: Dewobroto, 2016

Pada keadaan salah satu dari efek beban aksial dan momen lentur tidak dapat diabaikan, kombinasi dari beban tersebut harus dipertimbangkan dalam proses desain komponen struktur. Komponen yang memikul kombinasi beban dari beban aksial dan momen lentur disebut sebagai elemen balok-kolom.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. menganalisis kuat tekan rencana dan kuat lentur rencana dari 15 tipe baja profil *wide flange* dan 6 tipe baja profil H;
2. menghasilkan hubungan antara profil baja *wide flange* dan panjangnya terhadap kapasitas kolom;
3. mempermudah tahap perancangan dan penggunaan kolom dengan material baja sehingga perencanaan awal dapat dilakukan dengan cepat, tepat, dan optimal.

1.3 Batasan Penelitian

Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah:

1. elemen struktur yang ditinjau hanyalah elemen kolom.
2. dimensi profil baja yang dipakai adalah 15 tipe profil *wide flange* dan 6 tipe profil H standar Gunung Garuda, *hot-rolled*;
3. variasi panjang elemen tekan yang ditinjau 3m sampai 8m;
4. peninjauan mutu profil baja untuk BJ37 dan BJ41;
5. elemen ditinjau dengan dua kondisi, yaitu: kedua ujung sendi dan kedua ujung jepit;
6. perhitungan kuat tekan dan momen nominal untuk elemen kolom sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 1729:2015 Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini adalah:

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, membahas teori mengenai struktur baja, elemen kolom dari struktur baja, elemen balok-kolom, beban yang diterima kolom, kegagalan elemen kolom, dan teori perhitungan.

Bab III Metode Penelitian, berisi diagram alir penelitian dan metode yang digunakan dalam penelitian.

Bab IV Analisis Data, berisi analisis dan pembuatan grafik serta pembahasan mengenai grafik yang dihasilkan.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan dan saran.

