

BAB I

PENDAHULUAN

Penggunaan baja bentukan dingin sebagai bahan rangka atap bangunan, terutama pada bangunan industri atau bangunan gedung menjadi pilihan yang sering digunakan. Penggunaan baja bentukan dingin (*cold Formed*) digunakan sebagai komponen rangka pendukung atap terutama pada bentang pendek 6-12m. Hal ini mengingat baja memiliki sifat-sifat yang lebih menguntungkan dari bahan yang lainnya. Keuntungan dari baja antara lain kekuatannya tinggi, keseragaman bahan, kemudahan dalam pembuatan, mudah di dapat dipasaran serta mudah dalam pemasangan dilapangan dan lebih ekonomis.

1.1 Latar Belakang

Struktur pendukung rangka atap banyak dibuat dari baja ringan bentukan dingin yang selama ini dianalisis sebagai rangka batang (*Truss*) dengan anggapan bahwa pertemuan batang pada joint atau titik buhul berperilaku sebagai sendi atau tidak mengekang momen padahal pada kenyataannya yang terjadi justru pengekangan momen pada joint atau titik buhul selalu ada. Tidak semua elemen rangka batang menahan beban aksial yang ada.

Berdasarkan konfigurasi rangka batang terdapat beberapa rangka batang yang memiliki elemen batang nol pada strukturnya, secara teoritis batang nol ini dapat dihilangkan namun hal ini berpengaruh terhadap panjang batang lain. Secara geometri/konfigurasi batang dengan ataupun tanpa batang nol merupakan rangka

yang stabil dimana secara umum setiap rangka merupakan susunan bentuk dasar segitiga mempunyai struktur yang stabil.

Hal ini sangat menarik untuk diteliti dimana terdapat perbedaan antara teori dan aplikasi dilapangan tentang keberadaan batang nol ini.

1.2 Rumusan Masalah

Pada analisis rangka batang (*truss*) tertentu terdapat elemen batang yang tidak memikul beban yang disebut batang nol yaitu elemen batang dengan gaya dalam nol akibat dari beban luar yang terjadi. Batang nol ini tidak mempunyai pengaruh namun jika dihilangkan akan berpengaruh terhadap kelangsingan dan kekakuan batang lain. Sehingga pengaruh keberadaan batang nol terhadap kekakuan dari suatu struktur rangka batang perlu di kaji.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan kurva hubungan beban deformasi dan momen kelengkungan struktur rangka kuda-kuda dengan atau tanpa batang nol bentuk howe dengan bentang dan sudut tetap.
2. Mendapatkan kapasitas lentur rangka kuda-kuda bentuk howe bentang dan sudut dengan jarak pengaku lateral tetap.
3. Mendapatkan dan membandingkan kekakuan rangka kuda-kuda bentuk howe bentang dan sudut tetap.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang hendak dicapai pada penulisan Tugas Akhir adalah:

1. Pengembangan dari penelitian terdahulu yang menggunakan profil L dan profil bulat
2. Mengetahui secara teknis fungsi batang nol pada struktur pendukung atap.
3. Mendapatkan data perencanaan dan model rangka yang lebih akurat pada struktur pendukung atap.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini mencari pengaruh batang nol terhadap kuda-kuda howe bentukan dingin dengan menggunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Struktur pendukung atap (kuda-kuda) baja ringan bentukan dingin sebanyak 4 model sampel yang menggunakan profil C ganda dengan ukuran 60 x 22 x 8 x 1,2 dan 70 x 22 x 8 x 1,2 mm pada batang tepi atas dan batang tepi bawah pada kuda-kuda bentuk howe yang dirangkai ganda dengan pengaku lateral.
2. Rangka atap baja ringan dibebani dengan beban statis terpusat pada puncak struktur.
3. Rangka atap baja ringan ditumpu dengan dukungan sendi-rol.
4. Pengamatan dilaboratorium terbatas pada beban dan lendutan
5. Panjang bentang 6 m dengan sudut kuda-kuda 20° .