

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini konstruksi baja merupakan suatu alternatif yang menguntungkan dalam pembangunan gedung dan struktur yang lainnya baik dalam skala kecil maupun besar. Hal ini dikarenakan material baja mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan bahan konstruksi yang lain. Seperti sifat baja dengan berat sendiri yang ringan dan proses pengerjaan yang relatif lebih cepat. Kebanyakan struktur bangunan dengan material baja menggunakan profil baja solid. Profil solid ini sudah digunakan sejak awal perkembangan era struktur baja. Seiring dengan perkembangannya dan mulai ditemukannya profil *castellated*, penggunaan profil baja mulai lebih beragam. Tetapi dibandingkan dengan profil baja solid, profil *Castellated* bisa menjadi solusi praktis dalam pengerjaan konstruksi, karena karakteristiknya yang cukup menguntungkan.

Castellated adalah profil baja I, H, atau U yang kemudian pada bagian badannya dipotong memanjang dengan pola zig-zag. Kemudian bentuk dasar baja diubah dengan cara menggeser atau membalik setengah bagian profil baja yang telah dipotong. Penyambungan setengah bagian profil dengan cara dilas pada bagian 'gigi-gigi' nya. Sehingga terbentuk profil baru dengan lubang berbentuk segi enam (*hexagonal*), segi delapan (*octogonal*), dan lingkaran (*circular*) (Gr nbauer, 2001).

Pada analisis/penelitian kali ini yang menjadi pembahasan ialah perilaku balok kastela atau *Castellated Beam* terhadap variasi lubang yang dibuat pada profil baja tersebut. Dengan menggunakan *software* atau perangkat lunak MSC.Nastran dan MSC.Patran, dilakukan analisis yang berkaitan dengan dimensi akibat variasi lubang *Hexagonal* untuk memperoleh nilai stabilitas dan kapasitas.



Gambar 1.1 Konstruksi Baja Kastela

1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat memodelkan dan menganalisa balok kastela atau *Castellated Beam* dengan perangkat lunak MSC.Nastran dan MSC.Patran, serta mengetahui kelebihan atau kekurangan dari Profil baja ini berkaitan dengan stabilitas dan kapasitas dalam memikul beban.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam perencanaan gedung menggunakan *Hexagonal Castellated Beam*. Memberikan sumbangan pemikiran terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam teknik sipil utamanya untuk perencanaan struktur baja kastela.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya pembahasan yang terlalu luas maka tugas akhir ini dibatasi pada:

- a. Profil baja yang dianalisis adalah profil IWF 150.75.5.7 yang dirubah menjadi baja kastela dan dilubangi segi-enam atau *Hexagonal* pada bagian badan.
- b. Merupakan *Virtual Experiment* yang beban dan deformasi dianalisa secara tiga dimensi menggunakan perangkat lunak MSC.Nastran dan MSC.Patran.
- c. Struktur berupa Kantilever dan beban yang diberikan yaitu berupa beban *static monotonic* pada ujung bebas.
- d. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan baja SNI 03-1729-2002

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang dasar-dasar teori mengenai Tools yang digunakan, objek penelitian dan peraturan yang digunakan dalam analisa.

BAB III Metodologi Penelitian

BAB IV Prosedur dan hasil perhitungan

Berisikan proses pelaksanaan dan perhitungan yang meliputi pembebanan struktur, permodelan menggunakan software. Analisa stabilitas dan deformasi.

BAB V Analisis dan pembahasan

Berisikan analisis dan pembahasan hasil dari penelitian.

BAB VI Kesimpulan dan saran

Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari permodelan dan analisa struktur.

Daftar Kepustakaan

Lampiran

Ucapan Terima Kasih

