

**STUDI PERILAKU BALOK KASTELA DENGAN VARIASI  
BENTANG DAN JARAK ANTAR LUBANG  
SEGIDELAPAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan  
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Andalas Padang*

Oleh:

**REDHO ALFARO ZAMEL**  
**1710923006**

Pembimbing:

**MASRILAYANTI, Ph.D**  
**RIZA ARYANTI, M.T**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

## ABSTAK

Konstruksi baja merupakan suatu konstruksi dalam pembangunan struktur yang sering digunakan pada saat ini baik dalam pembangunan gedung maupun jembatan. Hal ini dikarenakan material baja memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan bahan konstruksi yang lainnya. Seperti sifat baja yang memiliki kuat tekan-tarik yang tinggi dan berat sendiri yang lebih ringan walaupun baja memiliki berat jenis yang tinggi yaitu  $7850 \text{ kg/m}^3$ . Itu semua dikarenakan baja dengan luas penampang yang kecil jika dibandingkan dengan material lain memiliki kuat mutu yang lebih tinggi. Seiring berjalannya waktu mulai ditemukannya profil penampang *castellated beam* yang menjadi salah satu inovasi dalam menggunakan konstruksi baja. Penggunaan *castellated beam* lebih praktis dan ekonomis. Pada penelitian ini membahas tentang teknologi modifikasi balok profil IWF menjadi balok profil *castellated* dengan variasi bentang dan jarak antar lubang segidelapan pada bagian badan profil. Profil IWF asli yang digunakan yaitu IWF 150.75.5.7 yang dirubah menjadi IWF 300.75.5.7 *castellated beam*. Properties material penampang yang digunakan yaitu modulus elastisitas ( $E$ ) 200.000 MPA; poisson ratio ( $\nu$ ) 0,3; tegangan leleh ( $f_y$ ) 300 MPA dan tegangan ultimit ( $f_u$ ) 450 MPA. Untuk melihat studi perilaku dari masing-masing bentang dan jarak antar lubang segidelapan dilakukan pembebanan secara *static monotonic* di tengah bentang sampai tercapai kondisi batas penampang dengan menggunakan *software MSC Patran* dan *MSC Nastran*. Hasil dari penelitian berupa nilai kekakuan dan

daktilitas penampang serta kurva beban dengan perpindahan yang direkap menggunakan *MS Excel*.

**Kata Kunci** : *Profil Baja, Castellated Beam, Variasi Bentang, Variasi Jarak Antar Lubang, Static Monotonic, Kekakuan, Daktilitas*

