

# ANALISIS PENGARUH PENERAPAN KAYU LABAN TERHADAP PERILAKU LENTUR PADA BALOK KASTELA MENGGUNAKAN BUKAAN *HEXAGONAL* DENGAN PERKUATAN PADA SAMBUNGAN PROFIL

Nama Mahasiswa : Evita Nanda Fitria  
NIM : 07211029  
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Christianto Credidi Septino Khala, S.T., M.T.  
Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Hijriah, S.T., M.T.

## ABSTRAK

Dengan kemajuan teknologi, balok kastela (*castellated beam*) adalah salah satu inovasi baru dalam konstruksi baja dengan memodifikasi balok profil IWF dengan menumpuknya menjadi balok kastela yang sehingga memiliki lubang pada bagian badan profil. Dikarenakan material baja memiliki emisi karbon yang tinggi, maka diperlukannya alternatif bahan lain yang memiliki tingkat emisi karbon yang kecil dan merupakan sumber energi yang terbarukan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu material kayu. Material kayu yang digunakan yaitu kayu laban yang tersebar banyak di wilayah Kalimantan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui properties material kayu laban, dimensi benda uji yang direkomendasikan pada Abaqus CAE, membandingkan perilaku mekanis kayu laban berupa beban dan lendutan, pola keruntuhan, dan kuat lentur balok kastela pada *software* dengan pengujian laboratorium. Penelitian ini dimulai dengan mengetahui nilai properties material berupa berat jenis  $0,9 \text{ gr/cm}^3$ , kuat tarik, kuat tekan, dan kuat geser. Dari nilai properties material dapat dilakukan analisis menggunakan *software* Abaqus CAE dan diperoleh dimensi balok kastela bukan *hexagonal* yang direkomendasikan yaitu 120.80.20.20 mm dengan lebar bukaan 40 mm dan panjang benda uji 760 mm. Hasil pengujian kuat lentur pada balok kastela diperoleh nilai rata-rata sebesar  $16,04 \text{ N/mm}^2$  dengan beban maksimum yang dapat ditahan oleh balok kastela sebesar 15375,31 N dengan lendutan sebesar 58,73 mm. Kemudian dilakukan perbandingan antara balok kastela pengujian laboratorium dengan *software* Abaqus CAE dan balok IWF biasa. Pada perbandingan yang dilakukan bahwa hasil perbandingan balok kastela dengan program bantu tidak terlalu jauh sedangkan perbandingan antara balok kastela dan balok IWF menghasilkan kesimpulan bahwa balok kastela memiliki kuat lentur yang lebih tinggi dibandingkan dengan balok IWF biasa.

### Kata Kunci:

Balok Kastela, Baja, Kayu, Kayu Laban