

# **ANALISIS PERILAKU BALOK KAYU MERANTI MENGUNAKAN MODIFIKASI KASTELA DENGAN VARIASI BUKAAN PERSEGI**

Nama Mahasiswa : Nur Afni Rahmatul Islamiah  
NIM : 07191057  
Dosen Pembimbing Utama : Andina Prima Putri, ST., M.Eng.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Christianto Credidi Septino Khala, S.T., M.T.

## **ABSTRAK**

Baja memiliki inovasi berupa baja kastela yang memiliki kelebihan pada lubang yang ada pada profil, lubang ini mengurangi momen sehingga dapat meningkatkan kekuatan komponen struktur tanpa penambahan berat baja itu sendiri. Permasalahan pada baja terdapat pada bahan dasar yaitu bijih besi yang tidak ramah lingkungan karena dapat habis, sehingga di Indonesia khususnya pulau Kalimantan kayu dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Jenis kayu yang dapat digunakan dalam penelitian balok kayu modifikasi kastela yaitu kayu meranti. Kayu ini termasuk dalam kelas kuat III, tahan lama, dan anti rayap. Selain kelebihan tersebut, terdapat keterbatasan dimensi kayu di lapangan sehingga dirasa modifikasi kastela merupakan pilihan inovasi yang tepat. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan dimensi kayu yang sama dapat dihasilkan kekuatan yang lebih besar. Melalui penelitian ini penulis ingin mengetahui bagaimana perilaku kayu meranti sebagai alternatif pengganti baja, apabila diterapkan dengan modifikasi kastela menggunakan metode numerik yaitu program bantu dan metode eksperimental berdasarkan pengujian di laboratorium. Dimensi benda uji berasal dari 1 variasi yang dipilih dari 5 variasi menggunakan metode numerik, yaitu variasi S-V yang memiliki pola keruntuhan paling sederhana. Variasi S-V berbentuk profil I dengan dimensi 260.180.15.20 dan bukaan sebesar  $120 \times 60$  sebanyak 6 buah lubang. Hasil yang diperoleh dari laboratorium berupa beban maksimum. Hasil perhitungan pada pengujian laboratorium yaitu nilai lendutan maksimum rata rata yang terjadi sebesar 0,073 mm, nilai kuat lentur rata rata sebesar 2,464 Mpa, dan nilai tegangan rata-rata sebesar 1,62 MPa. Pola keruntuhan yang terjadi pada pengujian laboratorium memiliki pola retak yang hampir serupa dari keempat sampel, dimana semua sampel memiliki retak tarik dan retak mendatar. Perbandingan nilai kuat lentur maksimum hasil laboratorium rata rata sebesar 2,464 MPa sedangkan pada program bantu sebesar 2,85 MPa dengan nilai rasio sebesar 13,5%.

Kata Kunci : Balok kayu kastela, Elemen hingga, Kastela bukaan persegi, Meranti, Pola keruntuhan.