

## RINGKASAN

**Zumrotul Ida**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juli 2016, Analisis Pola Deformasi dan Energi Penyerapan pada *Initial Fold Crash Box* dengan Variasi Rasio Panjang dan Tebal Menggunakan Metode *Frontal Crash Test*, Dosen Pembimbing : Moch. Agus Choiron dan Anindito Purnowidodo.

Perkembangan zaman modern meningkatkan kebutuhan manusia akan sistem transportasi. Di sisi lain, seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan, jumlah angka kecelakaan lalu lintas ternyata juga ikut meningkat. Meninjau hal tersebut, peningkatan standar keselamatan pada kendaraan bermotor sangat dibutuhkan. *Crash box* merupakan salah satu perangkat keselamatan pasif dalam kendaraan bermotor, tujuannya adalah untuk menyerap energi impak akibat tumbukan dengan mengubah menjadi deformasi plastis. Penelitian dengan adanya *initial fold* pada *crash box* bertujuan untuk mempermudah terjadinya *folding* secara menyeluruh pada *crash box* saat terjadinya deformasi.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi computer menggunakan *software Ansys 14.5 academic*. Sebanyak 9 pemodelan dilakukan untuk memperoleh optimasi desain dari *crash box*. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah rasio panjang dan tebal *crash box* dengan panjang sebesar 115 : 132,5 : dan 150 mm dan tebal *crash box* sebesar 1,6 : 2 : dan 2,5 mm. Material yang digunakan adalah *mild steel*. Pemodelan material yang digunakan adalah *bilinear isotropic hardening*. Proses simulasi dengan dengan kecepatan tumbukan sebesar 7,67 m/s dengan massa *impactor* sebesar 103 kg.

Dari hasil penelitian diperoleh pola deformasi *concertina* pada model ke-1 hingga ke-8, sedangkan pola *diamond* pada model ke-9. Energi penyerapan paling besar terdapat pada model ke-3 sebesar 9.459,24 Joule.

**Kata Kunci** : Pola Deformasi, Energi Penyerapan, Panjang dan Tebal, *Initial Fold*, *Crash Box*