

RINGKASAN

STEFANUS SUGIANTO, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Mei 2016, *Analisis Pola Deformasi dan Penyerapan Energi Pada Konfigurasi dan Jumlah Beads Crash Box Menggunakan Metode Frontal Crash Method*, Dosen Pembimbing : Moch. Agus Choiron dan Sofyan Arief Setyabudi

Peningkatan intensitas lalu lintas mengakibatkan keamanan pada kendaraan menjadi salah satu penelitian yang dominan pada bidang teknik. Proporsi kecelakaan mobil terbesar yaitu sebesar 60% terjadi pada arah frontal suatu kendaraan. Berdasarkan data dari GAIKINDO pada tahun 2015, total penjualan mobil MPV sebesar 545.055 unit dan mendominasi pangsa pasar sebesar 53,8%. Crash Box adalah system keamanan pasif yang terletak di antara bumper dan frame. Tujuan dari adanya Crash Box adalah untuk menyerap energi kinetic dari tabrakan saat kecelakaan mobil sehingga dampak kerusakan tidak mengenai penumpang.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pola deformasi dan penyerapan energi teroptimal dari *Crash Box* berpenampang persegi yang menggunakan *beads*. Fungsi dari *beads* adalah untuk memudahkan terjadinya *folding* pada proses deformasi *Crash Box*. *Software* Metode Elemen Hingga digunakan untuk melakukan simulasi penelitian ini. Variasi pemodelan pada studi ini adalah konfigurasi peletakan *beads* dan jumlah penggunaan *beads* pada sisi *Crash Box*. *Crash Box* akan ditabrak oleh *Impactor* menggunakan konsep *Instrumented Drop Mass Setup*, di mana massa *Impactor* adalah 103 kg dan kecepatannya 7670 mm/s.

Berdasarkan hasil dari simulasi, desain *Crash Box* yang menggunakan *beads* teroptimum adalah dengan konfigurasi peletakan *beads* pada 4 sisi dan menggunakan 4 *beads* pada sisi *Crash Box*. Pola deformasi yang terjadi pada *Crash Box* teroptimum adalah mode *mixed* dan penyerapan energinya sebesar 6949,3 Joule.

Kata Kunci : Pola Deformasi, Penyerapan Energi, Konfigurasi Peletakan *Beads*, Jumlah *Beads*, *Frontal Crash Test*