

Analisis *Crashworthiness* Struktur Cowel Depan Big Bus Pada Kecepatan Bus 40, 80, & 120 Km/H Dengan *Crumple Zone* Menggunakan Metode Elemen Hingga

Ditulis oleh:
Yudha Trinanda Putra
NIM: 12040040

Dosen Pembimbing I : Nurfi Ahmadi, S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *crashworthiness* kekuatan struktur ketika terjadi tabrakan *frontal-impact*. Menurut Komisi Nasional Kecelakaan Transportasi (KNKT) ada 68,29 % kasus *frontal-impact* pada tahun 2010-2016.

Metode pengujian simulasi cowel depan big bus menggunakan software FEM (Finite Element Method) dengan terlebih dahulu mengidentifikasi berat total kendaraan, kecepatan, dan struktur rangka cowel depan big bus yang akan didesain. Cowel depan big bus diuji secara virtual menggunakan software FEM dengan metode simulasi *explicit dynamic cowel* depan big bus dan melakukan *input, material properties, fix constant force (combination), boundary (limit displacement), meshing, dan velocity* kendaraan.

Hasil dari pengujian simulasi cowel depan big bus didapatkan kecepatan kendaraan 11,11 m/s menghasilkan simulasi tegangan maximum 2,7887 GPa dan hasil simulasi deformasi $3,2518 \times 10^{-2}$ (m). Kecepatan kendaraan 22,22 m/s menghasilkan simulasi tegangan maximum 5,5905 GPa dan hasil simulasi deformasi $6,3653 \times 10^{-2}$ (m). Kecepatan kendaraan 33,33 m/s menghasilkan simulasi tegangan maximum 8,4879 GPa dan hasil simulasi deformasi $9,9235 \times 10^{-2}$ (m). Dari hasil simulasi yang dilakukan, setelah struktur *crumple zone* mengalami tabrakan dengan pendulum, *crumple zone* berfungsi secara maksimal untuk menyerap energi kinetik yang terjadi dan melindungi struktur dasar cowel dari big bus.

Kata kunci: *crashworthiness, frontal impact, kecepatan, crumple zone, cowel*