

“ANALISIS PENGARUH PROFIL DAN JUMLAH *BEAM BUMPER* MOBIL TERHADAP TEGANGAN, DEFORMASI, DAN FAKTOR KEAMANAN PADA UJI TABRAK MENGGUNAKAN *FINITE ELEMENT ANALYSIS*”

www.itk.ac.id

Nama : Subhan Syuhada
NIM : 03211086
Dosen Pembimbing : Ir. Alfian Djafar, S.T., M.T

ABSTRAK

Kasus kecelakaan pada mobil penumpang masih banyak terjadi di Indonesia. Dari tahun 2018 – 2022 kecelakaan mobil meningkat 6,26%. Kecelakaan ini dapat mengakibatkan luka ringan hingga kematian. Mengingat buruknya dampak akibat kecelakaan ini, penting untuk penerapan komponen kendaraan yang dapat mengurangi dampak tabrakan. Salah satu komponen kendaraan yang dapat mengurangi dampak kecelakaan yaitu bumper. *Bumper* dapat membantu dalam mengurangi dampak tabrakan dan kerusakan pada komponen mobil seperti radiator, *body*, dan mesin mobil. Umumnya bahan yang digunakan untuk membuat *bumper* adalah logam, komposit dan plastik. Salah satu parameter yang dapat mempengaruhi kemampuan *bumper* dalam penyerapan dampak tabrakan yaitu profil penampangnya. Untuk mengetahui kemampuan *bumper* dalam menyerap dampak tabrakan maka harus dilakukan pengujian. Pada penelitian ini dilakukan simulasi pengujian tabrak pada bumper yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh profil *bumper* dan penambahan *beam* pada bumper. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu profil *bumper* serta penambahan *beam* pada bumper. Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu *finite element analysis* (FEA) menggunakan aplikasi berbasis FEA. Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil eror tertinggi antara simulasi dan eksperimen sebesar 5,4%. Selain itu untuk model *bumper* dengan kinerja terbaik adalah *bumper* model 4 yang mana nilai tegangan tertinggi yang terjadi sebesar 1432,9 MPa, deformasi total tertinggi 194,7 mm, dan nilai faktor keamanan terendahnya 0,150 pada kecepatan tabrak 77 km/Jam. Adapun kesimpulan yang didapatkan yaitu profil dan penambahan *beam bumper* dapat mempengaruhi nilai tegangan, deformasi total, dan faktor keamanan.

Kata Kunci: *Bumper*, Deformasi, FEA, Faktor Keamanan, Simulasi, Tegangan, Uji Tabrak.

www.itk.ac.id



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

www.itk.ac.id