

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan *chassis* mobil hemat energi kategori *prototype*. Pembebanan yang dilakukan dengan beban pengemudi 50 s/d 80 kg terhadap pembebanan statis, akselerasi dan pengereman. Penelitian ini juga sebagai acuan bagi mahasiswa yang akan mengikuti kontes mobil hemat energi untuk mendapatkan rangka yang kuat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Finite Element Analysis (FEA) dengan bantuan software Autodekk Inventor 2019. Pada penelitian ini menggunakan material Alumunium 6061 dan jenis *chassis ladder frame*. *Chassis* diberi beban pengemudi 50 s/d 80 kg, Bodi 15 kg, dan *battery* 5 kg. Kemudian didapatkan hasil simulasi berupa tegangan *Von Mises*, *Displacement* dan *safety factor*. Pada simulasi *chassis* dengan beban pengemudi 50 kg didapatkan nilai *von mises*, *displacement* dan *safety factor* pada pembebanan statik sebesar 84.41 MPa, 2.643 mm dan 3.27, pembebanan akibat akselerasi sebesar 83.59 MPa, 2.601 mm dan 3.3, pembebanan akibat pengereman sebesar 86.23 MPa, 2.738 mm dan 3.2. Untuk beban pengemudi 60 kg pada pembebanan statik sebesar 105 MPa, 3.177 mm dan 2.63, pembebanan akselerasi sebesar 103 MPa, 3.076 mm, dan 2.68, pembebanan pengereman sebesar 105.6 MPa, 3.214 mm dan 2.61. Untuk beban pengemudi 70 kg pada pembebanan statik sebesar 123.2 MPa, 3.595 mm dan 2.24, pembebanan akselerasi sebesar 122.4 MPa, 3.551 mm, dan 2.26, pembebanan pengereman sebesar 125 MPa, 3.69 mm dan 2.21. Serta beban pengemudi 80 kg pada pembebanan statik sebesar 142.6 MPa, 4.071 mm dan 1.4, pembebanan akselerasi sebesar 141.7 MPa, 4.027 mm, dan 1.95, pembebanan pengereman sebesar 144.4 MPa, 4.167 mm dan 1.91. *Chassis* dengan beban pengemudi 80 kg memiliki nilai *safety factor* kurang dari 2 sehingga tidak aman untuk digunakan.

Kata Kunci : *chassis,safety factor,ladder frame*