

**“Analisis Statis Perbandingan Variasi Desain *Chassis*
Mobil *Tubular Space Frame* Enggang Evo 5
Menggunakan *Finite Element Analysis* (FEA)”**

Nama Mahasiswa : Aria Zesar Darmawan
NIM : 03201010
Dosen Pembimbing I : Kholiq Deliasgarin Radiantho, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : Ir. Alfian Djafar, S.T., M.T.

ABSTRAK

Chassis merupakan komponen utama pada mobil listrik yang berfungsi menopang seluruh sistem kendaraan serta menerima pembebanan selama kendaraan beroperasi. Pada kendaraan kompetisi seperti KMLI, *chassis* dituntut memiliki massa ringan, kekakuan yang baik, dan mampu menahan pembebanan tanpa mengalami deformasi berlebih. Penelitian ini bertujuan menganalisis tegangan maksimum, deformasi total, dan *factor of safety* pada dua konsep desain *chassis* Enggang Evo 5, menentukan konsep terbaik menggunakan metode matriks penilaian konsep, serta menganalisis karakteristik *torsional stiffness chassis* menggunakan metode *Finite Element Analysis* (FEA). Penelitian dilakukan dengan simulasi pembebanan vertikal, *front bulkhead*, *side impact*, *front roll hoop*, *main roll hoop*, dan *torsional rigidity* pada material ASTM A36, AISI 1035, dan AA 6061-T6 menggunakan CAE. Hasil simulasi menunjukkan bahwa Konsep B memiliki deformasi tertinggi lebih kecil sebesar 61,35% dibandingkan Konsep A, namun menghasilkan tegangan tertinggi lebih besar sebesar 186,19% sehingga *factor of safety* terendah menurun sebesar 51,64%. Berdasarkan penilaian konsep menggunakan metode Ulrich, material AISI 1035 pada Konsep B memperoleh nilai relatif tertinggi sebesar 54,74%. Nilai *torsional stiffness* konsep B sebesar 1774,92 Nm/degree juga lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya sebesar 1672 Nm/degree, sehingga *chassis* dinilai memiliki kekakuan yang baik untuk kendaraan KMLI.

Kata Kunci:

Chassis, *Tubular space frame*, ASTM A36, Aluminium 6061-T6, *Finite Element Analysis*, Kekakuan Torsi.