

PERANCANGAN RANGKA CHASSIS MOBIL LISTRIK DENGAN METODE SIMULASI MODEL

Imam Elia Nanda Putra

ABSTRAK

Rangka *chassis* merupakan salah satu bagian penting pada mobil yang harus mempunyai konstruksi kuat untuk menahan atau memikul beban kendaraan seperti mesin, kopling, transmisi, sistem suspensi, sistem rem, bodi mobil, diferensial, dan komponen lainnya. Dengan merancang *chassis* perlu dilakukan analisis simulasi elemen hingga untuk mengetahui kekuatan *chassis* pada perancangan rangka chassis mobil listrik. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan hasil simulasi *chassis* apabila mengalami pembebanan dengan menggunakan perangkat lunak *Finite Element Analysis* (FEA) .

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap pengerjaan yaitu: pemodelan *chassis* dan simulasi FEA menggunakan perangkat lunak *Autodesk Inventor profesional 2015 force load* pada pembebanan 3119N terpusat pada *controller*, *driver* dan *engine stand* dengan jenis material yakni ANSI (American National Standards Institute) Steel, Carbon.

Setelah merancang *chassis* prototipe dengan panjang 3560mm dan berat 794 kg, kemudian *chassis* dianalisa dengan metode FEA dengan elemen solid tetrahedra (isoparametrik), total nodes = 351914, element = 179014. Kemudian hasil analisis menampilkan *Von Mises Stres* maksimum 0,23 N/mm² MPA, defleksi maksimum 0,74 mm pada material ANSI Steel Carbon.

Kata Kunci : *Design Chassis*, *Tubular space frame*, Analisis FEA, *Static Load*, *Von Mises Stress* Maksimum, Defleksi Maksimum . *Autodesk Inventor 2015*

DESIGN OF ELECTRIC CAR CHASSIS FRAME WITH SIMULATION MODEL

Imam Elia Nanda Putra

ABSTRACT

Order the chassis is one important part of the car must have a robust construction to hold or carry the burden of vehicles such as engine, clutch, transmission, suspension system, brake system, the car body, differential and other components. By designing the chassis needs to be performed finite element simulation analysis to determine the strength of the chassis on the car type called Stright Chassis Kart. The purpose of this study is to get the chassis when experiencing loading simulation using Finite Element Analysis (FEA) software.

The research was conducted in several stages of working: chassis modeling and simulation using FEA software Premium Autodesk Inventor 2015 static load case on centralized 3119N load on the controller, driver and engine stand with types of materials namely ANSI Steel Carbon.

After designing a chassis prototype with 3560mm length and weight of 794 kg, then the chassis was analyzed with the FEA method with solid element tetrahedron (isoparametric), total nodes = 351914, elements = 179014. Later reports show the Von Mises Stress analysis maximum 33,5 ksi, the maximum deflection 0,02904in in materials ANSI Steel Carbon.

Keywords: Design Chassis, Tubular space frame, FEA Analysis, Static Load, Maximum Von Mises Stress, Maximum Deflection. Autodesk Inventor 2015.