

ABSTRAK

Saat ini perkebunan kelapa sawit di Indonesia luasnya semakin meningkat. Namun, kondisi perkebunan kelapa sawit umumnya memiliki infrastruktur yang sangat minim. Oleh karena itu, dibutuhkan alat pengangkut buah sawit yang dapat bergerak di wilayah perkebunan yang memiliki infrastruktur yang minim serta memiliki kemampuan untuk berbelok dengan radius belok yang kecil. *Chassis* adalah komponen paling utama pada setiap kendaraan. *Chassis* adalah komponen yang digunakan untuk menopang muatan, *body* kendaraan, mesin, serta pengemudinya. Semakin berkembangnya teknologi di bidang *engineering* mengharuskan desain *chassis* dari suatu kendaraan harus ringan namun kuat. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan dan faktor keamanan *chassis* dengan menggunakan Metode Elemen Hingga. Adapun *software* yang digunakan dalam analisis ini yaitu SolidWorks 2018. Dengan dilakukannya analisis ini, maka akan diketahui safety factor pada desain *chassis* yang dibuat. Pada desain ini, besarnya faktor keamanan harus lebih dari dua. Pemodelan 3D dan data material diperlukan untuk menjalankan simulasi analisis kekuatan dan faktor keamanan. Material yang akan digunakan dalam perancangan chassis ini yaitu baja ASTM A36. Dari penelitian ini diharapkan chassis mampu menahan muatan maksimal seberat 500 kg dan pengemudi maksimal seberat 100 kg. Dari hasil simulasi menggunakan *software* SolidWorks 2018 dapat diketahui hasil *safety factor* ketika melakukan akselerasi sebesar 3, pengereman sebesar 3.4 dan ketika belok sebesar 4.2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa desain *chassis* tersebut dipastikan aman.

Kata Kunci: *Chassis*, SolidWorks, Analisis, Metode Elemen Hingga



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

CHASSIS DESIGN ANALYSIS OF OIL PALM FRUIT TRANSPORTATION EQUIPMENT CAPACITY 500 KG USING FINITE ELEMENT METHOD

ABSTRACT

Currently, the area of oil palm plantations in Indonesia is increasing. However, the condition of oil palm plantations generally has very minimal infrastructure. Therefore, a means of transporting palm fruit is needed that can move in plantation areas that have minimal infrastructure and have the ability to turn with a small turning radius. Chassis is the most important component in every vehicle. Chassis is a component used to support the load, vehicle body, engine, and driver. The development of technology in the field of engineering requires the chassis design of a vehicle to be light but strong. Therefore, this study aims to analyze the strength and safety factor of the chassis using the Finite Element Method. The software used in this analysis is SolidWorks 2018. By doing this analysis, the safety factors in the chassis design will be known. In this design, the magnitude of the factor of safety must be more than two. 3D modeling and material data are required to run the simulation of strength and factor of safety analysis. The material that will be used in the design of this chassis is ASTM A36 steel. From this research, it is expected that the chassis can withstand a maximum load of 500 kg and a maximum driver of 100 kg. From the simulation results using the SolidWorks 2018 software, it can be seen that the safety factor results when accelerating are 3, braking are 3.4 and when turning are 4.2. So it can be concluded that the chassis design is certainly safe.

Keywords: Chassis, SolidWorks, Analysis, Finite Element Method

UNIVERSITAS
MERCU BUANA