

ABSTRAK

Ketergantungan terhadap pemanfaatan energi fosil dan minyak bumi yang semakin meningkat akan berakibat dengan menurunnya jumlah pasokan yang tersedia. Hal tersebut juga sangat berpengaruh terhadap pencemaran lingkungan. Menanggapi masalah tersebut maka diperlukan adanya transisi energi dari fosil menuju energi terbarukan. Salah satu pendukung transisi energi yaitu dengan memanfaatkan transportasi seperti mobil yang menggunakan listrik sebagai sumber tenaga. Mobil listrik dinilai sangat tepat untuk digunakan selain untuk membantu mengurangi polusi udara, kendaraan listrik juga dapat mengurangi polusi suara. Pada perancangan mobil listrik, chasis menjadi komponen utama karena berfungsi sebagai penopang seluruh beban kendaraan seperti pengemudi, kontroler, baterai maupun komponen yang lain. Sehingga pembuatan chasis diperlukan perhitungan yang maksimal dengan membuat desain menggunakan software dan dilakukan uji simulasi untuk mengetahui kekuatan chasis tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan desain chasis mobil listrik tipe tubular dengan nilai kekuatan material *manufacturing* chasis dengan melakukan uji stress, displacement, dan factor of safety, mendapatkan desain chasis mobil listrik dengan aspek keselamatan dan keamanan yang baik. Hasil simulasi pembebanan pada desain chasis dengan menggunakan material aluminium 6061-T6 menghasilkan nilai tegangan 63.2 N/m^2 , displacement 0.564 mm , dan factor of safety 4, sedangkan desain chasis menggunakan material aluminium 6063-T1 menghasilkan nilai tegangan 67.6 N/m^2 , displacement 2.323 mm , dan factor of safety 1.33. Dari kedua hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa desain chasis menggunakan material aluminium 6061-T6 mempunyai tingkat keamanan yang lebih baik. Proses pembuatan desain dan simulasi menggunakan software 3D Solidworks 2020.

Kata kunci: chasis tubular, pembebanan, *solidworks*

ABSTRACT

The increasing dependence on the use of fossil energy and petroleum will result in a decrease in the amount of available supply. This also has a big impact on environmental pollution. Responding to this problem, it is necessary to transition energy from fossil to renewable energy. One support for the energy transition is by utilizing transportation such as cars that use electricity as a power source. Electric vehicles are considered very suitable for use. Apart from helping reduce air pollution, electric vehicles can also reduce noise pollution. In designing an electric car, the chassis is the main component because it functions as a support for the entire vehicle load such as the driver, controller, battery and other components. So making a chassis requires maximum calculations by making a design using software and carrying out simulation tests to determine the strength of the chassis. This research aims to obtain a tubular-type electric car chassis design with the strength values of the chassis manufacturing material by carrying out stress, displacement, and factor of safety tests, to obtain an electric car chassis design with good safety and security aspects. The results of the load simulation on the chassis design using 6061-T6 aluminum material produce a stress value of 63.2 N/m², displacement of 0.564 mm, and a factor of safety of 4, while the chassis design uses 6063-T1 aluminum material resulting in a stress value of 67.6 N/m², displacement of 2,323 mm, and a factor of safety of 1.33. From these two test results, it can be concluded that the chassis design using 6061-T6 aluminum material has a better level of safety. The design and simulation process uses 3D Solidworks 2020 software.

Keywords: tubular chassis, loading, Solidworks