

ABSTRAK

Rangka atau *frame* dalam sepeda motor listrik merupakan bagian paling mendasar dari komponen sepeda motor yang nantinya akan berfungsi untuk mendukung mesin, transmisi, suspensi, dan stabilitas kendaraan dan kenyamanan. Sehingga dalam perancangannya diupayakan rangka tersebut harus fleksibel dan menyesuaikan dengan suspensi, posisi dan kapasitas kegunaan sepeda listrik. Studi ini melakukan penelitian terhadap rancangan rangka sepeda listrik dengan menggunakan metode FEA yaitu *Finite Element Analysis* untuk mendapatkan sebuah desain rangka tipe *trellis frame* sesuai dengan kriteria reguler sepeda listrik. Yang menggunakan perbandingan dua material yaitu *aluminium 6061-T6* menghasilkan *upper bound axial and bending* pada beban komponen 70,701 Mpa, *Displacement* beban komponen 0,94 mm, *Safety Of Factor* beban komponen 3,9 Sedangkan pada jenis *frame* yang sama menggunakan material *Aluminium 6063-T1* menghasilkan *Upper bound axial and bending* pada beban komponen 70,698 Mpa, *Displacement* beban komponen 0,94 mm, *Safety Of Factor* beban komponen 1,3 dari dua penggunaan material tersebut dapat ditarik kesimpulan bawasannya material jenis *Aluminium 6061-T6* lebih aman digunakan

Kata Kunci : sepeda listrik, perancangan, *upper bound*, *displacement*, *safety of factory*

ABSTRACT

The frame of an electric motorbike is the most basic part of a motorbike component which will later function to support the engine, transmission, suspension, and vehicle stability and comfort. So in the design, efforts are made for the frame to be flexible and adapt to the suspension, position and useful capacity of the electric bicycle. This study conducted research on the design of electric bicycle frames using the FEA method, namely Finite Element Analysis, to obtain a trellis frame type design in accordance with the regular criteria for electric bicycles. Using a comparison of two materials, namely aluminum 6061-T6, produces upper bound axial and bending at a component load of 70.701 Mpa, component load displacement of 0.94 mm, safety factor of component load of 3.9. Meanwhile, the same type of frame uses Alluminium 6063-T1 material. produces Upper bound axial and bending at a component load of 70.698 MPa, Displacement of component load is 0.94 mm, Safety of Factor for component load is 1.3. From the two uses of these materials, it can be concluded that the Alluminium 6061-T6 type material is safer to use.

Keywords: *electric bicycle, design, upper bound, displacement, safety of factory*