

**ANALISIS TEGANGAN STATIK PADA PENGEMBANGAN DESAIN
SWING ARM PADA RANCANGAN KENDARAAN MOTOR LISTRIK
GANESHA 1.0 GENERASI 2 DENGAN SOFTWARE SOLIDWORK 2018**

Oleh

Mohammad Zakarianto, 1615071033

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Abstrak

Dalam penelitian ini dilakukan analisis tegangan *static* pada rancangan *swing arm* kendaraan motor listrik ganesha 1.0 generasi 2 dengan menggunakan software solidwork 2018 dengan beban pengendara (massa *swing arm* diperhitungkan) dan pembebanan dari pengendari pada *swing arm* standart dan modifikasi. Dengan tujuan mengetahui distribusi tegangan serta daerah kritis yang terjadi pada *swing arm* dengan berbahan pipa ASTM A106. Setelah proses analisis dilakukan, didapatkan tegangan *von misses* maksimum untuk *swing arm* standar tanpa beban pengendara sebesar $5,411 \times 10^6$ N/m². Untuk *swing arm* modifikasi sebesar $3,216 \times 10^6$ N/m². Untuk *swing arm* standar dengan beban pengendara sebesar $1,365 \times 10^8$ N/m² dan *swing arm* modifikasi sebesar $8,112 \times 10^7$ N/m². Faktor keamanan *swing arm* standar tanpa beban pengendara sebesar 73,9176 dan *swing arm* modifikasi sebesar 124,367. Untuk *swing arm* standar dengan beban pengendara sebesar 2,93094 dan *swing arm* modifikasi sebesar 4,93102. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa setelah dilakukan modifikasi 2 meningkat dengan tanpa beban pengendara sebesar 40,6% lebih kecil dari *swing arm* standart dan dengan beban pengendara sebesar 40,5% lebih kecil dari *swing arm* standar sehingga dapat di simpulkan *swing arm* modifikasi lebih baik dan kuat dibandingkan dengan *swing arm* standar.

Kata kunci : *Swing arm*, analisis Tegangan *static*, ASTM A106, *Solidworks 2018*, Tegangan *Von Misses*, Faktor Keamanan

**ANALYSIS OF STATIC STRESS IN THE DEVELOPMENT OF SWING
ARM DESIGN ON GANESHA 1.0 GENERATION 2 ELECTRIC MOTOR
VEHICLES USING SOLIDWORK SOFTWARE 2018**

By

Mohammad Zakarianto, 1615071033

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Abstract

This research was analysis of static stress in the development of swing arm design on ganesha 1.0 generation 2 electric motor vehicles using solidwork software 2018 without the rider (*swing arm* mass in calculation) and with the ride's load on standartd and modified *swing arm*. The aim was to know the distribution of stresses and critical areas that occur in the *swing arm* with ASTM A106 pipe. After the analysis process was done, the maximum *von misses* stress for the standard *swing arm* without the rider was $5,411 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ and the modified *swing arm* was $3,216 \times 10^6 \text{ N/m}^2$. For the standard *swing arm* with ride's load was $1,365 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ and the modified *swing arm* was $8,112 \times 10^7 \text{ N/m}^2$. Factor of safety of standard *swing arm* without the rider was 73,9176 and the modified *swing arm* was 124,367. then, for the standard *swing arm* with the ride's was 2,93094 and the modified *swing arm* was 1. 4,93102. from the results of this study it is known that after modification 2 there is an increase without a rider load of 40,6% less than the standard swing arm and with a rider load of 40,5% less than the standard swing arm so it can be concluded that the modified swing arm is better and stronger than standard rocker arms.

Keywords : *Swing arm*, An analysis of static stress, ASTM A106, Solidworks 2018, Von Misses Stress, Factor of Safety.