

ANALISIS PERBANDINGAN STATIK MATERIAL GALVANIZED STEEL DENGAN MATERIAL ALUMINIUM ALLOYS 7076-T6 (SN) PADA FRAME GANESHA SCOOTER UNDERWATER (GSU) MENGGUNAKAN SOFTWARE SOLIDWORKS

Kholid Firdaus.¹, Kadek Rihendra Dantes.², I Nyoman Pasek Nugraha.³

Jurusan Teknik Industri

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Indonesia

E-mail : (firdaus02@gmail.com, rihendra-dantes@undiksha.ac.id,

paseknugraha@undiksha.ac.id)

Abstrak

Dalam penenlitian ini dilakukan analisis tegangan statik pada rancangan *Frame Ganesha Scooter Underwater* dengan perbandingan material *galvanized steel* dan *aluminuium alloys* 7076-T6 menggunakan software Solidworks dengan tanpa beban pengendara dan pembebahan dari pengendara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tegangan statik terbesar pada *Frame ganesha Scooter Underwater* menggunakan material *galvanized steel* dan *aluminuium alloys* 7076-T6 dengan beban 80 Kg dan tanpa beban. Hasil yang didapat setelah proses analisis dilakukan yaitu, didapatkan tegangan von mises maksimum pada *frame* material *galvanized steel* dengan tanpa beban pengendara sebesar $2,559 \times 10^7$ N dan *frame* material *aluminuium alloys* 7076-T6 $2,344 \times 10^7$ N. Untuk *Frame* material *galvanized steel* dengan beban pengendara sebesar $2,570 \times 10^7$ N dan *frame* material *aluminuium alloys* 7076-T6 $2,533 \times 10^7$ N. Faktor keamanan *Frame* material *galvanized steel* dengan tanpa beban pengendara sebesar 0,7967 N dan *frame* *galvanized steel* dengan tanpa beban 0,7933 N. Untuk *frame* material *aluminuium alloys* 7076-T6 dengan beban pengendara sebesar 21,4619 N dan *frame* *aluminuium alloys* 7062-T6 (SN) dengan tanpa beban sebesar 21,5443 N. Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada *frame* dengan material *galvanized steel* dan *Aluminium alloys* 7076-T6 (SN) tanpa beban pengendara maupun dengan beban pengendara mengalami penurunan setelah dilakukan penggantian material *Aluminium alloys* 7076-T6 (SN) yaitu sebesar 8,4% dan juga tegangan maksimum pada *frame* dengan material *galvanized steel* dengan beban pengendara mengalami penurunan setelah dilakukan penggantian material *Aluminium alloys* 7076-T6 (SN) yaitu sebesar 8,4%. Kemudian hasil faktor keamanan (*factor of safety*) pada *frame* material *galvanized steel* tanpa beban pengendara mengalami peningkatan setelah dilakukan penggantian material *Aluminium alloys* 7076-T6 (SN) yaitu sebesar 63%. Dan juga faktor keamanan (*factor of safety*) pada *frame* standar material *galvanized steel* dengan beban pengendara mengalami peningkatan setelah dilakukan penggantian material *Aluminium alloys* 7076-T6 (SN) yaitu sebesar 63,02%, sehingga dapat dikatakan bahwa pergantian material *galvenized steel* dengan *aluminium alloys* 7076-T6 lebih baik dan lebih kuat untuk digunakan.

Kata Kunci : *Frame*, *Galvanized Steel*, *Aluminium Alloys*, *Solidworks* dan Tegangan Von Mises

ANALISIS PERBANDINGAN STATIK MATERIAL GALVANIZED STEEL DENGAN MATERIAL ALUMINIUM ALLOYS 7076-T6 (SN) PADA FRAME GANESHA SCOOTER UNDERWATER (GSU) MENGGUNAKAN SOFTWARE SOLIDWORKS

Kholid Firdaus.¹, Kadek Rihendra Dantes.², I Nyoman Pasek Nugraha.³

Jurusian Teknik Industri

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Indonesia

E-mail : (firdaus02@gmail.com, rihendra-dantes@undiksha.ac.id,

paseknugraha@undiksha.ac.id)

Abstract

In this research, a static stress analysis was carried out on the Ganesha Scooter Underwater Frame design with a comparison of galvanized steel material and 7076-T6 aluminum alloys using Solidworks software with no driver load and driver loading. This study aims to determine the greatest static stress in the Underwater Scooter Ganesha Frame using galvanized steel material and 7076-T6 aluminum alloys with a load of 80 kg and no load. The results obtained after the analysis process were carried out, the maximum von mises stress was obtained on the galvanized steel frame material with no driver load of $2,559 \times 10^7$ N and 7076-T6 aluminum alloys frame material $2,344 \times 10^7$ N. For Frames with a driver load of $2,570 \times 10^7$ N and 7076-T6 aluminum alloys frame material $2,533 \times 10^7$ N. Safety factor Galvanized steel frame material with no driver load of 0,7967 N and galvanized steel frame with no load of 0,7933 N. For aluminum alloys 7076-T6 frame material with a driver load of 21,4619 N and aluminum alloys 7062-T6 (SN) frame with no load of 21,5443 N. From the results of the analysis that has been carried out on the frame with galvanized steel material and Aluminum alloys 7076-T6 (SN) without the burden of the driver or the burden of the driver has decreased after the replacement of Aluminum alloys 7076-T6 (SN) material that is equal to 8.4% and also The maximum stress on the frame with galvanized steel material with the driver's load has decreased after the replacement of Aluminum alloys 7076-T6 (SN) material is equal to 8.4%. Then the result of the safety factor (factor of safety) on the galvanized steel frame material without the driver's load has increased after the replacement of Aluminum alloys 7076-T6 (SN) material that is equal to 63%. And also the safety factor (factor of safety) on the standard frame of galvanized steel material with the driver's load has increased after the replacement of Aluminum alloys 7076-T6 (SN) material that is equal to 63.02%, so it can be said that the replacement of galvanized steel material with aluminum alloys 7076-T6 is better and stronger to use.

Keywords: *Frame, Galvanized Steel, Aluminum Alloys, Solidworks and Von Mises Voltage*