

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN *SWING ARM ORIGINAL* DENGAN BAHAN ALUMINIUM PADUAN PADA MOTOR VARIO 125CC

Oleh:

Alfiq Adi Mahsu

203303004

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, menjelaskan, dan membandingkan *Swing Arm Original* Dengan Bahan Aluminium Paduan Pada Motor Vario 125CC. Analisis yang dilakukan meliputi kekuatan tarik, *bending*, *impact*, performa pembebanan statis menggunakan Solidworks, serta pengujian jalan sejauh 1 km. Selain itu, penelitian ini juga mencakup analisis bobot dan harga dari ketiga jenis *swing arm* tersebut. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan atau R&D. Dalam proses perancangannya, uji simulasi kekuatan spesimen dilakukan menggunakan aplikasi Solidworks 2016, kemudian direalisasikan menjadi produk menggunakan bahan AISI 4340, Aluminium 6061, dan Aluminium 7075. Hasil penelitian ini adalah kekuatan uji tarik dengan tegangan terbaik diperoleh Aluminium 6061 dengan hasil sebesar 1,84 N/mm² dan hasil dari simulasi Solidwork dengan beban uji 16.640 N sebesar 1,807e+000 N/mm² serta dengan regangan terbaik yaitu Aluminium 6061 dengan hasil sebesar 1% atau 2,094 mm. Kekuatan uji *bending* terbaik diperoleh AISI 4340 dengan hasil perhitungan sebesar 52,78 N/mm² dan tegangan maksimal simulasi Solidwork sebesar 4,946e+002 N/mm². Kekuatan uji *impact* terbaik diperoleh AISI 4340 dengan hasil sebesar 1,08 J/mm². Serta performa uji pembebanan statis simulasi Solidwork dan uji jalan 1 Km terbaik diperoleh Aluminium 7075. Aluminium 7075 memperoleh tegangan pembebanan statis Solidwork sebesar 5,623e-006 N/mm² dan faktor keamanan 21. Pengujian jalan 1 Km yang telah dilakukan di jalan halus dan di jalan rusak tidak ada produk *swing arm* yang mengalami perpanjangan dan perubahan dimensi, hanya mengalami penurunan pada *ground clearance*. Penurunan dari semua produk tidak lebih dari 1 cm.

Kata Kunci: *Swing Arm*, Kekuatan, Performa.

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF ORIGINAL SWING ARM WITH ALLOY ALUMINUM MATERIAL ON VARIO 125CC MOTORCYCLE

By:

Alfiq Adi Mahsu

203303004

This research aims to identify, explain, and compare the original swing arm with an alloy aluminum swing arm on a Vario 125CC motorcycle. The analysis includes tensile strength, bending, impact, static loading performance using Solidworks, and a 1 km road test. Additionally, this research covers the weight and cost analysis of the three types of swing arms. The research uses the development or R&D method. During the design process, strength simulation tests were conducted using Solidworks 2016, and then the products were realized using AISI 4340, Aluminum 6061, and Aluminum 7075 materials. The results show that the best tensile strength was achieved by Aluminum 6061 with a tensile strength of 1.84 N/mm² and Solidworks simulation results with a test load of 16.640 N of 1,807 N/mm², with the best strain achieved by Aluminum 6061 at 1% or 2.094 mm. The best bending strength was obtained by AISI 4340 with a calculated result of 52.78 N/mm² and a maximum stress simulation result of 494.6 N/mm² in Solidworks. The best impact strength was also achieved by AISI 4340 with a result of 1.08 J/mm². Furthermore, the best static loading performance in the Solidworks simulation and 1 km road test was obtained by Aluminum 7075. Aluminum 7075 achieved a static loading stress of 5,623e-006 N/mm² in Solidworks and a safety factor of 21. In the 1 km road test conducted on smooth and rough roads, none of the swing arm products experienced elongation or dimensional changes, only a reduction in ground clearance. The reduction in all products was less than 1 cm.

Keywords: *Swing Arm, Strength, Performance.*