

DESAIN DAN ANALISIS VELG CAST WHEEL TIPE MT DAN WM DENGAN VARIASI SPOKE MENGGUNAKAN MATERIAL ALUMINIUM ALLOY TIPE 7050-T7651 DAN 7075-T6 (SN)

Abstrak

Perkembangan industri otomotif yang semakin pesat. Menghasilkan perubahan terutama pada tingkat keamanan dan kenyamanan. Pabrikan kendaraan berlomba-lomba meningkatkan kualitas komponen yang digunakan pada kendaraan tersebut. Salah satu aspek keamanan dan kenyamanan adalah keamanan dan kenyamanan velg kendaraan disamping desain velg yang menarik. Maka dari itu bahan material yang digunakan pada velg menggunakan material kualitas tinggi dengan perhitungan yang tepat dan desain yang benar. Velg kendaraan merupakan salah satu komponen utama pada kendaraan, karena kendaraan tanpa menggunakan velg tidak akan bisa berjalan. Terdapat dua macam velg, yaitu velg jari-jari (*spoke wheel*) dan velg *cast wheel*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mendesain velg *cast wheel* tipe MT, WM dan analisis perbandingan material dan jumlah *spoke* berdasarkan simulasi menggunakan *software*. Hasil simulasi menunjukkan desain velg *cast wheel* tipe MT nilai tegangan maksimal pada material aluminium alloy tipe 7050-T7651 yaitu 426,784 Mpa dan pada material aluminium alloy tipe 7075-T6 (SN) yaitu 426,784 Mpa masih dalam batas aman karena masih dibawah nilai *yield strenght*. Desain velg *cast wheel* tipe WM nilai tegangan maksimal pada material aluminium alloy tipe 7050-T7651 yaitu 362,085 Mpa dan pada material aluminium alloy tipe 7075-T6 (SN) yaitu 362,085 Mpa masih dalam batas aman karena masih dibawah nilai *yield strenght*. Nilai regangan maksimal pada kedua material yang digunakan yaitu $3,987 \times 10^{-6}$ dan nilai *displacement* maksimal pada kedua material yaitu $9,959 \times 10^{-4}$. Nilai *factor of safety* tertinggi pada velg WM 5 spoke dengan material aluminium alloy tipe 7050-T7651 yaitu 1,76.

Kata kunci: Desain velg *cast wheel* tipe MT dan WM, Material, Jumlah *Spoke*.

**DESIGN AND ANALYSIS OF MT AND WM TYPE CAST WHEEL WITH
VARIATION OF SPOKE USING ALUMINIUM ALLOY MATERIAL TYPE
7050-T7651 AND 7075-T6 (SN)**

Abstract

The automotive industry is growing rapidly. Produce changes especially in the level of safety and comfort. Vehicle manufacturers are competing to improve the quality of the components used in these vehicles. One aspect of safety and comfort is the safety and comfort of the vehicle's wheels in addition to an attractive wheel design. Therefore the material used on the wheels uses high quality materials with precise calculations and correct designs. Vehicle wheels are one of the main components in vehicles, because vehicles without using wheels will not be able to run. There are two kinds of wheels, namely spoke wheels (spoke wheels) and cast wheels. This study aims to determine how to design cast wheel wheels type MT, WM and analysis of material comparison and number of spokes based on simulation using software. The simulation results show the design of the MT type cast wheel wheel, the maximum stress value on the 7050-T7651 aluminum alloy material is 426, 784 MPa and on the 7075-T6 (SN) aluminum alloy material, which is 426, 784 MPa, it is still within the safe limit because it is still below the value. yield strength. The design of the WM type cast wheel wheel, the maximum stress value on aluminum alloy type 7050-T7651 is 362,085 MPa and on aluminum alloy material type 7075-T6 (SN) which is 362,085 MPa is still within safe limits because it is still below the yield strength value. The maximum strain value for the two materials used is $3,987 \times 10^{-6}$ and the maximum displacement value for both materials is 9.959×10^{-4} . The highest factor of safety value on WM 5 spoke wheels with aluminum alloy type 7050-T7651 is 1.76.

Keywords: *MT and WM type cast wheel wheel design, Material, Number of Spokes.*