

ABSTRAK

Velg adalah salah satu komponen utama dalam sebuah kendaraan. Tanpa velg kendaraan tidak akan dapat berjalan. Kerusakan yang terjadi pada velg aluminum selain pada bagian *spoke* juga kebanyakan terjadi karena pecahnya ujung *rim* akibat gaya dan tegangan yang terjadi melebihi tegangan maksimum yang diijinkan. Pecahnya ujung *rim* pernah terjadi pada model D17 di perusahaan X. Kejadian tersebut ditemukan di Kota Pekanbaru, setelah dianalisa lebih dalam pecahnya ujung *rim* terjadi karena *strength* desain dari *surface* ujung *rim* yang terlalu rendah. Dengan pertimbangan ini maka perlu dilakukan perancangan ulang dengan menggunakan *software* 3D dan disimulasikan menggunakan metode elemen hingga. Sebelumnya velg retak pada pengetesan 90° impact test dengan ketinggian diatas 5 inch. Dibandingkan velg yang baru, velg tersebut masih aman ketika dilakukan pengetesan sampai ketinggian 11 inch. Hasil dari pengetesan *sample part* berupa *life test*, *drum test*, 13° *impact test*, 90° *impact test* dan *nut seat over tightening test* serta *running test* berupa *curb stone evaluation* dan *rectangle evaluation* tidak ditemukan adanya retak pada *sample part* tersebut. Pada metode Die casting masalah yang sering terjadi adalah adanya cacat porositas. Untuk perbaikan cacat, lahir variasi yang berpengaruh terhadap jumlah gas di dalam cairan yaitu temperatur, *pore free die casting* dan degasser. Selanjutnya kandungan porositas akan diukur menggunakan perhitungan matematis yang melibatkan *apparent density* dan *true density* menggunakan metode eksperimen dengan analisis data deskriptif analitis.

Kata kunci: Velg, Metode Elemen Hingga, Perancangan, Porositas, PFDC

ABSTRACT

Wheels are one of the main components in a vehicle. Without wheels of vehicles will not be to function. The damage that occurs in aluminium alloy wheels for the outbreak spoke mostly occur due to a force and tension that occurs exceeds the maximum allowable voltage. Rupture spoke ever happened D17 models in the company X. The incident was found in Pekanbaru city, as analyzed in the outbreak occurred due to strength design of edge of rim is too low. With these considerations it is necessary to redesign using 3D software and simulated using finite element method. Previous rim crack at testing the impact test at 90 ° above the height of 5 inches. Compared to the new wheels, rims are still safe when done testing to a height of 11 inches. The results of sample testing parts such as life test, the drum test, 13 ° impact test, 90 ° impact test and seat nut over-tightening test and running test in the form of curb stone rectangle evaluation and evaluation did not reveal any cracks on the sample part. In the Die casting method a common problem is the presence of porosity defects. To repair defects, birth variations that affect the amount of gas in the liquid ie temperature, pore free die casting and degasser. Furthermore, porosity content will be measured using mathematical calculations involving apparent density and true density using experimental methods with analytical descriptive data analysis.

Keywords: *Wheels, Finite Element Method, Design, Porosity, PFDC*