

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 *vleg* kendaraan disamping desain *velg* yang menarik. Maka dari itu bahan matrial 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*. Namun pada akhir-akhir ini lebih banyak orang memilih menggunakan *velg cast wheel* ketimbang menggunakan *velg* tipe jari-jari dengan alasan agar terlihat lebih modern. Bahkan pabrikan kendaraan banyak yang menggunakan *velg* tipe *cast wheel* pada *velg* standarnya pada akhir-akhir ini.

Velg cast wheel pada sepeda motor merupakan suatu kerangka dari sebuah ban yang menahan beban berat dari kendaraan dan *strain* atau regangan dan pukulan dari kontur permukaan jalan. Namun tidak menutup kemungkinan akan terjadinya kerusakan seperti patahnya pinggiran *vleg* dan patahnya *spoke velg* akibat melampaui dari batas maksimum tegangan yang sudah ditentukan.

M. Adimas Nugraha (2019) dalam penelitiannya yang berjudul Analisa Numerik Kekuatan *Velg* Sepeda Motor Yang Dibebeani Dengan Beban *Impact* mengatakan, Untuk memudahkan proses desain model dan simulasi yang akan dilakukan pada *velg cast wheel*, dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak yang berbasis metode elemen hingga berupa *SolidWorks*. Dengan menggunakan perangkat lunak tersebut kita dapat merancang serta menyimulasikan rancangan sehingga dapat diketahui tegangan dan regangan yang terjadi pada simulasi beban *impact* pada dasar bidang *spoke* dan simulasi beban *impact* pada dasar bidang antar *spoke velg cast wheel* yang telah dirancang.

Farhan Bayu Priandika (2020) dalam penelitiannya yang berjudul Desain Dan Analisis Kekuatan Material Pada Perencanaan *Velg Cast Wheel* Tipe Wm Dan Mt, desain perencanaan *velg cast wheel* dan analisis perbandingan kekuatan material pada perencanaan *velg cast wheel* tipe WM dan MT berdasarkan simulasi dan evaluasi melalui *Software*. Dengan dua variasi material *aluminium alloy* 6063-T83 dan Alloy 7050-T73510 pada model *velg cast wheel* tipe WM dan MT dengan simulasi pembebanan statis menggunakan software.

Chandra Teguh Trimulya (2020) dalam penelitian yang berjudul Analisis Produk Pelek Motor Tipe *Cast Wheel* Berbahan Paduan *Aluminium* mengatakan, perancangan pelek tipe *cast wheel* dengan *spoke* berjumlah 5 dan 6 dengan variasi kecepatan *impact* yang diberikan yaitu 10 km/h, 15 km/h, 20km/h. Lalu material pelek yang digunakan menggunakan *aluminium alloy* 6061-T6 dan material proyektilnya menggunakan menggunakan *aluminium alloy* 6061-T0. Pada pelek yang dirancang memiliki ukuran diameter 433,3 mm dan lebarnya 68 mm untuk

memudahkan mendesain pelek *cast wheel* menggunakan *software* yang berbasis metode elemen hingga, dengan menggunakan *software* kita dapat merancang atau mendesain suatu bahan sehingga dapat diketahui tegangan dan regangan yang terjadi saat simulasi *impact* pada bidang bidang antar *spoke*. Dari latar belakang diatas penulis tertarik membahas penelitian mengenai desain dan analisis *velg cast wheel* tipe MT dan WM dengan variasi *spoke* menggunakan material *aluminium alloy* tipe 7050-T7651 dan 7075-T6(SN). Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebuah desain *velg cast wheel* tipe MT dan WM yang kuat, aman pada saat menahan beban dan desain *vleg* menarik.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang diangkat di atas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendesain *velg cast wheel* tipe MT dan WM?
2. Bagaimana efek variasi material terhadap kekuatan *velg cast wheel* tipe MT dan WM?
3. Bagaimana efek variasi jumlah *spoke* pada *velg cast wheel* tipe MT dan WM?

1.3 Batasan Masalah

Didalam peneliatian ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada desain dan analisis menggunakan *software*.
2. Tidak membuat produk.

3. Hanya menggunakan *Alumunium Alloy* tipe 7050-T7651 dan *Alumunium Alloy* tipe 7075-T6 (SN).
4. Pengujian hanya menggunakan beban statis .
5. Analisis desain hanya menggunakan *software Solidworks*.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara mendesain *Velg cast wheel*.
2. Untuk mengetahui analisis perbandingan kekuatan material pada perencanaan *velg cast wheel* tipe MT dan WM berdasarkan simulasi dan evaluasi melalui *software*.
3. Untuk mengetahui analisis perbandingan kekuatan pengaruh jumlah *Spoke velg cast wheel* tipe MT dan WM Berdasarkan Simulasi dan dan evaluasi melalui *software*

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti.
 - a. Sebagai sarana pengaplikasian ilmu pengetahuan yang diperoleh selama kuliah di Universitas Muhammadiyah Jember.
 - b. Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam melakukan analisis suatu masalah.
 - c. Sebagai salah satu syarat kelulusan program sarjana (S1) Teknik Mesin.

2. Bagi Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember menambah perbendaharaan bacaan Tugas Akhir yang bersifat ilmiah guna mendukung upaya menciptakan generasi mendatang yang cerdas dan kritis.
3. Bagi Perusahaan Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan dan Mampu Menjadi Bahan Pertimbangan bagi perusahaan pabrikan *velg*.

