

DESAIN *WHEEL RIM* BERBAHAN CARBON FIBER UNTUK MOBIL SOEDIRMAN II

Elmir Fikhalqi Maddanatja

ABSTRAK

Mengganti *wheel rim* (pelek) yang biasanya menggunakan aluminium alloy menggunakan material yang lebih ringan yaitu carbon fiber merupakan salah satu inovasi yang dapat diterapkan untuk mencapai tujuan pada mobil Soedirman II yaitu menjadi mobil yang memiliki efisiensi bahan bakar yang tinggi. Metode tersebut diharapkan dapat mengurangi massa total dari mobil sebesar mungkin agar gaya-gaya hambatan yang terjadi pada mobil saat berakselerasi dapat berkurang. Penentuan desain dilakukan dengan *design requirement* yang telah ditentukan, termasuk dengan mempertimbangkan regulasi lomba dan dengan pertimbangan data pembebanan Soedirman II. *Wheel rim* dibuat dengan model *disc* agar tegangan dapat terdistribusi dengan baik dan memiliki tingkat aerodinamika yang paling baik. *Wheel rim* didesain dengan 16 lembar carbon fiber prepreg dengan variasi sudut 45° menghasilkan massa *wheel rim* sebesar 0.61942 kg. Desain akhir menghasilkan produk yang lebih ringan 80% dari desain sebelumnya dan dapat mengurangi 5.72% dari massa total kendaraan Soedirman II dengan faktor keamanan 4.45.

Kata Kunci: Mobil Hemat Energi, *Wheel Rim*, Carbon Fiber

CARBON FIBER WHEEL RIM DESIGN FOR SOEDIRMAN II CAR

Elmir Fikhalqi Maddanatja

ABSTRACT

Replacing the wheel rim (rim) which usually uses aluminum alloy using a lighter material, namely carbon fiber is one of the innovations that can be applied to achieve the goal of the Soediman II car, which is to become a car that has high fuel efficiency. This method is expected to reduce the total mass of the car as much as possible so that the drag forces that occur on the car when accelerating can be reduced. Determination of the design is carried out with the design requirements that have been determined, including taking into account the competition regulations and taking into account the forces acting on Soedirman II. The wheel rim model is wheel disc model so that the stress can be distributed properly and has the best aerodynamic. Wheel rim is designed with 16 sheets of carbon fiber prepreg with a 45° angle variation resulting in a wheel rim mass of 0.61942 kg. The final design produces a product that is 80% lighter than the previous design and can reduce 5.72% of the total mass of the Sudirman II vehicle with a safety factor of 4.45.

Keyword: *Energy Efficient Car, Wheel Rim, Carbon Fiber*