

**PERANCANGAN *BRAKE PEDAL ARM* BERBAHAN HDPE  
(*HIGH DENSITY POLYETHYLENE*) DENGAN TEKNIK  
PEMBUATAN FDM (*FUSED DEPOSITION MODELLING*)  
UNTUK MOBIL SOEDIRMAN II**

**Arsyad Waasthia Ardani**

**ABSTRAK**

Pedal rem pada mobil Soedirman I pedal yang digunakan untuk sistem pengereman masih menggunakan material baja, lalu kesulitan manufaktur dalam membuat pedal dengan menggunakan material alumunium menjadi salah satu faktor permasalahan ini. Menggunakan metode FDM pada pedal rem mobil Soedirman II agar mengatasi kesulitan manufaktur. Dalam tugas akhir ini akan dilakukan perancangan terkait *brake pedal arm* yang akan digunakan untuk mobil Soedirman II menggunakan 3D printing dengan bahan material HDPE. Dari hasil perhitungan didapatkan gaya tekan kaki yang dibutuhkan untuk menghentikan mobil pada kecepatan 50 km/jam dengan jarak pengereman 15meter pada mobil tanpa *driver*, dengan minimum berat *driver* 70 kg, dan dengan maksimum berat *driver* 80 kg adalah 76,3622 N, 126,140 N, 133,260 N. Dan hasil yang didapatkan pada simulasi dengan beban yang digunakan 133,260 N serta dilakukannya optimasi terdapat dua desain yaitu *preliminary design* dan *final design*. Desain pedal yang digunakan pada mobil Soedirman II adalah *final design*, selain beratnya yang ringan, pedal ini dapat digunakan karena mampu menahan beban dinamis dengan nilai faktor keamanannya yaitu 4,3.

**Kata kunci :** *Brake pedal arm*, sistem pengereman, *High Density Polyethylene*, *Fused Deposition Modelling*, *Topology Optimization*.

**PERANCANGAN *BRAKE PEDAL ARM* BERBAHAN HDPE  
(*HIGH DENSITY POLYETHYLENE*) DENGAN TEKNIK  
PEMBUATAN FDM (*FUSED DEPOSITION MODELLING*)  
UNTUK MOBIL SOEDIRMAN II**

**Arsyad Waasthia Ardani**

***ABSTRACT***

*The brake pedal on Sudirman I's car, the pedal used for the braking system still uses steel material, then the difficulty of manufacturing in making pedals using aluminum material is one of the factors of this problem. Using the FDM method on the Sudirman II car brake pedal to overcome manufacturing difficulties. In this final project, a design related to the brake pedal arm that will be used for Sudirman II car will be carried out using 3D printing with HDPE material. From the calculation results, the compressive force needed to stop the car at a speed of 50 km/hour with a braking distance of 15 meters on a car without a driver, with a minimum driver weight of 70 kg, and a maximum driver weight of 80 kg is 76.3622 N, 126,140 N, 133.260 N. And the results obtained in the simulation with a load used of 133,260 N and looking for optimization there are two designs, namely the initial design and the final design. The pedal design used in Sudirman II is the final design, apart from its light weight, this pedal can be used because it is able to withstand dynamic loads with a safety value of 4.3.*

***Keywords:*** *brake pedal arm, braking system, High Density Polyethylene, Fused Deposition Modeling, Topology Optimization*