

## **ABSTRAK**

**Arifin (FT-PTM), 2010. Analisis Kekuatan Propeller Shaft pada Microcar.**  
*Skripsi. Pendidikan Teknik Mesin. Universitas Negeri Semarang.*

*Tujuan analisis ini untuk menentukan konstruksi yang tepat propeller shaft pada microcar dengan memperhatikan daya dan torsi yang dihasilkan mesin.*

*Metode pemodelan dan perhitungan merupakan metode yang dipergunakan dalam propeller shaft pada microcar. Dimana ada beberapa tahap dalam perencanaan ini, dari pembuatan alat, pengambilan data ukuran, penggambaran geometri, perhitungan. Pada penggambaran geometri ini menggunakan software autocad, sedangkan perhitungan yang dipakai untuk mengetahui besar tegangan geser dan tegangan puntir. Perhitungan ini sangat membantu untuk mengetahui berapa besar tegangan geser dan tegangan puntir yang terjadi berdasarkan torsi maksimum.*

*Data Analisis Kekuatan propeller shaft merupakan referensi batas beban yang diijinkan. Engine microcar yang digunakan memiliki torsi maksimum 1100 kgmm pada putaran 7250 rpm. Menggunakan material S40C untuk komponen mur baut, flange 1, 2, 3, dan batang cross joint. Dari material tersebut diketahui  $\sigma_t = 55 \text{ kg/mm}^2$  dengan  $V= 4$ ,  $\bar{\sigma}_t = 13,75 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\bar{\tau}_g = 11 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\bar{\tau}_p = 15,94 \text{ kg/mm}^2$ . Material pipa menggunakan STKM Memiliki spesifikasi  $\sigma_t = 85 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\bar{\sigma}_t = 21,25 \text{ kg/mm}^2$ ,  $\bar{\tau}_g = 15,94 \text{ kg/mm}^2$ . Pengelasan menggunakan elektroda E6010 yang memiliki  $\sigma_t = 60 \text{ psi}$ . Hasil perhitungan pada baut : Gaya keliling ( $F$ ) = 28,95 kg, Gaya geser tiap baut ( $F_b$ ) = 7,24 kg, Tegangan geser pada baut ( $\tau_b$ ) = 0,14 kg/mm<sup>2</sup>. Flange pada lubang baut = gaya keliling ( $F$ ) = 28,95 kg, Gaya geser tiap lubang baut ( $F_b$ ) = 7,24 kg, Tegangan geser pada lubang baut ( $\tau_b$ ) = 0,13 kg/mm<sup>2</sup>. Flange pada lubang cross joint = gaya keliling ( $F$ ) = 46,22 kg, Gaya geser tiap lubang cross joint ( $F_b$ ) = 23,11 kg, Tegangan geser pada lubang cross joint ( $\tau_b$ ) = 0,18 kg/mm<sup>2</sup>. Batang croos joint = gaya keliling ( $F$ ) = 46,22 kg, Gaya geser tiap Batang cross joint ( $F_b$ ) = 23,11 kg, Tegangan geser pada Batang cross joint ( $\tau_b$ ) =  $7,4 \times 10^{-2} \text{ kg/mm}^2$ . Batang croos joint = gaya keliling ( $F$ ) = 46,22 kg, Gaya geser tiap Batang cross joint ( $F_b$ ) = 23,11 kg, Tegangan geser pada Batang cross joint ( $\tau_b$ ) =  $7,4 \times 10^{-2} \text{ kg/mm}^2$ . Pengelasan pada sided splines: Gaya geser Pengelasan ( $F_p$ ) = 66,66 kg, Tegangan geser pada Pengelasan ( $\tau_g$ ) = 2,65 kg/mm<sup>2</sup>.*

*Dari tegangan-tegangan yang terjadi pada perhitungan diatas masih dibawah tegangan geser dan tegangan puntir yang diijinkan. Sehingga material dan demensi komponen yang digunakan dalam pembuatan propeller shaft dapat dipastikan aman untuk digunakan.*

**Kata kunci:** **Kekuatan, Propeller shaft, Microcar.**