

ABSTRAK

Kendaraan *Pick Up* merupakan alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut barang. Kendaraan jenis ini sering mengalami kerusakan pada *axle shaft* seperti patah, retak maupun bengkok. Hal ini diakibatkan para pelaku usaha sering kali memaksimalkan muatannya. Pada penelitian akan berfokus pada perencanaan penggunaan poros dengan beban yang diberikan pada *axle shaft* belakang sebesar 754,65 kg dengan daya 88 HP dan pada putaran 6000 rpm. Pada penelitian ini akan diketahui tegangan-tegangan yang terjadi pada poros seperti tegangan lentur, tegangan puntir, dan tegangan gabungan. Dalam mencari tegangan gabungan yang terjadi pada poros akan dilakukan dengan menggunakan cara grafis atau *mohr circle*. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini berupa metode dengan hitung manual dan simulasi yang menggunakan *software solidworks*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui diameter yang akan digunakan pada poros, mengetahui tegangan yang terjadi pada poros dan membandingkan tegangan yang terjadi dengan keamanan poros itu sendiri sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan hasil perencanaan poros yang dilakukan pada penelitian ini aman atau tidak untuk digunakan. Adapun hasil analisa pada penelitian ini, diameter poros yang digunakan adalah 45 mm dan tegangan gabungan maksimum pada poros dengan metode hitung manual: $3,23504 \text{ kg/mm}^2$ atau $1620,504 \text{ kg/cm}^2$ dan metode simulasi: $1620,56193 \text{ kg/cm}^2$. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan metode hitung manual atau dengan simulasi poros yang direncanakan **Aman** untuk digunakan.

Kata Kunci: *Rear Axle*, Poros, Keamanan poros, *Pick Up*, Tegangan Lentur, Tegangan Puntir, Tegangan Gabungan, *Mohr Circle*, Perencanaan poros.

ABSTRACT

Pick-up vehicles are a means of transportation used to transport goods. This type of vehicle often experiences damage to the axle shaft, such as being broken, cracked, or bent. This is because business actors often maximize their loads. The research will focus on planning the use of axles with a load given to the rear axle shaft of 754.65 kg with a power of 88 HP and a rotation of 6000 rpm. In this research, the stresses that occur in the shaft will be known, such as bending stress, torsional stress, and combined stress. Finding the combined stress that occurs in the shaft will be done using a graphic method or Mohr circle. The method that will be used in this research is a method using manual calculations and simulations using Solidworks software. The purpose of this research is to find out the diameter that will be used on the shaft, find out the stress that occurs in the shaft, and compare the stress that occurs with the safety of the shaft itself so that a conclusion can be drawn from the results of the shaft planning carried out in this research as to whether it is safe to use or not. The results of the analysis in this research show that the diameter of the shaft used is 45 mm, and the maximum combined stress on the shaft using the manual calculation method is $3,23504 \text{ kg/mm}^2$ or $1620,504 \text{ kg/cm}^2$ and the simulation method is $1620,56193 \text{ kg/cm}^2$. Based on research using manual calculation methods or by simulating the planned shaft, it is safe to use.

Keywords: Rear Axle, Axle Shaft, Shaft safety, *Pick Up*, Bending Stress, Torsion Stress, *Mohr Circle*, Axle Shaft Planning.