

ABSTRAK

Axle Shaft merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam bidang *automotive*, khususnya pada kendaraan *dump truck* yang menjadi kebutuhan masyarakat umum dalam negeri. *Axle shaft* ini berfungsi sebagai penopang beban dan penerus putaran dari differential ke roda, Kriteria umum yang mendasari industri rancang bangun otomotif yaitu berkekuatan tinggi, handal dan yang paling utama adalah ekonomis. Sifat-sifat mekanis suatu material konstruksi berhubungan dengan ketahanan material terhadap besarnya intensitas distribusi gaya dari luar pada saat kendaraan beroperasi. Oleh karena itu, para perancang dan pembuat otomotif juga telah berupaya meningkatkan kualitas rancangan dengan cara mengoptimasi *design*.

Meskipun demikian, kegagalan atau kerusakan suatu produk masih sering terjadi. Maka dari itu dilakukanlah karakterisasi material pada *axle shaft* untuk mengetahui sifat mekanik, proses pengerjaan dan komposisi kimia yang terdapat pada *axle shaft* yang nantinya akan menjadi masukan untuk industri – industri dalam negeri khususnya industri dalam bidang *automotive* kendaraan *dump truck*.

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah jenis material *axle shaft* yaitu Baja AISI 1345 yang memiliki kandungan karbon 0.40% - 0.45% memiliki sifat yang ulet, keras, tahan terhadap korosi dan gesekan. Dan dari hasil pengujian kekerasan diidentifikasi bahwa ada proses pengerasan permukaan (*case hardening*). Kedalaman pengerasan permukaan pada *axle shaft* yaitu 10 mm pada *axle shaft* baru dan 8 mm pada *axle shaft* bekas. Dan Menurut hasil pengujian metalografi mikroskopik maupun makroskopik bahwa *axle shaft* diproduksi dengan proses Hot Rolling, *Forging*, *Surface Treatment* dan di finishing dengan proses *Turning* dari material yang sebelumnya berbentuk silindris.

Kata Kunci : *Axle Shaft, Forging, Case Hardening*

ABSTRACT

Axle Shaft is a very important component in the field of automotive, especially in vehicle dump trucks that become the needs of the general public in the country. This axle shaft works as a support load and successor of rotation from differential to wheel, and in general this axle shaft must have good mechanical properties, such as must have good toughness and friction resistance so as not easy to wear wear or damage to axle shaft.

From the case that often occurs in this axle shaft is often experienced wear and cause broken. Therefore, the material characterization of axle shaft to know the mechanical properties, process workmanship and chemical composition contained in the axle shaft which will later become input for domestic industries, especially in the field of automotive vehicle dump truck.

The results obtained from this research is a type of axle shaft material that is AISI 1345 Steel which has a carbon content of 0.40% - 0.45% has a resilient nature, hard, resistant to corrosion and friction. According to the results of hardness testing identified that there is a process hardening on new axle shafts and axle shafts used, the price of hardness on axle shafts new and used can be said the same because the difference in price of hardness between the two axle shafts is not too large. According to microscopic and macroscopic metallographic test results, the axle shaft is produced by the Hot Rolling, Forging process, Surface Treatment and finishing process with Turning of a previously cylindrical material.

Keywords: Axle Shaft, Forging, Case Hardening