

## **ABSTRACT**

*PT Hexindo Adiperkasi Tbk as one of the biggest distributor company of heavy equipment in Indonesia. They have a target to their customer by making the contract named FMC which is saying The company will get the responsible for all the expenses of heavy equipment's customer and the customer only paid for the periodical service. However FMC was not running smoothly because it will be not efficient enough and it will cause loss to the company, due to the services of the spare parts which is not in the list but it must be changed because of the spare part's life time just running out of prediction.*

*The example of the spare part which is having higher ratio of premature failure is joystick/control lever. However we can found the wearing shaft by sending the signal from potentiometer to ELU (Electrical Lever Unit). Those 3 methods to be selected in this study with austenisation temperature 900°C and containment for  $\pm 60$  minutes are metal chemical composition test, microstructure analysis, macro hardness test by Vickers method and metal wear test of abrasive wear method.*

*The results obtained after doing this test is the authors know that there is a new microstructure that formed the martensite formed during quenching process. From the hardness test, result data obtained the greatest hardness at the time of quenching process of 718 VHN and the smallest hardness value is at the time of normalizing process of 203 VHN. The heat treatment variation also has a small effect on the increase in wear resistance, but has a major effect on the decrease in wear resistance. Minimum wear is present during the quenching tempering process of  $0.0000188207 \text{ mm}^3/\text{kg.m}$  and the largest wear is in the normalizing process of  $0.0000648524 \text{ mm}^3/\text{kg.m}$ .*

*Keywords : Shaft Joystick, Wear Resistance, EX3600-6, Heat Treatment.*

## INTISARI

PT. Hexindo Adiperkasa Tbk sebagai salah satu perusahaan distributor alat berat terbesar di Indonesia mempunyai strategi untuk menarik minat konsumen dengan menawarkan perjanjian yang disebut FMC (*Full Maintenance Contract*) yang memiliki prinsip menanggung segala biaya perawatan unit konsumen dan konsumen hanya perlu membayar operasi unit setiap jam. Akan tetapi FMC tersebut dapat menjadi senjata yang sewaktu – waktu dapat memberikan kerugian terhadap PT. Hexindo Adiperkasa Tbk jika dalam pelaksanaan perawatan terdapat komponen yang mengalami kerusakan sebelum target umur komponen tersebut dicapai.

Salah satu komponen yang memiliki rasio *premature failure* adalah *joystick/control lever* yang terdapat pada unit *excavator*, setelah dilakukan investigasi pada *joystick* maka ditemukan keausan pada *shaft* yang menyebabkan *signal* yang dikirim dari potensiometer menuju ELU (*Electrical Lever Unit*) *out of range*. Metode yang akan dipilih pada penelitian ini adalah 3 variasi perlakuan panas dengan suhu austenisasi 900°C dan penahanan selama  $\pm 60$  menit, uji komposisi kimia logam, analisa struktur mikro, uji kekerasan makro dengan metode *Vickers* dan uji keausan logam metode *abrasive wear*.

Hasil yang didapatkan setelah melakukan pengujian ini adalah penulis mengetahui bahwa terdapat struktur mikro baru yang terbentuk yaitu *martensite* yang terbentuk pada saat proses *quenching*. Dari data hasil uji kekerasan diperoleh kekerasan yang paling besar yaitu pada saat proses *quenching* sebesar 718 VHN dan nilai kekerasan terkecil yaitu pada saat proses *normalizing* sebesar 203 VHN. Keausan tekecil terdapat pada saat proses *quenching tempering* sebesar 0.0000188207 mm<sup>3</sup>/kg.m dan keausan terbesar terdapat pada proses *normalizing* sebesar 0.0000648524 mm<sup>3</sup>/kg.m.

Kata kunci : *Shaft Joystick*, Ketahanan Aus, EX-3600, Perlakuan Panas.