



## INTISARI

Bantalan bola merupakan salah satu komponen mesin yang sudah banyak digunakan. Bagian utama dari komponen tersebut adalah ring luar, ring dalam, dan bola. Gesekan selalu terjadi antara ring dan bola yang menyebabkan ring mengalami aus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh implantasi ion nitrogen terhadap kekerasan dan keausan bahan ring bantalan bola.

Pengujian kekerasan dan keausan dilakukan pada bahan ring bantalan bola tanpa diimplantasi dan setelah diimplantasi ion nitrogen. Proses implantasi ion nitrogen dilakukan dengan memvariasikan waktu 30-150 menit dan energi 20-100 keV. Pengujian kekerasan menggunakan alat uji mikro Vickers pada beban indentasi 10 gr. Nilai keausan diperoleh dengan memvariasikan beban dan kecepatan pengaus pada mesin uji aus Oghosi

Kekerasan bahan ring bantalan bola sebelum diimplantasi adalah sebesar 613 VHN. Kekerasan bahan ring bantalan bola mengalami peningkatan 636–958 VHN setelah diimplantasi ion nitrogen. Volume aus mengalami kenaikan dengan meningkatnya kecepatan pengaus dan beban. Volume aus maksimum menurun sekitar 72,9% yaitu  $8,5 \times 10^{-3} \text{ mm}^3$  menjadi  $4,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^3$  setelah mengalami implantasi ion nitrogen

*Kata kunci : bantalan bola, implantasi ion, kekerasan, keausan*



## ABSTRACT

Ball bearing is commonly used as machine component. The main parts of this component are outer race, inner race, and ball. The friction between the race and ball causes the wear of race ball bearing. The aim of this research is to find out the effect of ion implantation on the hardness and wear of the material of the ball bearing race.

Hardness and wear test were done to the material of the ball bearing race without implantation and after implanted. The ion nitrogen implantation was done by varying the 30-150 minutes time and energy of 20-100 keV. Hardness test was done by using micro Vickers test instrument at indentation load of 10 grams. Wear value was achieved by varying load and abrasive speed on Oghosi wear test machine.

The hardness of the material of ball bearing race before the implantation is 613 VHN. The hardness of material increase by 636 – 958 VHN after being ion nitrogen implanted. Wear volume increased with the increase of the abrasive speed and load. Maximum wear volume decreased by around 72,9% that is from  $8,5 \times 10^{-3}$  to  $4,9 \times 10^{-3}$  mm<sup>3</sup> after the ion nitrogen implantation.

*Keyword : ball bearing, ion implantation, hardness, wear*