

# PENGARUH PERLAKUAN PANAS *QUENCHING* DAN *TEMPERING* PADA *CAMSHAFT* SUPRA X C100 TERHADAP KEKERASAN PERMUKAAN DAN KEAUSAN MATERIAL

Koko Dwi Leksono<sup>1</sup>, Sotya Anggoro, S.T., M.Eng<sup>2</sup>  
Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta  
Jl.Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656  
E-mail : [kokodwileksono16@gmail.com](mailto:kokodwileksono16@gmail.com)

## ABSTRAK

Perlakuan panas (*heat treatment*) didefinisikan sebagai kombinasi operasi pemanasan dan pendinginan yang terkontrol dalam keadaan padat untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu pada baja atau logam paduan. Salah satu metode perlakuan panas tersebut dengan proses *quenching* dan *tempering*. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui bagaimana perbandingan kekerasan sesudah dan sebelum perlakuan panas dan juga untuk mengetahui perbandingan keausan sebelum dan sesudah perlakuan panas. Pengujian kekerasan menggunakan *Vickers* sedangkan pengujian keausan menggunakan *ogoshi*.

Pengujian ini menggunakan material *camshaft* supra dengan komposisi kimia dari *camshaft* sebagai berikut C: 2,42%, Si: 1,70%, Mn: 0,6777%, P: 0,701%, S: 0,15, Cr: 0,125%, Mo: 0,431%, Ni: 8,89%, Al: 0,030%, Cu: 0,084%, Nb: 0,168%, Ti: 0,038%, V: 0,148 Fe: 85,138%. Kemudian di uji kekerasan menggunakan alat uji kekerasan mikro *vickers* hasil pengujian menunjukkan nilai kekerasan tertinggi terdapat pada benda uji yang telah mendapat perlakuan panas *quenching* dengan nilai rata-rata kekerasan *camshaft* sebesar 484.85 VHN dan nilai kekerasan *camshaft* terendah terdapat pada benda yang mendapatkan perlakuan panas *quenching* dan *tempering* dengan nilai kekerasan *camshaft* sebesar 351.72 VHN. Sedangkan untuk nilai kekerasan *raw* material berada diantara kekerasan benda uji *quenching* dan *quenching-tempering* dengan nilai kekerasan *camshaft* sebesar 401.66 VHN. Kemudian untuk pengujian keausan menggunakan alat *ogoshi* nilai keausan *raw* material sebesar 0.0193 mm lalu *quenching* 0.0012 mm dan *tempering* 0.0042 mm.

**Kata kunci** : Camshaft, quenching, tempering, uji kekerasan, uji keausan

# THE INFLUENCE OF HEAT TREATMENT OF QUENCHING AND TEMPERING ON CAMSHAFT SUPRA X C100 TO SURFACE HARDNESS AND MATERIAL WEAR

Koko Dwi Leksono<sup>1</sup>, Sotya Anggoro, S.T., M.Eng<sup>2</sup>

Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

Jl.Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656

E-mail : [kokodwileksono16@gmail.com](mailto:kokodwileksono16@gmail.com)

## ABSTRACT

Heat treatment is defined as a combination of controlled heating and cooling operations in a solid state to obtain certain properties in steel or alloy metals. One of the methods of heat treatment with quenching and tempering process. The purpose of this research was to find out how the comparison of hardness after and before heat treatment and also to know the ratio of wear before and after heat treatment. Hardness testing uses vickers while wear testing uses ogoshi.

This test uses supra camshaft material with the chemical composition of the camshaft as follows : *C: 2,42%, Si: 1,70%, Mn: 0,6777%, P: 0,701%, S: 0,15, Cr: 0,125%, Mo: 0,431%, Ni: 8,89%, Al: 0,030%, Cu: 0,084%, Nb: 0,168%, Ti: 0,038%, V: 0,148 Fe: 85,138%*. Then tested the hardness using a micro vickers hardness test tool the test result shows the highest hardness value is found on test specimen that has got heat treatment of quenching with mean value of camshaft hardness of 484.85 VHN and the lowest hardness of the camshaft is found on objects that get heat treatment of quenching and tempering with a camshaft hardness value of 351.72 VHN. While for hardness value of raw material is between hardness of the quenching test object and quenching-tempering with a camshaft hardness value of 401.66 VHN. Then for wear test using ogoshi tool raw material wear value of 0.0193 mm then quenching 0.0012 mm and tempering 0.0042 mm.

**Keywords** : Camshaft, quenching, tempering, hardness test, wear test