

ABSTRAK

**PENGARUH PROSES *QUENCHING-TEMPERING* DENGAN VARIASI
TEMPERATUR *TEMPERING* 600°C, 500°C, 400°C DAN MEDIA
PENDINGIN AIR-AIR ES TERHADAP TINGKAT KEKERASAN BAJA
AISI 1045**

Baja memiliki peran yang sangat penting dalam dunia industri manufaktur, konstruksi, dan otomotif. Baja AISI 1045 mempunyai sifat mekanik yang baik, yaitu meliputi kekerasan, keuletan, mampu mesin dan mampu las. Namun dalam pengaplikasiannya, terkadang baja AISI 1045 kurang mumpuni digunakan untuk proses yang memerlukan bahan yang tahan terhadap beban tinggi dan ketahanan aus yang baik. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperoleh kriteria tersebut adalah dengan melakukan proses perlakuan panas *quenching-tempering* untuk meningkatkan sifat mekanik baja AISI 1045. Proses *quenching* pada penelitian ini diawali dengan proses pemanasan baja AISI 1045 pada suhu 850°C dengan waktu penahanan selama 30 menit, kemudian dilanjutkan dengan pendinginan cepat dengan dua media pendingin yang berbeda yaitu air es dan air. Setelah itu dilakukan proses *tempering* pada temperatur 400°C, 500°C, 600°C. Untuk mengetahui pengaruh variasi media pendingin dan suhu pemanasan terhadap nilai kekerasan baja AISI 1045, maka pengujian kekerasan *vickers* diterapkan. Pembebanan yang diterapkan pada pengujian kekerasan *vickers* sebesar 5 kg dengan waktu penahanan identasi selama 5 detik. Dari hasil pengujian diperoleh nilai rata-rata kekerasan baja AISI 1045, dengan nilai rata-rata tertinggi adalah spesimen dengan *quenching-tempering* pada 400°C media pendingin air es sebesar 529,07 HV, 500°C media pendingin air es sebesar 385,5 HV, 600°C media pendingin air es sebesar 298,34 HV. Kemudian nilai rata-rata spesimen dengan *quenching-tempering* pada 400°C media pendingin air sebesar 507,96 HV, 500°C media pendingin air 374,56 HV, 600°C media pendingin air sebesar 287,08 HV. Lalu spesimen *normalizing* dengan nilai rata-rata kekerasan sebesar 173,12 HV.

Kata kunci: baja AISI 1045, *quenching*, *tempering*, *Vickers*.

ABSTRACT

EFFECT OF QUENCHING-TEMPERING PROCESS WITH VARIATION OF TEMPERING TEMPERATURE 600°C, 500°C, 400°C AND ICE WATER-WATER COOLING MEDIA ON HARDNESS LEVEL OF AISI 1045 STEEL

Steel has a very important role in the world of manufacturing, construction and automotive industries. AISI 1045 steel has good mechanical properties, which include hardness, ductility, machinability and weldability. However, in its application, sometimes AISI 1045 steel is less capable of being used for processes that require materials that are resistant to high loads and good wear resistance. Efforts can be made to obtain these criteria by conducting a quenching-tempering heat treatment process to improve the mechanical properties of AISI 1045 steel. The quenching process in this study begins with the heating process of AISI 1045 steel at a temperature of 850 ° C with a holding time of 30 minutes, then continued with rapid cooling with two different cooling media, namely ice water and water. after that the tempering process is carried out at temperatures of 400°C, 500°C, 600°C. To determine the effect of variations in cooling media and heating temperature on the hardness value of AISI 1045 steel, Vickers hardness testing was applied. The loading applied in the vickers hardness test is 5 kg with an identification holding time of 5 seconds. From the test results obtained the average value of hardness of AISI 1045 steel, with the highest average value is the specimen with quenching-tempering at 400°C ice water cooling media amounting to 529.07 HV, 500°C ice water cooling media amounting to 385.5 HV, 600°C ice water cooling media amounting to 298.34 HV. then the average value of specimens with quenching-tempering at 400°C water cooling media of 507.96 HV, 500°C water cooling media 374.56 HV, 600°C water cooling media of 287.08 HV. then normalizing specimens with an average hardness value of 173.12 HV.

Keywords: AISI 1045 steel, quenching, tempering, Vickers.