

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui nilai kekerasan dan struktur mikro yang terbentuk pada baja AISI 1045 yang telah diberi perlakuan panas quenching maupun normalizing. Penelitian ini menggunakan dua variasi temperatur pemanasan sebesar 850 dan 900°C dengan holding time selama 25 menit, dan proses quenching menggunakan media pendingin air dan air es. Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan struktur mikro dan pengujian kekerasan Vickers dengan beban tekan sebesar 10 kgf dengan waktu penahan selama 10 detik. Pengujian kekerasan Vickers dilakukan sebanyak 9 kali pada setiap spesimennya. Proses ini dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata kekerasan dan perubahan fase pada baja sebelum maupun sesudah dilakukan proses quenching. Hasil dari pengujian kekerasan Vickers menghasilkan nilai kekerasan yang bervariasi. Pada baja yang telah dinormalizing didapat nilai kekerasan sebesar 165,1 HV dan selanjutnya pada baja yang telah diquenching pada temperatur 850 dan 900°C holding time selama 25 menit dengan media pendingin air diperoleh nilai kekerasan sebesar 242,8 HV dan 684,8 HV. Selanjutnya pada baja yang telah diberi perlakuan quenching pada suhu 850 dan 900°C holding time selama 25 menit dengan media pendingin air es diperoleh nilai kekerasan sebesar 286,8 HV dan 712,6 HV. Diperoleh nilai kekerasan paling optimal pada baja AISI 1045 yang telah di quenching pada suhu 900°C dengan media pendingin air es, hasil pengamatan struktur mikro menunjukkan adanya perubahan fase dari austenite menjadi martensite. Sedangkan nilai kekerasan paling rendah terdapat pada baja AISI 1045 yang telah di normalizing dengan fase yang terbentuk yaitu ferrite dan pearlite.

**Kata kunci :** Baja AISI 1045, Quenching, Temperatur, Media Pendingin, Kekerasan Vickers.

## ABSTRACT

This study was conducted with the aim of determining the hardness value and microstructure formed in AISI 1045 steel that has been quenching or normalizing heat treatment. This study uses two variations of heating temperatures of 850 and 900oC with a holding time of 25 minutes, and a quenching process using water cooling media and ice water. In this study, microstructure observation and Vickers hardness testing were carried out with a compressive load of 10 kgf with a holding time of 10 seconds. Vickers hardness testing was carried out 9 times on each specimen. This process is carried out to determine the average hardness and phase change in steel before and after the quenching process. The results of Vickers hardness testing produce varying hardness values. In steel that has been normalized, a hardness value of 165.1 HV is obtained and then on steel that has been quenched at a temperature of 850 and 900oC holding time for 25 minutes with water cooling media obtained hardness values of 242.8 HV and 684.8 HV. Furthermore, on steel that has been quenched at temperatures of 850 and 900oC holding time for 25 minutes with ice water cooling media, hardness values of 286.8 HV and 712.6 HV are obtained. The most optimal hardness value was obtained in AISI 1045 steel which has been quenched at a temperature of 900oC with ice water cooling medium, the results of microstructure observation showed a phase change from austenite to martensite. While the lowest hardness value is found in AISI 1045 steel which has been normalized with the formed phase, namely ferrite and pearlite.

**Keywords:** AISI 1045 Steel, Quenching, Temperature, Cooling Media, Vickers Hardness.