

ABSTRAK

Penggunaan material baja S45C tidak terlepas dari permasalahan yang akan dialami, terlebih pada saat material baja S45C tersebut digunakan pada komponen yang bergerak seperti kendaraan. Baja S45C ini memiliki komposisi kadar karbon sebesar 0,45% sehingga sangat rentan terhadap gesekan pada komponen kendaraan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sifat mekanisnya adalah melalui perlakuan panas *quenching*. Perlakuan panas *quenching* yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan tiga variasi *holding time* 10 menit, 20 menit, dan 30 menit pada suhu 850°C menggunakan media pendingin air. Pengujian kekerasan Vickers dilakukan untuk mengetahui perbandingan dari pengaruh perlakuan panas tersebut. Pada baja S45C tanpa perlakuan didapatkan nilai rata-rata kekerasan sebesar 229,12 VHN. Kemudian nilai rata-rata kekerasan dengan variasi *holding time* menggunakan media pendingin air pada suhu 850°C waktu ke 10 menit sebesar 253,92 VHN, waktu ke 20 menit sebesar 262,08 VHN, dan waktu ke 30 menit sebesar 297,24 VHN. Nilai kekerasan optimum pada baja S45C terdapat pada *holding time* ke 30 menit, sebesar 297,24 VHN dengan menggunakan media pendingin air dan nilai kekerasan paling rendah terdapat pada baja tanpa perlakuan (*raw material*).

Kata kunci: Baja S45C, *holding time*, kekerasan, media pendingin, dan *quenching*.

ABSTRACT

The use of S45C steel material cannot be separated from the problems that will be experienced, especially when the S45C steel material is used in moving components such as vehicles. This S45C steel has a carbon content composition of 0.45% so it is very susceptible to friction in vehicle components. One of the efforts that can be made to improve its mechanical properties is through quenching heat treatment. The quenching heat treatment used in this study is to apply three variations of the holding time of 10 minutes, 20 minutes, and 30 minutes at a temperature of 850 ° C using water cooling media. The Vickers hardness test was conducted to determine the ratio of the effects of heat treatment. In the untreated S45C steel, the hardness average value was 229.12 VHN. Then the average value of hardness with the variation of holding time using water cooling media at a temperature of 850 ° C, the time of 10 minutes is 253.92 VHN, the time of 20 minutes is 262.08 VHN, and the time of 30 minutes is 297.24 VHN. The optimum hardness value on S45C steel is found at a holding time of 30 minutes, amounting to 297.24 VHN using water cooling media and the lowest hardness value is found in steel without treatment (raw material).

Keywords: S45C steel, holding time, hardness, cooling medium and quenching.