

## ABSTRAK

# INVESTIGASI AWAL PENGARUH TEMPERATUR DAN MEDIA PENDINGIN PADA PROSES *QUENCHING-TEMPERING* PADUAN BAJA HYPOEUTECTOID-AISI 1045

Sholunsyah Febriyanto

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2024

Baja AISI 1045 adalah baja karbon yang memiliki komposisi kandungan 0,42-0,50% C, 0,50-0,80% Mn, 0,035% S, 0,17-0,37% Si, 0,25% Ni, 0,25% Cr, 0,035% P dan termasuk golongan baja karbon menengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana pengaruh variasi temperatur *quenching-tempering* pendingin oli dan air laut terhadap kekerasan baja AISI 1045 dan untuk mengidentifikasi struktur mikro yang terbentuk pada baja AISI 1045 setelah dilakukan *quenching-tempering*. Proses *quenching-tempering* diawali dengan pemanasan suhu 820°C, 870°C, 920°C dan lama waktu penahanan 25 menit dilanjutkan dengan pendinginan cepat menggunakan dua media pendingin yang berbeda. Media pendingin yang digunakan adalah oli SAE 10W-40 dan air laut. Proses selanjutnya adalah memanaskan kembali (*tempering*) disuhu 600°C dengan penahanan waktu 25 menit. Untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur *quenching-tempering* pendingin oli dan air laut terhadap kekerasan baja AISI 1045, maka pengujian kekerasan *Vickers* diterapkan. Pembebanan yang digunakan pada pengujian kekerasan sebesar 10kg dengan waktu penahanan 10 detik. Dari hasil pengujian mengalami peningkatan dan nilai rata-rata yang paling tinggi terdapat pada variasi suhu 900°C dengan media pendingin air laut sebesar 300,28 *HV*. Sebagai tambahan pengamatan struktur dilakukan untuk melihat fasa yang terjadi pada baja AISI 1045.

**Kata kunci:** Baja AISI 1045, kekerasan *Vickers*, *quenching*, *tempering*

**ABSTRACT**

***PRELIMINARY INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TEMPERATURE  
AND COOLING MEDIUM ON QUENCHING-TEMPERING PROCESS OF  
HYPOEUTECTOID-AISI 1045 STEEL ALLOY***

Sholunsyah Febriyanto

Sanata Dharma University

Yogyakarta

2024

*AISI 1045 steel is carbon steel which has a composition of 0.42-0.50% C, 0.50-0.80% Mn, 0.035% S, 0.17-0.37% Si, 0.25% Ni, 0.25% Cr, 0.035% P and belongs to the medium carbon steel group. This study aims to identify how the effect of quenching-tempering temperature variations of oil and seawater coolants on the hardness of AISI 1045 steel and to identify the microstructure formed in AISI 1045 steel after quenching-tempering. The quenching-tempering process begins with heating temperatures of 820°C, 870°C, 920°C and a holding time of 25 minutes followed by rapid cooling using two different cooling media. The cooling media used are SAE 10W-40 oil and sea water. The next process is reheating (tempering) at 600°C with a holding time of 25 minutes. To determine the effect of quenching-tempering temperature variations of oil and sea water coolants on the hardness of AISI 1045 steel, Vickers hardness testing was applied. The loading used in the hardness test is 10kg with a holding time of 10 seconds. The test results have increased and the highest average value is found in the 900 ° C temperature variation with seawater pending media of 300.28 HV. In addition, structural observations were made to see the phases that occur in AISI 1045 steel.*

***Keywords:*** AISI 1045 steel, quenching, tempering, Vickers hardness