

INTISARI

Bantalan merupakan salah satu komponen sistem gerak yang berfungsi dalam pengurangan gesekan pada putaran poros roda. Banyak material yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan bantalan, salah satunya baja AISI 1020. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kekerasan serta keuletan baja AISI 1020 dengan memvariasikan temperatur *quenching* pada 930°C & 850°C serta temperatur *tempering* pada 600°C & 400°C dengan *holding time quenching-tempering* 45 menit. Media pendingin yang digunakan pada *quenching* adalah oli SAE 20W-50 dan pada *tempering* menggunakan udara. Pengujian Vickers digunakan untuk mengukur nilai kekerasan spesimen serta pengujian *metallography* untuk mengetahui perubahan fase apa yang terjadi pada permukaan spesimen.

Penelitian ini menghasilkan nilai kekerasan Vickers paling tinggi 151,48 HV pada perlakuan *quenching* 930°C dengan *tempering* 600°C. Nilai kekerasan paling rendah adalah 147,26 HV pada perlakuan *quenching* 850°C dengan *tempering* 400°C. Sementara untuk hasil pengujian *metallography* dengan distribusi paling rata adalah spesimen dengan perlakuan *quenching* 850°C dengan *tempering* 600°C, distribusi fase *ferrite* tidak mendominasi sehingga fase *pearlite* terlihat serta terbentuknya fase *tempered martensite* dimana ketiganya menunjukkan peningkatan kekerasan dan keuletan pada baja AISI 1020.

Kata kunci: baja AISI 1020, *quenching*, *tempring*, Vickers, *metallography*

ABSTRACT

Bantalan is an essential components in motion systems. It plays a crucial role in reducing friction during the rotation of shafts. Various materials are employed in bantalan manufacturing, including AISI 1020 steel. This research aims to enhance the hardness and toughness of AISI 1020 steel by varying the quenching temperatures at 930°C and 850°C, as well as tempering temperatures at 600°C and 400°C, with a quenching-tempering holding time of 45 minutes. SAE 20W-50 oil is used as the quenching medium, while air is employed for tempering. Vickers hardness tests are conducted to measure the hardness values of specimens, and metallography tests are employed to identify the phase changes occurring on the specimen's surface.

The results show that the highest Vickers hardness value is 151.48 HV for the temperature of quenching at 930°C and tempering at 600°C. The lowest hardness value is 147.26 HV for the temperature of quenching at 850°C and tempering at 400°C. Metallography results show that the most uniform distribution occurs in specimens treated with quenching at 850°C and tempering at 600°C. The ferrite phase distribution is not dominant, allowing the pearlite phase to be visible, along with the formation of tempered martensite. All these phases contribute to the increased hardness and toughness of AISI 1020 steel.

Keywords: AISI 1020 steel, quenching, tempering, Vickers hardness, metallography