

## ABSTRAK

Baja *High Manganese Steel* merupakan baja paduan antara besi (Fe) dan karbon (C), dengan kandungan karbon 0,29%. Proses pemanasan Baja *High Manganese Steel* menggunakan temperatur 1200°C selama 2 jam pada furnace dan pendinginan dengan udara menghasilkan fasa ferit-perlit. Baja ini digunakan dalam industri otomotif sebagai plat *dump truck* pada pertambangan. Proses pendinginan menggunakan media air dan udara yang dihembuskan. Berdasarkan proses tersebut nilai sifat mekanik yang dihasilkan belum mampu mencapai standar yang diharapkan. Salah satu metode yang dapat meningkatkan sifat mekanik yaitu dengan metode perlakuan panas. Dalam penelitian ini, proses pemanasan menggunakan temperatur pada 850 °C, 900 °C, 950 °C dan 1000 °C dengan memvariasikan waktu tahan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit. Sifat mekanik yang diperoleh dari pengujian kekerasan. Metode kekerasan yang digunakan menggunakan alat uji *vickers*. Sementara, struktur mikro yang terbentuk diperoleh melalui analisa metalografi. Berdasarkan percobaan tersebut, nilai kekerasan mengalami peningkatan dari nilai semula. Pada temperatur 850 °C dengan waktu tahan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit didapatkan nilai kekerasan 503,5 HVN, 505 HVN, 507,1 HVN dan 510,9 HVN. Pada temperatur 900 °C dengan waktu tahan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit didapatkan nilai kekerasan 511,8 HVN, 517,4 HVN, 518,9 HVN dan 537,5 HVN. Pada temperatur 950 °C dengan waktu tahan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit didapatkan nilai kekerasan 532 HVN, 548 HVN, 564,3 HVN dan 530,9 HVN. Pada temperatur 1000 °C dengan waktu tahan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit didapatkan nilai kekerasan 519,4 HVN, 526,4 HVN, 534,6 HVN dan 541,9 HVN. Dengan meningkatnya temperatur dan waktu tahan, nilai kekerasan mengalami peningkatan. Namun, dengan lamanya waktu tahan dapat menurunkan nilai kekerasan karena austenit tidak homogen. Peningkatan nilai kekerasan dapat dipengaruhi oleh nilai fraksi fasa martensit yang dihasilkan. Sementara, struktur mikro yang terbentuk adalah martensit dan austenit sisa.

**Kata Kunci :** Baja, Vickers, Dump Truck, Martensit

## ABSTRACT

High Manganese Steel is an alloy of iron (Fe) and carbon (C), with a carbon content of 0.29%. The heating process High Manganese Steel using temperature 1200 ° C for 2 hours in the furnace and cooling with air produces ferrite-pearlite phase. These steels are used in the automotive industry as a license plate on a mining dump truck. The process of cooling using water media and the exhaled air. The process is based on the value of the resulting mechanical properties have not been able to achieve the expected standards. One method that can improve the mechanical properties is by the method of heat treatment. In this study, the heating process using the temperature at 850 ° C, 900 ° C, 950 ° C and 1000 ° C by varying the holding time for 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes. The mechanical properties obtained from the hardness testing. Used violent methods using test equipment vickers. Meanwhile, the microstructure formed obtained through metallographic analysis. Based on these experiments, the hardness increased from the original value. At temperatures of 850 ° C with a hold time of 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes hardness values obtained 503.5 HVN, HVN 505, 507.1 and 510.9 HVN HVN. At temperatures of 900 ° C with a hold time of 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes hardness values obtained 511.8 HVN, HVN 517.4, 518.9 and 537.5 HVN HVN. At temperatures of 950 ° C with a hold time of 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes hardness values obtained HVN 532, 548 HVN, 564.3 and 530.9 HVN HVN. At temperatures of 1000 ° C with a hold time of 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes hardness values obtained 519.4 HVN, HVN 526.4, 534.6 and 541.9 HVN HVN. With increasing temperature and holding time, the hardness increased. However, the length of time it can hold down the value of violence because austenite is not homogeneous. An increase in hardness can be influenced by the value of the fraction of the martensite phase is generated. Meanwhile, the micro structure is formed martensite and retained austenite.

**Keywords :**Steel, Vickers, Dump Truck, martensite