

## ABSTRACT

*Crusher is one of the heavy equipment that used to break the stone. During the working process, it experiences a lot of friction. Crusher is made of high chromium white cast iron. Quality improvement is needed, in order to compete with the imported crusher material product. Therefore, the authors eager to do a research and a test to the material to improve the mechanical properties of crusher material. To obtain high-chromium white cast iron which has better mechanical properties.*

*This test is carried out by performing various heat treatment processes on the material. The heat treatment austenisation 1.000°C for 1 hour and given five variations of cooling. The material that has been given the heat treatment, then to be tested by microstructure analysis to know the formed structure, hardness test using vickers method, wear tesing using abrasive wear method, and impact test.*

*The results of this study indicate that the microstructure formed is dominated by chromium carbide and cementite which is at the grain boundary. Austenisation-quenching's material is the highest hardness value with 788 VHN. Material of austenisation-quenching-tempering 450°C is the lowest wear value with 0,0000081 mm<sup>3</sup>/Kg.m. Based on the impact test results obtained that the results are relatively same from the five test specimens. It can be summarized that there is a little impact resistance ratio on each specimen.*

*Keywords: High chromium white cast iron, Mechanical Properties, Crusher, Heat treatment.*

## INTISARI

*Crusher* adalah salah satu alat berat yang berfungsi untuk memecah batu, sehingga dalam proses kerjanya mengalami banyak gesekan. *Crusher* yang di produksi berbahan dasar besi cor putih paduan krom tinggi. Pengembangan produk atau peningkatan kualitas sangat dibutuhkan, agar dapat bersaing dengan produk material *crusher* impor. Sehingga penulis melakukan penelitian ini untuk meningkatkan sifat mekanik material *crusher* agar didapatkan besi cor putih paduan krom tinggi yang memiliki sifat mekanik yang baik.

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan proses perlakuan panas yang bervariasi pada material. Perlakuan panas yang dilakukan adalah austenisasi 1000°C selama 1 jam dan kemudian diberi lima variasi pendinginan. Kemudian material yang telah diberi perlakuan panas diuji analisa struktur mikro untuk mengetahui struktur mikro yang terbentuk, uji kekerasan dengan metode vickers, uji keausan dengan metode *abrasive wear*, dan uji impak.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa struktur mikro yang terbentuk didominasi karbida krom dan sementit yang berada pada batas butir. Harga kekerasan yang tertinggi terdapat pada material yang diberi perlakuan austenisasi-*quenching* dengan nilai 788 VHN. Dari hasil uji keausan didapatkan harga keausan yang paling rendah oleh spesimen uji yang diberi perlakuan austenisasi-*quenching-tempering* 450°C. Hasil pengujian impak menunjukkan nilai yang relatif sama dari kelima spesimen uji. Sehingga tidak menunjukkan bahwa ada perbandingan ketahanan impak yang besar pada tiap spesimen uji.

Kata Kunci : Besi cor putih paduan krom tinggi, Sifat Mekanik, *Crusher*, Perlakuan panas.