

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Grinding ball merupakan komponen terpenting dalam mesin *ball mill*, dimana komponen ini menderita beban gesek dan dampak yang sangat tinggi sehingga menyebabkan performa bola ini dibatasi oleh umur pakai dari komponen tersebut. Umur pakai *grinding ball* yang tinggi dapat diperoleh dengan cara melakukan pemilihan material yang tepat dengan sifat-sifat mekanik seperti nilai kekerasan (*hardness*) 650-750 BHN (60-66 HRC), dampak 3,9-7,1 J/cm² dan ketangguhan (*toughness*) 6–9 J/cm³. Umumnya *Grinding ball* digunakan untuk menggerus batuan mineral berukuran Ø2-3 cm hingga menjadi berukuran 100-300 *mesh* (Fajar Nurjaman, 2012).

Hasil uji struktur mikro menggunakan mikroskop optik dan SEM menunjukkan bahwa besi tuang putih mempunyai struktur martensit, perlit dan sementit, tetapi memiliki pola jumlah dan sebaran yang berbeda (Mustaki, 2017).

Grinding ball impor pada umumnya berdiameter 15 mm dan 90 mm. Bahan yang sesuai dan memenuhi persyaratan *grinding ball* diantaranya adalah logam yang mengandung unsur *ferrous* (Fe) yaitu besi atau baja (Firmansyah, 2019).

Ball Mill terdiri dari dua kompartemen dimana masing-masing kompartemen mempunyai ukuran bola yang berbeda yaitu : Kompartemen I berisi bola-bola logam berdiameter 60 – 90 mm, berfungsi sebagai penggiling material kasar menjadi material agak halus. Kompartemen II berisi bola-bola logam berdiameter 15 – 50 mm, berfungsi sebagai penggiling material setengah halus menjadi halus. Antara kedua kompartemen tersebut terdapat semacam sarangan atau sekat yang berfungsi sebagai penyaring material yang sudah agak halus dan mencegah bercampurnya bola-bola logam yang ada di kompartemen I dan II (Firmansyah, 2019).

B. Perumusan Masalah

Ketergantungan industri pengolahan mineral terhadap *grinding ball* impor masih sangat tinggi, hal ini dikarenakan belum adanya industri pembuatan *grinding ball* di dalam negeri yang dapat memproduksi *grinding ball* yang sesuai dengan standar internasional, maupun kualitas produk *grinding ball* dalam negeri yang menyerupai kualitas *grinding ball* impor (Fajar Nurjaman, 2012).

C. Pembatasan masalah

Tugas akhir ini hanya membahas mengenai nilai kekerasan dan impak dari berbagai variasi heat treatment quenching, annealing, temperserta inokulan white cast iron

D. Tujuan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh *grinding ball* dengan kualitas menyerupai *grinding ball* impor. Adapun tujuan khusus dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan nilai kekerasan dan impak dari berbagai perlakuan panas pada white cast iron dengan variasi annealing dan quenching dengan nilai kekerasan *grinding ball* impor.

E. Asumsi Dasar

Pengujian kekerasan dengan menggunakan *Rockwell Hardness Tester* dan uji struktur mikromenggunakan mikroskop optik. Hasil nilai kekerasan dengan menggunakan media *quenching* air dan oli yaitu sebesar 55 HRC (570 BHN) dan menggunakan media *quenching* udara paksa sebesar 41,7 HRC (390 BHN). Hasil struktur mikro terdiri dari martensit, karbida, karbida skunder, dan austenit sisa. (Nuraini arma, 2017)

F. Sistematika Pembahasan

Untuk memperoleh pembahasan yang sistematis, maka penulis perlu menyusun sistematika sedemikian rupa sehingga dapat menunjukkan hasil

penelitian yang baik dan mudah dipahami. Maka penulis akan mendiskripsikan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan ini di dalamnya berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, asumsi dasar, sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat uraian tentang literatur-literatur yang relevan, seperti : buku teks, jurnal, artikel dan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang metode penelitian yang dipakai oleh peneliti, sumber data, tehnik analisis data, tahap-tahap penelitian.

BAB IV ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pengolahan data dan anilisa hasil penelitian serta pembahasan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN