

RINGKASAN

Gamma Sistya Darma, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2014, *Pengaruh Variasi Temperatur dan Holding time Terhadap Ketahanan Aus Ginding Ball di PT.SEMEN INDONESIA.*, Dosen Pembimbing: Agustinus Ariseno dan Erwin Sulistyono.

Kemajuan teknologi dan penelitian menuntut adanya efisiensi pada perusahaan industri agar harga produk dapat dijangkau konsumen. Salah satu komponen yang dapat diefisiensikan yaitu *grinding ball*. *Grinding ball* (bola penggiling) digunakan untuk menghancurkan material sesuai ukuran (*mesh*) yang diinginkan dalam kecepatan dan kapasitas tertentu. Komponen ini digunakan di *Crusher* dan *Cement Mill* pada proses pembuatan semen. Dengan meningkatkan *life time grinding ball* diharapkan mampu mempengaruhi biaya produksi secara cukup signifikan, mengingat kebutuhan industri semen akan *grinding ball* cukup besar. Permasalahan yang sering terjadi pada *grinding ball* yaitu penyusutan akibat panas pada *mill*, pecah sebelum *life time* dan tidak rata permukaannya sehingga tidak dapat bekerja dengan optimal. *Pack carburizing* adalah suatu proses rekayasa permukaan dengan cara menyisipkan karbon secara interstisi menggunakan prinsip *heating* dalam dapur listrik dan senyawa kimia sehingga menghasilkan permukaan yang keras namun bagian dalamnya masih ulet. Fungsi *pack carburizing* ini meningkatkan kekerasan dan meningkatkan ketahanan aus *grinding ball*. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh variasi temperatur dan *holding time* terhadap ketahanan aus *grinding ball*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan variabel bebas berupa variasi temperatur 875°C, 925°C, 950°C, 975°C dan *holding time* selama 30, 45, 60, 75 menit. Variabel terkontrol yang digunakan berat *grinding ball* 100 gram diameter 30 mm *grinding ball* tersebut diujikan pada instalasi *ball mill*. *Grinding ball* dengan pelapisan di simulasikan untuk menggiling pasir kuarsa dalam waktu 60 menit. Pada saat simulasi, *grinding ball* mengalami kehilangan berat. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi laju keausan yang mempengaruhi ketahanan aus.

Hasil penelitian pada proses *pack carburizing* menunjukkan bahwa kekerasan maksimal terjadi pada *pack carburizing* dengan temperatur 975°C dan *holding time* 75 menit. Hal ini terjadi akibat pengaruh aktivasi atom dan *holding time* semakin lama semakin banyak karbon yang tersisip. Pada pengujian laju keausan terkecil adalah pada *pack carburizing* temperatur 875°C dan *holding* 30 menit yaitu 0.00031 gram/detik. Fenomena keausan terjadi akibat gaya *impact* dan gaya gesek *grinding ball* pada instalasi *ball mill*. Dengan demikian, semakin meningkatnya kekerasan pada proses *pack carburizing* menyebabkan laju keausan *grinding ball* semakin kecil dan ketahanan aus semakin besar. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan konsentrasi senyawa kimia BaCO_3 untuk penambah gas CO dan pengaruh *liner* dari instalasi *ball mill* terhadap laju keausan.

Kata kunci : Temperatur, *holding time*, *pack carburizing*, *grinding ball*, ketahanan aus.