

## ABSTRAK

Yazid Ihsan. 2006. Rancang Bangun Dan Karakterisasi *Ball Milling* Untuk Proses Penghalusan Serbuk Bahan Magnetik

Indonesia memiliki Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah, tetapi kekayaan alam tersebut banyak yang belum diolah dan dimanfaatkan secara optimal. Salah satu kekayaan yang melimpah adalah pasir besi. Selama ini pasir besi ditambang dan dijual masih dalam bentuk mentah sehingga mempunyai nilai jual yang rendah. Beberapa cara dapat digunakan untuk mengolah pasir besi menjadi komoditi lain, diantaranya adalah teknologi metalurgi serbuk, dengan metode ini, bahan yang akan diolah harus tersedia dalam bentuk serbuk dengan ukuran yang relatif sangat halus, dalam bidang kemagnetan bahan, penggilingan material hingga diperoleh ukuran serbuk yang sangat halus ini dimaksudkan untuk memperoleh bulir bahan magnet yang memiliki domain magnetik tunggal (*single domain*), sehingga magnet yang dihasilkan akan berkualitas baik.

Prosedur penggilingan dengan *ball milling* adalah, serbuk homogen dimasukkan kedalam sebuah toples logam dengan beberapa bola didalamnya dan bergerak berputar secara terus menerus. Di dalam toples tersebut bola-bola akan saling bertumbukan. Akibat tumbukan bola ini, maka serbuk homogen yang dimasukkan kedalam alat ini akan terjepit diantara bola-bola tersebut, hal ini mengakibatkan partikel tersebut akan pecah Begitu seterusnya hingga ukuran partikel mencapai yang diinginkan.

Desain alat yang dibuat mengacu pada alat yang ada di LIPI Bandung berlabel *Yamato* tipe UB 32, tetapi dalam pemilihan bahan-bahannya dipilih bahan yang bersifat non magnetik yaitu *stainless steel* terutama untuk toples penggilingnya, hal ini bertujuan agar selain kuat juga tidak terjadi interaksi antara bahan-bahan yang digiling dengan toples penggilingnya.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah mesin penggiling pasir besi yang telah diujicobakan untuk menggiling pasir besi ( $Fe_3O_4$ ) dan telah dikarakterisasi besar dan bentuk bulir yang dihasilkan. Pada giling basah selama 4 jam dihasilkan sebanyak 97,6 gram pasir besi yang lolos saring dengan saringan kain sablon berukuran 200 (setara dengan 400 mesh)

**Kata Kunci :** Pasir besi, *ball milling*, bahan magnet.