

ABSTRAK

Pada penelitian kali ini dilakukan perancangan mesin *ball mill* vertikal dengan berbasis *Pulse Width Modulation* (PWM) menggunakan IC LM 555. Mesin ini digunakan untuk penggilingan bahan berbentuk padat agar dapat menghasilkan reduksi pada ukuran bahan. Cara kerja mesin penggiling ini memutar baling-baling pada bagian dalam tabung yang dicampurkan dengan air, bola-bola besi, dan material yang akan digiling. Hasil putaran dan tumbukan dengan bola-bola besi menghasilkan gaya sentrifugal yang dapat menghancurkan material yang ada di dalamnya. Mesin ini menggunakan PWM sebagai kontrol kecepatan dan motor listrik DC sebagai mesin penggerak baling-baling. Pengujian alat dilakukan dengan tiga tahapan yaitu mengukur kecepatan putaran baling-baling mesin, mengukur tegangan dan sinyal masukan, dan penggilingan bahan. Pada pengukuran kecepatan putaran dibagi menjadi tiga bagian diantaranya saat mesin dengan beban air sebesar 300 mL, 600 mL, 900 mL, dan 1200 mL; saat mesin dengan beban bola-bola besi 300 gram dan air sebesar 300 mL, 600 mL, dan 900 mL; dan saat mesin dengan tanpa beban. Sedangkan untuk penggilingan bahan dilakukan menggunakan material zeolit dan serpihan batu bata. Variabel yang diatur berupa lama waktu putaran dan nilai kerja mesin tersebut. Hasil dari penggilingan akan dibandingkan dengan bahan sebelum penggilingan.

Kata kunci: *ball mill*, penggilingan bahan, *milling*, PWM, motor DC