

ABSTRAK

Muhammad Aris Pribadi, Program Studi Teknik Fisika, Fakultas Sains Institut Teknologi Telkom, Oktober 2013, *Rancang Bangun dan Analisa Performansi Separator Magnetik Dengan Pneumatik Berbasis Mikrokontroler*, Dosen Pembimbing : Suwandi, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Hertiana Bethaningtyas D.K, MT. selaku Dosen Pembimbing II.

Indonesia memiliki sumber daya bijih besi yang cukup besar, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini terjadi karena adanya berbagai kendala, baik secara teknis maupun non-teknis, diantaranya adalah peralatan tambang yang kurang memadai, sehingga Indonesia masih mengandalkan impor peralatan dari luar negeri dengan biaya yang besar. Alat yang digunakan dalam pertambangan bijih besi ini adalah separator magnetik, sistem kerjanya cukup sederhana, yaitu menggunakan kumparan yang dialiri arus listrik sehingga menjadi magnet buatan, magnet ini kemudian digunakan untuk memisahkan bijih besi dengan pengotornya.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan rancang bangun prototipe separator logam dan menganalisa performansinya. Sebelum melakukan rancang bangun sistem, terlebih dahulu dilakukan proses karakterisasi untuk mengetahui hubungan antara kuat arus, jumlah kumparan dan jarak tarik magnet terhadap bijih besi sehingga didapatkan spesifikasi yang diinginkan dalam proses rancang bangun sistem separator logam.

Prototipe separator magnetik dibuat menggunakan kumparan 900 lilitan dengan kuat arus 1,2 Ampere. Sedangkan aktuatoarnya menggunakan dua buah pneumatik dengan diameter silinder 2 cm dan diameter piston 0,6 cm. sistem menggunakan tangki utama berukuran 20 X 10 X 10. Nilai efisiensi diperoleh dari perbandingan massa bijih besi yang ditarik oleh kumparan magnet dan massa awal besi pada tangki utama antara 9 gram hingga 32,9 gram, kemudian mengalami penurunan nilai jika massanya terus bertambah. Sistem bekerja dalam performansi terbaik dengan waktu paling cepat 20 detik.

Kata kunci : Separator, efisiensi, performansi