

ANALISIS PENGARUH FREKUENSI SENTAKAN DAN DEBIT AIR DECK MEJA TERHADAP RECOVERY PASIR BESI MENGGUNAKAN ALAT SHAKING TABLE (MEJA GOYANG)

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF JOKE FREQUENCY AND TABLE DECK WATER DISCHARGE ON IRON SAND RECOVERY USING SHAKING TABLE (GOYANG TABLE)

Maria Febrianti Cici Malairuli, Yusuf Rumbino dan Matilda Metboki

Program Studi Teknik Prtambangan Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana
E-mail: mariafebriantificimalairuli@gmail.com, yusufrumbino@staf.undana.ac.id dan matildametboki@gmail.com

Abstrak

Pasir besi pada umumnya terdapat di sepanjang pantai, terbentuk karena proses penghancuran batuan asal oleh proses pelapukan dan erosi. Khususnya di Wini, tujuan dari penelitian ini adalah: mengetahui berapa *recovery* pasir besi pada frekuensi sentakan meja goyang. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan pengambilan sampel dipantai Wini dengan ukuran 0,425 mm dan 0,3 mm, selanjutnya pemisahan konsentrat dan *tailing* dengan *shaking table* dengan kemiringan 4° , 5° , dan 6° . Untuk pengukuran *deck* meja menggunakan aplikasi *clinometer* dengan berat sampel 500 gram. Hasil hubungan kemiringan dek meja berpengaruh terhadap kadar dan *recovery* yang dihasilkan. Semakin besar sudut kemiringan *deck* meja maka kadar konsentrat akan semakin tinggi tetapi *recovery* akan semakin rendah. *Recovery* tertinggi diperoleh pada kemiringan 4° , sedangkan kadar konsentrat tertinggi diperoleh pada kemiringan 6° .

Kata Kunci: *shaking table, tailing, konsentrat, kemiringan deck meja, pasir besi*

Abstract

Iron sand is generally found along the coast, formed due to the process of destroying the original rock by weathering and erosion. Especially in Wini, the aim of this research is; find out how much the recovery is at the shaking table shaking frequency the shaking table. This research was carried out by taking samples at Wini beach with a size of 0,425 mm and 0,3 mm, then separating the concentrate and tailings slope of 4° , 5° , dan 6° . For table deck measurements using a clinometer application with a sample weight of 500 grams. The result of the relationship between the slope level and the resulting recovery. The greater the angle of inclination of the table deck, the higher the concentrate level, but the lower the recovery. The highest recovery was obtained at a slope of 4° , while the highest concentrate content was obtained at a slope of 6° .

Keywords: *rocking table, tailings, concentrate, deck tilt table, iron sand*

PENDAHULUAN

Shaking table merupakan alat pemisah antara mineral utama dengan mineral pengotor dengan menggunakan metode gravitasi yang merupakan metode pemisahan berdasarkan perbedaan berat jenis dan ukuran partikel terhadap gaya gesek

antara pasir besi dan mineral pengotornya dengan cara mengalirkan air yang tipis di atas permukaan meja goyang (Sajima, 2012).

Pasir besi merupakan salah satu bahan galian dari kelompok bijih besi, sejenis pasir berwarna gelap yang mengandung partikel bijih besi

(magnetit) yang terdapat di sepanjang pantai (Lutvi, 2012). Penelitian ini akan mengukur frekuensi sentakan pada perolehan recovery pasir besi. *Gravity concentration* merupakan suatu proses pemisahan dari kumpulan suatu mineral-mineral yang memiliki bentuk, ukuran serta berat jenis yang berbeda-beda menjadimineral-mineral yang saling terpisah oleh pengaruh gaya gravitasi (Wills, 2016). Faktor- faktor yang mempengaruhi kinerja meja goyang antara lain: Sentakan yang merupakan variabel operasi yang penting dalam proses konsentrasi menggunakan meja goyang. Sentakan mengakibatkan partikel dengan densitas tinggi bergerak berlawanan arah dengan gerakan mundur meja atau menuju zona konsentrat (Gaudin, 1939), kemudian menurut Curie (1973) menyebutkan kemiringan meja yang kecil menyebabkan kecepatan aliran fluida secara transversal rendah sehingga partikel akan terdorong masuk ke tempat penampungan konsentrat, sedangkan kemiringan meja yang curam mengakibatkan banyak partikel bergerak masuk ke *tailing*.

Dari hasil pengolahan maka persamaan $F = C + T$ Dimana F adalah jumlah umpan atau *feed*, C adalah jumlah konsentrat, dan T adalah berat *tailing*. Kemudian untuk mendapatkan kadarnya maka digunakan persamaan $F_x = C_x + T_x$. Untuk perolehan *Recovery* nya digunakan persamaan $\frac{C_x}{F_x} \times 100\%$

METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: *shaking table*, magnet, wadah, *stopwatch*, timbangan, sekop kecil, saringan ayakan.

Dalam kegiatan pengumpulan data meliputi beberapa tahapan yaitu:

1. Pengambilan dan Penyaringan Sampel
Pengambilan sampel yang dilakukan di daerah pantai Wini, Kabupaten Timor Tengah Utara, kemudian melakukan proses pengayakan untuk mengetahui ukuran butir dari sampel tersebut. Penyaringan digunakan pada fraksi 0,425 mm dan 0,300 mm dengan nomor ayakan 40 dan 50.
2. Proses Pemisahan
Dalam proses ini dilakukan menggunakan alat *shaking table* dengan spesifikasi panjang *deck* meja 100 cm dan lebar *deck* meja 70 cm, menggunakan motor listrik 180 watt sebagai penggerak. Kemiringan *deck* meja *shaking*

table yang digunakan 4° , 5° , dan 6° . Dalam penelitian ini menggunakan pengotor pasir silika dengan ukuran yang sama dengan pasir besi. Sampel yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 500 gr dengan kadar *feed* 30%. Kemudian sampel dipisahkan menggunakan magnet untuk mengetahui kadarnya masing-masing dari pasir silika dan serbuk besi sebelum digabungkan kembali untuk proses pemisahan menggunakan alat meja goyang yang kemudian akan menghasilkan dua produk yaitu konsentrat dan *tailing*.

3. Proses Pengukuran Frekuensi Meja Goyang
Pengukuran frekuensi sentakan *deck* meja *shaking table* dilakukan ketika alat dengan kemiringan *deck* meja yang telah ditentukan saat beroperasi adanya material yang dipisahkan dengan waktu tertentu yang dilakukan dengan cara mengukur berapa kali hentakan *deck* meja yang bergerak dari kiri ke kanan lalu kembali ke kiri lagi sampai material dapat terpisah antara konsentrat dan *tailing* dan waktu pemisahannya diukur menggunakan *stopwatch*.
4. Proses Pengeringan, Pemisahan, dan Penimbangan
Proses pengeringan dilakukan dengan cara memanfaatkan sinar matahari langsung dengan lama waktu 3 jam agar benar-benar kering. Proses pemisahan pasir besi dari pasir silika menggunakan sampel untuk mengetahui presentase kadar pasir besi yang dapat ditarik magnet dan yang tidak dapat ditarik oleh magnet.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hubungan Kemiringan terhadap Recovery

Diperoleh persamaan empiris, $y = -4x + 29,667$ yang merupakan hubungan antara kemiringan dan *recovery*. Dari persamaan tersebut didapatkan koefisien determinasinya (R^2) = 0,9796, jadi disimpulkan bahwa hubungan antara kedua variabel sangat kuat.

SIMPULAN

Dari hasil perhitungan dan analisa, maka hasil akhir dari penelitian ini dapat di simpulkan: Kemiringan *deck* meja berpengaruh terhadap *Recovery* yang dihasilkan. Semakin besar sudut kemiringan *deck* meja maka *Recovery* akan semakin rendah. Perolehan nilai *Recovery* tertinggi terdapat pada kemiringan 4^0 dengan frekuensi sentakan 48 kali/menit dengan nilai *Recovery* 14 % dan waktu pemisahannya adalah 68 menit. Sedangkan perolehan nilai *Recovery* terendah terdapat pada kemiringan 6^0 dengan frekuensi sentakan 48 kali/menit dengan nilai *Recovery* 6% dan waktu pemisahannya adalah 60 menit.

SARAN

Untuk melakukan pemisahan mineral selanjutnya harus memperhatikan mesin alat *shaking table* dan waktu yang dibutuhkan untuk pemisahan material karena akan mempengaruhi kinerja alat untuk melakukan pemisahan mineral.

DAFTAR PUSTAKA

1. Curie, J, M. 1973. *Unit Operations Of Mineral Processing*. British Columbia. Institue Of Technology. Burnaby.
2. Gaudin, AM. (1939). *Priciples of Mineral Dressing*. New York: Mc, Graw Hil Book CompanyInc.
3. Lutvi. 2012. Penggunaan Pasir Besi Sebagai Pengganti Semen Terhadap Kuat Tekn Dan Kuat Tarik Belah Beton. *Jurnal Fakultas Teknik Sipil Universitas Islam Al-Azhar Mataram*, Vol.6 No 2.
4. Sajima, Sunardjo, Mulyono 2012. Pembuatan Konsentrat Zirkon dari Pasir Zirkon Kalimantan Barat. *Psidding Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir*.
5. Wills, B A 2016. *Mineral Proccesing Thecnology 8 Edition*. Canada Butterworth. Heineman