

SKRIPSI

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR
BESI PADA PEMBUATAN KITOSAN MAGNETIK
DALAM SKALA LABORATORIUM**



M. SYARIFUL YANWAR

03021281722028

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

SKRIPSI

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR
BESI PADA PEMBUATAN KITOSAN MAGNETIK
DALAM SKALA LABORATORIUM**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

M. SYARIFUL YANWAR

03021281722028

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR BESI PADA PEMBUATAN KITOSAN MAGNETIK DALAM SKALA LABORATORIUM

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

M. SYARIFUL YANWAR
03021281722028

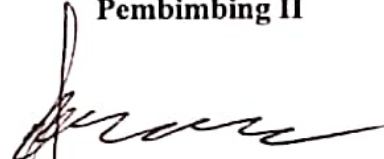
Palembang, 1 Februari 2022

Pembimbing I



Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

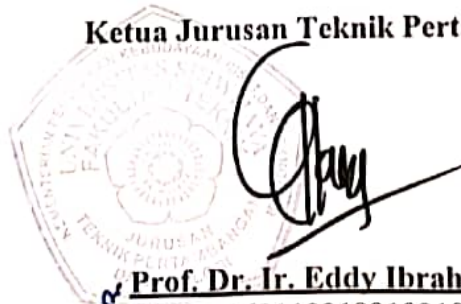
Pembimbing II



H. Syarifuddin, S.T., M.T.
NIP. 197409042000121002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Syariful Yanwar

NIM : 03021281722028

Judul : Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Besi Pada Pembuatan KITOSAN Magnetik Dalam Skala Laboratorium

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus inisaya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 1 Februari 2022



M. Svariful Yanwar
03021281722028

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Syariful Yanwar

NIM : 03021281722028


Judul : Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Besi Pada Pembuatan KITOSAN Magnetik Dalam Skala Laboratorium

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 1 Februari 2022



M. Svariful Yanwar
03021281722028

RIWAYAT PENULIS



M. Syariful Yanwar lahir di Palembang, pada tanggal 22 Januari 1998. Anak kedua dari tiga bersaudara bersaudara. Ayah bernama Syafrani Usman dan Ibu bernama Upik Krisna. Penulis mengawali tingkat pendidikan tingkat dasar di SD Negeri 47 Lahat pada tahun 2005 kemudian Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 5 Lahat hingga lulus di tahun 2013, pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA LTI IGM hingga lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya (SBMPTN UNSRI).

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Teruntuk ayah saya Syafrani Usman dan Ibu saya Upik Krisna, kakak saya Tia dan adik saya Alfiandi serta keluarga besar lainnya yang senantiasa memberi support dan mendo'akan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Kawan-kawan penelitian tugas akhir dan Sahabat seperjuangan Tameng 17 yang telah membantu saya berproses dan bermanfaat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Besi Pada Pembuatan Kitosan Magnetik Dalam Skala Laboratorium” dapat berjalan dengan baik dan lancar. Waktu pelaksanaan penelitian untuk tugas akhir yaitu pada tanggal 1 Februari – 28 April 2021.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Mukiat, M.S. dan H. Syarifudin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing laporan. Penulis juga turut mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Eng Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
3. Alm. Hj. RR. Harminuke E.H., S.T., M.T. dan Bimbi Chayaningsih S.T., M.T. sebagai pembimbing akademik
4. Kepala Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Jurusan Teknik Pertambangan dan Kepala Laboratorium Paleontologi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
5. Dosen dan staf karyawan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak terdapat kekurangan dalam laporan ini, baik dari segi penyusunan, bahasa maupun penulisan. Semoga laporan ini dapat mudah dipahami bagi siapapun yang membacanya serta dapat berguna bagi kami sendiri. Sebelumnya kami mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan kami memohon kritik dan saran yang membangun dari anda demi perbaikan makalah ini di waktu yang akan datang.

Palembang, Februari 2022

Penulis,

RINGKASAN

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR BESI PADA PEMBUATAN KITOSAN MAGNETIK DALAM SKALA LABORATORIUM

Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi, Oktober 2021

M. Syariful Yanwar; Dibimbing oleh Bapak Ir. Mukiat, M.S. dan Bapak H. Syarifudin, S.T., M.T.

Analysis Of Quality Improvement Of Iron Sand In Magnetic Chitosan Manufacturing At Laboratory Scale

xii + 136 halaman, 38 tabel, 15 gambar, 6 lampiran

RINGKASAN

Pasir besi berada pada urutan ke empat terbanyak unsur yang membentuk bumi. Penyebaran pasir besi di Indonesia terdapat di Pulau Sumatera, Jawa, dan Sulawesi. Pasir besi merupakan sumber besi yang dalam pemanfaatannya masih belum optimal khususnya di Indonesia. Namun, produksi pasir besi meningkat dari tahun ke tahun di Indonesia. Salah satu pemanfaatan pasir besi yang dilakukan pada penelitian ini adalah kitosan magnetik. Cadangan bijih besi yang banyak terdapat di Indonesia merupakan cadangan bijih besi kadar rendah hanya berkisar kurang lebih 20%. Berdasarkan spesifikasi standar mutu kitosan menurut SNI 7949:2013, pembuatan kitosan magnetik membutuhkan kadar Fe lebih dari 40%. Maka dari itu, untuk meningkatkan kadar pasir besi dan memisahkan kandungan mineral – mineral pengotor pada pasir besi diperlukan alat pengolahan mineral contohnya *sluice box*. Dalam penelitian ini analisis peningkatan kadar Fe pada proses pengolahan dengan menggunakan alat konsentrasi *sluice box* dengan memvariasikan lebar dan tinggi *riffle* serta berat *feed*. Peningkatan kadar Fe pada pasir besi pada proses pengolahan menggunakan alat *sluice box* dapat memenuhi syarat untuk untuk pembuatan agregat halus beton pemberat pipa minyak sebesar $\geq 42\%$ melalui analisis perhitungan *grain counting*. Hasil pengolahan didapatkan kadar tertinggi terdapat pada variabel *riffe* lebar 10 cm dan tinggi 4 mm dengan variabel berat *feed* 0,5 kg dengan nilai kadar konsentrat 49,10%. Kadar terendah didapatkan pada variabel *riffle* lebar 20 cm dan tinggi 8 mm dengan variabel berat *feed* 1,5 kg dengan nilai kadar konsentrat 32,06%.

Kata Kunci : Pasir Besi, *Sluice Box*, *Grain Counting Analysis*
Kepustakaan : 28 (1984 – 2020)

SUMMARY

ANALYSIS OF QUALITY IMPROVEMENT OF IRON SAND IN MAGNETIC CHITOSAN MANUFACTURING AT LABORATORY SCALE

Scientific Paper in the Form of Thesis, August 2021

M. Syariful Yanwar; Suvervised by Mr. Ir. Mukiat, M.S. and Mr. H. Syarifudin, S.T., M.T.

Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Besi Pada Pembuatan Kitosan Magnetik Dalam Skala Laboratorium

xii + 136 pages, 38 tables, 15 pictures, 6 attachments

SUMMARY

Iron sand is the fourth most abundant element that makes up the earth. The distribution of iron sand in Indonesia is found on the islands of Sumatra, Java and Sulawesi. Iron sand is a source of iron which in its utilization is still not optimal, especially in Indonesia. However, iron sand production is increasing from year to year in Indonesia. One of the uses of iron sand in this research is magnetic chitosan. Iron ore reserves that are widely available in Indonesia are low grade iron ore reserves, only around 20%. Based on the specification of chitosan quality standard according to SNI 7949:2013, the manufacture of magnetic chitosan requires Fe content of more than 40%. Therefore, to increase the iron sand content and separate the mineral impurities in the iron sand, mineral processing equipment, such as a sluice box, is needed. In this study the analysis of the increase in Fe content in the processing using a sluice box concentration device by varying the width and height of the riffle and the weight of the feed. The increase in Fe content in iron sand in the processing using a sluice box can meet the requirements for the manufacture of fine aggregate for oil pipe ballast concrete by 42% through analysis of grain counting calculations. The processing results obtained that the highest levels were found in the variable riffle width of 10 cm and height of 4 mm with a feed weight variable of 0.5 kg with a concentration value of 49.10%. The lowest levels were found in the variable riffle width of 20 cm and height of 8 mm with a variable feed weight of 1.5 kg with a concentration value of 32.06%.

Keywords : Iron Sand, Sluice Box, Grain Counting Analysis

Bibliography : 28 (1984 – 2020)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan dan Persetujuan Publikasi	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Penulis	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Pasir Besi	6
2.2.1. Ganesa Pasir Besi	7
2.2.2. Sifat Fisik Pasir Besi.....	8
2.2.3. Mineral Utama dan Mineral Ikutan Pasir Besi	8
2.3. Metode Pengolahan Pasir Besi.....	10
2.3.1. <i>Gravity Concentration</i>	11
2.3.2. <i>Sluice Box</i>	13
2.3.3. Prinsip Kerja <i>Sluice Box</i>	14
2.3.4. Faktor Keberhasilan Penggunaan <i>Sluice Box</i>	15
2.4. Kualitas Hasil Pencucian Pasir Besi	17
2.4.1. <i>Material Balance</i>	18
2.4.2. <i>Grain Counting Analysis</i>	19
2.4.3. KITOSAN Magnetik.....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Lokasi.....	22
3.2. Waktu Penelitian	22
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.3.1. Alat Penelitian	23
3.3.2. Bahan Penelitian.....	25

3.4. Mekanisme Penelitian	22
3.4.1. Prosedur Penelitian.....	25
3.4.2. Preparasi Sampel	26
3.5. Proses Penelitian	27
3.6. Hasil Penelitian	29
3.7. Pengolahan Data	31
3.8. Kesimpulan dan Saran	31
3.9. Metode Penyelesaian Masalah	31
3.10. Bagan Alir Penelitian	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Analisis Kadar Pasir Besi Sebelum Dilakukan Proses Pengolahan	34
4.2. Analisis Kualitas Kadar Pasir Besi Setelah Dilakukan Proses Pengolahan..	35
4.2.1. Perolehan Berat Sampel Konsentrat dan Tailing	35
4.2.2. Hasil dan Pembahasan Analisis <i>Grain Counting</i>	39
4.2.3. Pengaruh Berat <i>Feed</i> Terhadap Kadar Konsentrat.....	40
4.2.4. Pengaruh Lebar dan Tinggi <i>Riffle</i> Terhadap Kadar Konsentrat	41
4.3. Hasil <i>Recovery</i> Pengolahan.....	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Pasir Besi	6
2.2. (a) <i>Sluice box</i> aluminium (b) <i>Sluice box</i> kayu (c) <i>Sluice box</i> plastik	14
2.3. Prinsip Kerja <i>Sluice Box</i>	14
2.4. Pengaruh Aliran Fluida Terhadap Pemisahan Material	15
2.5. Bentuk <i>Riffle</i> pada <i>Sluice box</i>	16
2.6. Grafik Perbandingan antara <i>Recovery</i> dan Kadar Konsentrat	18
2.7. Tahap Pembuatan <i>Bead</i> Kitosan Magnetik.....	21
3.1. Lokasi Laboratorium Pengolahan Bahan Galian dan Laboratorium Paleontologi Universitas Sriwijaya.....	22
3.2. <i>Sluice Box</i>	24
3.3. (a) <i>Stopwatch</i> , (b) <i>Stop Keran</i> , (c) <i>Pipa</i> , (d) <i>Ember</i> , (e) <i>Timbangan</i> , (f) <i>Kantong Plastik</i> , (g) <i>Spidol</i> , dan (h) <i>Saringan</i>	24
3.4. <i>Feed Box Sluice Box</i>	26
3.5. Proses Penjemuran Konsentrat Dan <i>Tailing</i> (a) Dijemur dan (b) Disangrai	29
3.6. Pengayakan dengan <i>Sieve Shaker</i>	30
3.7. (a) Perhitungan Jumlah Butir Mineral dan (b) Mikroskop Stereo 40x ST30-2L	31
3.8. Bagan Alir Penelitian.....	33
4.1. Grafik Pengaruh Berat <i>Feed</i> Terhadap Kadar Konsentrat.....	40
4.2. Grafik Pengaruh Tinggi <i>Riffle</i> Terhadap Kadar Konsentrat	41
4.3. Grafik Pengaruh Tinggi <i>Riffle</i> Terhadap Kadar Konsentrat	42
4.4. Kadar dan <i>Recovery</i> Konsentrat Keseluruhan	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Metode Penyelesaian Masalah.....	32
4.1. Kadar Fraksi Ukuran Sampel Awal.....	34
4.2. Berat Sampel Basah Konsentrat dan <i>Tailing</i>	36
4.3. Berat Sampel Kering Konsentrat dan <i>Tailing</i>	37
4.4. Kadar Air.....	38
4.5. Analisis <i>Grain Counting</i> Pasir Besi.....	39
4.6. Perhitungan <i>Recovery</i>	43
A.1. Spesifikasi Pompa Air Shimizu PS – 226 BIT.....	51
D.1. <i>Mineral Balance</i>	53
E.1. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Sampel Awal.....	55
F.1. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	58
F.2. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	61
F.3. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Debit Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	63
F.4. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	67
F.5. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	70
F.6. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	73
F.7. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	76
F.8. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	79
F.9. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 0,5 kg.....	82
F.10. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	85
F.11. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	88
F.12. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	91
F.13. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	94
F.14. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	97
F.15. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	100
F.16. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	103
F.17. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg.....	106

F.18. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1 kg	109
F.19. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	112
F.20. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	115
F.21. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 10 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	118
F.22. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	121
F.23. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	124
F.24. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 15 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	127
F.25. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	130
F.26. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 6 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	133
F.27. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat Lebar <i>Riffle</i> 20 cm, Tinggi <i>Riffle</i> 8 mm, dan Berat <i>Feed</i> 1,5 kg	136

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
2.1. Spesifikasi Pompa Air	51
2.2. <i>Criteria of Concentration</i>	52
2.3. Perhitungan Sudut Kemiringan <i>Deck</i>	53
2.4. <i>Material Balance</i>	54
2.5. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Sampel Awal.....	55
2.6. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat.....	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasir besi merupakan suatu endapan yang terbentuk disebabkan oleh adanya pengikisan batuan alam yang mengandung mineral besi. Karakter fisik dan kandungan mineral pasir besi berbeda-beda ditinjau dari letak lokasi endapannya seperti pasir yang memiliki kandungan Fe, Ti, Mg, dan Si. Pasir besi memiliki komponen utama besi oksida (Fe_2O_3 dan Fe_3O_4), silika oksida (SiO_2), serta senyawa-senyawa lain dengan kadar yang lebih rendah. Mineral pasir yang biasanya ditemukan di daerah pantai atau sungai adalah *magnetite* (Fe_3O_4).

Pasir besi berada pada urutan ke empat terbanyak unsur yang membentuk bumi. Penyebaran pasir besi di Indonesia terdapat di Pulau Sumatera, Jawa, dan Sulawesi. Pasir besi merupakan sumber besi yang dalam pemanfaatannya masih belum optimal khususnya di Indonesia. Namun, produksi pasir besi meningkat dari tahun ke tahun di Indonesia. Salah satu pemanfaatan pasir besi yang dilakukan pada penelitian ini adalah kitosan magnetik. Kitosan merupakan salah satu medium yang digunakan sebagai penyerap ion logam kadmium (Cd) dan tembaga (Cu) dalam air limbah. Namun, adsorpsi menggunakan kitosan murni tidak cukup baik sehingga perlu dilakukan modifikasi kitosan. Modifikasi kitosan dapat dilakukan dengan menambahkan sifat magnetik sehingga adsorben mudah dipisahkan setelah proses adsorpsi. Salah satu sumber bahan magnetik adalah pasir besi. Pasir besi secara alamiah bersifat feromagnetik dan terdapat mineral-mineral magnetik didalamnya seperti magnetit (Fe_3O_4)

Cadangan bijih besi yang banyak terdapat di Indonesia merupakan cadangan bijih besi kadar rendah hanya berkisar kurang lebih 20%. Pembuatan kitosan magnetik memerlukan pasir besi dengan kadar Fe yang cukup tinggi. Proses peningkatan kadar Fe harus dilakukan untuk mendapatkan produk konsentrat yang sesuai untuk pembuatan kitosan magnetik. Berdasarkan spesifikasi standar mutu kitosan menurut SNI 7949:2013, pembuatan kitosan magnetik membutuhkan kadar Fe lebih dari 40%.

Pengolahan pasir besi dapat dilakukan dengan proses *gravity concentration*. Prinsip kerja dari *gravity concentration* pada umumnya adalah dengan mengendapkan mineral dengan berat jenis besar dengan suatu perlakuan dan membiarkan mineral dengan berat jenis kecil mengalir sebagai *tailing*. Salah satu alat yang dapat digunakan adalah *sluice box*. Pada penelitian ini terdapat 3 variasi variabel yang digunakan, yaitu berat *feed*, tinggi, dan lebar *riffle*. Variasi variabel inilah yang nantinya akan dianalisis sehingga dapat ditentukan dalam keadaan mana yang paling optimal kadar dan *recovery* – nya. Berdasarkan uraian diatas, penelitian berjudul “Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Besi pada Pembuatan Kitosan Magnetik Dalam Skala Laboratorium” dilakukan berdasarkan spesifikasi standar mutu kitosan menurut SNI 7949:2013.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana kadar sampel sebelum dilakukan pengolahan menggunakan *sluice box*?
2. Bagaimana kadar konsentrat setelah dilakukan pengolahan menggunakan *sluice box*?
3. Bagaimana *recovery* hasil pengolahan dan pada variasi variabel manakah pengolahan pasir besi yang paling optimal?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Alat yang digunakan adalah *sluice box*.
2. Pasir besi yang digunakan adalah Pasir Besi PT. Awara Bumi Arta.
3. Penelitian ini dilakukan sebanyak 27 kali percobaan.
4. Variabel berat *feed* pada penelitian ini adalah 0,5 kg; 1 kg; dan 1,5 kg.
5. Tinggi *riffle* divariasikan menjadi 3, yaitu 4 mm, 6 mm, dan 8 mm, sedangkan lebar *riffle* yang dipakai adalah 10 cm, 15 cm, dan 20 cm.
6. Kemiringan *sluice box* untuk setiap percobaan adalah 6,27°.

7. Debit air yang dipakai adalah 20 L/menit.
8. Waktu *feeding* yang digunakan adalah 25 detik.
9. Waktu proses setiap percobaan adalah 35 detik.
10. Analisis *grain counting* dilakukan untuk menentukan kualitas kadar pasir besi.
11. Penelitian ini hanya dilakukan untuk meninjau nilai kadar dalam proses pencucian pasir besi sebagai bahan baku kitosan magnetik berdasarkan spesifikasi standar mutu kitosan menurut SNI 7949:2013.

1.4. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dari pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Menganalisis kadar sampel sebelum dilakukan pengolahan menggunakan *sluice box*.
2. Menganalisis kadar konsentrat setelah dilakukan pengolahan menggunakan *sluice box*.
3. Mengevaluasi *recovery* hasil pengolahan mengetahui pada variasi variabel manakah yang paling optimal.

1.5. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari pelaksanaan penelitian tugas akhir ini antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan referensi penelitian untuk Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
2. Menambahkan studi literatur tentang peningkatan kualitas pasir besi di masa yang akan datang.
3. Meningkatkan nilai jual pasir besi dan dapat menghasilkan kitosan magnetik berdasarkan spesifikasi standar mutu kitosan menurut SNI 7949:2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdal & Niarti, L. 2013. Karakterisasi Sifat Magnet dan Kandungan Mineral Pasir Besi Sungai Batang Kuranji Padang Sumatera Barat, *Jurnal Ilmu Fisika* 5(1), pp. 24-30.
- Agyei, G and J. Gordon. 2017. Effect of Riffle Height and Spacing of a Sluice Board on Placer Gold Recovery. *Jurnal Pertambangan Ghana*. Vol. 17 No. 1 (2017).
- Ansori, C. 2013. “Mengoptimalkan Perolehan Mineral Magnetik Pada Proses Separasi Magnetik Pasir Besi Pantai Selatan Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah”. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara LIPI Kebumen*. Vol. 9 No. 3.
- Azhar, A. 2012. *Peralatan dan Prinsip Dasar Pencucian*. Belinyu: Teknik Pencucian Unit Laut Bangka.
- Bilalodin, Sunardi dan Muhtar Effendy. 2013. Analisis Kandungan Senyawa Kimia dan Uji Sifat Magnetik Pasir Besi Pantai Ambal. *Jurnal Fisika Indonesia*. 17 (50). 1410-2994.
- Chang, I., Pitulima, J., & Guskarnali, G. 2019. Pengaruh Riffles dan Kemiringan Underflow Sluice Box Terhadap Optimalisasi Pemisahan Bijih Timah Skala Laboratorium. *MINERAL*, 4(2), 50-57.
- Candra. 2014. “Keberadaan Sumber Daya Bijih Besi Dan Pengembangan Industri Besi Baja Indonesia Kedepan”. Volume 21. Pusat Penelitian Metalurgi–LIPI Tangerang.
- Christopher J. 2009. *Sluice Box* 101. Canada.
- Darmawan, Alfiansyah. 2018. *Sluice Box Laboratorium Metalurgi*. Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Eaton, Andrew, et.al. 2005. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*. 21st Edition. Marryland – USA: American Public Health Association.
- Ibrahim, A., Yusuf, I., & Azwar, 2012, Identifikasi Senyawa Logam dalam Pasir Besi di Propinsi Aceh, *Majalah Ilmiah BISSOTEK* 7(1), pp. 44-51.

- Jalaluddin, dkk. 2019. Analisa Profil Aliran Fluida Cair dan Pressure Drop pada Pipa L menggunakan Metode Simulasi Computational Fluid Dynamic (CFD). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 8: 2 (November 2019) 53 – 72.
- James F. 2010. A Study of The Fine Gold Recovery of Selected Sluice Box Configurations. The University of British Columbia.
- Lubis, Ichwan A. 2010, Penambangan Timah Alluvial di Darat PT Timah (Persero) Tbk. Pangkalpinang.
- Maharani, Maharani. 2020. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Project Report. IPB University.
- Rahmanudin. 2010. Pengolahan Bahan Galian. Buku Ajar Praktikum Laboratorium Pengolahan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Rahmi, dkk. 2019. Pemanfaatan Pasir Besi Untuk Pembuatan Kitosan Magnetik. Universitas Syiah Kuala: Banda Aceh.
- Ratman, N. 1988. Peta Geologi Indonesia Lembar Surabaya: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung, 1988, edisi ke-2.
- Ricky Febrianto Situmorang. 2017. Pengolahan Air Menggunakan Adsorben Magnetik Kitosan. Bandung: ITB.
- Rozi, F. & Budiman, A. 2015. Pengaruh Variasi Temperatur Terhadap Bentuk Bulir Mineral Magnetik Pasir Besi, *Jurnal Fisika Unand*, 4(2), pp. 123-128.
- Setiawan, D., Tono, E. P. S. B. T., & Pitulima, J. (2019). Pengaruh Kecepatan Aliran dan Debit Aliran Terhadap Peningkatan Perolehan Konsentrat Bijih Timah Dalam Tailing Pada Alat Secondary Lobby Box Skala Laboratorium. *MINERAL*, 4(2), 1–6.
- Sunaryo., Widyawura, W., 2010, Metode Pembelajaran Magnet dan Identifikasi Kandungan Senyawa Pasir Alam Menggunakan Prinsip Dasar Fisika, *Jurnal Cakrawala Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Jakarta*, No.1 Th XXIX.
- Susilawati, dkk. 2018. Identifikasi Kandungan Fe Pada Pasir Besi Alam Di Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol 4, no. 1 (2018).
- Tobing, S.L. 2005. Prinsip Dasar Pengolahan Bahan Galian. Bandung: Bandung.
- Vieira Rickford. 2014. "Optimization of Sluice Box Performance". Guyana.
- Wasito, B Kusumoyudo. 1984. Mineralogi Dasar. Bandung.

Wills, B A. 2006. Will's Mineral Processing Thecnology 7th Edition. Australia: Elsevier Science&Technology Books.

Zulkarnain, 2000. Kemungkinan Pemanfaatan Pasir Besi Pesisir Pantai Aceh untuk Fabrikasi Magnet, Prosiding Seminar Nasional Bahan Magnet I, Serpong, 11 Oktober 2000, ISSN 1411-7630, pp. 59-61.