

SKRIPSI

**PENGOLAHAN PASIR SUNGAI MENGGUNAKAN ALAT
SLUICE BOX UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU
INDUSTRI BATA RINGAN (*HEBEL*) DI LABORATORIUM
PENGOLAHAN BAHAN GALIAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



OLEH
RAHMAT INSANI SAPUTRA HASIBUAN
03021181722083

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

PENGOLAHAN PASIR SUNGAI MENGGUNAKAN ALAT SLUICE BOX UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI BATA RINGAN (*HEBEL*) DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH
RAHMAT INSANI SAPUTRA HASIBUAN
03021181722083

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGOLAHAN PASIR SUNGAI MENGGUNAKAN ALAT *SLUICE BOX* UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI BATA RINGAN (*HEBEL*) DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

RAHMAT INSANI SAPUTRA HASIBUAN
03021181722083

Pembimbing I



Ir. Makmur Asyik, MS.
NIP.195912281988101001

Indralaya,
Pembimbing II

2021



Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D
NIP.195212101983031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Insani Saputra Hasibuan

NIM : 03021181722083

Judul : Pengolahan Pasir Sungai Menggunakan Alat Sluice Box Untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Industri Bata Ringan (*Hebel*) di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

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



Indralaya,

2021



Rahmat Insani Saputra Hasibuan
NIM. 03021181722083

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Insani Saputra Hasibuan

NIM : 03021181722083

Judul : Pengolahan Pasir Sungai Menggunakan Alat Sluice Box Untuk Memenuhi
Syarat Bahan Baku Industri Bata Ringan (Hebel) di Laboratorium
Pengolahan Bahan Galian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

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 ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

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

Indralaya,

2021


Rahmat Ipsani Saputra Hasibuan
NIM.03021181722083

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT.
yang telah meridhoi saya menyelesaikan laporan akhir ini.

Kepada

*Ayahku (Sahruddin Hasibuan), Ibuku (Rusnani), Adikku (Adi) dan (Anggun),
Karya tulis ini kupersembahkan untuk kalian tersayang*

RIWAYAT HIDUP



Rahmat Insani Saputra Hasibuan, anak pertama dari tiga bersaudara. Terlahir di keluarga yang sederhana dari pasangan Sahruddin Hasibuan dan Rusnani. Penulis lahir di Kota Padangsidimpuan pada tanggal 28 Januari 1999. Penulis mengawali pendidikan pertama nya di Taman Kanak-kanak Si Bulan-bulan tahun 2004. Melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar Negeri 200221 Padangsidimpuan tahun 2005 hingga 2011, Sekolah Menengah Pertama Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan tahun 2011 hingga 2014, Sekolah Menengah Atas Swasta Nurul Ilmi Padangsidimpuan. Pada tahun 2014 hingga 2017 serta atas izin Allah SWT penulis lulus di Universitas Sriwijaya tepatnya Jurusan Teknik Pertambangan tahun 2017 melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa di jurusan teknik pertambangan, penulis melaksanakan Kerja Praktek di PT. Timah Tbk, Unit Penambangan Laut Bangka. Penulis aktif mengikuti berbagai organisasi kemahasiswaan baik dalam lingkup kampus atau di luar kampus diantaranya Keluarga Mahasiswa Islam (KALAM FT) sebagai anggota Badan Kepengurusan Mesjid periode 2017-2018, Kemudian penulis mengikuti organisasi himpunan jurusan bernama Persatuan Mahasiswa Pertambangan (PERMATA) sebagai anggota aktif dari internal PERMATA periode 2018-2019 serta wakil ketua Internal periode 2019-2020. Penulis juga ikut bergabung dengan organisasi kedaerahan dari Sumatera Utara yaitu Ikatan Mahasiswa Tapanuli Bagian Selatan Sumatera Selatan (IMATABAGSEL SUMSEL) sebagai anggota PPSDM periode 2018-2019 dan Ketua Departemen PPSDM periode 2019-2020. Penulis juga mengikuti Komunitas Berbagi Kebaikan untuk Masyarakat Tabagsel (TABAGSEL SHARE) sebagai anggota publikasi dan dokumentasi. Penulis juga pernah mengikuti perlombaan dalam tingkat nasional yang bergabung dengan Tim Sriwijaya Mining Games 2019 (SMG) sebagai juara umum 1.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya. Judul laporan tugas akhir ini adalah “Pengolahan Pasir Sungai Menggunakan Alat *Sluice Box* Untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Industri Bata Ringan (*Hebel*) di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya” yang dilaksanakan pada tanggal 01 April 2021 sampai dengan 30 Juni 2021 di Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Laporan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir pada jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Makmur Asyik, M.S selaku dosen pembimbing 1 dan Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D selaku dosen pembimbing 2 pelaksanaan tugas akhir.
5. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Semua pihak yang telah membantu sehingga terlaksananya tugas akhir ini dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyaknya kesalahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai perkembangan ilmu di kemudian hari.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

RINGKASAN

PENGOLAHAN PASIR SUNGAI MENGGUNAKAN ALAT *SLUICE BOX* UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI BATA RINGAN (*HEBEL*) DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Agustus 2021

Rahmat Insani Saputra Hasibuan; Dibimbing oleh Ir. Makmur Asyik, M.S. dan Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvii + 71 Halaman , 12 gambar , 14 tabel, 10 lampiran

RINGKASAN

Pembangunan konstruksi bangunan di Indonesia saat ini telah berkembang dengan pesat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk. Sumatera Selatan adalah salah satu Provinsi yang ada di Indonesia yang gencar melakukan pembangunan di setiap kota dan kabupatennya. Kebutuhan pasir sungai ini memegang peranan cukup penting bagi industri, baik sebagai bahan baku utama maupun sebagai bahan ikutan. Salah satu alat pengolahan mineral yaitu sluice box menggunakan prinsip perbedaan berat jenis. Hasil analisis kualitas pasir sungai sebelum dilakukan proses pencucian pasir sungai berdasarkan SNI-S-04-1989-F:28, diperoleh hasil pengujian dengan kadar lumpur sebesar 8,06%, kandungan organik 6 (sangat tinggi), dan modulus halus 2,89. Dengan melakukan beberapa kali percobaan pada variabel perbedaan kemiringan deck, tinggi riffle dan jarak antar riffle. Penelitian ini menggunakan tiga variasi kemiringan deck dengan cara mengatur tinggi kaki alat, yaitu dengan kemiringan deck $2,38^\circ$ (5 cm), $4,74^\circ$ (10 cm), dan $7,12^\circ$ (15 cm). Diperoleh hasil konsentrasi terbanyak pada alat sluice box yaitu pada kemiringan deck $2,38^\circ$ (5 cm). Berdasarkan analisis variasi tinggi riffle dengan nilai 0,4 cm, 0,6 cm, dan 0,8 cm. Diperoleh hasil konsentrasi terbanyak pada alat sluice box yaitu pada tinggi riffle 0,8 cm. Dan berdasarkan analisis variasi jarak antar riffle dengan nilai 10 cm, 15 cm, dan 20 cm. Diperoleh hasil konsentrasi terbanyak pada alat sluice box yaitu pada jarak antar riffle 10 cm. Analisis kualitas pasir sungai setelah proses pencucian dengan alat sluice box yaitu uji kadar lumpur, kandungan organik, dan modulus halus pasir dengan standar pemeriksaan agregat halus. Berdasarkan hasil uji kadar lumpur dari ketiga kombinasi variabel alat sluice box didapatkan hasil yaitu sebesar 0,96%, yang telah memenuhi syarat standar kadar lumpur sesuai dengan SNI-S-04-1989-F:28 yaitu maksimal 5%. Berdasarkan hasil uji kandungan organik dari ketiga kombinasi variabel alat sluice box didapatkan hasil yaitu nomor warna 4 -5 pada organic plate, Dengan itu hasil pengujian kandungan organik tidak memenuhi standar SNI-S-04-1989-F:8 yaitu standar warna nomor 3. Berdasarkan hasil uji modulus halus pasir dari ketiga kombinasi variabel alat sluice box yaitu sebesar 2,07, yang telah memenuhi syarat standar agregat halus sesuai dengan SNI – S – 04 – 1989 – F : 28 yaitu 1,5-3,8. Pengujian kuat tekan bata ringan berdasarkan standar prosedur pengujian SNI

1974:2011, dengan variasi *foaming agent* 4,7 ml, 4,1 ml, dan 3,5 ml. Diperoleh hasil kuat tekan bata ringan masing-masing yaitu 0,4 MPa, 0,5 MPa, dan 0,96 MPa. Hasil pengujian berat bata ringan berdasarkan standar SNI 03-3449-2002 menggunakan agregat agak halus, dengan variasi *foaming agent* 25 ml, 22 ml, dan 19 ml didapatkan hasil berat jenis bata ringan masing-masing sebesar 619 kg/m³, 637 kg/m³, dan 666 kg/m³.

Kata Kunci : *Sluice Box*, Kadar Lumpur, Kandungan Organik, Modulus Halus, Kuat Tekan, Berat Jenis.

Kepustakaan : 22 (1939 – 2019

SUMMARY

RIVER SAND PROCESSING USING A SLUICE BOX TOOL TO MEET THE RAW MATERIAL REQUIREMENTS FOR THE LEIGHTWEIGHT BRICK INDUSTRY (HEBEL) IN THE MINERAL PROCESSING LABORATORY FACULTY OF ENGINEERING SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific papers in the form of skripsi, August 2021

Rahmat Insani Saputra Hasibuan; Supervised by Ir. Makmur Asyik, M.S. dan Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D

Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, University of Sriwijaya

xvii + 71 Pages , 12 pictures , 14 tables, 10 attachments

SUMMARY

Construction of buildings in Indonesia has grown rapidly along with the increasing population. South Sumatra is one of the provinces in Indonesia that is actively carrying out development in every city and district. The need for river sand plays an important role for the industry, both as the main raw material and as a follow-up material. One of the mineral processing tools is sluice box using the principle of difference in density. The results of the analysis of the quality of river sand before the river sand washing process based on SNI-S-04-1989-F:28, obtained the results of the test with a mud content of 8.06%, an organic content of 6 (very high), and a fine modulus of 2.89. By performing several experiments on variables the difference in deck tilt, riffle height and distance between riffles. This study used three variations in deck tilt by regulating the height of the tool's legs, namely with deck slopes of 2.38 ° (5 cm), 4.74 ° (10 cm), and 7.12 ° (15 cm). Obtained the most concentrate results on the sluice box tool is at a deck slope of 2.38 ° (5 cm). Based on the analysis of high variations of riffles with values of 0.4 cm, 0.6 cm, and 0.8 cm. Obtained the most concentrate results in the sluice box tool is at a riffle height of 0.8 cm. And based on the analysis of variations in distance between riffles with values of 10 cm, 15 cm, and 20 cm. Obtained the most concentrate results in the sluice box tool is at the distance between riffles 10 cm. Analysis of the quality of river sand after the washing process with a sluice box tool that tests the levels of mud, organic content, and fine modulus of sand with standards of fine aggregate inspection. Based on the results of the mud level test from the three variable combinations of sluice box tools obtained results of 0.96%, which has qualified the standard mud content in accordance with SNI-S-04-1989-F:28 which is a maximum of 5%. Based on the results of organic content tests from the three variable combinations of sluice box tools obtained results, namely color number 4 -5 on organic plate, thus the results of organic content testing do not meet the standard SNI-S-04-1989-F:8 which is the color standard number 3. Based on the results of the sand fine modulus test of the three variable combinations of sluice box tools, namely 2.07, which has qualified the fine aggregate standard in accordance with SNI - S - 04 - 1989 - F : 28 which is 1,5-

3.8. Testing the compressive strength of lightweight bricks based on standard testing procedures of SNI 1974:2011, with variations of foaming agent 4.7 ml, 4.1 ml and 3.5 ml, obtained the results of the compressive strength of lightweight bricks of 0.4 MPa, 0.5 MPa, and 0.96 MPa. The results of the light brick weight test based on the SNI 03-3449-2002 standard using slightly fine aggregate, with variations of the foaming agent 25 ml, 22 ml, and 19 ml, the results of the light brick density are 619 kg/m³, 637 kg/m³, and 666 kg/m³.

Keywords: Sluice Box, Sludge Content, Organic Content, Fine Modulus, Compressive Strength, Specific Gravity

Literature : 22 (1939 – 2019)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Integritas	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Riwayat Penulis	v
Halaman Persembahan.....	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	viii
Summary	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	
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	
2.1. Pasir.....	4
2.1.1 Syarat Pasir	4
2.1.2 Fungsi Pasir	4
2.1.3 Jenis-jenis Pasir	5
2.2. Pasir Sungai	6
2.2.1. Macam – Macam Pasir	6
2.3. Sluice Box.....	7
2.3.1. Mekanisme Kerja <i>Sluice Box</i>	9
2.3.2. Variabel yang Mempengaruhi Proses <i>Sluice Box</i>	9
2.4. Standar Kualitas Pasir Sungai.....	10
2.4.1. Persyaratan Pasir Sungai Berdasarkan SNI – S – 04 – 1989 – F : 28.....	10
2.4.1.1. Gradası.....	11
2.4.1.2. Modulus Halus	13
2.3.1.3. Agregat.....	14
2.3.1.4. Kadar Lumpur	14
2.3.1.5. Kandungan Organik.....	16
2.3.1.6.Pemeriksaan pasir	16

2.5 Bata Ringan (<i>Hebel</i>)	17
2.5.1. Bata Ringan <i>Foam</i>	19
2.5.2. Bahan Penyusun Bata Beton Ringan	20
2.5.2.1 Semen	20
2.5.2.2 Pasir.....	21
2.5.2.3 Air.....	21
2.5.2.4 Foaming Agent	21
2.5.2 Mix Design Bata Ringan	22
2.5.3 Pengujian Karakteristik	23
2.5.3.1 Kuat Tekan (<i>Compressive Strength</i>)	23
2.6. Penelitian Terdahulu	24
 BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.1.1 Waktu Penelitian.....	25
3.1.2 Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Alat dan bahan Penelitian.....	26
3.2.1 Alat Penelitian.....	26
3.2.2 Bahan Penelitian.....	26
3.3 Mekanisme Penelitian	26
3.3.1 Studi Literatur	26
3.3.2 Prosedur Penelitian.....	27
3.3.3 Pengambilan Data	29
3.3.4 Analisa dan Pengolahan Data.....	30
3.3.5 Hasil dan Kesimpulan	31
3.3.6 Matriks Penelitian	31
3.3.7. Bagan Alir Penelitian	32
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis kualitas pasir sungai sebelum dilakukan proses pencucian pada alat <i>sluice box</i>	34
4.2 Analisa Variabel yang Mempengaruhi Proses Pencucian Pasir Sungai Pada Alat <i>Sluice Box</i>	35
4.2.1 Kemiringan <i>Deck</i>	35
4.2.2 Tinggi <i>Riffle</i>	36
4.2.3 Jarak Antar <i>Riffle</i>	37
4.3 Analisis Kualitas Pasir Sungai Setelah Dilakukan Proses Pencucian Pada Alat <i>Sluice Box</i>	39
4.3.1 Kadar Lumpur	39
4.3.2 Kandungan Organik	40
4.3.3 Modulus Halus Pasir	41
4.4 Analisis Kualitas Bata Ringan (<i>Hebel</i>) Berdasarkan Kuat Tekan dan Berat Jenis Bata Ringan	43
4.4.1 Kuat Tekan Bata Ringan.....	44
4.4.2 Berat Jenis Bata Ringan.....	45
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Sluice box</i>	8
2.2 Grafik gradasi agregat halus zone I.....	12
2.3 Grafik gradasi agregat halus zone II	12
2.4 Grafik gradasi agregat halus zone III	12
2.5 Grafik gradasi agregat halus zone IV	13
2.6 Penempatan benda uji silinder.	23
3.1 Bagan Alir Penelitian	33
4.1 Grafik hasil konsentrat berdasarkan kemiringan <i>Deck</i>	36
4.2 Grafik konsentrat berdasarkan tinggi <i>riffle</i>	37
4.3 Grafik konsentrat berdasarkan jarak antar <i>riffle</i>	38
4.1 Grafik modulus halus	43
4.2. Grafik kuat tekan bata ringan	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Batas gradasi butiran pasir	11
2.2 Pembagian beton ringan menurut penggunaan dan persyaratannya	19
2.3 Rencana mix-design bata ringan untuk produksi 1 m ³	22
3.1 Jadwal Penelitian Tugas Akhir	25
3.2 Matriks penyelesaian masalah dalam penelitian.....	31
4.1 Kualitas pasir sungai sebelum dilakukan proses pencucian pada alat <i>sluice box</i>	34
4.2 Data Konsentrat Hasil Pencucian Pasir Sungai Tehadap Pengaruh Kemiringan Deck.....	35
4.3 Data Konsentrat Hasil Pencucian Pasir Sungai Tehadap Pengaruh Kemiringan Deck	36
4.4 Data Konsentrat Hasil Pencucian Pasir Sungai Tehadap Pengaruh Jarak antar Rifle	38
4.5 Data Kadar Lumpur Hasil Pencucian Pasir Sungai	39
4.6 Data Kandungan Organik Hasil Pencucian Pasir Sungai.....	40
4.7 Data Pengujian Modulus Halus	42
4.8 Data Hasil Uji Kuat Tekan Bata Ringan Berdasarkan Variasi <i>Foaming Agent</i>	44
4.9 Data Hasil Berat Jenis Bata Ringan Berdasarkan Variasi <i>Foaming Agent</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data kualitas <i>feed</i> pasir sungai Sebelum pencucian menggunakan alat <i>sluice box</i>	51
B. Data Hasil Pencucian Pasir Sungai Dengan Alat <i>Sluice Box</i>	52
C. Data Konsentrat Hasil Pencucian Pasir Sungai Berdasarkan Kemiringan Deck	53
D. Data Konsentrat Hasil Pencucian Pasir Sungai Berdasarkan Tinggi <i>Riffle</i>	54
E. Data Konsentrat Hasil Pencucian Pasir Sungai Berdasarkan Jarak Antar <i>Riffle</i>	55
F. Prosedur Uji Kadar Lumpur	56
G. Uji Modulus Halus Pasir.....	57
H. Data Mix Design Bata Ringan	65
I. Uji Kuat Tekan.....	66
J. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan konstruksi bangunan di Indonesia saat ini telah berkembang dengan pesat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk. Seiring dengan kemajuan zaman dan kemajuan teknologi, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan terhadap sarana dan prasarana, khususnya pembangunan rumah dan gedung. Pembangunan di Propinsi Sumatera Selatan pada umumnya dan Kota Palembang pada khususnya masih menggunakan agregat halus yang bersumber dari sungai. Sungai musi merupakan salah satu sungai terpanjang di Indonesia ini terdapat sejumlah sumber daya alam yang sangat potensial salah satunya material pasir sungai. Namun hingga saat ini masyarakat setempat hanya menggunakan pasir tersebut untuk pekerjaan kontruksi sederhana seperti pembangunan rumah, pembuatan batu cetak dan pekerjaan – pekerjaan konstruksi sederhana lainnya.

Kebutuhan pasir sungai ini memegang peranan cukup penting bagi industri, baik sebagai bahan baku utama maupun sebagai bahan ikutan. Pada umumnya bata yang sering digunakan dalam proses konstruksi adalah bata merah yang dibuat dari tanah liat. Dalam pembuatan bata merah, diperlukan suatu proses pembakaran agar bata tersebut menjadi keras dan padat. Proses pembakaran tersebut menimbulkan asap yang dapat menimbulkan polusi udara bagi daerah di sekitar lokasi pembakaran. Hal tersebut tentu tidak sejalan dengan kondisi saat ini yang mengedepankan konsep green construction. Sehingga timbulnya inovasi untuk memanfaatkan pasir sungai sebagai bahan baku bata ringan.

Beberapa hal yang harus diperhatikan pada penggunaan pasir seperti modulus halus, kadar lumpur, kandungan organik dan gradasi untuk mendapatkan kualitas bangunan atau sebagai bahan campuran pembetuk bahan – bahan bangunan yang baik. Pasir harus dicuci dari kotoran yaitu lumpur dan bahan organik, kemudian dilakukan penyaringan sesuai modulus halus yang disyaratkan. Maka dari itu untuk menghilangkan kadar lumpur dan kandungan organik yang terdapat pada pasir dan memisahkan butiran pasir yang terlalu halus, diperlukan alat yang dapat mencuci pasir sungai yang telah diambil.

Salah satu alat pengolahan mineral yaitu *sluice box* menggunakan prinsip perbedaan berat jenis. Dengan melakukan beberapa kali percobaan pada variabel perbedaan kemiringan *deck*, tinggi *riffle* dan jarak antar *riffle*. Dengan adanya perbedaan berat jenis antara pasir sungai dengan lumpur, kandungan organik, dan modulus halus pada pasir sungai dapat tercuci dan menghasilkan pasir sungai siap pakai memenuhi standar untuk bahan baku pembuatan beton ringan. Atas dasar itulah, maka dilakukan penelitian mengenai “Pengolahan Pasir Sungai Menggunakan Alat Sluice Box Untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Industri Bata Ringan (*Hebel*) di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya”.

1.2. Rumusan Masalah

Proses pengolahan pasir sungai bertujuan untuk menghasilkan kualitas pasir sungai yang sesuai dengan standar kebutuhan dalam pembuatan bata ringan (*Hebel*). Proses pengolahan pada pasir sungai meliputi proses pencucian.

Berdasarkan keadaan tersebut, ada beberapa permasalahan yang timbul dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kualitas pasir sungai sebelum dilakukan proses pencucian dengan alat *sluice box* ?
2. Apa saja variabel alat yang mempengaruhi proses pencucian pasir sungai pada alat *sluice box* ?
3. Bagaimana kualitas pasir sungai setelah dilakukan proses pencucian dengan alat *sluice box* untuk pembuatan bata ringan (*Hebel*) yang sesuai dengan standar bahan baku industri ?
4. Bagaimana kualitas bata ringan (*Hebel*) yang sesuai dengan syarat dan standar prosedur bahan baku industri ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan sampel pasir sungai yang berasal dari sungai Musi 3 Ilir, Kec. Ilir Timur 2, Palembang.
2. Penelitian ini hanya mengkaji variabel kemiringan *deck*, tinggi *riffle*, dan jarak antar *riffle* yang mempengaruhi hasil konsentrasi pada alat *sluice box*.

3. Penelitian ini hanya mengkaji pengujian kualitas pasir sungai berdasarkan kadar lumpur, kandungan organik dan modulus halus pasir sebelum dan setelah proses pencucian menggunakan alat *sluice box*.
4. Pengujian kualitas pasir sungai dilakukan dengan mencampur seluruh hasil konsentrasi pasir sungai setelah proses pencucian alat *sluice box*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan kadar pasir silika pada konsentrasi yang sesuai dengan kebutuhan standar pembuatan bahan baku beton ringan. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kualitas pasir sungai sebelum dilakukan proses pencucian dengan alat *sluice box*.
2. Menganalisis variabel alat yang mempengaruhi proses pencucian pasir sungai pada alat *sluice box*.
3. Menganalisis kualitas pasir sungai setelah dilakukan proses pencucian dengan alat *sluice box* untuk pembuatan bata ringan (*Hebel*) yang sesuai dengan standar bahan baku industri.
4. Menganalisis kualitas bata ringan (*Hebel*) yang sesuai dengan syarat dan standar prosedur bahan baku industri.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas dan dapat menjadi bahan pertimbangan atau panduan bagi pengusaha atau *entrepreneur* dalam melakukan investasi di bidang pertambangan pasir sungai dan akan menghasilkan suatu standar kelayakan investasi hilirisasi penambangan pasir sungai. Adapun manfaat khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat memberikan solusi terhadap pengusaha pertambangan di wilayah Kota Palembang untuk mendapatkan pasir sungai berkualitas sesuai dengan bahan baku industri.
2. Sebagai bahan evaluasi dan informasi terhadap industri yang terkait dengan peningkatan kadar pasir sungai untuk memenuhi standar bahan baku pembuatan bata ringan (*Hebel*).
3. Dapat menjadi studi literatur tentang pengolahan pasir sungai di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arita, D., Kurniawandy, A., & Taufik, H., (2017). Tinjauan Kuat Kuat Tekan Bata Ringan Menggunakan Bahan Tambah Foaming Agent. *Jurnal FTEKNIK Vol. 4 No.1.*
- ASTM. (C-136). Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. USA: Annual Books Of ASTM Standards.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1989. *Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam)*. SK SNI S – 04 – 1989 – F. Bandung : LPMB.
- Didiek, P dan Suyadi, H. S. (2012). *Bahan Kontruksi Teknik*. Jakarta Pusat : Universitas Gunadarma.
- Dobrowolski, A.J., 1998, Concrete Construction Hand Book, The Mc. Graw Hill Companies, Inc., New York.
- E.Rasyid., S.Komar., Mukiat. (2019). Perancangan Alat Pencucian Pasir Sungai untuk Menghasilkan Pasir Sungai Berkualitas di Sungai Ogan. *Jurnal Pertambangan*, 3(3), 1-7.
- Gaudin, AM. (1939). *Principles of Mineral Dressing*. New York : Mc, Graw Hill Book Company Inc.
- Hardianto, R, dkk. (2018). Studi Eksperimental Pembuatan Bata Ringan *Foam Agent* (Busa) dengan Variasi Pemakaian Air. Jurnal Sipil, Vol 5, No 1.
- Lokre, P., dan A. Kulkarni. 2018. Strenght, Water Absorption And Density of Cellular Light Weight Concrete (Foam Brick). Internasional Journal of Current Engineering and Scientific Research (IJCESR) 5(1) : 2393 – 8374.
- Maharani, S., Arief, T., & Ningsih, Y. (2020). Pengaruh Kemiringan Shaking Table Terhadap Kadar dan Recovery Cassiterite. Jurnal Pertambangan , 108-113.
- Mulyono, T. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta : Andi.
- Neville, A.M., dan Brooks, J.J., “Concrete Technology”, London: Longman Group Ltd, 1987.
- Popovics, S. 1979. “Concrete Making Materials”. London and McGraw-Hill Book Company London
- Qomaruddin, M., Ariyandi., Khotibul, U., Yayan, A. S. (2018). Studi Komporasi Karakteristik Pasir Sungai di Kabupaten Jepara. *Journal Ilmiah Teknosains* 4(1), pp. 28-39.

- Rumbino, Y., dan Krisnasiwi, I., (2019). Recovery Pasir Besi Menggunakan Alat Sluice Box. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana Vol.13, No.*
- Satryarno, Iman. 2004. Panel Beton Styrofoam Ringan Untuk Dinding. Teknik Sipil FT UGM. Yogyakarta.
- Selvyana, F., Machmud, H., Restu, J. (2015). Kajian Teknis Pengaruh Ketebalan Lapisan Bed pada Pan American Jig Terhadap Recovery Timah di TB 1.42 Pemali PT. Timah (Persero) Tbk. Bangka Belitung. *Journal Ilmu Teknik 3(1)*, pp. 43-51.
- Siagian, D. P. 2016. Analisa Penggunaan Foam Agent Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bata Ringan. Skripsi. Program S1 Teknik Sipil Universitas Medan Area. Medan
- Sijabat, K. (2007). *Pembuatan Keramik Paduan Cordicrit Sebagai Bahan Refraktori dan Karakteristiknya*. Tesis, USU Medan.
- Signh, G and Signh, J. (1979). *Materials of Construction*. Delhi : Standart Book Service.
- SNI 1974-2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder*. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 03-2847-2000. Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 03-2847-2002. Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Ringan. Badan Standarisasi Nasional.
- Sukamto. (2001). Pengolahan Bahan Galian. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN “Veteran”, Yogyakarta
- Suseno, Hendro. 2010. *Bahan Bangunan*. Malang : BARGIE Media.
- Tjokrodimuljo, K. 2012. Teknologi Beton. Edisi Pertama. Cetakan Ketiga. Yogyakarta : KMTS FT UGM.