

SKRIPSI

ANALISIS PERGANTIAN PIPA *OUTPUT* TERHADAP PRODUKTIVITAS POMPA LUMPUR DI UNIT SAND PLANT PT MEGANTA BATU SAMPURNA BOGOR JAWA BARAT



OLEH
BAYU RAHMATUL AKBAR
03021981722131

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

ANALISIS PERGANTIAN PIPA *OUTPUT* TERHADAP PRODUKTIVITAS POMPA LUMPUR DI UNIT SAND PLANT PT MEGANTA BATU SAMPURNA BOGOR JAWA BARAT

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



OLEH

BAYU RAHMATUL AKBAR

03021981722131

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERGANTIAN PIPA *OUTPUT* TERHADAP PRODUKTIVITAS POMPA LUMPUR DI UNIT SAND PLANT PT MEGANTA BATU SAMPURNA BOGOR JAWA BARAT

SKRIPSI

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

Oleh:

BAYU RAHMATUL AKBAR
03021981722131

Pembimbing I

Indralaya, 04 Juli 2022

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA.
NIP. 1571041408530005



Ir. H. M. Akib Abro, M.T.
NIP. 194508231973021001



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Rahmatul Akbar
Nim : 03021981722131
Judul : Analisis Pergantian Pipa *Output* Terhadap Produktivitas Pompa
Lumpur Di Unit *Sand Plant* PT Meganta Batu Sampurna Bogor
Jawa Barat

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, 04 Juli 2022



Bayu Rahmatul Akbar
03021981722131

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bayu Rahmatul Akbar
Nim : 03021981722131
Judul : Analisis Pergantian Pipa *Output* Terhadap Produktivitas Pompa
Lumpur Di Unit *Sand Plant* PT Meganta Batu Sampurna Bogor
Jawa Barat

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, 4 Juli 2022



Bayu Rahmatul Akbar
03021981722131

RIWAYAT HIDUP



Bayu Rahmatul Akbar. Lahir di Sinurut, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat tanggal 21 Agustus 1998 merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Putra dari pasangan Bapak Gusman dan Ibu Erma Yeti. Mengawali pendidikan di tingkat dasar di SD Negeri 05 Talamau pada tahun 2005-2011. Kemudian melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah pertama di SMP Negeri 1 Talamau pada tahun 2011-2014. Dan melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Negeri 1 Talamau pada tahun 2014-2017. Kemudian. Pada tahun 2017 penulis berhasil masuk di salah satu Perguruan Tinggi Negeri melalui jalur Beasiswa Afirmasi Pendidikan Tinggi (ADik 3T) jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik di Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (PERMATA) FT Unsri sebagai Anggota Kerohanian Permata periode 2018-2019. Pada tahun 2017 penulis tergabung kedalam organisasi UKK Pamuka Universitas Sriwijaya. Pada tahun 2018-2019, penulis menjadi Ketua Bina Teknik Kepramukaan PRAMUKA Universitas Sriwijaya. Pada tahun 2019-2020 penulis diamanahkan menjadi Ketua Dewan Racana (KADERA) Racana SMB II UKK Pramuka Universitas Sriwijaya. Selain itu penulis juga tergabung kedalam organisasi luar kampus yaitu Persatuan Mahasiswa Tuah Sakato (PERMATO). Penulis juga memiliki pengalaman dilapangan antara lain sebagai peserta Kuliah Kerja Lapangan di PT PERTAMINA EP FIELD RAMBA, dan PT. SEMEN PADANG serta berkesempatan untuk berkunjung dan belajar di BDTBT Sawahlunto pada tahun 2019. Tahun 2020 melaksanakan Kerja Praktek di PT. PERTAMINA EP FIELD PANGKALAN SUSU, Medan Sumatera Utara dan pada Februari 2021 melaksanakan Tugas Akhir di PT MEGANTA BATU SAMPURNA Bogor Jawa Barat.

HALAMAN PERSEMPAHAN



**Alhamdulillahi rabbil'alamin, segala puji bagi Allah Tuhan Semesta
Alam**

Kepada

Ayahku (Gusman), Ibuku (Erma Yeti), Saudaraku (dr. Fitra Hayati dan Ahmad Alfadil), dan Seluruh Keluarga, Adinda (Siti Hajar Az Zahra, S.Pd) dan Teman-teman seperjuangan.

Karya Tulis Ilmiah ini Kupersembahkan Untuk Kalian.

BHUMI ANTHAR GANTHAS SUSTHA BHAVANIAS

Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan nikmat dan keridhaan-Nya sehingga Laporan Skripsi dengan Judul “Analisis Penggunaan Pipa Transport Pada Produktivitas Pompa Lumpur Limbah Pencucian Abu Batu Andesit di Unit Pengolahan *Tailing* Andesit PT. Meganta Batu Sampurna, Bogor, Jawa Barat”.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA. selaku Dosen Pembimbing I dan Ir. H. M Akib Abro, MT. selaku Dosen Pembimbing II untuk bimbingan, bantuan, dan masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi Laporan Skripsi ini menjadi lebih baik. Selanjutnya, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir Eddy Ibrahim, MS dan RR. Yunita Bayu Ningsih, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Dosen dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Rilendi selaku Direktur Utama dan Nasrul Mukminin, S.T., selaku Kepala Teknik Tambang dan Lingkungan sekaligus Pembimbing Lapangan dan seluruh staf serta karyawan di PT. Meganta Batu Sampurna, Provinsi Jawa Barat.

Ucapan terimakasih atas segala ilmu, sarana dan prasarana yang telah di berikan selama menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyelesaian Skripsi ini, karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan Skripsi ini.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

Universitas Sriwijaya

RINGKASAN

ANALISIS PERGANTIAN PIPA OUTPUT PRODUKTIVITAS POMPA LUMPUR DI UNIT SAND PLANT PT MEGANTA BATU SAMPURNA BOGOR JAWA BARAT

Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Juli 2022

Bayu Rahmatul Akbar ; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. H. M Taufik Toha, DEA. dan Ir. H. M Akib Abro, MT.

Analysis of Output Pipe Replacement To Sludge Pump Productivity in Sand Plant Unit PT Meganta Batu Sampurna Bogor West Java

xv + 57 halaman, 37 gambar, 18 tabel, 3 lampiran

RINGKASAN

PT. Meganta Batu Sampurna, merupakan salah satu perusahaan tambang yang berlokasi di Desa Batujajar, Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Perusahaan ini melakukan kegiatan penambangan batuan andesit untuk memenuhi kebutuhan pasar dan mendukung pembangunan nasional. Andesit ditambang pada *quarry* kemudian diolah pada *crushing plant* menjadi produk berupa *split* ukuran 3-5 cm, *split* ukuran 1-2 cm, dan abu batu. Abu batu kemudian diolah pada *sand plant* menjadi *manufacture sand*. Pengolahan ini menghasilkan limbah berupa *slurry* yang harus dibuang agar tidak menghambat jalannya produksi. Pada proses pembuangan *slurry* perusahaan menggunakan *sludge pump* yang dihubungkan dengan *discharge pipe* HDPE (*High Density Polyethylene*) sepanjang 550 meter dengan ukuran 3 *inch*. Penggunaan alat ini menimbulkan masalah pada capaian kapasitas, jam kerja dan biaya operasi pompa. Untuk mengatasi masalah tersebut, perusahaan melakukan upaya pergantian pipa *output* menjadi ukuran 4 *inch*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pergantian pipa terhadap masalah yang ditimbulkan. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggabungkan antara teori dan aktual. Penggunaan *sludge pump* dan pipa 3 *inch*, menghasilkan kapasitas pompa sebesar 40,035 m³/jam, jam kerja pompa 20 jam/hari dan biaya listrik sebesar Rp. 33.840.000. Penggunaan *sludge pump* dan pipa 4 *inch* menghasilkan kapasitas pompa sebesar 85,25 m³/jam, jam kerja pompa 10 jam/hari dan biaya listrik sebesar Rp. 15.525.000.

Kata kunci : *manufacture sand*, *sludge pump*, lumpur, pipa.

SUMMARY

ANALYSIS OF OUTPUT PIPE REPLACEMENT TO MUD PUMP PRODUCTIVITY IN SAND PLANT UNIT PT MEGANTA BATU SAMPURNA BOGOR WEST JAVA

Scientific Writing in the form of Final Project Report, July 2022

Bayu Rahmatul Akbar; Supervised by Prof. Dr. Ir. H. M Taufik Toha, DEA. and Ir. H. M Akib Abro, MT.

Analisis Pergantian Pipa Output Terhadap Produktivitas Pompa Lumpur Di Unit Sand Plant PT Meganta Batu Sampurna Bogor Jawa Barat

xv + 57 pages, 27 image, 19 tables, 3 attachments

SUMMARY

PT. Meganta Batu Sampurna, is a mining company located in Batujajar Village, Cigudeg District, Bogor Regency, West Java Province. This company carries out andesite mining activities to meet market needs and support national development. Andesite is mined in a *quarry* and then processed at a *crushing plant* into products in the form of 3-5 cm split, 1-2 cm split, and rock ash . The stone ash is then processed at a *sand plant* into *manufacture sand*. This processing produces waste in the form of *slurry* which must be disposed of so as not to hinder the production process. In the *slurry* disposal process, the company uses a *sludge pump* which is connected to a 550 meter long HDPE (*High Density Polyethylene*) *discharge pipe with a size of 3 inches*. The use of this tool causes problems in the capacity, working hours and operating costs of the pump. To overcome this problem, the company made efforts to change the *output* pipe to a size of *4 inches*. The purpose of this study was to see the effect of changing pipes to problems caused. The research method used is a combination of theory and actual. The use of a *sludge pump and a 3 inch* pipe results in a pump capacity of 40,035 m³ / hour, pump working hours 20 hours/day and electricity costs of Rp. 33,840,000. The use of a *sludge pump* and a *4 inch* pipe produces a pump capacity of 85.25 m³ / hour, pump working hours 10 hours/day and electricity costs of Rp. 15,525,000.

Keywords: *manufacture sand, sludge pump, mud, pipe.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
RIWAYAT HIDUP	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Batuan Andesit	4
2.2. Pengolahan Batuan Andesit	4
2.2.1. <i>Manufacture Sand</i>	4
2.2.2. <i>Sand Plant</i>	5
2.2.2.1. <i>Fibrating Screen</i>	6
2.2.2.2. <i>Vertical Shaft Impactor (VSI)</i>	7
2.2.2.3. <i>Dewatering Screen</i>	8

2.2.2.4. <i>Hidrocyclone</i>	9
2.3.2.5. <i>Belt Conveyor</i>	10
2.3. <i>Water Treatment System</i>	11
2.3.1. <i>Dosafloc</i>	11
2.3.2. <i>Decanter</i>	12
2.4. Penanganan <i>Slurry</i>	13
2.4.1. Tangki Lumpur	15
2.4.2. Pompa	15
2.4.3. Pipa	16
 BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1. Jadwal dan Lokasi Penelitian	20
3.2. Metode Penelitian	20
3.2.1. Studi Literatur	20
3.2.2. Observasi Lapangan	21
3.2.3. Pengambilan Data	21
3.2.4. Pengolahan dan Analisis Data	22
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Pengaruh Pergantian Pipa Terhadap Kapasitas Pompa	27
4.2. Pengaruh Pergantian Pipa Terhadap Jam Kerja Pompa	29
4.3. Pengaruh Pergantian Pipa Terhadap Biaya Listrik Pompa	29
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran	32
 Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Struktur <i>Fibrating Screen</i> Meinel, 2010)	6
2.2. Struktur Dalam VSI (<i>Vertical Shaft Impactor</i>) (Mining Machinery Co. Ltd., 2007)	7
2.3. Mekanisme Kerja VSI (<i>Vertical Shaft Impactor</i>)	8
2.4. Struktur <i>SAND UNIT</i> (Mining Machinery Co. Ltd., 2007)	9
2.5. Bagian-Bagian <i>Hydrocyclone</i> (Hsu, 2011)	10
2.6. Bagian-bagian <i>Belt Conveyor</i>	11
2.7. <i>Dosafloc</i> (Mining Machinery Co. Ltd., 2007)	12
2.8. Struktur <i>Decanter</i> (Mining Machinery Co. Ltd., 2007)	13
2.9. Prinsip Kerja Pompa Sentripugal	16
3.1. Peta Lokasi Penelitian PT. Meganta Batu Sampurna	21
3.2 Kerangka Penelitian	23
4.1 <i>Flow Chart</i> Penanganan Slurry Menggunakan <i>Sludge Pump</i>	26
A.1 Gudang Abu	34
A.2 <i>Fibrating Feeder (Grizzly)</i>	34
A.3 Fibrating Screen	35
A.4 Deck 2 Fibrating Screen	36
A.5 Ayakan Jenis Poly Urethan	36
A.6 VSI (<i>Vertical Shaft Impactor</i>) MVSI-4400)	37
A.7 Dewatering Screen MDWS-2151	38
A.8 <i>Hidrocyclone</i> jenis Ø1100	39
B.1 <i>Chemical Box</i>	40
B.2 <i>Dosafloc</i>	41
B.3 <i>Decanter Tank</i>	42
B.4 <i>Scrapper</i>	42

B.5 Tangki Sirkulasi	43
B.6 Tangki Lumpur	43
B.7 Agigator	44
B.8 <i>Sludge Pump</i>	44
B.9 DongWoo Type Multi Stage-1.600 rpm	45
B.10 <i>Filter Press</i>	46
B.11 <i>Excavator Backhoe</i> Kobelco SK-200	47
B.12 <i>Dumptruck</i> Hino Ranger 500	48
B.13 Disposal Area	49
B.14 <i>Sludge Pump</i> Dong Woo Type Multi Stage 1.800 rpm	50
B.15 Pipa HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>)	51
B.16 Kolam Pembuangan Lumpur (KPL)	52
B.17 <i>Water Pump</i> Ebara FSA	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbandingan Sifat Fisik Pasir Alam Dengan <i>Manufacture Sand</i> (Jadhav dan Kukarni, 2013)	5
2.2 Koefisien Pipa Ekuivalen	19
3.1 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian	20
4.1 Pengaruh Pergantian Pipa <i>Output</i> Terhadap Kapasitas, Jam Kerja dan Biaya Listrik Pompa	31
A.1 Spesifikasi VSI MVSI-4400 (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	37
B.1 Spesifikasi tangki <i>decanter</i> MDR-15 (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	42
B.2 Spesifikasi DongWoo <i>Type</i> High Head (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	45
B.3 Spesifikasi DongWoo <i>Type</i> Multi Stage-1.600 rpm (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	45
B.4 Spesifikasi <i>Filter Press</i> MFP-2400 (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	46
B.5 Spesifikasi <i>Excavator Backhoe</i> Kobelco SK-200 (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	47
B.6 Spesifikasi <i>Dumptruck</i> Hino Ranger 500 (Mining Machinery, Co. Ltd., 2007)	49
B.7 Spesifikasi DongWoo <i>Type</i> Multi Stage-1.800 rpm	50
B.8 Spesifikasi <i>Water Pump</i> Ebara FSA	53
C.2 Pengurangan Volume <i>Slurry</i> Pada Tangki Persatuan Waktu (Pipa 3 inch)	54
C.3 Pengurangan Volume <i>Slurry</i> Pada Tangki Persatuan Waktu (Pipa 4 inch)	55

C.4 Menghitung Massa Jenis Lumpur	55
C.5 Data Berat <i>Slurry</i>	56
C.6 Data Kecepatan Pegendapan <i>Slurry</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Unit Alat dan Fungsi Dari Pengolahan Sand Plant	34
B. Unit Alat dan Fungsi Dari Pengolahan Lumpur	40
C. Lampiran Data	54

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Meganta Batu Sampurna, merupakan salah satu perusahaan tambang yang berlokasi di Desa Batujajar, Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Perusahaan ini melakukan kegiatan penambangan batuan andesit untuk memenuhi kebutuhan pasar dan mendukung pembangunan nasional. Pada era saat ini dimana pembangunan infrastruktur terus ditingkatkan, baik dari swasta ataupun pemerintah, sehingga PT. Meganta Batu Sampurna harus mengambil kesempatan sebagai *supplier*.

Andesit merupakan salah satu jenis batuan beku luar yang mengisi lapisan kerak bumi. Secara fisik, andesit berbutir halus yang memiliki warna abu-abu terang hingga gelap. Batuan ini terbentuk dari pembekuan magma dengan kandungan silika 55-62% dan banyak ditemukan sekitaran pegunungan aktif. Nama andesit berasal dari tempat ditemukannya yaitu pegunungan andes di Amerika Selatan.

Penambangan andesit pada *quarry* melalui proses *drilling and blasting* sehingga akan didapatkan dalam keadaan terberai dengan ukuran rata-rata > 27 cm. Batuan ini nantinya akan dimuat menggunakan *Backhoe Kobelco SK-330* ke dalam *Dumptruck Hino Ranger 500* dan diangkut ke *hopper crushing plant*.

Pada *crushing plant* batuan akan dipecahkan menggunakan *jaw crusher* sampai ukuran < 24 cm. Batuan ini akan masuk ke corong *cone crusher* dan direduksi kembali sampai ukuran < 7 cm kemudian dilakukan *screening*. Proses ini menghasilkan produk berupa *split* ukuran 3-5 mm, *split* ukuran 1-2 mm, dan abu batu ukuran < 1 cm. *Split* ini menjadi produk yang langsung dipasarkan ke konsumen sedangkan abu batu akan diolah pada *sand plant*.

Abu batu merupakan material *undersize* proses *screening* berukuran < 1 cm yang disimpan di gudang abu pada lokasi *sand plant*. Kegiatan pengolahan yang dilakukan adalah proses pencucian dan mereduksi ukuran abu batu andesit menjadi *manufacture*

sand yang disimpan pada *stockpile* dan dipasarkan. Pada *sand plant* batu dicuci dengan media air sehingga menghasilkan *slurry*. *Slurry* akan melewati proses *water treatment system* untuk memisahkan air dan partikel yang larut didalamnya sebelum dibuang ke kolam pembuangan lumpur (KPL). Dalam sehari, abu batu yang diolah pada *sand plant* adalah $1.807,2 \text{ m}^3$ yang menghasilkan 1.500 m^3 *manufacture sand* dan $307,2 \text{ m}^3$ *Silt*. Banyaknya *slurry* yang dihasilkan mengakibatkan terjadinya penumpukan sehingga harus dilakukan penanganan yang tepat agar tidak mengganggu proses produksi selanjutnya.

Dalam upaya penanganan *slurry* tersebut, selama ini PT. Meganta Batu Sampurna menggunakan *sludge pump* yang dihubungkan dengan *discharge pipe* HDPE (*High Density Polyethylene*) sepanjang 550 meter dengan ukuran 3 inch. Penggunaan alat ini menimbulkan beberapa masalah diantaranya:

1. Pompa tidak bekerja secara maksimal dalam hal capaian kapasitas
2. Jam kerja pompa 20 jam pehari
3. Meningkatnya biaya operasi

Adanya masalah-masalah tersebut tentunya akan menghambat proses pembuangan *slurry* sehingga akan mengganggu jalannya produksi.

Berdasarkan hal tersebut, PT. Meganta Batu Sampurna melakukan analisis terhadap upaya peningkatan capaian kapasitas pompa. Ada 3 alternatif yang bisa dilakukan diantaranya:

1. Mengurangi jarak tangki dengan kolam pembuangan lumpur (KPL).
2. Menambah *bearing* pada pompa untuk meningkatkan tekanan pompa
3. Memperbesar ukuran pipa penghubung.

Dalam hal ini, perusahaan melakukan upaya perbesaran ukuran pipa untuk meningkatkan capaian kapasitas pompa, dengan tujuan agar pompa dapat bekerja secara optimal, mengurangi jam kerja dan mengurangi biaya operasi pompa. Maka dari itu dilakukan penelitian yang dijadikan sebagai skripsi dengan judul "Analisis Pergantian Pipa *Output* Terhadap Produktivitas Pompa Lumpur di Unit *Sand Plant* PT Meganta Batu Sampurna Bogor Jawa Barat".

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pergantian pipa terhadap kapasitas pompa?
2. Bagaimana pengaruh pergantian pipa terhadap jam kerja pompa?
3. Bagaimana pengaruh pergantian pipa terhadap biaya listrik pompa?

1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian berdasarkan permasalahan diatas, maka akan dibatasi pokok-pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Analisis yang dilakukan berfokus pada pengolahan abu batu andesit menjadi *manufacture sand*.
2. Penanganan lumpur yang diteliti terfokus pada proses pemindahan lumpur dari tangki menuju kolam pembuangan lumpur (KPL).
3. Pengamatan dilakukan terhadap produktivitas pompa berdasarkan pengurangan volume pada tangki persatuan waktu, perhitungan jam kerja pompa lumpur, dan perhitungan biaya listrik pompa setelah pergantian pipa.
4. Ukuran pipa yang teliti adalah pada pipa ukuran 3 *inch* dan pipa ukuran 4 *inch*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh pergantian pipa terhadap kapasitas pompa
2. Menganalisis pengaruh pergantian pipa terhadap jam kerja pompa
3. Menganalisis pengaruh pergantian pipa terhadap biaya listrik pompa

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Aspek akademik, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti dan pembaca serta membuka topik mengenai *sand plant* yang saat ini masih sangat jarang dibahas di forum akademik indonesia.

-
2. Aspek lapangan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran dan rekomendasi teknis kepada pihak PT Meganta Batu Sampurna dan memberi gambaran dalam memilih penggunaan pipa transportasi lumpur sehingga dapat mengurangi permasalahan dalam proses transportasi lumpur menuju kolam pembuangan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Hsu, Chih-Yuan., Wu Syuan-Jhih., Rome-Wing Wu (2011). "Particles Separation and Tracks In A Hydrocucclone". *Tambang Journal of Sciences and Engineerring*, Vol 14(1): 65-70.
- Jadhav, Priyanka A, dan Dilip K. Kukarni. (2013). "Effect of Replacement of Natural Sand by Manufacture Sand on The Properties of Cement Mortal ". *International Journal of Civil and Structural Engineering* 3 (3): 621-628.
- Lerner, K.L. dan Lemer, B.M. (2003). "*World of Earth Science*". United Stated of America: Gale Group Thomson Learning.
- Mahonen, J. (1999). "*SAND-Applications, Manufacturing, Classification, Requirement Nordberg Way of Sand Making*". Finland. Nordberg-Lokomo.
- McLahanan. (2015). "*Mineral Processing Solutions*". Pennsylvania: McLahanan.
- Meinel A. 2010. "Fine and Very Fine Screenning". *Jurnal AT Mineral Processing*. English Edition. Volume 51.
- Mining Machinery Co. Ltd. (2007). "*Resources Environment Better Tomorrow*". South Korea: Mining Machinery Co. Ltd.
- Mujidin. 2012. "*Rekayasa Konservasi Tanah dan Air*". Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Mujianto, Haris dan Miftahul Rahmi. 2019. "Pengaruh Sudut kemiringan (Inklinasi Terhadap Unjuk Kerja Ayakan Getar (Fibrating Screen)". *Sigma Teknika*, Vol 2 (2): 137-142.
- Olson, R. M. (1993). "*Dasar-dasar Mekanika Fluida Teknik*". Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rahmi dan Murad. (2018). "Analisis Kinerja *Crushing Plant* Melalui Uji Beltout Untuk Mendapatkan Persentase Hasil Produksi Yang Optimal Dan Hubungannya Dengan Production Rate Index Pada Tambang Andesit di PT Koto Alam Sejahtera". *Jurnal Bina Tambang*, Vol 3 (3).
- Sularso. (2010). *Pompa dan Kompressor (Pemilihan, Pemakaian, dan Pemeliharaan)*. Jakarta: Pramidya Paramita.
- Sulistiarwan, H., Slamet S. (2014). "Perancangan Mesin Pengayak Pasir Cetak *Fibrating Screen* Pada IKM Cor di Juwana Kabupaten Pati". *Dalam Proc Snatif ke-1*.
- Wigum, B.J. dan S.W, Danielsen. (2009). "*Production and Utilisation of Manufacture Sand*". Norway: SINTEF Building and Infrastructure.
- Yanto A. (2013). "Analisa Untuk Kerja Pengayak Getar Sebagai Sistem Getaran Dua Derajat Kebebasan Terhadap Pengayakan Abu Sekam Padi". *Jurnal Momentum* Vol.15 (02), Hal 125-129.