

**KAJIAN TEKNIS POMPA TANAH TERHADAP
DEBIT *SLURRY* PENAMBANGAN KAOLIN
DI PT ANEKA KAOLINE UTAMA
TANJUNG PANDAN BELITUNG**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH:

**JANVIERY ERMANASA PUTRA
NIM. 1031311024**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

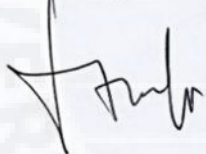
**KAJIAN TEKNIS POMPA TANAH TERHADAP DEBIT *SLURRY*
PENAMBANGAN KAOLIN DI PT ANEKA KAOLINE UTAMA
TANJUNG PANDAN BELITUNG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

JANVIERY ERMANASA PUTRA
NIM. 103 1311 024

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 18 Juli 2018

Pembimbing Utama,



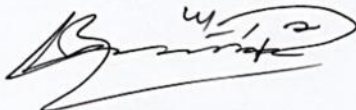
Janiar Pitulima S.T., M.T
NP. 307512045

Pembimbing Pendamping,



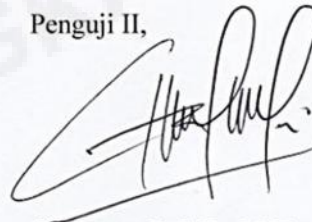
Alfitri Rosita S.T., M.Eng
NP. 309015055

Penguji I,



Irvani S.T., M.Eng
NIP. 1980032220150410001

Penguji II,



Guskarnali, S.T., M.T
NP. 308815047

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

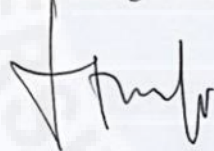
**KAJIAN TEKNIS POMPA TANAH TERHADAP DEBIT *SLURRY*
PENAMBANGAN KAOLIN DI PT ANEKA KAOLINE UTAMA
TANJUNG PANDAN BELITUNG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**JANVIERY ERMANASA PUTRA
NIM. 103 1311 024**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 18 Juli 2018

Pembimbing Utama,



**Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045**

Pembimbing Pendamping,



**Alfitri Rosita, S.T., M.Eng
NP. 309015055**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



**Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 307512045**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : JANVIERY ERMANASA PUTRA
NIM : 1031311024
Judul : KAJIAN TEKNIS POMPA TANAH TERHADAP DEBIT
SLURRY PENAMBANGAN KAOLIN DI PT ANEKA
KAOLINE UTAMA TANJUNG PANDAN BELITUNG

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

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

Balunijuk, 18 Juli 2018



JANVIERY ERMANASA PUTRA
NIM. 1031311024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : JANVIERY ERMANASA PUTRA
NIM : 1031311024
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul :

KAJIAN TEKNIS POMPA TANAH TERHADAP DEBIT *SLURRY* PENAMBANGAN KAOLIN DI PT ANEKA KAOLINE UTAMA TANJUNG PANDAN BELITUNG

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada Tanggal : 18 Juli 2018
Yang menyatakan,



(JANVIERY ERMANASA PUTRA)

INTISARI

PT Aneka Kaoline Utama dalam proses pemindahan *slurry* hasil penyemprotan material *stockpile* kaolin dari bak penampungan sementara ke cyclone yaitu menggunakan 1 unit pompa tanah. Jumlah *slurry* yang dipindahkan pompa tanah tidak sesuai dengan jumlah debit dari monitor, dimana dapat dilihat dari banyaknya *slurry* yang tertampung dan belum teralirkan di bak penampungan sementara. Oleh karena itu, kajian teknis pompa tanah perlu dilakukan agar debit *slurry* dapat teralirkan. Metode penelitian ini yaitu evaluasi (kuantitatif dan kualitatif) serta deskriptif dengan cara pengukuran panjang pipa hisap, pipa tekan, diameter nozzle, debit aktual rata-rata sebanyak 30 kali sebagai parameter perhitungan kapasitas debit pompa tanah, monitor, total head dan daya. Nilai perhitungan kapasitas, debit aktual rata-rata pompa tanah maupun monitor dibandingkan dengan spesifikasi alat dan pengamatan secara langsung terhadap keadaan pompa tanah di lapangan bertujuan untuk mendapatkan rekomendasi penggantian pompa. Berdasarkan pengamatan dan perhitungan di lapangan diketahui bahwa total kapasitas debit monitor sebesar $662,78 \text{ m}^3/\text{jam}$, sedangkan total debit kapasitas debit pompa tanah sebesar $1.233,15 \text{ m}^3/\text{jam}$ dengan *head* total $24,87 \text{ m}$ serta daya aktual $111,62 \text{ HP}$ (*Horse Power*). Pada pengukuran dan perhitungan debit aktual rata-rata monitor sebesar $60,05 \text{ m}^3/\text{jam}$, sedangkan debit aktual rata-rata pompa tanah sebesar $31,212 \text{ m}^3/\text{jam}$. Debit aktual rata-rata monitor berdasarkan jam kerja sebesar $555,22667 \text{ m}^3/\text{hari}$, sedangkan pompa tanah sebesar $288,583 \text{ m}^3/\text{hari}$. Dari kondisi tersebut, terdapat *slurry* yang belum teralirkan oleh pompa tanah. Upaya yang bisa dilakukan dengan cara penggantian 1 unit pompa tanah dengan spesifikasi yang sama, dimana total kapasitas debit sebesar $1.238,4 \text{ m}^3/\text{jam}$, *head* total $22,86 \text{ m}$ dan daya $103,05 \text{ HP}$ (*Horse Power*).

Kata kunci : Pompa tanah, debit, *slurry*, kaolin

ABSTRACT

PT Aneka Kaoline Utama in the process of removal of slurry spraying of kaolin stockpile material from a temporary reservoir to cyclone using 1 unit of ground pump. The amount of slurry transferred by the ground pump does not match the amount of discharge from the monitor, which can be seen from the number of slurry that is collected and not yet dumped in the temporary shelter. Therefore, technical studies of ground pumps need to be done so that the slurry discharge can be channeled. The method of this research is evaluation (quantitative and qualitative) and descriptive by measuring the length of suction pipe, compressive pipe, nozzle diameter, actual average discharge 30 times as parameters calculation of ground pump discharge capacity, monitor, total head and power. Value of capacity calculation, the actual discharge of the average ground pump and monitor compared with the equipment specification and direct observation of the state of the ground pump in the field aims to get a recommendation of pump replacement. Based on observations and calculations in the field it is known that the total discharge capacity of the monitor is 662.78 m³/hr, while the total discharge of ground pump discharge capacity is 1,233.15 m³/hr with total head 24.87 m and actual power 111.62 HP (Horse Power). On the measurement and calculation of the actual discharge of the average monitor is 60.05 m³/hr, while the actual discharge of the average ground pump is 31.212 m³/hr. Average actual discharge of monitor based on working hours is 555.22667 m³/day, while ground pump is 288.583 m³/day. From these conditions, there is a slurry that has not been grounded by the ground pump. Efforts can be made by replacing 1 unit of ground pump with the same specification, where total discharge capacity is 1,238.4 m³/hr, total head 22.86 m and power 103.05 HP (Horse Power).

Keywords: *Ground pump, discharge, slurry, kaolin*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, rezeki dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua saya tercinta yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat agar skripsi ini dapat selesai dengan lancar.
2. Kakak pertama saya Sri Herdiana Suryani dan Kakak kedua Kurnia Nirmala Dewi, serta Abang Ipar saya Iwan dan Suryadi yang selalu memberikan do'a, nasehat dan bantuan selama menempuh pendidikan.
3. Keluarga Besar Ibu saya M. Zahri dan Keluarga Besar Ayahanda saya Mahara yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan selama menempuh pendidikan.
4. Ibu Janiar Pitulima S.T., M.T., dan Ibu Alfitri Rosita S.T., M.Eng., selaku Pembimbing Skripsi.
5. Ibu Janiar Pitulima S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
6. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
7. Bapak Wahri Sunanda S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
8. Bapak Royan Wahyu Setyawan selaku Pembimbing Lapangan sekaligus Kepala Teknik Tambang di PT Aneka Kaoline Utama.
9. Segenap karyawan PT Aneka Kaoline Utama yang telah banyak membantu selama pengambilan data di lapangan.
10. Sahabat saya dari SMP Negeri 56 Jakarta Selatan Septian Dwi Prasetyo dan Ilma Afrilia Riska yang selalu mendo'akan dan menyemangati.
11. Sahabat saya dari SMA Negeri 2 Tanjung Pandan Belitung Vintasari Amd.Keb, Marsiska Isnaini S.Pd, Sansi Viera S.Pd, Bima Prasetyo Nugraha yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungan sampai saat ini.

12. Sahabat-sahabat saya Astri Arsubi S.T., Firza Ayu Amini, Lola Vabela, Dadan Legiawan, Andesta Granitio Irwan S.T., Adiyatma S.T., Jeffri Silalahi, Ester Indahsari, Septa Aptarina, Siti Halimah Nasution, Latief Pratama S.T., Rininta S.H., Novi Herlinda, Tenisya Putri serta Kakak-kakak senior saya Ilman Sormin S.T., Aleo Saputra S.T., Iqbal Afriansyah S.T., Awwab Hafizh S.T., Yayang Wira Agustinus S.T., M. Ali Martua Siregar, Elisa S.T., Azelia Bonita S.T., Surya Dharma, Nelfashionica Sinaga.
13. Seluruh teman-teman saya di Kelas A dan B Tambang 2013 serta Himpunan Mahasiswa Tambang Universitas Bangka Belitung yang membantu dan memberikan semangat kepada saya selama menyelesaikan skripsi ini.
14. Budhe dan Keluarga yang sudah menganggap saya seperti anaknya sendiri dan selalu membantu dari awal kuliah sampai saat ini.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

**“KAJIAN TEKNIS POMPA TANAH TERHADAP DEBIT *SLURRY*
PENAMBANGAN KAOLIN DI PT ANEKA KAOLINE UTAMA
TANJUNG PANDAN BELITUNG”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi perhitungan total debit kapasitas pompa tanah, *head* total dan daya, perhitungan total debit kapasitas monitor, pengukuran dan perhitungan total debit aktual rata-rata pompa tanah dan monitor, apakah sesuai antara yang masuk dan keluar dari pipa. Total debit aktual rata-rata tersebut dianalisis besarnya selisih dan penyebab *slurry* masih tertampung di bak penampungan sementara, sehingga merekomendasikan untuk penggantian pompa yang tersedia dengan spesifikasi sama.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Balunujuk, 18 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Studi Terdahulu	5
2.2 Fisiografi Pulau Belitung	7
2.3 Stratigrafi Pulau Belitung	9
2.4 Bahan Galian Industri	11
2.4.1 Kaolin	11
2.4.2 Lokasi Ditemukan Kaolin	12
2.5 Teknik Penambangan Kaolin	14
2.5.1 Tambang Terbuka	14
2.6 Definisi Fluida	15
2.7 Monitor	15
2.7.1 Sistem Penyemprotan	16
2.7.2 Teknik Penyemprotan	16
2.7.3 Kapasitas Monitor	17
2.8 Pompa Tanah	18
2.8.1 Kecepatan Aliran Dan Luas Penampang	20
2.8.2 Kapasitas Pompa Tanah	20
2.8.3 Menghitung Total <i>Head</i>	20
2.8.4 Daya Pompa	23
2.9 Analisa Sampel Kaolin	24

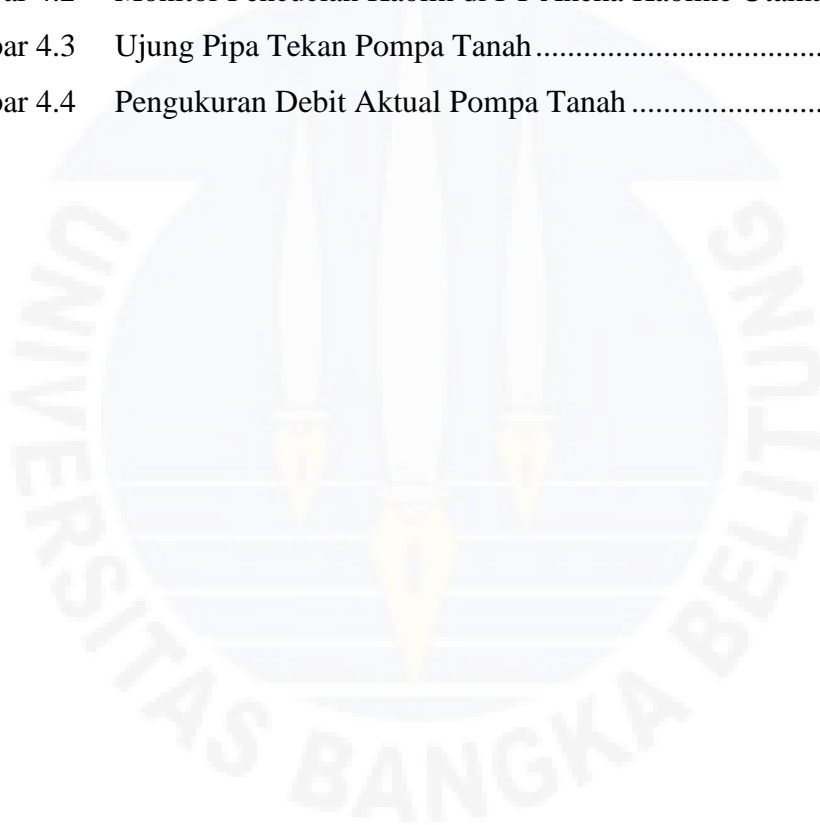
2.9.1	<i>Density</i>	24
2.9.2	Residu.....	24
2.10	Pengolahan dan Pemanfaatan Kaolin.....	25
2.11	Spesifikasi Kaolin	26
2.12	Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Lokasi, Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2	Metode Penelitian.....	33
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.4	Langkah-langkah Penelitian.....	34
3.4.1	Pengumpulan Data	34
3.4.2	Pengelompokkan Data.....	34
3.4.3	Pengolahan dan Analisa Data.....	35
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Debit Air Monitor dan Debit <i>Slurry</i> Pompa Tanah.....	37
4.1.1	Debit Air Monitor Pencucian <i>Stockpile</i>	38
4.1.2	Debit Pompa Tanah	40
4.1.3	<i>Head</i> Total Pompa Tanah.....	42
4.1.4	Daya Pompa Tanah	47
4.2	Debit Aktual Monitor dan Pompa Tanah	47
4.2.1	Debit Aktual Rata-rata Monitor dan Pompa Tanah Terhadap Hasil Pengamatan.....	49
4.3	Rekomendasi Penggantian Pompa Tanah	50
4.3.1	Debit Pompa Tanah Rekomendasi	50
4.3.2	<i>Head</i> Total Pompa Rekomendasi	52
4.3.3	Daya Pompa Tanah Rekomendasi.....	56
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	59
	DAFTAR PUSTAKA	60
	LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Kaolin Untuk Industri Kertas.....	27
Tabel 2.2 Spesifikasi Kaolin Untuk Pestisida	29
Tabel 2.3 Spesifikasi Kaolin Untuk Keramik.....	30
Tabel 4.1 Kapasitas Air Masing-masing Nozzle	40
Tabel 4.2 Jumlah Pipa Tekan Pompa Tanah	40
Tabel 4.3 Data Parameter Mencari Nilai <i>Head</i>	43
Tabel 4.4 Nilai <i>Head</i> Total	46
Tabel 4.5 Debit Air Masing-masing Nozzle di Monitor	48
Tabel 4.6 Hasil Debit Aktual Monitor Jam Kerja	49
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan di Lapangan	49
Tabel 4.8 Data Parameter Mencari Nilai <i>Head</i> Rekomendasi	52
Tabel 4.9 Nilai <i>Head</i> Lainnya dan <i>Head</i> Total	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pompa (D.W. Putro,2010).....	18
Gambar 2.2 Aliran Fluida Di Dalam Pompa Sentrifugal (Sularso,1983)	19
Gambar 3.1 Peta Kesampaian Daerah Penelitian.....	32
Gambar 3,2 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Kondisi lapangan PT Aneka Kaoline Utama.....	37
Gambar 4.2 Monitor Pencucian Kaolin di PT Aneka Kaoline Utama	38
Gambar 4.3 Ujung Pipa Tekan Pompa Tanah.....	41
Gambar 4.4 Pengukuran Debit Aktual Pompa Tanah.....	48



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	Spesifikasi Pompa Tanah 62
LAMPIRAN B	Spesifikasi Pompa Semprot 63
LAMPIRAN C	Debit Aktual Monitor..... 64
LAMPIRAN D	Debit Aktual Pompa Tanah..... 70
LAMPIRAN E	Menghitung Densitas <i>Ciong</i> Kaolin..... 75
LAMPIRAN F	Konversi Satuan 76
LAMPIRAN G	Dokumentasi Pompa Tanah 77
LAMPIRAN H	Dokumentasi Pengukuran Tugas Akhir 80
LAMPIRAN I	Data Produksi Tahun 2017..... 85
LAMPIRAN J	Diagram Alir Pengolahan..... 86

