

**KAJIAN TEKNIS KOLAM PENGENDAPAN *TAILING*
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGELOLAAN
PADA PT ANEKA KAOLINE UTAMA DI
TANJUNG PANDAN - BELITUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**Astri Arsubi
NIM 1031311008**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KAJIAN TEKNIS KOLAM PENGENDAPAN *TAILING*
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGELOLAAN
PADA PT ANEKA KAOLINE UTAMA DI
TANJUNG PANDAN BELITUNG**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

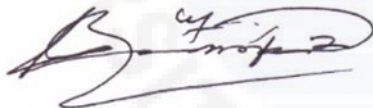
ASTRI ARSUBI
NIM 1031311009

Telah diperlihatkan di depan Dewan Penguji :

Pada 16 Januari 2018

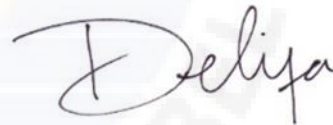
Telah disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing Utama,



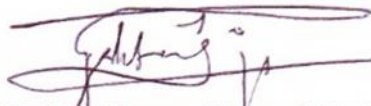
Irvani, S.T., M.Eng
NIP 19800322205041001

Pembimbing Pendamping,



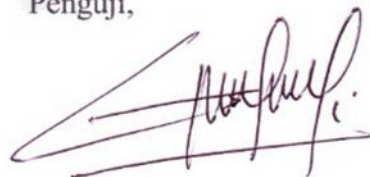
Delita Ega Andini, S.T., M.T.
NP 309115056

Penguji,



E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si
NP 306906005

Penguji,



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KAJIAN TEKNIS KOLAM PENGENDAPAN *TAILING*
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGELOLAAN
PADA PT ANEKA KAOLINE UTAMA DI
TANJUNG PANDAN BELITUNG**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ASTRI ARSUBI
NIM 1031311009

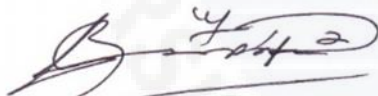
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji :

Pada 16 Januari 2018

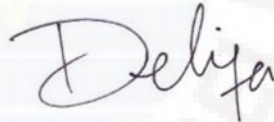
Telah disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Irvani, S.T., M.Eng
NIP 19800322205041001




Delita Ega Andini, S.T., M.T.
NP 309115056

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan,

Fakultas Teknik

Universitas Bangka Belitung



Janiar Pitulima, S.T., M.T.
NP 307612045

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ASTRI ARSUBI

NIM : 1031311008

Judul : KAJIAN TEKNIS KOLAM PENGENDAPAN *TAILING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGELOLAAN PADA PT ANEKA KAOLINE UTAMA DI TANJUNG PANDAN – BELITUNG

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang 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, 16 Januari 2018


METERAI
TEMPEL
7C7E0AEF812813272
6000
ENAM RIBU RUPIAH
ASTRI ARSUBI
NIM 1031311008

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : ASTRI ARSUBI
NIM : 1031311008
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

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

KAJIAN TEKNIS KOLAM PENGENDAPAN *TAILING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGELOLAAN PADA PT ANEKA KAOLINE UTAMA DI TANJUNG PANDAN - BELITUNG

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunujuk
Pada Tanggal : 16 Januari 2018
Yang menyatakan,

(ASTRI ARSUBI)

INTISARI

PT Aneka Kaoline Utama menggunakan 3 kolam pengendapan *tailing* dengan sistem sirkulasi air tertutup, dimaksudkan agar setelah pengendapan selama waktu tertentu didapatkan kondisi air yang bersih pada kolam air baku. Panjang atau pendeknya umur suatu kolam pengendapan *tailing*, ditentukan oleh bagaimana pengelolaan terhadap kolam *tailing* itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti melakukan kajian teknis terhadap kolam pengendapan *tailing* sebagai upaya peningkatan pengelolaan di PT Aneka Kaoline Utama. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode deskriptif, kuantitatif dan kualitatif. Dengan melakukan pengukuran terhadap dimensi kolam, analisis material *tailing*, *stockpile* dan cong (kaolin), mengamati dan menghitung alat-alat mekanis pada saat proses perawatan, melakukan pengamatan langsung di lapangan guna mencari kesalahan teknis yang terjadi pada kolam pengendapan *tailing* serta memberikan solusi dan desain kolam pengendapan *tailing* baru. Hasil dari penelitian ini adalah, setelah melakukan kajian teknis terhadap kolam *tailing*, didapatkan umur kolam *tailing* kasar, sedang dan halus adalah 6 hari, 2 hari dan 2 hari. Setelah dilakukan perawatan, umur kolam pengendapan *tailing* kasar, sedang dan halus bertambah menjadi 9 hari, 3 hari dan 5 hari. Namun jika menggunakan waktu perawatan maksimum umur kolam *tailing* kasar, sedang dan halus akan bertambah menjadi 56 hari, 35 hari dan 63 hari. Terakhir, setelah dilakukan pengamatan langsung di lapangan ditemukan beberapa kesalahan teknis pada kolam, seperti dimensi kolam yang kurang sesuai dengan volume *tailing* yang masuk, dinding tidak diperkuat dan dilapisi, saluran *inlet-outlet* yang kurang seimbang, dan terjadi pelebaran saluran *outlet*. Beberapa kesalahan inilah yang menjadi dasar peneliti untuk memberikan solusi dan membuat desain kolam pengendapan *tailing* baru. Kolam *tailing* kasar dengan luas 327 m² dan kedalaman 3 m, kolam sedang memiliki luas 422 m² dengan kedalaman 2 m dan kolam halus dengan luas 23 m² dan kedalaman 2 m.

Kata kunci : Kolam pengendapan *tailing*, umur kolam, perawatan

ABSTRACT

PT Aneka Kaoline Utama uses 3 tailings deposition ponds with closed water circulation system, meant that after deposition for a certain period of time a clean water condition is found in the standard water pool. The length or short life of a tailings deposition pond, determined by how management of the tailings pool itself. Therefore, the researchers conducted a technical study on the tailings deposition pond as an effort to improve the management of PT Aneka Kaoline Utama. The method used by researchers is descriptive, quantitative and qualitative methods. By measuring the dimensions of the pond, analyzing tailings, stockpile and cong (kaolin) materials, observing and calculating mechanical devices during the treatment process, conducting direct field observations to look for technical errors occurring in the tailings deposition pool as well as providing solutions and designs new tailings deposition pool. The result of this research is, after doing technical study to tailing pond, we get the age of rough, medium and fine tailings pond is 6 days, 2 days and 2 days. After care, the aging and gradual pool of tailings deposition increased to 9 days, 3 days and 5 days. However, if using the maximum maintenance time of aggregate, medium and fine tailings pools will increase to 56 days, 35 days and 63 days. Finally, after direct observation in the field, some technical faults were found in the pond, such as pool dimensions that were less suited to incoming tailings volume, non-reinforced and coated walls, poorly balanced inlet-outlets, and outlet widening. Some of these errors are the basis of the researchers to provide solutions and create new tailings deposition pool design. Rough tailing pond with an area of 327 m² and a depth of 3 m, the pond is having an area of 422 m² with a depth of 2m and a fine pond with an area of 23 m² and a depth of 2 m.

Key word : *Tailings deposition pond, pool age, treatment*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan bimbinganNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul :

KAJIAN TEKNIS KOLAM PENGENDAPAN *TAILING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGELOLAAN PADA PT ANEKA KAOLINE UTAMA DI TANJUNG PANDAN - BELITUNG

Di dalam laporan ini disajikan pokok-pokok bahasan yaitu mengkaji secara teknis kolam pengendapan *tailing* mulai dari menghitung persen *solid* sampai proses perawatannya untuk memperpanjang umur kolam pengendapan *tailing*, menghitung umur kolam jika menggunakan waktu perawatan maksimum dan memberikan langkah-langkah perawatan yang tepat terhadap kolam pengendapan *tailing*.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan maupun kekeliruan baik dari segi isi maupun cara penyajian. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekalian yang bersifat membangun guna terselesaikannya Tugas Akhir.

Balunujuk, 16 Januari 2018

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat serta karena karunia dan hidayah-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan penuh ketenangan. Tidak lupa saya haturkan shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ilmu pengetahuan dari sisi-Nya serta menyebarkannya kepada umat manusia.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Ibunda Yangyu Nizar dan Ayahanda Achmad Affandy yang telah memberikan saya banyak cinta, kasih sayang, dukungan serta doa sedari saya lahir sampai sekarang agar jalan saya selalu dipermudah. Kedua adik saya yang sangat saya cintai dan banggakan Firman Yuardi dan Rendi Affandy yang setia menjadi penyemangat serta penjaga bagi saya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, saya banyak mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak, sehingga saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Irvani, S.T., M.Eng dan Ibu Delita Ega Andini, S.T., M.T., selaku Pembimbing Skripsi.
2. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
3. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Galih Pratama, selaku Pembimbing Lapangan dari PT Aneka Kaoline Utama beserta segenap karyawan PT Aneka Kaoline Utama, khususnya Tim Bidang Pencucian.
6. Kepada Kedua Orang Tua, Adik-adik saya dan seluruh Keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung dalam setiap langkah perjuangan saya.

7. Kepada teman-teman seperjuangan yang selalu membantu, mendukung serta mendoakan saya dalam hal apapun. Sangat beruntung bisa berbagi kenangan-kenangan indah dan sedih bersama kalian. Semoga kita semua sukses dan menjadi penghuni Syurga-Nya. Amin.
8. Kepada senior dan junior yang selalu memberikan nasihat dan berbagi ilmunya kepada saya, Kak Denny Supriyatna, Kak Ilman Sormin, Kak Iqbal Afriansyah, Kak Aleo Saputera, Kak Damhori, Kak Yayang Wira Agustinus, Kak Elisa, Kak Azelia Bonita, Kak Ayu Larasinta, Kak Surya Dharma, Kak Ines Yuana, Kak Awwab Hafizh, Kak Ardila Kompa, Novi Herlinda serta Rika Fitriani.
9. Kepada sahabat-sahabat saya Firza Ayu Amini, Lola Vabela dan Janviery Ermanasa Putra, Septa Aptarina serta Siti Halimah Nasution. Kalian selalu menjadi inspirasi bagi saya, yang selalu mengingatkan saya untuk selalu di jalan-Nya, berbagi kesedihan dan kebahagiaan bersama serta terus memberikan saya semangat selama skripsi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I 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
1.6 Keaslian Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Studi Terdahulu	5
2.1.2 Geologi Pulau Belitung	9
2.1.3 Kondisi Tanah	10
2.1.4 Genesa Kaolin	11
2.1.5 Teknik Penambangan Kaolin	14
2.2 Sistem Pengendalian Air Tambang	17
2.2.2 <i>Tailing</i> Kaolin	27
2.2.3 Alat Pemisahan <i>Cyclone</i>	30
2.2.4 <i>Software Autocad 2016</i>	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Tempat Dan Waktu Penelitian	33
3.1.1 Lokasi Penelitian	33
3.1.2 Tempat Penelitian	34
3.1.3 Waktu Penelitian	34
3.2 Alat Dan Bahan	34
3.2.1 Alat-alat	34

3.2.2 Bahan-bahan	34
3.3 Tahapan Kegiatan	35
3.3.1 Tahap Persiapan	35
3.3.2 Penelitian Lapangan	35
3.3.3 Penyusunan Laporan	38
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pemanfaatan Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	40
4.1.1 Dimensi Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	41
4.1.2 Analisis Material <i>Tailing</i>	42
4.1.3 Umur Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	50
4.2 Peningkatan Pemanfaatan Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	51
4.3 Langkah-langkah Perawatan Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	54
4.3.1 Kesalahan Teknis Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	54
4.3.2 Langkah-langkah Perawatan Kolam <i>Tailing</i>	55
4.3.3 Desain Kolam Pengendapan <i>Tailing</i>	57
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
 DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta geologi Belitung	9
Gambar 2.2 Teknik penambangan kaolin secara tambang terbuka	14
Gambar 2.3 Diagram alir proses pengolahan kaolin secara umum	16
Gambar 2.4 Bentuk-bentuk saluran pengendapan	17
Gambar 2.5 Zonasi pada kolam pengendapan	19
Gambar 2.6 <i>Standard settling ponds in series</i>	19
Gambar 2.7 Tipe-tipe pengendapan	20
Gambar 2.8 Luas kolam pengendapan	23
Gambar 2.9 Hukum <i>Stokes</i>	23
Gambar 2.10 Hukum <i>Newton</i>	24
Gambar 2.11 Aliran air di kolam pengendapan	24
Gambar 2.12 Waktu pengendapan partikel	25
Gambar 2.13 Persentase pengendapan	25
Gambar 2.14 Debit material <i>tailing</i>	25
Gambar 2.15 Debit air pencucian	25
Gambar 2.16 Faktor konkresi	26
Gambar 2.17 Persen <i>solid</i>	26
Gambar 2.18 <i>Density</i> material <i>tailing</i>	26
Gambar 2.19 <i>Tailing</i> berupa pasir kuarsa hasil penyaringan kaolin	28
Gambar 2.20 Alat pemisahan <i>cyclone</i>	30
Gambar 2.21 Prinsip kerja alat pemisahan <i>cyclone</i>	31
Gambar 3.1 Peta lokasi kegiatan penelitian	34
Gambar 3.2 Diagram alir pengambilan data	40
Gambar 4.1 Kolam-kolam pengendapan <i>tailing</i> utama	41
Gambar 4.2 Kolam air baku	42
Gambar 4.3 Alat <i>cyclone</i> modifikasi	43
Gambar 4.4 Material kolam <i>tailing</i>	51
Gambar 4.5 Perawatan terhadap kolam pengendapan <i>tailing</i>	60

Gambar 4.6	Kesalahan teknis pada kolam pengendapan <i>tailing</i>	67
Gambar 4.7	Dimensi kolam <i>tailing</i> halus terlalu kecil	68
Gambar 4.8	Peta batas kolam pengendapan <i>tailing</i> awal dan akhir	71
Gambar 4.9	Desain kolam <i>tailing</i> kasar tampak 3D	72
Gambar 4.10	Desain kolam <i>tailing</i> kasar tampak atas	72
Gambar 4.11	Desain kolam <i>tailing</i> sedang tampak 3D	73
Gambar 4.12	Desain kolam <i>tailing</i> sedang tampak atas	73
Gambar 4.13	Desain kolam <i>tailing</i> halus tampak 3D	74
Gambar 4.14	Desain kolam <i>tailing</i> halus tampak atas	74



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Dimensi kolam pengendapan <i>tailing</i>	45
Tabel 4.2 Hasil perhitungan persen <i>solid</i> dari <i>stockpile</i>	47
Tabel 4.3 Hasil perhitungan persen <i>solid</i> dari kolam <i>tailing</i>	48
Tabel 4.4 Perhitungan faktor konkresi seluruh sampel	50
Tabel 4.5 Ukuran butir material <i>tailing</i>	50
Tabel 4.6 <i>Density</i> material <i>tailing</i>	52
Tabel 4.7 Kecepatan dan waktu pengendapan <i>tailing</i>	54
Tabel 4.8 Kecepatan dan waktu aliran air keluar kolam	56
Tabel 4.9 Persentase pengendapan <i>tailing</i>	57
Tabel 4.10 Volume padatan pada kolam <i>tailing</i>	58
Tabel 4.11 Umur kolam pengendapan <i>tailing</i>	59
Tabel 4.12 Hasil percobaan pengerukan dengan sekop pada kolam <i>Tailing</i> halus	61
Tabel 4.13 Umur kolam pengendapan <i>tailing</i>	63
Tabel 4.15 Kesalahan teknis dan solusi perawatan terhadap kolam <i>tailing</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Peta lokasi kolam pengendapan <i>tailing</i> 73
Lampiran B	Proses pengolahan kaolin 76
Lampiran C	Dimensi kolam pengendapan <i>tailing</i> 79
Lampiran D	Persen <i>solid tailing</i> 81
Lampiran E	Faktor konkresi kaolin..... 88
Lampiran F	<i>Density</i> material <i>tailing</i> 92
Lampiran G	Kecepatan dan waktu pengendapan <i>tailing</i> 95
Lampiran H	Debit material <i>tailing</i> 98
Lampiran I	Kecepatan dan waktu aliran air keluar kolam 103
Lampiran J	Persentase pengendapan <i>tailing</i> 105
Lampiran K	Volume padatan pada kolam <i>tailing</i> 106
Lampiran L	Umur kolam pengendapan <i>tailing</i> 109
Lampiran M	Perawatan kolam pengendapan <i>tailing</i> 110
Lampiran N	Perawatan maksimum kolam pengendapan <i>tailing</i> 110
Lampiran O	Kesalahan teknis dan solusi perawatan terhadap kolam pengendapan <i>tailing</i> 126
Lampiran P	Desain kolam pengendapan <i>tailing</i> 130
Lampiran Q	Spesifikasi alat mekanis 135
Lampiran R	Dokumentasi lapangan 138