

**KAJIAN TEKNIS *STOCKPILE* UNTUK *SLURRY*
YANG DIHASILKAN PADA BULAN APRIL 2018
DITAMBANG BESAR (TB) 1.42 PEMALI
PT TIMAH TBK KABUPATEN BANGKA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH:

**FIRZA AYU AMINI
NIM. 1031311021**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KAJIAN TEKNIS STOCKPILE UNTUK SLURRY YANG DIHASILKAN
PADA BULAN APRIL DITAMBANG BESAR
(TB) 1.42 PEMALI PT TIMAH Tbk
KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

FIRZA AYU AMINI
NIM. 103 1311 021

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 7 Agustus 2018

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



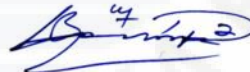
Delita Ega Andini, S.T., M.T
NP. 309115056

Penguji I,



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

Penguji II,



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KAJIAN TEKNIS STOCKPILE UNTUK SLURRY YANG DIHASILKAN
PADA BULAN APRIL DITAMBANG BESAR
(TB) 1.42 PEMALI PT TIMAH TBK
KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**FIRZA AYU AMINI
NIM. 103 1311 021**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 7 Agustus 2018

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FIRZA AYU AMINI

NIM : 1031311021

Judul : KAJIAN TEKNIS *STOCKPILE* UNTUK *SLURRY* YANG
DIHASILKAN PADA BULAN APRIL DI TAMBANG BESAR (TB)
1.42 PEMALI PT TIMAH Tbk.

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.

Balunujuk, Juli 2018



FIRZA AYU AMINI
NIM. 1031311021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : FIRZA AYU AMINI
NIM : 1031311021
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 *STOCKPILE* UNTUK *SLURRY* YANG DIHASILKAN PADA BULAN APRIL DI TAMBANG BESAR (TB) 1.42 PEMALI PT TIMAH Tbk

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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 : Balunijuk
Pada Tanggal : Juli 2018

Menyatakan,


(FIRZA AYU AMINI)

INTISARI

PT Timah Tbk dalam proses penyemprotan material pada *stockpile* menggunakan dua monitor untuk menghasilkan *slurry* yang dialiri melalui *launder*, kemudian menuju instalasi pencucian untuk mendapatkan bijih timah. Jumlah material yang disemprot oleh monitor pada *stockpile* belum diketahui jumlahnya dan *slurry* yang mengalir pada *launder* mengalami pengendapan dimana rasio perbandingan material solid dengan *slurry* tidak sesuai dengan standar operasional perusahaan yaitu 1:10. Berdasarkan kondisi tersebut, maka kajian teknis *stockpile* perlu dilakukan agar material yang disemprot diketahui jumlahnya berdasarkan *slurry* yang dihasilkan. Data-data yang diperlukan dalam mengkaji secara teknis pompa tanah adalah geometri *hopper stockpile*, geometri aktual *stockpile*, total debit monitor, kapasitas daya pompa semprot, dimensi *store bak*, volume *slurry* pada *launder*, kecepatan dan ketinggian aliran *slurry*, sampel material dan *slurry*, berat dan kadar air material serta *slurry*. Berdasarkan pengamatan dan perhitungan di lapangan diketahui bahwa pengukuran terhadap *hopper* didapatkan volume yang bisa ditampung sesuai dengan kapasitasnya adalah 317.54 m³, sedangkan perolehan pengukuran manual volume aktual material *stockpile* adalah 2936,86m³. jika dibandingkan dengan perolehan pada *software* yaitu 3117,82 m³, maka kedua pengukuran tersebut tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Jumlah *slurry* yang dihasilkan adalah 632297,97 m³/bulan, dengan kecepatan aliran sebesar 1,28 m³/s. Debit air yang dihasilkan oleh kedua *nozzle* monitor adalah 430,22 m³/jam dan perhitungan aktual debit air pada *slurry* adalah 716,11 m³/jam dengan hasil Perbandingan material *solid* dengan *slurry* rata-rata pada keseluruhan *store bak* sebesar 4:10. Berdasarkan jumlah volume *slurry* dalam satu bulan, maka dibutuhkan material *stockpile* 252919,188 m³/bulan.

Kata kunci: *stockpile*, debit, *slurry*, timah

ABSTRACT

PT TImah Tbk in mineral processing on stockpile using two monitors to produce slurry flowing through the launder, the towards the washing installation to get tin ore. Material sprayed by activity on stockpile, unknown amount and slurry flowing in launder desposition. Where the ratio of solid material to water is not accordance with the company's operational standart that is 1:10. Based on the condition, the technical assesement of the stockpile needs to be done, so that the sprayed materials is known in number base on the resulting slurry. The data needed in technically stockpile is the hopper stockpile geometry, the actual geometry of stockpile, total discharge monitor, the spray pump powder capacity, dimensions store tub, slurry volume on launder, speed and height of slurry flowl, material and slurry samples, weight and moisture content of material and slurry. Base on observation, measurements and calculations in the field is known that, the measurement of the hopper obtained volume that can be accommodated in accordance with its capacity is 317.54 m³, whereas the measurement manual volume of stockpiles is 2936.86 m³, when compared with the acquisition of software is 3117.82 m³, then its do not a significant difference. The amount of slurry produced is 632297.97 m³, with a flow rate of 1.28 m³/s. As for the flow of water produced by the two nozzle of monitor 430.22 m³/hour, with the result of comparison of solid material with the average slurry of the overall store tub is 4:10. Based on volume amount slurry in a month, then the material stockpile is needed 252919.188 m³/month.

Keyword: Stockpile, discharge, slurry, tin.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia, hidayah dan petunjuk yang telah diberikan dan nabi Muhammad S.A.W dan junjungannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan segala ketulusan hati, saya persembahkan karya tulis ini kepada :

- Kedua orang tua, Ibuku yang cantik jelita Nur Emway dan Ayahku yang tampan sekali M. Soleh yang telah menjadi motivasi dalam menyelesaikan karya tulis ini. Terima kasih atas segala bentuk doa, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang selalu dicurahkan.
- Saudara-saudariku Rania Esdy Prawita, Am.Keb., M. Rajudin Akbar, Akhmad Raffi Zahran, Raisha Eswindari dan kakak Iparku Heri Samsuri Am.Kep
- seluruh anggota keluarga atas segala bentuk bantuan dan semangat yang luar biasa.

Pada kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Janiar Pitulima, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir sekaligus Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung
2. Ibu Delita Ega Andini, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung

3. Dosen dan Staf Teknik Jurusan Pertambangan Universitas Bangka Belitung
4. Bapak M. Gibran Apriyansah selaku Pembimbing Lapangan di Tambang Besar (TB 1.42) Pemali, PT Timah Tbk.
5. Staff dan karyawan PT Timah atas segala bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan Skripsi, bang Dedi Setiawan, S.T., bang Suhendri S.T., bang Ismed, bang Ayi, bang Sapri.
6. Karyawan Applus terbaik di tambang, Pak Mael, Pak Dikki, Pak Dodi, Pak Ito, Pak Wawan, Pak Kodir, Bang Acak, Pak Imam, Pak Dani. Terimakasih atas bantuannya selama di lapangan,
7. Untuk sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dukungan. Terimakasih teruntuk kalian yang aku sayangi, Daz Vholasky Anggraini S.Pd, Eka Rimayanti Am.Kep, Astri Arsubi, S.T., Janviery Ermanasa Putra S.T., Lola Vabela S.T., Septa Aptarina dan Novi Herlinda.
8. Teruntuk Senioroku yang selalu membantu, Ilman Sormin, S.T., Ikbal Apriyansyah, S.T., Aleo Saputra, S.T., Elisa S.T., Azelia Bonita, S.T., Ayu Larasinta, S.T., Surya Darma, S.T., Ali Martua Siregar, S.T., Awwab Hafidz, S.T., Yayang Wira, S.T.,..
9. Anupams, sahabatku yang jauh disana Oei Melisa, Dian Aggraini, Eon Wendah, Priska dan Iis. Terima kasih selalu ada untukku, mendengar keluh kesahku. Aku sayang kalian.
10. Teman seperjuangan Teknik Pertambangan 2013 yang telah berkontribusi membuat kenangan dan momen yang indah dimasa perkuliahan, Ester Indahsari Sianturi, Desti Armelia, Siti Halimah Nasution, Aulia Putri, Reza, M. Sdoqin Utama Aji, Miftakhul Huda, Mario Zevanya Napitu, Emanuel Dwi Wicaksono, M. Ridho Virgiawan,

Adi Wahyudi, Zainury Jaya Saputra, Adiyatma, Arif Hidayatullah dan semua teman angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

11. Juniorku yang suka rusuh dikampus, Elya Agustina, Tri Windi, Tiara Senja, Masyeba, Dewi, Indang dan kawan-kawan.
12. Shawol yang selalu dihati, Novia, Cicing, eon Agnes, eon Ayya, Saeng Dewi, Juli, dan kawan-kawan.
13. Teman seperjuangan Tugas Akhir, M. Wahyu Akmal dan Rio Saputra.



KATA PENGANTAR

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

**“KAJIAN TEKNIS *STOCKPILE* UNTUK *SLURRY* YANG DIHASILKAN
PADA BULAN APRIL DI TAMBANG BESAR (TB) 1.42 PEMALI PT
TIMAH TBK KABUPATEN BANGKA”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi perhitungan geometri serta kapasitas *hopper*, geometri timbunan *stockpile*, dimensi *launder* serta tinggi dan kecepatan aliran *slurry* pada *launder*, debit air monitor, perhitungan debit aktual air monitor, debit *slurry* serta perhitungan volume timbunan *stockpile* sesuai dengan *slurry* yang dihasilkan. Debit *slurry* aktual tersebut dianalisis sampel serta pengukuran yang didapatkan dapat diketahui apakah sesuai rasio perbandingan material yang ada pada *slurry* sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan, dan dilakukan perhitungan sesuai tidaknya dengan kebutuhan material yang dibutuhkan pada *stockpile* dan diketahui jumlah volume kebutuhan penyempotan material pada *stockpile*.

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, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN | 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 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Keaslian Penelitian..... | 3 |
| 1.7 Sistematika Penelitian | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.1.1 Geologi Pulau Bangka | 6 |
| 2.1.2 Morfologi Pulau Bangka | 8 |
| 2.1.3 Stratigrafi Pulau Bangka | 10 |
| 2.1.4 Genesa Endapan Timah Primer..... | 12 |
| 2.2 Tambang Terbuka | 14 |
| 2.2.1 Keuntungan Tambang Terbuka..... | 14 |
| 2.2.2 Kerugian Tambang Terbuka | 14 |
| 2.2.3 Sistem Penambangan Bijih Timah | 15 |
| 2.2.4 <i>Stockpile</i> | 18 |
| 2.2.5 Monitor | 24 |
| 2.2.6 Karakteristik <i>Slurry</i> | 26 |
| 2.2.7 Material Solid..... | 29 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Tempat/Lokasi dan jadwal penelitian | 30 |
| 3.2 Bahan dan Alat Penelitian..... | 31 |
| 3.3 Langkah-langkah Penelitian | 32 |
| 3.3.1 Pendahuluan | 32 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.2 Pengumpulan Data | 36 |
| 3.3.2.1 Pengumpulan Data Primer | 36 |
| 3.3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder | 39 |
| 3.3.3 Pengolahan dan Analisis Data | 40 |
| 3.2.3.1 Pengolahan Data | 41 |
| 3.2.3.2 Analisis Data | 41 |
| 3.3.4 Pembahasan dan Kesimpulan | 42 |
| 3.3.5 Laporan dan Persentasi Hasil | 42 |
| 3.3.6 Diagram Alir Penelitian | 43 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Kajian Aktual <i>Stockpile</i> Tambang Besar (TB) 1.42 Pemali | 44 |
| 4.1.1 Kondisi Aktual <i>Stockpile</i> | 45 |
| 4.1.2 Geometri Timbunan <i>Stockpile</i> | 46 |
| 4.1.3 Timbunan Aktual <i>Stockpile</i> | 46 |
| 4.1.4 <i>Marking</i> GPS Bentuk Aktual <i>Stockpile</i> | 50 |
| 4.1.5 Pemadatan Timbunan | 51 |
| 4.2 Volume Penyemprotan <i>Stockpile</i> | 54 |
| 4.2.1 Debit Air Monitor Pada <i>Stockpile</i> | 56 |
| 4.2.2 Perbandingan Material <i>Solid</i> dengan Air | 57 |
| 4.2.3 Perhitungan Debit <i>Slurry</i> Aktual | 58 |
| 4.2.4 Perhitungan Debit Air dalam <i>Slurry</i> | 59 |
| 4.2.5 Upaya Mencegah Pengendapan <i>Slurry</i> | 60 |
| 4.3 Jumlah Penimbunan Material Pada <i>Stockpile</i> | 62 |
| 4.2.1 Persen <i>Solid</i> Meterial pada <i>Stockpile e</i> | 63 |
| 4.2.2 Persentase Air pada <i>slurry</i> | 63 |
| 4.2.3 Volume Material <i>Stockpile</i> | 64 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 65 |
| 5.2 Saran | 66 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gamabr 2.1 Peta geologi Pulau Bangka..... | 7 |
| Gambar 2.2 Stratigrafi Pulau Bangka | 9 |
| Gambar 2.3 Area <i>Stockpile</i> | 11 |
| Gambar 2.4 <i>Hopper Stockpile</i> | 12 |
| Gambar 2.5 Sistem penyemprotan <i>under cutting</i> | 15 |
| Gambar 2.6 Sistem penyemprotan <i>Shear cutting</i> | 16 |
| Gambar 2.7 Penyemprotan/pencucian <i>stockpile</i> | 18 |
| Gambar 2.8 Monitor | 20 |
| Gambar 2.9 Air keluar dari <i>nozzle</i> monitor..... | 24 |
| Gambar 2.10 <i>Slurry</i> | 25 |
| Gambar 2.11 <i>Slurry</i> pada <i>launder</i> | 37 |
| Gambar 3.1 Peta Kesampaian Daerah Penelitian..... | 33 |
| Gambar 3.2 <i>Marking</i> titik koordinat <i>stcokpile</i> | 35 |
| Gambar 3.4 Pengambilan sampel <i>slurry</i> | 36 |
| Gambar 3.4 Pengukuran perbandingan material <i>solid</i> dan air | 38 |
| Gambar 3.5 Pengukuran berat <i>slurry</i> | 39 |
| Gambar 3.6 Pengukuran kecepatan waktu tempuh aliran..... | 40 |
| Gambar 3.7 Pengukuran ketinggian <i>Slurry</i> pada <i>store bak</i> | 43 |
| Gambar 3.8 Diagram Alir Penelitian | 46 |
| Gambar 4.1 <i>Stockpile</i> tampak depan..... | 47 |
| Gamabr 4.2 <i>Stockpile</i> tampak belakang | 48 |
| Gambar 4.3 Skema <i>Hopper</i> | 49 |
| Gambar 4.4 <i>Marking</i> Titik Koordinat Menggunakan GPS | 51 |
| Gambar 4.5 Pematatan timbunan oleh bulldozer | 53 |
| Gambar 4.6 Penyemprotan <i>stockpile</i> oleh monitor | 56 |
| Gambar 4.7 Monitor | 57 |
| Gambar 4.9 Pengiriman <i>slurry</i> dari <i>stockpile</i> ke <i>launder</i> | 60 |
| Gambar 4.10 <i>Sampel Slurry</i> | 62 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1 Jadwal Penelitian | 35 |
| Tabel 3.2 Metode penelitian | 45 |
| Tabel 4.1 Hasil pengukuran timbunan <i>stockpile</i> | 49 |
| Tabel 4.2 Kapasitas Air Masing-masing <i>Nozzle</i> | 55 |
| Tabel 4.3 Perbandingan material <i>solid</i> dengan air setelah <i>monitor</i> ... | 58 |
| Tabel 4.4 Perbandingan material <i>solid</i> dengan air setelah <i>Feeder</i> | 59 |
| Tabel 4.5 Perbandingan material <i>solid</i> dengan air setelah <i>screen</i> | 60 |
| Tabel 4.6 Perbandingan Material dengan Air Keseluruhan <i>Store Bak</i> | 61 |
| Tabel 4.7 Pengukuran tinggi dan waktu tempuh setelah <i>Monitor</i> | 62 |
| Tabel 4.8 Pengukuran tinggi dan waktu tempuh setelah <i>Feeder</i> | 63 |
| Tabel 4.9 Pengukuran tinggi dan waktu tempuh setelah <i>Screen</i> | 64 |
| Tabel 4.10 Perbandingan Persen <i>Solid Stockpile</i> dan <i>Slurry</i> | 68 |
| Tabel 4.11 Kadar air <i>stockpile</i> | 69 |
| Tabel 4.12 Kadar air <i>Slurry</i> | 69 |

