

## **SKRIPSI**

**PERENCANAAN BACKFILLING DAN PEMOMPAAN PADA  
DISPOSAL UTARA EKS TAMBANG PIT PT. ULIMA NITRA  
JOBSITE PT.MUARA ALAM SEJAHTERA, MUARA MAUNG,  
KECAMATAAN MERAPI BARAT, KABUPATEN LAHAT.**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**



**Oleh**

**Rizki Muslimin**

**03021381320068**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERENCANAAN BACKFILLING DAN PEMOMPAAN PADA  
DISPOSAL UTARA EKS TAMBANG PIT PT.ULIMA NITRA  
JOBSITE PT.MUARA ALAM SEJAHTERA,MUARA MAUNG  
KECAMATAN MERAPI BARAT, KABUPATEN LAHAT**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**RIZKI MUSLIMIN**  
**03021381320068**



Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan oleh:  
**Pembimbing I**

**Dr. Ir. H.Syamsul Komar**  
**NIP. 195212101983103**

**Pembimbing II**

**Ir.Fuad Rusydi Suwardi,MS**  
**NIP. 1946081678031001**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI


Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIZKI MUSLIMIN  
NIM : 03021381320068  
Judul : PERENCANAAN BACKFILLING DAN PEMOMPAAN  
PADA DISPOSAL UTARA EKS TAMBANG PIT PT. ULIMA  
NITRA JOBSITE PT. MUARA ALAM SEJAHTERA DI  
MUARA MAUNG KECAMATAN MERAPI BARAT,  
KABUPATEN LAHAT

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.

Palembang, Agustus 2018



**RIZKI MUSLIMIN**  
**NIM 03021381320068**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIZKI MUSLIMIN  
NIM : 03021381320068  
Judul : PERENCANAAN BACKFILLING DAN PEMOMPAAN  
PADA DISPOSAL UTARA EKS TAMBANG PIT PT. ULIMA  
NITRA JOBSITE PT. MUARA ALAM SEJAHTERA DI  
MUARA MAUNG KECAMATAN MERAPI BARAT,  
KABUPATEN LAHAT

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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

Palembang, Agustus 2018



RIZKI MUSLIMIN  
NIM 03021381320068

## HALAMAN PERSEMBAHAN

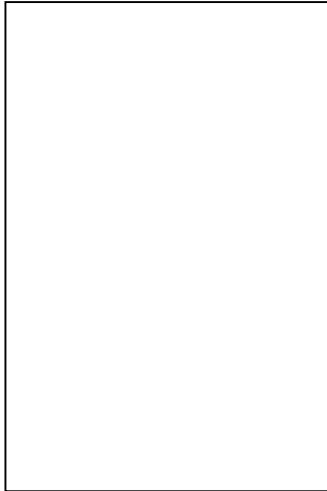
BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

TERIMA KASIH KEPADA KEDUA ORANG TUA, HARUN  
TEKTONA, JAMILAH, DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI-KU, BAPAK DR. IR.  
H. M. SYAMSUL KOMAR DAN BAPAK IR. H. FUAD RUSYDI SUWARDI,  
MS. ATAS NASEHAT dan BIMBINGANNYA SELAMA INI SELURUH  
DOSEN dan STAFF JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA, SERTA KELUARGA BESAR TEKNIK PERTAMBANGAN  
UNIVERSITAS KHUSUSNYA ANGKATAN 2013 KELAS A dan B

Palembang, Agustus 2018

Penulis

## **RIWAYAT PENULIS**



**RIZKI MUSLIMIN** .Anak laki-laki yang lahir di Palembang pada tanggal 17 September 1995. Anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Harun Tektona dan Jamilah, yang mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 71 Palembang pada tahun 2001. Pada Tahun 2007 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP N 1 Palembang, hingga ditahun 2013 berhasil menyelesaikan pendidikan pada tingkat menengah atas di SMAN 10

Palembang dan berhasil lulus pada Seleksi USM jalur tertulis di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan.

Mahasiswa Universitas Sriwijaya, Rizki Muslimin pernah aktif diorganisasi internal kampus, yaitu Keluarga Mahasiswa Islam (KALAM) Teknik Unsri sebagai Wakil Kepala Divisi Departemen Syiar pada periode 2014-2015. RIZKI MUSLIMIN juga aktif mengikuti seminar internal dan eksternal kampus.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul Tugas Akhir ini adalah “*Perencanaan Backfilling dan Pemompaan pada Disposil utara eks Tambang di PT.Ulima Nitra Job Site PT. Muara Alam Sejahtera, Muara Maung Kecamatan Merapi Barat, kabupaten Lahat.*”, yang dilaksanakan dari tanggal 6 Juli 2017 sampai dengan 29 September 2017.

Penulis banyak mendapatkan bantuan serta bimbingan dari Dr.Ir.H.Syamsul Komar selaku pembimbing 1 dan Ir.H.Fuad Rusydi Suwardi, M.S. selaku pembimbing 2. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Ir.Subriyer Nasir, M.S., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Dr.Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T. dan Bochori, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Diana Purbasari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Seluruh Dosen dan Staff pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penyelesaian Tugas Akhir ini tentunya masih terdapat kekurangan di berbagai sisi, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan mampu menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan memberi manfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2018

Penulis

## RINGKASAN

### **PERENCANAAN BACKFILLING DAN PEMOMPAAN PADA DISPOSAL UTARA EKS TAMBANG PIT DI PT ULIMA NITRA JOBSITE MUARA ALAM SEJAHTERA, MUARA MAUNG, KECAMATAN MERAPI BARAT, KABUPATEN LAHAT**

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Agustus 2018

Rizki Muslimin, dibimbing oleh : Dr. Ir. H. Syamsul Komar.

dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS.

Planning Backfilling And Pumping North Disposal eks mine pit in PT Ulima Nitra Jobsite PT Muara Alam Sejahtera, Muara Maung, Kecamatan Merapi Barat

xvi + 65 halaman, 17 Gambar, 15 Tabel, 12 Lampiran

## RINGKASAN

PT. Ulima Nitra job site PT MuaraAlam Sejahtera menerapkan metode penambangan tambang terbuka yakni strip minning, kapasitas disposal semakin berkurang seiring dengan dilakukannya penambangan batubara Pada Site PT Muara Alam Sejahtera (Persero) dusun merapi kabupaten Lahat terdapat 3 disposal yaitu disposal Pusda untuk timbunan lumpur, disposal selatan-timur dan disposal Utara. Disposal Utara direncanakan akan menjadi disposal utama PT Ulima Nitra dengan estimasi daya tampung 3.318.636 BCM dengan produktivitas bulan September sebesar 17.068,16m<sup>3</sup> diperkirakan jangka waktu penimbunan disposal Utara adalah 7 bulan.

Disposal Utara pada saat ini berada pada elevasi 60 mdpl tetapi terdapat genangan air hingga elevasi 56 mdpl dengan jumlah volume air diperkirakan 2.170.516,1672 m<sup>3</sup>, besarnya jumlah air tersebut menyebabkan material timbunan menjadi pecah maka perlu dilakukan penanganan terhadap air di disposal Utara, beberapa skenario pemompaan telah dibuat terdapat tiga pompa yakni, CF 48H dengan rpm 1100 tidak mampu menurunkan elevasi air seiring dilakukan penimbunan, MF100XHV memerlukan waktu 3 bulan pemompaan dengan rpm 1100 dan Sykess CP 220i juga tidak mampu menurunkan elevasi air seiring dilakukan penimbunan.

Kata Kunci: disposal, overbouden, volume air, pompa.



## **SUMMARY**

### **PLANNING BACKFILLING AND PUMPING NORTH DISPOSAL EKS MINE PIT IN PT ULIMA NITRA JOBSITE PT MUARA ALAM SEJAHTERA, MUARA MAUNG SUD DISTRICT WEST MERAPI**

Scientific Writing in the form of Essay, August 2018

Rizki Muslimin, guided by: Dr. Ir. H.Syamsul Komar.

Dan Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, MS.

### **PLANNING BACKFILLING AND PUMPING EKS MINE PIT IN PT ULIMA NITRA JOBSITE PT MUARA ALAM SEJAHTERA, MUARA MAUNG SUD DISTRICT WET MERAPI**

xvi + 65pages, 17images, 15 tables, 12attachments

#### **SUMMARY**

PT. Ulima Nitra job site PT MuaraAlam Sejahtera implements the method of mining miners of mined strips, overburden increasingly accelerated with the treatment of coal mining At the site of PT Muara Alam Sejahtera (Persero) Merapi hamlet of Lahat district there are 3 disposal ie disposal Pusda for mud pile, south-east disposal and ABS disposal. ABS disposal implements in pit dump and is planned to become the main disposal of PT Ulima Nitra with an estimated capacity of 3,318,636 BCM with the productivity of July of 17,068,16 m<sup>3</sup> estimated that the ABS disposal will be covered in seven months.

Disposal ABS is currently at elevation of 60 mdpl but there is a puddle of water up to 56 mdpl with an estimated water volume of 2,170,516,1672 m<sup>3</sup> need to be handled to dislarge water dispolsal ABS some pumping scenario has been made there are three pumps CF 45H with 1100 rpm unable to reduce water elevation along with stockpiling, MF100XHV takes 3 months of pumping with 1100 rpm and Sykess CP 220i too unable to reduce water elevation along with stockpiling.

Keywords: disposal, overburden,water volume, pump.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
RIWIYAT HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Metode Backfilling .....	5
2.2 Produktivitas Alat gali Muat.....	6
2.3 Pengembangan Material .....	6
2.4 Daur Hidrologi .....	9
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Lokasi Penelitian .....	16
3.2 Metode Penelitian .....	17
3.3 Tahapan Penyelesaian Masalah .....	19
3.4 Bagan Alir .....	21
<b>BAB 4. PEMBAHASAN</b>	
4.1 Jangka Waktu penimbunan.....	23
4.2. Penyebab Naiknya Elevasi Air .....	26
4.3 Pemompaan di Disposal Utara.....	29
4.4 Sequence penimbunan .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Keadaan Material.....	7
2.2 Daur Hidrologi.....	12
3.1 Peta Lokasi Kesampaian.....	18
4.1 Pengukuran Air Aliran Sungai Mandau .....	31
4.2 Rekahan di <i>Disposal</i> Utara .....	33
4.3 Cross Section <i>Disposal</i> Utara .....	34
4.4 Sudut Slope yang Terbentuk di <i>Disposal</i> Utara .....	35
4.5 Pengukuran Panjang Pipa Pompa .....	36

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Persen <i>Swell Factor</i> .....	10
2.2 Faktor Konversi Kenaikan Volume Material .....	10
2.3 Koefisien Limpasan pada Berbagai Kondisi .....	14
3.1 Tahapan Penyelesaian Masalah .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Curah Hujan.....	38
B. Faktor <i>Fill Bucket</i> .....	40
C. <i>Swell Factor</i> .....	41
D. Spesifikasi Alat Gali-Muat .....	42
E. Cycle Time Alat Gali-Muat.....	45
F. Efisiensi Kerja .....	53
H. Volume Air disposal Utara .....	50
I. Catchment Area .....	52
J. Aliran air Sungai Mandau.....	54
K. Cross Section .....	55
L. Grafik Performa Pompa.....	56

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Back filling* adalah kegiatan yang didalamnya terdapat penggalian diikuti dengan penimbunan untuk mengisi lubang bukaan tambang hasil aktivitas penambangan. *Back filling* pada tambang terbuka ini sangat berkaitan erat dengan pasca tambang selain itu backfilling memiliki ciri antara lain: terdapat lubang bekas bukaan tambang yang akan di jadikan disposal, jarak antara disposal dan front penambangan relatif dekat, Adanya kesesuaian antara volume lubang bukaan bekas tambang dengan volume overburden yang akan ditimbun.

Penerapan sistem penimbunan di lokasi bekas bukaan tambang, dikarenakan lokasi disposal pit yang sudah ditambang yang nantinya akan dilakukan revegetasi. *Overburden* yang telah dikupas kemudian *dumping* di disposal area. Kapasitas disposal semakin berkurang seiring dengan dilakukannya penambangan batubara. *Disposal* Utara terdapat genangan hingga elevasi 56 mdpl yang menyebabkan material timbunan menjadi jenuh dan pecah dan karena disposal Utara merupakan eks pit maka terdapat palung yang menyebabkan terjadinya patahan di beberapa bagian disposal yang dikhawatirkan dapat terjadinya longsor perlu dilakukan penanganan terhadap air demi keselamatan pekerja dan unit alat berat

Perencanaan penimbunan yang didahului dengan evaluasi terhadap realisasi rencana sangat diperlukan perlu dibuat rencana sequence penimbunan selama pemompaan berlangsung. Analisa yang dilakukan berdasarkan variabel jangka waktu penimbunan disposal dan perencanaan pemompaan terkait rpm pompa, head pompa.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah:

1. Berapa lama jangka waktu penimbunan *disposal* Utara?
2. Apa yang menyebabkan air *disposal* Utara terus naik hingga elevasi 56mdpl ?
3. Pompa apa yang tepat digunakan di *disposal* Utara?
4. Bagaimana *Squence* penimbunan selama pemompaan berlangsung?

## 1.3 Batasan Masalah

Menghindari perluasan masalah pada penelitian yang akan dilaksanakan maka diperlukan pembatasan masalah yang cukup jelas. Maka dari itu penulis menentukan batasan masalah dari penelitian ini :

1. Perhitungan produksi berdasarkan produktivitas bulan Juli dan diasumsikan konsisten
2. Skenario pemompaan berdasarkan pompa yang dimiliki perusahaan
3. Perhitungan debit pompa dengan menggunakan metode mistar siku dan kurva performa pompa
4. Putaran mesin untuk setiap pompa dianggap sama yakni 1100 rpm
5. Air asam tambang diasumsikan tidak ada *overflow* yang mengalir kesungai tanpa ada *treatment* terlebih dahulu
6. *Squence* penimbunan berdasarkan desain final *disposal* Utara yang diminta oleh pihak PT. Muara Alam Sejahtera

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah:

1. Mengetahui jangka waktu penimbunan *disposal* Utara Pit Alam 1
2. Mengetahui penyebab naiknya elevasi air di *disposal* Utara Pit Alam 1
3. Menentukan pompa yang tepat digunakan di *disposal* Utara agar elevasi air tidak naik seiring dilakukan penimbunan
4. Menentukan *squence* penimbunan selama pemompaan berlangsung

### 1.5 Manfaat Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan memiliki manfaat:

1. Memberikan rekomendasi teknis terkait rencana pemompaan
2. Memberikan rekomendasi jumlah *Overburden* yangizinkan menimbun di disposal Utara supaya elevasi air tidak terus naik dan mengganggu aktivitas penimbunan

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan selama penelitian meliputi:

#### 1. Pendahuluan

Pendahuluan terdiri dari:

##### a. Latar Belakang

Latar belakang merupakan penjelasan singkat mengenai apa yang akan di bahas pada penelitian dan memberikan data-data secara fakta yang mendukung dalam laporan ini.

##### b. Rumusan Masalah

Rumusan masalah mengangkat permasalahan yang akan diteliti untuk mendapatkan hasil penelitian.

##### c. Batasan Masalah

Batasan masalah mencakup batasan-batasan dari masalah yang akan diteliti.

##### d. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan tujuan dari perumusan masalah yang telah dibuat.

##### e. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian menjelaskan manfaat yang akan diperoleh dari penelitian yang dilakukan baik manfaat secara umum maupun kepada perusahaan.

#### 2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka menjelaskan tentang berbagai dasar teori serta data-data yang mendukung untuk membantu dalam menyelesaikan laporan serta sebagai perbandingan dengan hasil penelitian.

#### 3. Metode penelitian

Metode penelitian menerangkan tentang prosedur kerja yang digunakan selama penelitian.



#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian merupakan hasil yang diperoleh dari penelitian itu sendiri kemudian dibahas atau dianalisis dengan menjelaskan secara rinci terhadap hasil yang sudah diperoleh sebelumnya.

#### 5. Kesimpulan dan Saran

##### a. Kesimpulan

Kesimpulan menjelaskan secara singkat poin-poin yang didapat dari hasil penelitian dan pembahasan yang dihubungkan dengan perumusan masalah dan tujuan penelitian sebelumnya.

##### b. Saran

Saran merupakan masukan yang positif untuk perusahaan maupun penelitian itu sendiri.