

# **SKRIPSI**

## **EVALUASI PENANGANAN MATERIAL *OVERBURDEN* UNTUK MENCEGAH AIR ASAM TAMBANG PADA KEGIATAN REKLAMASI DISEKUEWEN TIMBUNAN *BACKFILING* PIT 3 BARAT DI BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**

**Dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**



**OLEH**

**AHMAD RIF'AT  
NIM. 03021181419033**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

# HALAMAN PENGESAHAN

## EVALUASI PENANGANAN MATERIAL *OVERBURDEN* UNTUK MENCEGAH AIR ASAM TAMBANG PADA KEGIATAN REKLAMASI DISEKUEAN TIMBUNAN *BACKFILING* PIT 3 BARAT DI BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

### SKRIPSI

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

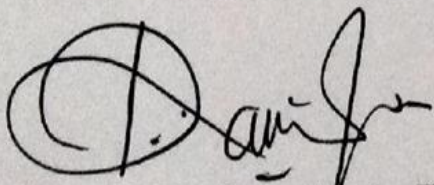
Oleh:

**AHMAD RIF'AT**

**03021181419033**

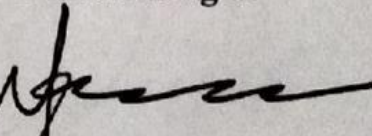
Indralaya, Agustus 2019

**Pembimbing I**



**Dr. Hj. Rr. Harminuke E. H., ST., MT**  
**NIP.196902091997032001**

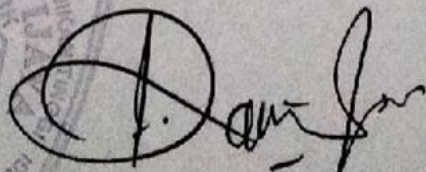
**Pembimbing II**



**Syarifudin, ST., MT**  
**NIP.197409042000121002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



**Dr. Hj. RR. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T.**  
**NIP. 196902091997032001**





## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

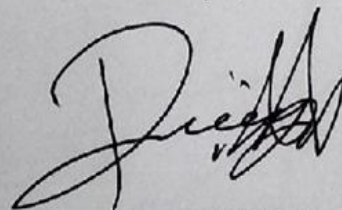
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Rif'at  
NIM : 03021181419033  
Judul : Evaluasi Penanganan Material *Overburden* untuk Mencegah Air Asam Tambang Pada Kegiatan Reklamasi disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan.

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, Juli 2019



**Ahmad Rif'at**  
**NIM.03021181419033**



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Rif'at  
NIM : 03021181419033  
Judul : Evaluasi Penanganan Material *Overburden* untuk Mencegah Air Asam Tambang Pada Kegiatan Reklamasi disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan

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

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



Indralaya, Juli 2019

METERAI  
TEMPEL  
13C0CAFF913747843  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

**Ahmad Rif'at**  
**NIM.03021181419033**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis Panjatkan atas Kehadirat Allah SWT karena atas Berkat dan Rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang bertujuan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Pertambangan di Universitas Sriwijaya dengan judul *“Evaluasi Penanganan Material Overburden untuk Mencegah Air Asam Tambang Pada Kegiatan Reklamasi di Sekuen Timbunan Backfilling Pit 3 Barat di Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk., Tanjung Enim Sumatera selatan*

Skripsi ini dilaksanakan pada tanggal 03 September 2018 – 2 November 2018 di Satuan Kerja Perencanaan Lingkungan PT Bukit Asam, Tbk. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST. MT., selaku pembimbing I dan Syarifudin, ST. MT., selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE Selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T, M.T. dan Bochori, S.T, M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penyelesaian skripsi.
5. Dedi Saptaria Rosa dan Luwes Sadewo, S.T., selaku Manager Perencanaan Lingkungan dan Perencanaan Lingkungan Muda PT. Bukit Asam, Tbk. sekaligus sebagai pembimbing.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga mampu menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan juga kepada para pembaca pada umumnya.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas .....	iv
Riwayat Hidup .....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan.....	viii
Summary .....	x
Daftar Isi .....	xii
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Kegiatan Reklamasi .....	4
2.1.1 Pengertian Reklamasi.....	4
2.1.2 Dasar Hukum Kegiatan Reklamasi .....	4
2.1.3 Tahapan kegiatan Reklamasi.....	5
2.1.3.1 Persiapan Lahan .....	5
2.1.3.2 Penanganan Tanah Penutup .....	6
2.1.3.3 Pemisahan Penutupan dan Isolasi .....	7
2.1.3.4 Teknik Penimbunan Tanah Penutup dengan Metode Enkapsulasi .....	7
2.1.3.5 Pengelolaan Tanah Pucuk ( <i>Top Soil</i> ) .....	10
2.1.3.6 Revegetasi .....	10
2.2. <i>Overburden</i> .....	11
2.2.1 Pengertian <i>Overburden</i> .....	11
2.2.2 Klasifikasi Material <i>Overburden</i> .....	11
2.2.3 Metode Penggalan <i>Overburden</i> .....	12
2.3. Air Asam tambang .....	13
2.3.1 Pengertian Air Asam Tambang.....	13
2.3.2 Proses Pembentukan Air Asam Tambang.....	14
2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi Pembentukan Air Asam Tambang	14
2.3.4 Dampak–dampak Air Asam Tambang.....	14

2.3.5 Sumber — Sumber Air Asam Tambang .....	16
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Waktu Penelitian .....	17
3.2 Lokasi Penelitian .....	17
3.3 Metode Penelitian.....	19
3.3.1 Menemukan dan Merumuskan Masalah.....	19
3.3.2 Telah Pustaka.....	19
3.3.3 Penelitian Lapangan .....	20
3.4 Kesimpulan dan Saran .....	22
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Bagaimana rencana penanganan material <i>overburden</i> disekuen Timbunan <i>Backfilling</i> Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018. ....	24
4.2 Bagaimana kondisi Timbunan <i>Backfilling</i> Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018. ....	25
4.3 Bagaimana merencanakan penebaran enkapsulasi material PAF dan NAF disekuen Timbunan <i>Backfilling</i> Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018 .....	26
4.4 Bagaimana merencanakan estimasi penggunaan kapur disekuen Timbunan <i>Backfilling</i> Pit 3 Barat di Banko Barat 2018 .....	28
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1. Jadwal kegiatan penelitian tugas akhir.....	18
3.2. Metodologi peneltian .....	21
4.1. Klasifikasi volume material humus, NAF dan PAF pada pit 1 utara di banko barat bulan juni 2018 PT. Bukit Asam, Tbk, 2018 .....	27
4.2. Estimasi penggunaan kapur .....	28
A. Laporan pemantauan harian pH dan debit di KPL pit 3 barat.....	32
C. Data geokimia keasaman batuan pada pit 1 utara di banko barat PT. Bukit Asam ,Tbk tahun 2018. ....	35
H. Klasifikasi volume material humus, NAF dan PAF pada pit 1 utara di banko barat bulan juni 2018 PT. Bukit Asam, Tbk, 2018 .....	45
J.1. Data curah hujan harian tahun 2008 .....	50
J.2. Data curah hujan harian tahun 2009 .....	51
J.3. Data curah hujan harian tahun 2010 .....	52
J.4. Data curah hujan harian tahun 2011 .....	53
J.5. Data curah hujan harian tahun 2012 .....	54
J.6. Data curah hujan harian tahun 2013 .....	55
J.7. Data curah hujan harian tahun 2014 .....	56
J.8. Data curah hujan harian tahun 2015 .....	57
J.9. Data curah hujan harian tahun 2016 .....	58
J.10. Data curah hujan harian tahun 2017 .....	59
J.11. Data curah hujan bulanan tahun 2008-2017 .....	60
L. Nilai koefesien limpasan .....	61



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Ilustrasi penempatan PAF dan NAF (Gautama, R. S., 2012).....	7
2.2. Ilustrasi penutup <i>compacted clay</i> setebal 1 meter dan <i>loose</i> NAF setebal 2 meter (Gautama, R. S., 2012) .....	8
2.3. Ilustrasi penutup <i>Compacted</i> NAF setebal 2 meter dan <i>loose</i> NAF setebal 2 meter (Gautama, R. S., 2012) .....	9
2.4. Ilustrasi penutup <i>loose</i> NAF setebal 10-20 meter yang tidak dipadatkan (Gautama, R. S., 2012) .....	9
3.1. Peta kesampaian daerah PT. Bukit Asam, Tbk, 2018.....	17
3.2. Lokasi pertambangan PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim.....	18
3.3. Bagan alir penelitian .....	23
4.1. <i>Overburden menagement plan</i> .....	25
4.2. Ilustrasi metode enkapsulasi <i>cross section B-B''</i> timbunan final pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018.....	27
B. Penampang litologi daerah tambang banko barat pit 1 .....	33
D.1. Peta rencana timbunan <i>backfilling</i> pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018 .....	37
D.2. Keterangan legenda peta rencana timbunan <i>backfilling</i> pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018.....	38
E.1. Peta area penggalian humus, PAF dan NAF pit 1 utara banko Barat bulan juni 2018 .....	39
E.2. Keterangan legenda peta area penggalian humus, PAF dan NAF pit 1 utara di banko barat bulan juni 2018 .....	40
F. Luas area penebaran humus.....	41
G. Luas area penebaran NAF.....	43
I.1. Alternatif metode enkapsulasi pada timbunan final pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018 .....	46
I.2. <i>Cross section A-A''</i> timbunan final pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018 .....	47
I.3. <i>Cross section B-B''</i> timbunan final pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018 .....	47
J. <i>Catchment area</i> .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Laporan pemantauan harian pH dan debit di KPL pit 3 barat.....	32
B. Penampang litologi daerah tambang banko barat pit 1 .....	33
C. Data geokimia keasaman batuan pada pit 1 utara di banko barat .....	35
D. Peta rencana timbunan <i>backfilling</i> pit 3 barat di banko barat bulan juni 2018 .....	37
E. Peta area penggalian humus, PAF dan NAF pit 1 utara banko barat bulan juni 2018.....	39
F. Luas area penebaran humus .....	41
G. Luas area penebaran NAF .....	43
H. Klasifikasi volume material humus, NAF dan PAF pada pit 1 utara di banko barat bulan juni 2018 PT. Bukit Asam, Tbk, 2018 .....	45
I. Alternatif metode enkapsulasi pada timbunan final pit 3 barat di Banko barat bulan juni 2018.....	46
J. <i>Cathment area</i> .....	48
K. Data curah hujan banko barat tahun 2008 - 2017.....	50
L. Nilai koefisien limpasan .....	61
M. Perhitungan debit air .....	62
N. Perhitungan estimasi penggunaan kapur .....	63

# EVALUASI PENANGANAN MATERIAL *OVERBURDEN* UNTUK MENCEGAH AIR ASAM TAMBANG PADA KEGIATAN REKLAMASI DISEKUEAN TIMBUNAN *BACKFILLING* PIT 3 BARAT DI BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM, TBK. TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

A. Rif'at<sup>1</sup>, RHE. Handayani<sup>2</sup>, Syarifudin<sup>3</sup>

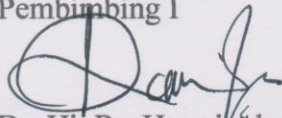
<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32 Inderalaya Sumatera Selatan, Indonesia  
Email: ahmadrifat42@gmail.com

## ABSTRAK

PT. Bukit Asam, Tbk. menerapkan metode *backfilling* pada kegiatan penimbunan disposal area pit 3 barat banko barat. Berdasarkan pengamatan dilapangan, material *overburden* yang merupakan hasil penggalian dari Pit 1 Utara di Banko Barat menunjukkan bahwa ada lapisan batuan yang mengandung berpotensi asam atau PAF (*Potential Acid Forming*). Material PAF (*Potential Acid Forming*) ini apabila terpapar begitu saja di disposal area dimana pada saat hujan akan membentuk *acid forming*, sehingga dapat menyebabkan terbentuknya air asam, maka itu perlu dilakukan penanganan serta metode yang tepat untuk meminimalisir terbentuknya air asam tambang yang dapat mengganggu kegiatan revegetasi. Terbentuknya air asam tambang dapat dicegah dengan penanganan material timbunan, yaitu dengan melakukan pemisahan antara material yang bersifat pembentuk asam (*Potential Acid Forming*, PAF) dengan material yang tidak mempunyai sifat pembentuk asam (*Non Acid Forming*, NAF) yang selanjutnya dilakukan pelaksanaan metode enkapsulasi untuk melapisi material PAF tersebut agar tidak terjadi kontak air oksigen dan udara. Perencanaan Metode enkapsulasi pada timbunan pit 3 barat banko barat bulan juni 2018 dimulai dengan menghitung luas dan tebal masing-masing material yang akan ditimbun seperti Humus, NAF dan PAF, sedangkan estimasi penggunaan kapur menghitung debit air yang terjadi. Desain timbunan yang sudah dirancang serta volume material Humus, NAF dan PAF yang tersedia maka dapat ditentukan alternatif ini, karena perbandingan cadangan volume NAF yang lebih rendah dari pada PAF, sehingga luas timbunan NAF sebesar 38.007,63 m<sup>2</sup> dengan total ketebalan 2 meter diperlukan 84.445,00 bcm (76.000,05 ccm) untuk *compacted* NAF dan diperlukan 76.000,05 bcm untuk material *loose* NAF (tebal 2 meter), maka keseluruhan NAF yang diperlukan sebesar 160.445,00 bcm. Perhitungan estimasi penggunaan kapur dilakukan terlebih dahulu membuat *boundary catchment area* dengan luas 8 Ha serta intensitas rata-rata hujan tahunan 2008-2017 yaitu 2788 mm/thn. Setelah dapat diketahui debit air yang terjadi, maka kemudian dihitung dengan menggunakan koefisien *manning* (n) yaitu 0,6. Setelah perhitungan, maka didapatkanla estimasi penggunaan kapur sebesar 8297 kg dengan total biaya keseluruhan sebesar Rp. 8.711.850 pertahunnya.

Kata kunci: Timbunan *Backfilling*, Metode Enkapsulasi, Penggunaan Kapur

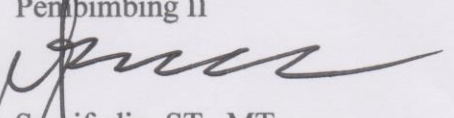
Pembimbing I



Dr. Hj. Rr. Harminuke E. H., ST., MT  
NIP. 196902091997032001

Inderalaya, Agustus 2019

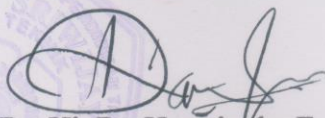
Pembimbing II



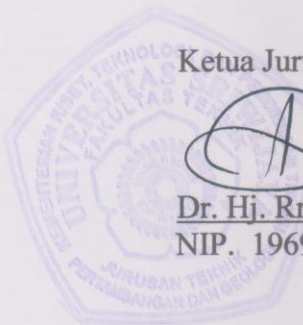
Syarifudin, ST., MT  
NIP. 197409042000121002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Dr. Hj. Rr. Harminuke E. H., ST., MT  
NIP. 196902091997032001





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat usaha pertambangan umum agar dapat berfungsi kembali dan berdaya guna sesuai dengan peruntukannya. Untuk melaksanakan reklamasi diperlukan perencanaan yang baik dan benar, agar dalam pelaksanaannya dapat tercapai dengan baik dan sesuai target pelaksanaannya, dalam hal ini reklamasi harus disesuaikan dengan tata ruang yang diatur oleh (Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 07 Tahun 2014).

Perusahaan tambang wajib melakukan pelaksanaan kaidah pertambangan yang baik dan pengawasan Pertambangan mineral dan batubara. Kewajiban tersebut diatur sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, dimana Pemegang IUP dan IUPK Eksplorasi serta Operasi Produksi dalam setiap kegiatan usaha pertambangan wajib melaksanakan kaidah pertambangan yang baik, termasuk konservasi Mineral dan Batubara, Keselamatan Operasi Pertambangan, Keselamatan dan Kesehatan kerja pertambangan serta Pengolahan Lingkungan Hidup Pertambangan Reklamasi dan Pasca tambang hingga Pasca operasi, agar kegiatan pertambangan tersebut berjalan dengan baik.

Berdasarkan pengamatan langsung dilapangan, material *overburden* yang merupakan hasil penggalian dari Pit 1 Utara di Banko Barat menunjukkan bahwa ada lapisan batuan yang mengandung berpotensi asam atau PAF (*Potential Acid Forming*) dimana jenis batuan tersebut berupa batu lempung atau *claystone*. Material PAF (*Potential Acid Forming*) ini apabila terpapar begitu saja di *disposal area* dimana pada saat hujan akan membentuk *acid forming*, sehingga dapat menyebabkan terbentuknya air asam, maka itu perlu dilakukan penanganan serta metode yang tepat untuk meminimalisir terbentuknya air asam tambang yang dapat mengganggu kegiatan revegetasi.

Untuk saat ini material *overburden* yang didapat hasil penggalian Pit 1 Utara di Banko Barat akan ditimbun kembali ditimbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat. Penanganan material *overburden* dapat dilakukan dengan cara menerapkan metode enkapsulasi, metode enkapsulasi sebagaimana yang sudah dilaksanakan oleh pihak PT. Bukit Asam, Tbk. Hasil pelaksanaan metode enkapsulasi ditimbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat ini dikatakan belum cukup baik dikarenakan dari sisi aspek wawancara kepada pengawas lapangan didapatkan informasi bahwa ketebalan metode enkapsulasi material PAF oleh NAF pada timbunan final sekitar 1,2 - 1,4 m sebelum dihamparkan humus, sedangkan hasil pemantauan kualitas air, kisaran pH yaitu 3 - 5. Maka dari itu perlu dianalisis kembali agar metode enkapsulasi ini dapat diterapkan dengan baik sehingga proses terbentuknya air asam tambang dapat dicegah.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana rencana penanganan material *overburden* disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018 ?
2. Bagaimana kondisi Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018 ?
3. Bagaimana merencanakan penebaran enkapsulasi material PAF dan NAF disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018 ?
4. Bagaimana merencanakan estimasi penggunaan kapur disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat 2018 ?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui rencana penanganan material *overburden* disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018.
2. Mengetahui kondisi Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018.
3. Merencanakan penebaran enkapsulasi material PAF dan NAF, disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat Bulan Juni 2018.

4. Merencanakan estimasi penggunaan kapur disekuen Timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat 2018.

#### **1.4 BATASAN MASALAH**

Pengamatan dilakukan pada bulan juni 2018 di lokasi penelitian area timbunan *Backfilling* Pit 3 Barat di Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk. Ruang lingkup batasan masalah dalam penelitian ini adalah meliputi penanganan dan perencanaan khusus terhadap material *overburden* mulai dari penimbunan hingga penebaran material PAF dan NAF, serta merencanakan estimasi penggunaan kapur.

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Manfaat akademis, yaitu :

Menambah ilmu pengetahuan dan referensi-referensi, sumbangan pemikiran tentang pelaksanaan metode enkapsulasi untuk mencegah terbentuknya air asam tambang serta rencana estimasi penggunaan kapur. .

2. Menjadi masukan bagi PT. Bukit Asam, Tbk untuk minimalisir terbentuknya air asam tambang agar air asam tersebut tidak berdampak di wilayah sekitar serta metode yang digunakan dapat dipakai jangka panjang apabila terjadi penutupan lahan hingga pasca reklamasi dan pengurangan biaya pada proses pengapuran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Dory, M., 2014. *Pertambangan : Klasifikasi Overburden di Tambang*. Jakarta
- Fandeli, C. 1999. *Bahan Kursus Reklamasi Lahan Bekas Tambang*. Yogyakarta: Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Wana Wiyata.
- Gautama, R., S. 2012. *Pengelolaan Air Asam Tambang*. Bandung: Departemen Teknik Pertambangan ITB.
- Gautama, R., S., Kusuma Ginting J. 2004. *Kajian Awal Potensi Air Asam Tambang Dalam Kaitannya Dengan Cekungan Pengendapan Batubara*. Bandung: Departemen Teknik Pertambangan ITB.
- Indonesianto, Y. 2012. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: UPN Veteran Yogyakarta
- Minerals Council of Australia. 1998. *Mine Rehabilitation Hand Book*. Australia: Minerals Council of Australia.
- Nova Scotia Environment. 2009. *Guide For Surface Coal Mine Reclamation Plan*. Kanada: Nova Scotia Environment.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 04 Tahun 2012. *Indikator Ramah Lingkungan Untuk Usaha Dan Atau Kegiatan Penambangan Terbuka Batubara*. 13 februari 2012. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia Nomor 07 Tahun 2014. *Pelaksanaan Reklamasi dan Pasca Tambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*. 21 Januari 2014. Jakarta.
- Satuan kerja Perencanaan Lingkungan. 2018. *Arsip Laporan Air Asam Tambang PT. Bukit Asam, Tbk*. Tanjung Enim.
- Satuan kerja Perencanaan Operasi. 2018. *Arsip Perencanaan Operasi Tambang PT. Bukit Asam, Tbk*. Tanjung Enim.
- Tenrianjeng, A. T. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Penerbit Gunadarman Jakarta.