

**KAJIAN PROSES PENANGGULANGAN AIR BUANGAN DARI SUMP  
PIT SELATAN PT. MADHANI TALATAH NUSANTARA SITE WEST PIT  
KECAMATAN SUNGAI PINANG KABUPATEN BANJAR  
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pertambangan*



Oleh :

**Antonda**  
**NIM. 16546**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

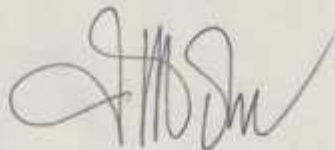
**KAJIAN PROSES PENANGGULANGAN AIR BUANGAN DARI *SUMP*  
PIT SELATAN PT.MADHANI TALATAH NUSANTARA SITE WEST PIT  
KECAMATAN SUNGAI PINANG KABUPATEN BANJAR PROVINSI  
KALIMANTAN SELATAN**

Nama : Antonda  
NIM : 16546  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, 11 Februari 2016

Disetujui Oleh:

**Pembimbing I,**



Ansory, S.T, MT  
NIP. 19730520 200012 1 001

**Pembimbing II,**



Fadhilah, S.Pd, M.Si  
NIP. 19721213 200012 2 001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Drs. Raimon Kopa, MT  
NIP. 19580313 198303 1 001

## PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

**Judul : Kajian Proses Penanggulangan Air Buangan dari Sump  
Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit  
Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar Provinsi  
Kalimantan Selatan**

Nama : Antonda  
NIM : 16546  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, 11 Februari 2016

### Tim Penguji

1. Ketua : Ansosry, S.T, M.T
2. Sekretaris : Fadhilah, S.Pd, M.Si
3. Anggota : Drs. Yunasril, M.Si
4. Anggota : Drs. Murad, M.T
5. Anggota : Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T

### Tanda Tangan

1.   
2.   
3.   
4.   
5. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: [mineing@ft.unp.ac.id](mailto:mineing@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Antonda  
NIM/TM : 16546 / 2010  
Program Studi : S-1 T. Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

"  
Kajian Teknis Perancangan Air Buangan dari Sump Pit  
Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit  
Kecamatan Sundai Pampang Kabupaten Banjar Provinsi  
Kalimantan Selatan.  
"

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Februari 2016

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, M.T.  
NIP. 19580313 198303 1 001

Antonda





## BIODATA

### I. DATA DIRI:

Nama Lengkap : Antonda  
No. Buku Pokok : 2010/16546  
Tempat / Tanggal Lahir : Koto Birah / 13 Agustus 1991  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : Zainal  
Nama Ibu : Ernawilis  
Jumlah Bersaudara : 7 (Tujuh) Orang  
Alamat : Koto Birah, Kenagarian Pulakek Koto Baru,  
Kecamatan Sungai Pagu Kab. Solok Selatan

### II. DATA PENDIDIKAN:

Sekolah Dasar : SD Negeri 56 Pulakek  
Sekolah Lanjutan Pertama : MTs N Pekan Selasa  
Sekolah Menengah Atas : MAN 1 Muara Labuh  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. TUGAS AKHIR:

Tempat Penelitian : PT. Madhani Talatah Nusantara  
Tanggal Penelitian : 26 Februari 2015 s/d 21 Mei 2015  
Judul Penelitian : Kajian Proses Penanggulangan Air Buangan  
Dari *Sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah  
Nusantara Site West Pit Kecamatan Sungai  
Pinang Kabupaten Banjar Provinsi  
Kalimantan Selatan  
Tanggal Sidang Tugas Akhir : 11 Februari 2016

Padang, Maret 2016

(Antonda)  
BP/NIM. 2010/16546

## RINGKASAN

Antonda : Kajian Proses Penanggulangan Air Buangan dari *Sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

PT. Madhani Talatah Nusantara merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa pertambangan yang melakukan penambangan batubara dengan metode *open pit mining* yang berada di daerah Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Sebagai perusahaan pertambangan batubara, perusahaan ini tentu tidak lepas dari limbah dan salah satunya adalah limbah air buangan dari *sump* Pit Selatan. Oleh karena itu harus dilakukan upaya penangganya agar tidak mencemari lingkungan.

Cara pengelolaan air buangan diantaranya dengan pembuatan kolam pengendap lumpur (*settling pond*) sebagai tempat penampungan air buangan. Selanjutnya dilakukan *treatment* atau pengolahan dengan penambahan bahan kimia (kapur tohor) pada air buangan di *settling pond* dengan dosis yang tepat (*aktive treatment*). Selain menggunakan bahan kimia, penanganan juga dilakukan dengan *passive treatment* yaitu dengan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan. Tanaman yang digunakan untuk proses *passive treatment* adalah tanaman *typha tifolia*. Tanaman *typha tifolia* termasuk jenis tanaman mencuat di permukaan air dan akarnya tenggelam sehingga memiliki kemampuan lebih tinggi dalam mengakumulasi logam berat seperti mangan (Mn). Penanganan secara aktif dilakukan dengan pemberian kapur secara berkala. Dari hasil perhitungan dosis pengapuran di laboratorium, dengan cara mengalikan debit dengan dosis kapur, maka didapat dosis pengapuran yaitu sekitar 3,4 karung hingga 22,6 karung dalam waktu satu bulan. Untuk kebutuhan kapur perjamnya adalah kebutuhan kapur (kg) dibagi dengan jam kerja pompa dalam satu hari adalah sekitar 56,7 kg/jamnya.

Sementara itu, terjadi pendangkalan *settling pond* yang membuat *settling pond* tersebut tidak mampu menampung debit air buangan secara maksimal. Oleh karena itu harus direncanakan kembali kala ulang pengerukannya. Kala ulang kompartemen 1 adalah 4,74 hari, kompartement 2 adalah 37,71hari, kompartement 3 yaitu 140,16 hari, kompartement 4 yaitu 10.895,87 hari, kompartement 5 yaitu 85.930,01 hari, kompartement 6 yaitu 10.800.807 hari, kompartement 7 yaitu  $2,69 \times 10^8$  hari. Seluruh kegiatan penanganan air buangan tersebut harus dilakukan dengan tepat untuk memastikan air buangan layak dialirkan ke sungai. Dalam hal ini mencakup dosis pengapuran, kala ulang pengerukan *settling pond*, dan mengevaluasi daya tampung *settling pond*, apakah dengan debit air yang masuk pada saat ini, *settling pond* mampu menampung atau tidak.

Kata kunci : *Sump, Settling Pond, Open Pit Mining, Aktive Treatment, Passive Treatment.*

## **ABSTRACT**

Antonda : Kajian Proses Penanggulangan Air Buangan dari Sump Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

*PT. Madhani Talatah Nusantara is a company that involved in coal mining activities by using open pit mining method. It is located in Sungai Pinang sub district, Banjar kegency, South Kalimantan Province. As a mining company of course, it's produces industrial cesspools for instanse waste water from South Sump Pit the fose, it must be handled to avoid enviroentment polution.*

*The first step is by making settling pond as collecting and saving waste water the second is by doing treatment or processing by adding chemical substance (kapur tohor) in waste water at the settling pond with accurate doses (active treatment) not only using chemical substance, it also passive treatment that is makinguse of *thypa tifolia*. It is kind of plant that appear in surface of the water and it root in the water so it has high ability in acevmulating heavy metal like mangan (Mn). Active handling is done by giving lime (kapur tohor) periodically from calcuating of doses of lime in the laboratory by timing debit with lime doses, lime doses is about 3,4 until 22,6 sacks in mount. Lime demanding for an hour is demand of line (kg) divided by pipe work for an hour in a day is about 56,7 kg/hours.*

*Meanwhile, there is trivialization of settling pond so it can collect/save waste water debit maximally. Dregdging period of kompartemen 1 is 4,74 day, kompartement 2 is 37,71 day, kompartement 3 is 140,16 day, kompartement 4 is 10.895,87 day, kompartement 5 is 85.930,01 day, kompartement 6 is 10.800.807 day, kompartement 7 is  $2,69 \times 10^8$  day. There fore it must be planned its waste water must be done accuratelly to make sure waste water proper to flow to the river. In this case it should be focus on liming doses, dregdging period of settling pond and evaluating of accomodation of settling pond whet her water debit can be accomoded in settling pond or not.*

*Key words : Sump, Settling Pond, Open Pit Mining, Aktive Treatment, Passive Treatment.*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dengan judul: **Kajian Proses Penanggulangan Air Buangan Dari *Sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.**

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata-1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP).

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ansosry, ST, MT dan Ibu Fadhillah S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu dan memberikan saran, kritikan, dan arahan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Drs. Raimon Koppa, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT. selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Ibnu Dwi Hartanto selaku Pembimbing Lapangan di PT. Madhani Talatah Nusantara
7. Bapak Taufik Agung Pratama, S.T dan bapak Antonius selaku Pembimbing di laboratorium PMT.
8. Seluruh Staf dan Karyawan PT. Madhani Talatah Nusantara.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Kepada seluruh orang-orang terdekat penulis yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang membantu kelancaran penulisan Tugas Akhir.

Akhir kata dengan kerendahan hati penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang berharga bagi kita semua, khususnya bagi penulis sendiri. Mohon maaf atas segala kekurangan.

Padang, Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Perusahaan.....	7
1. Sejarah Singkat PT. Madhani Talatah Nusantara.....	7
2. WIUP PT. Madhani Talatah Nusantara.....	8
B. Deskripsi Proyek.....	9
1. Lokasi dan Kesempaan Daerah.....	9
2. Keadaan Topografi.....	11
3. Iklim dan Curah Hujan.....	11

4. Keadaan Geologi Daerah Penelitian.....	11
5. Struktur Geologi.....	12
6. Statigrafi .....	14
7. Genesa Batubara.....	15
8. Batuan Penutup.....	16
9. Kualitas Batubara.....	18
10. Target Produksi.....	19
11. Cadangan Batubara PT. MTN.....	19
12. Kegiatan Penambangan.....	20
C. Kajian Teori.....	21
1. Air Asam Tambang (AAT).....	21
2. Proses Terjadinya Air Asam Tambang.....	24
3. Sumber Air Asam Tambang.....	26
4. Dampak Air Asam Tambang.....	27
5. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Menurut Peraturan Daerah Kalimantan Selatan No. 2 Tahun 2006.....	29
6. Kandungan Logam Berat.....	32
7. Catchment Area.....	36
8. Rancangan <i>Settling Pond</i> .....	37
9. Penanganan Air Asam Tambang.....	44
10. Pencegahan Terbentuknya Air Asam Tambang.....	48
D. Kerangka Konseptual. ....	50

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

A. Design Penelitian.....	57
1. Jenis Penelitian.....	57
2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	58
B. Jenis Data Yang Dibutuhkan.....	58
1. DataPrimer.....	58
2. Data Sekunder.....	60
3. Sumber Data.....	60
C. Teknik Pengambilan Data .....	61
1. Preparasi.....	61
2. Teknik Pengambilan Data.....	65
3. Tahapan-Tahapan Pengerjaan Sampel di Laboratorium.....	66
D. Teknik Analisa Data .....	71
E. Bagan Alir Penelitian.....	73

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Pengumpulan Data.....	74
B. Lokasi Pengambilan Sampel.....	75
1. Titik Sampel I (Inlet).....	75
2. Titik Sampel II (Outlet).....	75
C. Hasil Analisis Titik Sampel.....	76
D. Pengolahan Data Analisis Lapangan Dan Laboratorium.....	77
1. Dosis Pengapuran.....	77
2. Analisis Kualitas Air... ..	86

3. Mengevaluasi Daya Tampung Settling Pond.....	95
4. Kala Ulang Pengerukan Settling Pond.....	96

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	110
B. Saran.....	111

**DAFTAR PUSATAKA.....**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1	Klasifikasi Satuan Morfologi ..... 12
Tabel 2	Kualitas Batubara West Pit Coal Project #043C..... 19
Tabel 3	Cadangan Batubara PT. Madhani Talatah Nusantara ..... 20
Tabel 4	Mineral Sulfida Yang Berpotensi Menimbulkan Air Asam Tambang..... 24
Tabel 5	Baku Mutu Kualitas Air Untuk kegiatan Pertambangan Batubara ..... 35
Tabel 6	Kerangka Konseptual ..... 54
Tabel 7	Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... 58
Tabel 8	Hasil Pengukuran Kadar Mangan (Mn) ..... 78
Tabel 9	Dosis Kapur Uji Laboratorium ..... 80
Tabel 10	Dosis Kapur..... 84
Tabel 11	Perhitungan Kebutuhan Kapur..... 85
Tabel 12	Kandungan Fe dan Mn..... 90
Tabel 13	Volume Pengendapan..... 107
Tabel 14	Kala Ulang Pengerukan..... 108
Tabel 15	Rekapitulasi Analisa Data..... 109

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1	WIUP PT. Madhani Talatah Nusantara ..... 9
Gambar 2	Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah ..... 10
Gambar 3	Statigrafi Regional Cekungan Barito..... 15
Gambar 4	Pengukuran Kecepatan Aliran Dengan Sistem Pelampung..... 36
Gambar 5	Settling Pond PT. Madhani Talatah Nusantara ..... 41
Gambar 6	Zona - Zona Pada <i>Settling Pond</i> ..... 43
Gambar 7	Botol Sampel ..... 61
Gambar 8	<i>Iglo</i> ..... 63
Gambar 9	Kertas Lakmus..... 63
Gambar 10	<i>Colorimeter DR/890</i> ..... 64
Gambar 11	Majun..... 64
Gambar 12	Dosis Kapur..... 79
Gambar 13	Grafik Persamaan Mn Dengan Dosis 0,126 gram..... 81
Gambar 14	Grafik Persamaan Mn Dengan Dosis 0,122 gram..... 82
Gambar 15	Grafik Persamaan Mn Dengan Dosis 0,124 gram..... 83
Gambar 16	Grafik Persamaan Mn Dengan Dosis 0,119 gram..... 84
Gambar 17	Grafik Derajat Keasaman ..... 82
Gambar 18	Grafik Nilai Kadar Besi (Fe) ..... 83
Gambar 19	Grafik Kadar Mangan (Mn)..... 84
Gambar 20	<i>Typha Tifolia</i> ..... 87

Gambar 21	<i>Sump</i> Pit Selatan .....	88
Gambar 22	Settling Pond High Wall Pit Barat.....	89
Gambar 23	Pintu Air .....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Perhitungan Catchment Area
- Lampiran B. Hasil Pengukuran Debit Air Buangan Dari *Sump* Pit Selatan Dengan Sistem Pelampung, Lokasi di Drainage Sebelum Kompartement I (Input Dari *Sump* Inpit)
- Lampiran C. Pengukuran Dimensi Settling Pond
- Lampiran D. Penurunan Kadar Logam Besi (Fe)
- Lampiran E. Pengukuran Nilai pH
- Lampiran F. Perbandingan Parameter Kualitas Air Bungan Sebelum Pemberian Kapur Dan Sesudah Pemberian Kapur Dalam Skala Laboratorium
- Lampiran G. *Design Settling Pond* High Wall PT. Madhani Talatah Nusantara
- Lampiran H. Data Curah Hujan
- Lampiran I . Bakumutu Air Limbah Bagi Usaha dan Atau Kegiatan Penambangan Batubara
- Lampiran J. Data Perusahaan (pH, TSS, Fe, & Mn) PT.Madhani Talatah Nusantara Site West Pit Coal Project #043C Bulan Januari-Mei 2015 Pada Settling Pond High Wall Pit Barat
- Lampiran K. Pengukuran pH Insitu di Lapangan Dengan Kertas Lakmus
- Lampiran L. Data Jam Kerja Pompa CF 48H PT.Madhani Talatah Nusantara
- Lampiran M. Spesifikasi Excavator PC 300-7
- Lampiran N. Surat Keterangan Selesai Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan dunia pertambangan di Indonesia semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari semakin meningkatnya kebutuhan akan hasil dari pertambangan baik dari segi industri maupun untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Salah satu hasil bahan galian tambang yang meningkat penggunaannya adalah batubara. Kalimantan selatan merupakan salah satu daerah penghasil batubara terbesar di Indonesia, dimana kegiatan pertambangan dilakukan dengan intensitas tinggi.

Salah satu dampak negatif dari proses penambangan adalah timbulnya air asam tambang. Air asam tambang ini tentu tidak bisa diabaikan begitu saja karena dampak yang besar terhadap kelestarian lingkungan serta bagi masyarakat sekitar baik secara langsung maupun tidak, dan ini merupakan tantangan besar bagi perusahaan pertambangan yang berwawasan lingkungan.

Pada PT. Madhani Talatah Nusantara sendiri sistem penambangan yang diterapkan adalah sistem tambang terbuka, dimana terjadi pembukaan lahan dan penggalian tanah dan batuan penutup. Tanah dan batuan tersebut kemudian ditimbun pada suatu disposal area atau ditimbun kembali ke lubang bekas galian sebelumnya (*backfilling*). Mineral-mineral sulfida yang terkandung di batuan penutup dan batubara akan terekspos sehingga terjadi

peningkatan kecepatan reaksi antara mineral-mineral tersebut dengan udara dan air yang kemudian menghasilkan air asam tambang.

Kegiatan penambangan memiliki dampak bagi makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya, baik itu yang bersifat positif maupun negatif. Secara umum dampak positif yang dihasilkan adalah terbukanya lapangan kerja baru serta menambah pendapatan daerah tempat dilakukannya penambangan. Sedangkan dampak negatif yang muncul antara lain adalah terganggunya lingkungan area penambangan yang dapat disebabkan oleh penebangan hutan/pembukaan lahan untuk tambang, terbentuknya air asam tambang dan juga menyebabkan terjadinya kekeruhan pada badan sungai.

Dalam musim penghujan di daerah galian terjadi penggenangan air di dasar *front* penambangan. Pada daerah galian penanganan dilakukan dengan menampung untuk sementara air yang masuk baik air hujan, air limpasan maupun air tanah kemudian ditampung pada *sump*. Air yang terdapat di *sump* kemudian dipompakan ke *settling pond* untuk kemudian dilakukan penanganan (*treatment*). Untuk mengetahui berapa kapasitas *settling pond* mampu menampung air yang dipompakan dari *sump*, maka kita perlu mengetahui curah hujan dan *cachment area* daerah penelitian. Dengan demikian dapat ditentukan berapa ukuran *settling pond* yang ideal untuk menampung air buangan.

Pada *settling pond* High Wall PT. Madhani Talatah Nusantara terjadi pendangkalan disebabkan karena tidak teraturnya rencana pengerukannya.

Pendangkalan yang terjadi pada *settling pond* High Wall PT. Madhani Talatah Nusantara harus ditanggulangi, supaya tidak mengurangi daya tampung dari *settling pond* itu sendiri dengan cara menghitung kembali kala ulang pengerukannya. Karena ketika *settling pond* tidak mampu menampung air secara maksimal, maka pompa harus dimatikan dan otomatis akan mengganggu proses penambangan. Air yang terdapat di *settling pond* dilakukan perlakuan diantaranya yaitu dengan pemberian kapur tohor (CaO). Pemberian dilakukan di inlet. Pemberian kapur bertujuan untuk meningkatkan pH dan juga menurunkan kadar logam berat Fe dan Mn.

Salah satu sumber air buangan yang berada di IUP *West Pit Coal Project #043C* yaitu berasal dari *sump* Pit Selatan. Karakteristik air buangan yang berasal dari *sump* Pit Selatan ini adalah memiliki pH normal (6-9) sedangkan kadar logam Mn tinggi (8,3 mg/L), kadar TSS (150 mg/L) dan Fe (4,5 mg/L) yang masih dalam batas bakumutu. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian penanggulangan terhadap Mn, agar air buangan dari *sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara tersebut layak untuk dialirkan ke badan air.

Data terakhir yang diperoleh dari PT. Madhani Talatah Nusantara pada april 2015 tercatat bahwa kandungan Mn mencapai 8,3 mg/L. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 113 tahun 2003 tentang bakumutu air limbah bagi kegiatan penambangan batubara yaitu maksimal nilai tertinggi yang diizinkan adalah 4 mg/L. Artinya adalah telah

melebihi batas maksimum yang diizinkan, ini dapat mempengaruhi kualitas air pada badan-badan air jika dialirkan ke sungai.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Terjadinya penggenangan air di dasar front penambangan
2. Karakteristik air buangan yang bersumber dari *Sump* Pit Selatan memiliki pH 7, Fe 4,5 mg/L dan TSS 150 mg/L, akan tetapi kadar logam Mn relatif tinggi (8,3 mg/L).
3. Tingginya kadar logam berat mangan (Mn) pada outlet mencapai 8,3 gram/L
4. Kala ulang pengerukan *settling pond* yang dilakukan sebelum jadwal pengerukan, *settling pond* sudah tidak mampu menampung air buangan dari *Sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit, sehingga harus mengurangi debit pemompaan.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian adalah:

1. Kajian dilakukan terhadap air buangan dari *sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara *site* West Pit Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

2. Parameter yang akan dianalisis pengukuran pH, mineral ikutan antara lain adalah besi (Fe), mangan (Mn).
3. Menentukan dosis penggunaan kapur (CaO) sesuai dengan debit air yang masuk ke *Settling Pond* High Wall PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit.
4. Menganalisis kapasitas *settling pond* dan merencanakan kala ulang pengerukan terhadap *settling pond* High Wall PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit.

#### **D. Perumusan Masalah**

Hal-hal yang perlu dikaji dan diteliti serta menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Berapa dosis penggunaan kapur tohor (CaO) yang tepat untuk penanganan air buangan (Mn) dari *Sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit ?
2. Apakah kualitas air yang diendapkan dan dikeluarkan di *Settling Pond* High Wall sudah memenuhi bakumutu lingkungan atau belum, sesuai dengan peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 113 Tahun 2003 ?
3. Mengevaluasi daya tampung *settling pond*, apakah dengan debit air yang masuk pada saat ini, *sttling pond* mampu menampung atau tidak ?
4. Berapakah kala ulang pengerukan *settling pond* High Wall pada PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui berapa dosis penggunaan kapur tohor (CaO) yang tepat untuk penanganan air buangan (Mn) dari *Sump* Pit Selatan PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit.
2. Mengetahui apakah kualitas air yang diendapkan dan dikeluarkan di *Settling Pond* High Wall sudah memenuhi baku mutu lingkungan atau belum, sesuai dengan peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 113 Tahun 2003.
3. Mengetahui daya tampung *settling pond*, apakah dengan debit air yang masuk pada saat ini, *sttling pond* mampu menampung atau tidak.
4. Mengetahui berapakah kala ulang pengerukan *Settling Pond* High Wall pada PT. Madhani Talatah Nusantara Site West Pit.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan saran pada perusahaan dalam menganalisis kondisi lingkungan yang baik bagi kegiatan pengelolaan air buangan.
2. Mengaplikasikan teori yang didapatkan ketika berada dibangku perkuliahan secara nyata untuk mengelola air buangan yang sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang di lakukan dapat di ambil kesimpulan yaitu:

1. Dosis kapur yang digunakan untuk menetralkan air buangan dari *sump* Pit Selatan PT.Madhani Talatah Nusantara adalah sebanyak 0,126 gram/L. Untuk proses pengapuran, kapur tohor (CaO) yang dibutuhkan adalah sebanyak 3,4 karung hingga 22,6 karung (170,1 kg-1.134 kg) 1 karung = 50 kg (selama satu bulan). Untuk kebutuhan kapur perjamnya adalah sekitar 56,7 kg/jam.
2. Kualitas air yang diendapkan dan dikeluarkan di *settling pond* High Wall PT. Madhani Talatah Nusantara telah memenuhi bakumutu lingkungan sesuai dengan peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.113 Tahun 2003 yaitu pH 8, kandungan logam berat Fe = 0,031 mg/L dan Mn = 2,05 mg/L.
3. Jika hanya menggunakan 4 kompartement, maka persen yang lolos keperairan publik sebesar 0,05 %. Akan tetapi kenyataan di lapangan PT.Madhani Talatah Nusantara Site West Pit *Coal Projetc #043C* menggunakan 7 kompartemen dengan alasan agar persen pengendapan yang lolos sekecil mungkin, dan juga untuk proses turbulensi agar proses

pengapuran berjalan dengan baik, semakin jauh aliran air maka semakin bagus untuk proses turbulensi.

4. Kala ulang waktu pengerukan *settling pond*, untuk kompartemen 1, butuh waktu 4,74 hari agar sedimen memenuhi  $\frac{3}{4}$  kapasitas kolam sehingga harus dilakukan pengerukan. Kompartement 2 adalah 37,71 hari, kompartement 3 adalah 140,16 hari, kompartement 4 adalah 10.895,87 hari. Kompartemen 5 adalah 85.930,01 hari, kompartemen 6 adalah 10.800.807 hari, kompartemen 7 adalah  $2,69 \times 10^8$  hari.

## B. Saran

Dari hasil penelitian dan pengamatan di lapangan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pada proses pemberian kapur sebaiknya di buat tempat pengadukan kapur (*mixer*) sebelum di alirkan ke *Settling Pond*, supaya kapur lebih tercampur lebih maksimal dan kapur yang digunakan adalah kapur yang berbentuk tepung, supaya lebih mudah larut dalam air.
2. Sebaiknya di *settling pond* High Wall penanganan air buangan secara pasif harus lebih di maksimalkan lagi dengan memanfaatkan tanaman *typha tifolia* sebanyak-banyaknya, karena masih terlihat kurangnya tanaman *typha tifolia* yang terdapat di *settling pond* tersebut.
3. Sebaiknya penanganan air buangan pada *settling pond* High Wall cukup dengan menggunakan 4 kompartement saja dengan persen yang lolos ke perairan publik hanya sebesar 0,05 % dan telah memenuhi bakumutu lingkungan dalam Permenlh No.113 tahun 2003.

4. Sebaiknya pengerukan *settling pond* dilakukan secara berkala, agar debit pemompaan dapat lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alearts, G. Santika, 1987, *Metode Penelitian Air, Usaha Nasional*, Surabaya
- Effendi, 2003, *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Haspiadi, P.G., Butarbutar,R., Guritno, W.M., Hermanto, 2006, *Teknik Sampling Air dan Air Limbah, Balai Riset dan Standardisasi Industri dan Perdagangan Samarinda*, Samarinda.
- H. Sumantri, Dr. Arif, S.K.M., M.Kes. 2010, *Kesehatan Lingkungan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta
- <https://afidburhanuddin.wordpress.com/2013/05/21/penelitian-kuantitatif-dan-kualitatif/>
- <http://www.geologi.ft.undip.ac.id/index.php/berita/tesis-dan-jurnal/1254-air-asam-tambang-produk-penambangan-batubara-serta-penanganannya.html>
- [http://www.Makalah Seminar Air Asam Tambang Indonesia ke- 4 & 5 \(2012;22\)](http://www.Makalah_Seminar_Air_Asam_Tambang_Indonesia_ke-4_5(2012;22))
- <http://miner-padang.blogspot.com/2011/12/air-asam-tambang.html>
- <https://ilmulingkunganuns.files.wordpress.com/2012/09/3-air-asam-tambang-prof-rudy-sayoga-gautama.pdf>
- KEPMENLH No.113 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan Atau Kegiatan Pertambangan Batu Bara
- Lilik Eko Widodo. 2012 *Hidrologi, Hidrogeologi Serta Penyaliran Tambang*. Bandung: Lap ITB.
- Mahida, U. N. 1993. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi (2010)*. Padang Universitas Negeri Padang
- Peraturan Daerah Kalimantan Selatan No. 2 tahun 2006. *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.