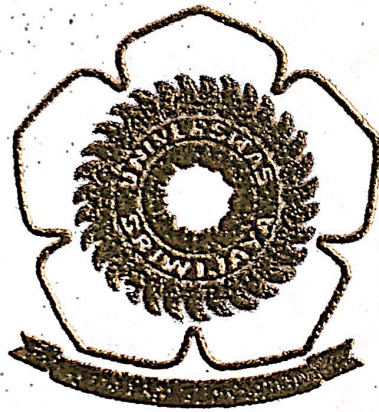


**SKRIPSI**

**ANALISIS KUALITAS AIR ASAM TAMBANG DI PT.  
BARA BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP),  
KECAMATAN MUARA TEMBESI, KABUPATEN  
BATANGHARI, PROVINSI JAMBI UNTUK  
MEMENUHI BAKU MUTU LINGKUNGAN**



**OLEH**

**JOVI JOSHUA GABRIEL SIAGIAN**

**03021281520127**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

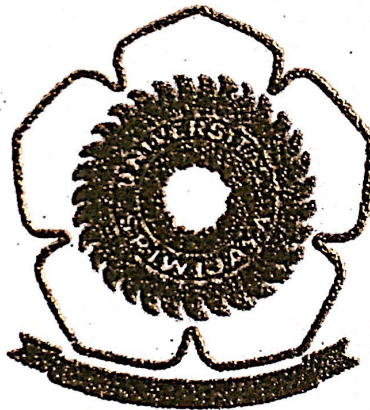
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KUALITAS AIR ASAM TAMBANG DI PT.  
BARA BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP),  
KECAMATAN MUARA TEMBESI, KABUPATEN  
BATANGHARI, PROVINSI JAMBI UNTUK  
MEMENUHI BAKU MUTU LINGKUNGAN**

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



**OLEH  
JOVI JOSHUA GABRIEL SIAGIAN  
03021281520127**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KUALITAS AIR ASAM TAMBANG DI PT.  
BARA BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP),  
KECAMATAN MUARA TEMBESI, KABUPATEN  
BATANGHARI, PROVINSI JAMBI UNTUK  
MEMENUHI BAKU MUTU LINGKUNGAN**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**JOVI JOSHUA GABRIEL SIAGIAN**

**03021281520127**

Indralaya, Agustus 2020

**Pembimbing I,**



**Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.**  
NIP. 195909251988111001

**Pembimbing II,**



**Ir. Hj. Hartini Iskandar, M. Si.**  
NIP. 1671014712480002

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



**Dr. Hj. Rr. Harminuke E.H., S.T., M.T.**  
NIP. 196902091997032001

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

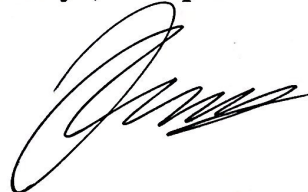
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : JOVI JOSHUA GABRIEL SIAGIAN  
NIM : 03021281520127  
Judul : ANALISIS KUALITAS AIR ASAM TAMBANG DI PT. BARA  
BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP), KECAMATAN  
MUARA TEMBESI, KABUPATEN BATANGHARI,  
PROVINSI JAMBI UNTUK MEMENUHI BAKU MUTU  
LINGKUNGAN

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 korespondensi (*Corresponding author*).

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

Indralaya, September 2019



**Jovi Joshua Gabriel Siagian**  
**NIM. 03021281520127**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : JOVI JOSHUA GABRIEL SIAGIAN  
NIM : 03021281520127  
Judul : ANALISIS KUALITAS AIR ASAM TAMBANG DI PT. BARA  
BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP), KECAMATAN  
MUARA TEMBESI, KABUPATEN BATANGHARI,  
PROVINSI JAMBI UNTUK MEMENUHI BAKU MUTU  
LINGKUNGAN

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 sesuai dengan aturan yang berlaku.

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



Indralaya, November 2019



**Jovi Joshua Gabriel Siagian**  
**NIM. 03021281520127**

## RIWAYAT PENULIS



**Jovi Joshua Gabriel Siagian.** Anak laki-laki yang lahir di Medan, pada tanggal 19 Juli 1997. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Jhonson Siagian dan Ester Paulina Tampubolon. Mengawali pendidikan di bangku sekolah dasar di SD N 4 Tondano tahun 2003. Tahun 2009 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Kuala Tungkal. Selanjutnya tahun 2012 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMAN Titian Teras Jambi. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis pernah menjadi anggota organisasi jurusan PERMATA FT UNSRI periode 2015/2018. Penulis juga aktif pada organisasi kedaerahan, yaitu HIMAJA (Himpunan Mahasiswa Jambi) periode 2015/2018.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tuhan-lah yang selalu membimbing aku

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kualitas Air Asam Tambang Di PT. Bara Batin Pratama (Nan Riang Group), Kecamatan Muara Tembesi, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi Untuk Memenuhi Baku Mutu Lingkungan” dapat diselesaikan.

Terima kasih kepada Dr. Ir. Maulana Yusuf, M.S., M.T. selaku dosen pembimbing pertama, dan Ir. Hj. Hartini Iskandar, M., Si. selaku dosen pembimbing kedua. Terima kasih juga ditujukan 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 Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ruben Windessy, ST. selaku pembimbing lapangan.
5. Dosen dan staf jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Semua pihak yang sudah membantu selama Tugas Akhir ini berlangsung.

Penulis menyadari ketidaksempurnaan pada penulisan laporan skripsi ini, maka, diharapkan kritik dan saran yang membangun. Laporan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendidikan, secara khusus di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Demikian yang bisa penulis sampaikan. Terima kasih atas perhatiannya

Palembang,       Maret 2020

Penulis



## RINGKASAN

### **ANALISIS KUALITAS AIR ASAM TAMBANG DI PT. BARA BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP), KECAMATAN MUARA TEMBESI, KABUPATEN BATANGHARI, PROVINSI JAMBI UNTUK MEMENUHI BAKU MUTU LINGKUNGAN**

Jovi Joshua Gabriel Siagian; Dibimbing oleh Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. dan Ir. Hj. Hartini Iskandar, M. Si.

Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

xiii + 41 halaman, 10 gambar, 7 tabel, 2 rumus, 2 lampiran

PT. Bara Batin Pratama, yang merupakan bagian dari Nan Riang Group, adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. Luas daerah IUP Eksplorasi tersebut adalah 2.000 ha. Areal ini terletak  $\pm$  130 km di sebelah barat daya dari kota Jambi (Ibu Kota Provinsi Jambi). Batubara adalah salah satu bahan bakar fosil yang berasal dari batuan sedimen yang dapat terbakar dan terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pembatubaraan. Unsur-unsur utamanya terdiri dari karbon, hidrogen dan oksigen (Anonim, 2016). Kegiatan penelitian dilakukan pada Pit Kuto Buayo PT. Bara Batin Pratama (Nan Riang Group) tanggal 22 April 2019 s/d 24 Mei 2019. Untuk tercapainya tujuan dari penelitian ini, maka penulis menyusun beberapa tahap penelitian yang berupa studi literatur, observasi lapangan, pengambilan sampel, uji laboratorium dan analisis hasil laboratorium. Pengambilan sampel air asam tambang dilakukan di dua kolam pengendapan, yaitu Kolam I (zona inlet) dan Kolam II (zona outlet/keluaran) dan pengujian sampel dilakukan di UPTD Laboratorium Daerah Kota Jambi. Parameter yang akan diuji dan diukur adalah suhu, pH, Mangan, Besi, TSS, dan Sulfida. Dari pengujian sampel tersebut didapatkan hasil berupa suhu deviasi  $< 3$ , pH inlet 2,73, pH outlet 2,67; Mangan inlet 21 mg/L, Mangan outlet 15 mg/L, Besi inlet 38 mg/L, Besi outlet 38 mg/L, TSS inlet 466 mg/L, TSS outlet 262 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa air asam tambang PT. Bara Batin Pratama belum memenuhi standar baku mutu yang berlaku. Standar baku mutu untuk suhu yaitu deviasi  $\pm 3$ , pH 6-9, Mangan 4 mg/L, Besi 7 mg/L, dan TSS 400 mg/L. Tanah yang mengandung pirit dan keasaman yang tinggi, serta penanganan air asam tambang yang belum terlaksana menjadi penyebab terjadinya hal tersebut. Perusahaan dapat mengoptimalkan kolam pengendapan lumpur, melakukan penetralan, dan melakukan perbaikan sistem penyaliran untuk mengatasi hal tersebut.

**Kata Kunci:** air asam tambang, kolam pengendapan, budidaya air.

## SUMMARY

### **QUALITY ANALYSIS OF MINE WASTE TREATMENT RESULTS IN PT. BARA BATIN PRATAMA (NAN RIANG GROUP), KECAMATAN MUARA TEMBESI, BATANGHARI DISTRICT, JAMBI PROVINCE TO FULFILL THE QUALITY STANDAR**

Scientific writing in the form of Final Assignment, August 2019

Jovi Joshua Gabriel Siagian; Supervised by Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. and Ir. Hj. Hartini Iskandar, M. Si.

Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xiii + 42 pages, 10 pictures, 7 tables, 2 formulas, 2 attachments

PT. Bara Batin Pratama, which is part of the Nan Rieng Group, is a company engaged in coal mining. The exploration IUP area is 2,000 ha. This area is located  $\pm$  130 km southwest of the city of Jambi. Coal is a fossil fuel derived from sedimentary rocks that can be burned and formed from organic sediment, mainly is the remains of plants and formed through the process of coalification. The main elements consist of carbon, hydrogen and oxygen (Anonymous, 2016). Research activities carried out at the Pit Kuto Buayo PT. Bara Batin Pratama (Nan Rieng Group) from April, 22nd 2019 to May, 24th 2019. To achieve the objectives of this research, several methods are complied such as literature studies, field observations, sampling, laboratory tests and analysis of laboratory results. Sample obtained from two ponds, Pond I (inlet zone) and Pond II (outlet / output zone) and sample testing was carried out at the Jambi City Regional Laboratory UPTD. The parameters to be tested and measured are temperature, pH, Manganese, Iron, TSS, and Sulfide. The resuly is temperature deviation  $<3$ , inlet pH 2.73, outlet pH 2.67; Manganese inlet 21 mg / L, Manganese outlet 15 mg / L, Iron inlet 38 mg / L, Iron outlet 38 mg / L, TSS inlet 466 mg / L, TSS outlet 262 mg / L, Sulfide inlet 0.02 mg / L and 0.02 mg / L outlet sulfide. These results indicate that PT. Bara Batin Pratama has not met the applicable quality standards. Quality standards for temperature are deviation  $\pm$  3, pH 6-9, Manganese 4 mg / L, Iron 7 mg / L, TSS 400 mg / L, and Sulfide 0.002 mg / L. Soils that contain pyrite and high acidity, handling acid mine drainage which have not been implemented are the causes of this. Companies can optimize the settling ponds, conduct neutralization, and make improvements to the drainage system to overcome this.

**Keywords:** acid mine drainage, settling pond, environmental quality standars.

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas.....	iv
Riwayat Penulis.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan.....	viii
<i>Summary</i> .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Batubara .....	5
2.2 Air Asam Tambang.....	5
2.2.1 Pengertian Air Asam Tambang.....	6
2.2.2 Pembentukan Air Asam Tambang.....	6
2.2.3 Kriteria Air Asam Tambang .....	8
2.2.4 Dampak Air Asam Tambang .....	9
2.3 Upaya Pengelolaan Air Asam Tambang.....	11
2.3.1 Kolam Pengendapan Lumpur .....	12
2.3.2 Fitoremediasi .....	13
2.4 Baku Mutu Lingkungan .....	14
2.4.1 Baku Mutu Air Hasil Pengelolaan Air Asam Tambang .....	14
2.4.2 Baku Mutu Air untuk Pembudidayaan Ikan Air Tawar.....	15
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	17
3.2 Keadaan Umum PT. Bara Batin Pratama .....	18
3.2.1 Morfologi Lahan .....	18
3.2.2 Hidrologi.....	19
3.2.3 Topografi .....	19
3.2.4 Tanah di PT. Bara Batin Pratama .....	20
3.2.5 Biota Perairan .....	22

3.3 Kegiatan Pra- Penelitian .....	23
3.3.1 Studi Literatur .....	27
3.3.2 Observasi Lapangan.....	23
3.4 Pengambilan Data Primer .....	24
3.4.1 Pengambilan Sampel.....	24
3.4.2 Pengukuran Suhu dan pH .....	25
3.5 Pengambilan Data Sekunder .....	27
3.6 Pengolahan Data .....	27
3.7 Analisis Data.....	28
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 29
4.1 Analisis Kualitas Air Asam Tambang .....	29
4.1.1 Pengukuran Lapangan.....	29
4.1.2 Hasil Pengujian Laboratorium dan Analisis Kualitas.....	30
4.2 Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kualitas Air Asam Tambang .....	30
4.3 Langkah Penanganan Air Asam Tambang .....	32
4.3.1 Kolam Pengendapan Lumpur .....	32
4.3.2 Pengolahan Air Asam Tambang .....	33
4.3.3 Sistem Penyaliran .....	36
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 41
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran .....	41

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
3.1 Lokasi dan kesampaian daerah IUP PT. Nan Riang .....	17
3.2 Kenampakan IUP. PT. Nan Riang di peta Kabupaten Batanghari.....	18
3.3 Botol yang diikat pada tali .....	25
3.4 Termometer raksa.....	26
3.5 pH Meter AZ8601 .....	27
4.1 Kolam pengendapan lumpur PT. Bara Batin Pratama .....	33
4.2 <i>Hydrate Lime Powder</i> .....	34
4.3 Saluran trapesium.....	38
4.4 Genangan air di <i>stockpile</i> .....	39
4.5 Saluran drainase yang tersumbat.....	39

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Jadwal rencana kegiatan penelitian .....	19
Tabel 4.1 Kelas lereng dan luas di areal studi PT Bara Batin Pratama .....	29
Tabel 4.2 Hasil analisis sifat fisika tanah dan kimia tanah di wilayah studi (PT. Sky Pacific Indonesia, 2014).....	31
Tabel 4.3 Jenis-jenis ikan yang ada di sungai sekitar PT. BBP (Hasil Olahan Data Tim Studi, 2014) .....	32
Tabel 4.4 Hasil pengukuran pH air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama ....	35
Tabel 4.5 Hasil pengukuran suhu air asam tambang.....	35
Tabel 4.6 Hasil uji sampel air asam tambang PT. Bara Batin Pratama.....	36

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. Bara Batin Pratama, yang merupakan bagian dari Nan Riang Group, adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. PT. Nan Riang secara administratif termasuk kedalam Desa Koto Buayo, Kecamatan Batin XXIV, Kabupaten Batang Hari, Provinsi Jambi. Luas daerah IUP Eksplorasi tersebut adalah 2.000 ha. Hasil eksplorasi telah ditemukan blok cadangan batubara yaitu Blok Kuyang Perhitungan cadangan batubara tertambang dari blok Kuyang tersebut didapat total cadangan adalah 6.466.408,386 metrik ton.

Aktivitas penambangan selalu membawa dua sisi. Sisi pertama adalah memacu kemakmuran ekonomi negara. Sisi yang lain adalah timbulnya dampak lingkungan (Luthfi, 2017). Pertambangan merupakan suatu bidang usaha yang karena sifat kegiatannya pada dasarnya selalu menimbulkan dampak pada alam lingkungannya (BPLHD Jabar, 2005). Salah satu komoditi yang banyak diusahakan saat ini untuk memenuhi kebutuhan energi di Indonesia adalah batubara. Saat ini Indonesia memiliki potensi sumber daya batubara sekitar 60 miliar ton dengan cadangan 7 miliar ton (Witoto, 2007). Tambang batubara pada umumnya dilakukan dengan metode tambang terbuka (open mining) sehingga akan berdampak terhadap perubahan bentang alam, sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, serta secara umum menimbulkan kerusakan pada permukaan bumi. Dampak ini secara otomatis akan mengganggu ekosistem di atasnya termasuk tata air (Subardja, 2007).

Salah satu permasalahan lingkungan dalam aktivitas penambangan batubara adalah Air Asam Tambang (AAT) atau *Acid Mine Drainage* (AMD). Air tersebut terbentuk sebagai hasil oksidasi dari mineral sulfida tertentu yang terkandung dalam batuan yang bereaksi dengan oksigen di udara pada lingkungan berair (Sayoga, 2007). Air asam tambang ini akan mengikis tanah dan batuan yang berakibat pada larutnya berbagai logam seperti besi (Fe), kadmium (Cd), mangan (Mn), dan seng (Zn). Dengan demikian, selain ditandai oleh pH yang rendah, air

asam tambang juga akan mengandung logam-logam dengan konsentrasi tinggi sehingga dapat berakibat buruk pada kesehatan lingkungan maupun manusia (Marganingrum, 2010).

Pengolahan air asam tambang pada tambang batubara diatur pada Kepmen LH no. 113 tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan Pertambangan Batubara, yang pada pasal 7 mewajibkan setiap penanggungjawab usaha dan atau kegiatan penambangan batubara mengelola air yang terkena dampak dari penambangan melalui kolam pengendapan (*pond*). Kolam pengendapan adalah tempat untuk menangkap *run off* dan menahan material padat lalu meneruskan air ketika material padat tersebut telah terendapkan menjadi sedimen (Carlsson, 1998). Sebelum dibuang ke sungai, air limbah terlebih dahulu ditampung pada kolam pengendapan agar air limbah bersifat netral sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan (Harfani, 2007).

Permasalahan utama dari air asam tambang PT. Bara Batin Pratama adalah rendahnya kualitas air asam tersebut. Menurut hasil pengukuran langsung dan uji kualitas air asam tambang yang dilaksanakan pada tanggal 5 Mei 2019, di UPTD Laboratrium Lingkungan Daerah Dinas Lingkungan Hidup Jambi, beberapa parameter belum memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Tingkat pH mencapai 2,67, lebih rendah daripada standar baku mutu yang ditetapkan yaitu pH 6-9. Kandungan besi (Fe) berada pada angka 38 mg/L, lebih tinggi daripada standar baku mutu yang ditetapkan yaitu 7 mg/L. Kadar Mangan (Mg) yaitu 15 mg/L, lebih dari standar baku mutu yaitu 4 mg/L.

Penelitian ini akan menganalisis kualitas air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama sebagai langkah pengendalian dan standarisasi mutu sesuai dengan baku mutu yang terdapat dalam PP no. 82 tahun 2001 dan Kepmen LH no. 113 tahun 2003.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam analisis kualitas air asam tambang untuk perbaikan mutu ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas air asam tambang PT. Bara Batin Pratama dibandingkan dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan? ;



2. Apa permasalahan yang menyebabkan rendahnya kualitas air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama?;
3. Bagaimana rencana yang dapat diterapkan sebagai langkah pengelolaan air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama?

### **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini mempunyai batasan yang dibatasi oleh beberapa ruang lingkup. Penelitian yang dilakukan difokuskan pada hasil analisis kualitas air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama, Kecamatan Muara Tembesi, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi yang dibandingkan dengan standar baku mutu yang diatur dalam PP no. 83 tahun 2001 dan Kepmen LH no. 113 tahun 2003 yang antara lain adalah, pH, Besi (Fe), Mangan (Mn), TSS, dan suhu, serta menganalisis faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas air asam tambang, seperti, tingkat keasaman tanah, metode penanganan air asam tambang, dan indikasi adanya pirit.

Ada beberapa hal yang mendasari penulis untuk tidak menguji keseluruhan parameter yang terdapat pada PP no. 82 tahun 2001, diantaranya adalah:

1. Terdapat beberapa keterbatasan yang dimiliki oleh penulis untuk menguji semua parameter terutama dalam pendanaan
2. Parameter yang diuji merupakan keseluruhan parameter yang terdapat pada Kepmen LH no. 113 tahun 2003.
3. Parameter yang dipilih ini diharapkan dapat membuktikan tingkat kualitas air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari analisa air hasil pengolahan limbah tambang ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kualitas air asam tambang yang selanjutnya disesuaikan dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan;
2. Menganalisis faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas air asam tambang di PT. Bara Batin Pratama;

3. Merencanakan langkah-langkah pengelolaan air asam tambang yang dapat diterapkan di PT. Bara Batin Pratama.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari analisis kualitas air asam tambang untuk perbaikan mutu di PT. Nan Riang, Muara Tembesi ini adalah:

1. Membantu perusahaan dalam mengevaluasi rencana pengelolaan air asam tambang dengan memberikan data analisis kualitas air asam tambang;
2. Membantu perusahaan dalam rangka pengolahan air asam tambang untuk reklamasi terutama sebagai media budidaya ikan air tawar;
3. Membantu perusahaan dalam mengembangkan program CSR dengan cara memberikan rencana reklamasi dalam bentuk pembudidayaan ikan air tawar;
4. Memberikan informasi untuk penelitian lain yang akan dilakukan sebagai sumber referensi tentang air asam tambang khususnya di PT. Bara Batin Pratama, Jambi;
5. Menjadi sumber referensi yang dapat digunakan sebagai bahan edukasi bagi pembaca terutama tentang air asam tambang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arvirianty, Anastasia. *Cadangan Batu Bara RI Naik Jadi 39,89 Miliar Ton*. CNBC Indonesia: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20190624120905-4-80160/cadangan-batu-bara-ri-naik-jadi-3989-miliar-ton> (diakses pada 23 Juni 2019)
- Azizah, Nasiatul. 2014. *Penilaian Arah Kestabilan Ekosistem pada Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara di Lokasi Binungan PT. Berau Coal Kaltim*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Provinsi Jawa Barat. 2005. *Status Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat*
- Carison, L. 2002. *Scavenging of Ash from Acid Mine Drainage by Schwertemannite and Ferrihydrite : A Comparison with Synthetic Analogues*, Env, Sci, Tech, 36: 1712-1719.
- Connel dan Miller, 1995, *Kimia dan Etoksikologi Pencemaran*, diterjemahkan oleh Koestoer, S., hal. 419, Jakarta. Indonesia University Press.
- Daelami, Deden. 2001. *Agar Ikan Sehat*. Penebar Swadaya. Cianjur
- Fajrin, Andi Muhammad. 2011. *Pengelolaan Air Asam Tambang*. Environment Departement. Samarinda.
- Fatmawati, Budiman. dan Letizia Dyastari. 2017. *Dampak Lingkungan Galian Tambang Batubara PT. Kaltim Prima Coal Bagi Kesehatan Masyarakat di Kecamatan Sangatta Utara Kabupaten Kutai Timur*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Harfani, E. Y. (2007). *Evaluasi Pengelolaan Lingkungan PT. Bukit Baiduri Energi Di Kalimantan Timur*. Tesis, Program Magister Ilmu Lingkungan: Universitas Diponegoro.
- Hidayat, Luthfi. 2017. *Pengelolaan Lingkungan Areal Tambang Batubara (Studi Kasus Pengelolaan Air Asam Tambang (Acid Mining Drainage) di PT. Bhumi Rantau Energi Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan)*. Dalam Jurnal Adhum Volume 7 Nomor 1 Halaman 44. Kalimantan Selatan.

- Hill, R. D., dan Wilmote, R. C. 1971. *Limestone Treatment of Acid Mine Drainage*. Trans. Soc. Mining Eng., AIME. 250 (2)162-166
- Idaman, Nusa Said. 2014. *Teknologi Pengolahan Air Asam Tambang Batubara "Alternatif Pemilihan Teknologi"*. Dalam Jurnal JAI Volume 7 Nomor 2 Halaman 120-121.
- Indra, Hieronimus, Yan Lepong, Firman Gunawan, dan M. Sony Abfertiawan. 2014. *Penerapan Metode Active dan Passive Treatment Dalam Pengelolaan Air Asam Tambang Site Lati*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Jamal, A., B. B. Dhar dan S. Ratan. 1991. *Acid Mine Drainage Control in An Open Cast Coal Mine*. *Mine Water Env.*, 10: 1-16
- Jennings, S. R., Neuman, D. R., dan Blicher, P. S. (2008). *Acid Mine Drainage and Effects on Fish Health and Ecology: A Review*. Bozeman, MT. Reclam Res Group Publ.
- Kontributor Wikipedia, "Batubara," *Wikipedia Ensiklopedia Bebas*, [https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Batu\\_bara&oldid=15261437](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Batu_bara&oldid=15261437) (diakses pada 23 Juni 2019)
- Lottermosser, B. G. 2003. *Mine Wastes, Characterization, Treatment, and Environmental Impact*. Springer, Verlag, Germany. pp 122-140
- Mansyur, Ade. 2014. *Studi Potensi Pembentukan Air Asam Tambang Lapisan Tanah Penutup (Overburden) Tambang Batubara Menggunakan Leach Column Test, Flooding Test dan NAG Test*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Marganingrum, D., & Noviardi, R. (2009). *Pencemaran Air dan Tanah di Kawasan Pertambangan Batubara di PT. Berau Coal, Kalimantan Timur. Riset Geologi dan Pertambangan Vol. 20. no. 1. Hal. 11-20*. Kalimantan Timur.
- Metzger, M., 2005 *The Relationship Between Iron and pH*, National Testing Laboratories, Ltd., Worldwide Drilling Resource.
- Muarif. 2016. *Karakteristik Suhu Perairan di Kolam Budidaya Perikanan*. Bogor: Universitas Djuanda
- Mubin, Muhammad. 2017. *Laporan Penelitian Identifikasi Penurunan Kualitas Air Sungai dan Rawa Akibat Pencemaran Limbah Cair Pertambangan Batubara (Studi kasus Sonfal dan Raws Kabupatea Muba dao Lahat)*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang
- Muslimah. 2015. *Dampak Pencemaran Tanah Dan Langkah Pencegahan*. Langsa, Aceh. Universitas Samudera

- Nguyen LT. 2008. *Mobilization of Metals from Mining Waste and the Resuspension of Contaminated Sediment*. Linkoping, Sweden. LTAB
- Partanto P., 1994, *Rancangan Kolam Pengendapan Sebagai Perlengkapan Sistem Penirisan Tambang*, Bandung.
- Pfleider, Eugene. 1968. *Surface Mining*. New York. American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers
- Poerwardarminta. 2003. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Edisi Ketiga, Cetakan Kedua. Jakarta: Balai Pustaka.
- Puspanti A. 2013. *Kajian Fitoremediasi sebagai Salah Satu Pendukung Kegiatan Pengelolaan Lahan Pasca Penambangan Batubara*. *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian "Reklamasi Lahan Pasca Tambang: Aspek Kebijakan, Konservasi dan Teknologi"* 27 November.
- Republik Indonesia. 2001. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 83 tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pencemaran Air*. Jakarta: Sekretariat Negara
- Republik Indonesia. 2003. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI Nomor 113/2003 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pertambangan Batubara*. Jakarta: Sekretariat Negara
- Riley, R. U., dan Rinier, J. A. 1972. *Reclamation and Mine Tip Damage in Europe*. *4th Symposium on coal mine drainage research*. Pittsburg. Proceedings. Hal. 43-48
- Sangita, G. Udayabhanu, dan Bably Prasat. 2010. *Studies on Environmental Impact of Acid Mine Drainage Generation and It's Treatment : An Appraisal*. Dalam *Jurnal IJEP Volume 30 Nomor 11 Halaman 953-967*. Dhanbad.
- Saputra, M.W., 2014. *Efektivitas Penurunan Fe Dan Mn Pada Air Asam Tambang Dengan Tanaman Purun Tikus {Eleocharis Dulcis}, Dan Kayu Apu (Pistia Stratiotes) Menggunakan Sistem Lahan Basah Buatan Metode Batch Bertingkat*. Banjarbaru. Universitas Lambung Mangkurat.
- Sayoga, Rudy. 2014. *Pembentukan, Pengendalian dan Pengelolaan Air Asam Tambang*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Skousen, J., A. Rose, G. Geidel, J. Foreman, R. Evans, dan W. Hellier. 1998. *Handbook of Technologies for Avoidance and Remediation of AMD*. West Virginia. The National Mine Land Reclamation Center

- Soegianto, Agoes. 2005. *Ilmu Lingkungan : Sarana Menuju Masyarakat Berkelanjutan*. Surabaya: Airlangga Universitas Press
- Stumm, W., dan Morgan, J. 1981. *Aquatic Chemistry : An Introduction Emphasizing Chemical Equilibria in Natural Water*. New York. John Wiley Inc.
- Subardja, A et al. 2007. *Pemulihan Kualitas Lingkungan Penambangan Batubara: Karakterisaasi dan Pengendalian air asam Tambang di Berau. Laporan Teknis, Proyek DIPA Puslit Geoteknologi – LIPI TA 2007*
- Sujiman. 2008. *Limbah Air Asam Tambang Akibat Pencemaran Aktivitas Penambangan Batubara*. Dalam Jurnal Gerbang Etam Volume 2 Nomor 1 Halaman 42-49. Kutai Kartanegara
- Witoto, S. S. 2007. *Pengelolaan Lingkungan Pertambangan*. Disampaikan pada seminar LINGKUNGAN: Peran Pendidikan Teknik Lingkungan dalam Pembangunan Bangsa, Lustrum IX Pendidikan Teknik Lingkungan ITB, 15 Desember 2007, Dirjen Mineral, Batubara dan Panas Bumi, Departemen ESDM.