

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGOLAHAN LINGKUNGAN AIR ASAM**  
**TAMBANG MENGGUNAKAN NATRIUM**  
**HIDROKSIDA DAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE***  
**PADA KPL AL 10 PIT MTBU DI PT PAMAPERSADA**  
**NUSANTARA TANJUNG ENIM, SUMATERA**  
**SELATAN.**



**OLEH**  
**NUR ATHIYYAH**  
**03021282025041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2024**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGOLAHAN LINGKUNGAN AIR ASAM**  
**TAMBANG MENGGUNAKAN NATRIUM**  
**HIDROKSIDA DAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE***  
**PADA KPL AL 10 *PIT* MTBU DI PERUSAHAAN**  
**TAMBANG BATUBARA, TANJUNG ENIM,**  
**SUMATERA SELATAN.**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan



**OLEH**  
**NURATHIYAH**  
**03021282025041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS PENGOLAHAN LINGKUNGAN AIR ASAM TAMBANG DENGAN MENGGUNAKAN NATRIUM HIDROKSIDA DAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE* PADA KPL AL 10 PIT MTBU DI PERUSAHAAN TAMBANG BATUBARA TANJUNG ENIM , SUMATERA SELATAN

## SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**NUR ATHIYYAH**

**03021282025041**

Inderalaya, Juni 2024

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS, M.T.**  
NIP. 195909251988111001

**Pembimbing II**

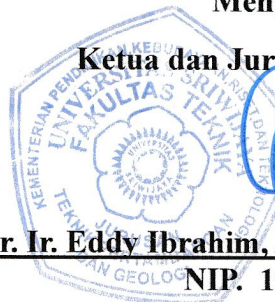


18/6-24

**Alieftiyani Paramita Gobel, S.T., M.T.**  
NIP. 199308212019032018

Mengetahui,

**Ketua dan Jurusan Teknik Pertambangan**



  
**Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN., Eng., APEC Eng.**  
NIP. 196211221991021001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Athiyyah  
NIM : 03021282025041  
Judul : Analisis Pengolahan Lingkungan Air Asam Tambang dengan Menggunakan Natrium Hidroksida dan Poly Aluminium Chloride pada KPL AL 10 Pit MTBU di PT Pamapersada Tanjung Enim Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan 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 paksaan dari siapapun.



**Juni 2024**

**Nur Athiyyah**  
**NIM. 03021282025041**



## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Athiyyah  
NIM : 03021282025041  
Judul : Analisis Pengolahan Lingkungan Air Asam Tambang dengan Menggunakan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) pada KPL AL 10 *Pit* MTBU di PT Pamapersada Nusantara 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.

Inderalaya, Juni 2024



Nur Athiyyah  
NIM. 03021282025041

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Sesungguhnya Sesudah Kesulitan itu ada Kemudahan

(Q.S. Al – Insyirah : 6 )

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Diri Sendiri, Nur Athiyyah

Ibu Ayah Tercinta

Adikku Satu-satunya , Shofiyyah

Serta orang terdekat yang selalu mendukung dan memberikan semangat dukungan dalam penyelesaian penulisan skripsi :

Christian Reinhard Marbun Sahabat Saya

Uri Bangtan Sonyeondan , NCT <3

Gia dan Lintang <3

Arif dan Dewanty

## RIWAYAT PENULIS



**NUR ATHIYYAH** merupakan anak perempuan yang lahir pada hari rabu tanggal 26 Juni 2002. merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan yaitu Nurma Yanti dan Mishar, S.Sos. Penulis mengawali pendidikan TK Kartika II-1 kemudian pada 2008 melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Islam Terpadu Darussalam. Dan 2014 melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama

Negeri 8 Palembang (SMPN8). Kemudian pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Negeri 3 Palembang (SMAN3). Tahun 2020 penulis memilih Universitas Sriwijaya dan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik dan lulus melalui Jalur Ujian Tulis Berbasis Komputer (UTBK).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, Penulis aktif mengikuti Himpunan Mahasiswa Jurusan yaitu PERMATA FT UNSRI. Dimana penulis pernah menjadi Staff Muda pada Departemen Pemberdayaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) PERMATA FT UNSRI dan menjabat sebagai Bendahara di Departemen Pemberdayaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) PERMATA FT UNSRI.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur pada hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, penyusunan laporan tugas akhir dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini dilakukan di PT. Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim, Sumatera Selatan pada 21 November 2023 – 21 Desember 2023 dengan judul “Analisis Pengolahan Lingkungan Air Asam Tambang dengan Menggunakan Natrium Hidroksida dan Poly Aluminium Chloride pada KPL AL 10 di PT Pamapersada Nusantara *pit* MTBU , Tanjung Enim , Sumatera Selatan ”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Ir. H. Maulana Yusuf , MS, M.T. dan Alieftiyani Paramita Gobel , S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini, antara lain:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. , selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah , M.T. , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN., Eng., APEC,Eng. Rosihan Pebrianto, S.T.,M.T., Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
4. DR. Ir. H. Maulana Yusuf MS, M.T. , selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Dosen – dosen , pegawai, serta karyawan administrasi Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Bayu Setyawan selaku *Project Manager* PT Pamapersada Nusantara dan Bapak Robbi Garibaldi selaku *Deputy Project Manager* PT Pamapersada Nusantara.
7. Bapak Futra Kurnia Yuansa selaku *Production Section Head* di PT Pamapersada Nusantara dan Bapak Kardo Alminasyi selaku *Dewatering Group Leader* di PT Pamapersada Nusantara.



8. Bapak Faizal Imron Dyardono selaku *CSR Section Head* di PT Pamapersada Nusantara dan Bapak Franky Johansyah selaku *Admin CSR* di PT Pamapersada Nusantara.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu terlaksananya Tugas Akhir ini dengan lancar.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran. Semoga penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Indralaya , Juni 2024

Penulis

## RINGKASAN

### **ANALISIS PENGOLAHAN LINGKUNGAN AIR ASAM TAMBANG DENGAN MENGGUNAKAN NATRIUM HIDROKSIDA DAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE* PADA KPL AL 10 DI PT PAMAPERSADA NUSANTARA TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi , Maret 2024

Nur Athiyyah ; dibimbing oleh Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS, M.T. dan Alieftiyani Paramita Gobel , S.T. , M.T.

xvi + 63 halaman , 17 gambar , 14 tabel , 7 lampiran, 3 rumus

#### **RINGKASAN**

Permasalahan pertambangan batubara yang paling sering dibicarakan adalah Air Asam Tambang. Pengolahan Lingkungan Air Asam Tambang merupakan kegiatan yang penting dilakukan saat kegiatan pertambangan batubara, karena Air Asam Tambang sebelum dikelola memiliki pH rendah yaitu sekitar 2 – 4 dimana pH air ini tidak memenuhi standar baku mutu lingkungan yang diatur Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan yaitu pH air harus di angka 6 – 9 dan ambang batas nilai TSS nya adalah 300. Air yang berada di lokasi KPL AL 10 di *pit* MTBU PT Pamapersada Nusantara memiliki kondisi awal pH 4,9 dan TSS 3716 dimana nilai tersebut belum memenuhi standar baku mutu lingkungan. Oleh karena itu dibutuhkan pengolahan air dengan menggunakan larutan kimia. Dengan tujuan agar dapat layak dialirkan ke sungai. Pengolahan Air Asam Tambang dengan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride*. Hasil Uji Air Inlet KPL AL 10 dengan NaOH mengalami peningkatan pH seperti 10mL NaOH pH air menjadi 10,16 ; 15mL NaoH pH air menjadi 11,35 ; 20mL NaOH pH air menjadi 12,62 ; 25mL NaOH pH air menjadi 12,86. Untuk pemberian *Poly Aluminium Chloride* (PAC) yaitu pada pemberian 20ml PAC pada air inlet Nilai TSS menjadi 55 ; 30mL PAC Nilai TSS menjadi 5 , 50mL PAC Nilai TSS menjadi 12 dan 100 mL PAC Nilai TSS menjadi 26. Data tersebut kemudian dianalisis dan perhitungan regresi linier agar dapat dihitung dosis skala lapangan sehingga didapatkan perkiraan biaya yang akan dikeluarkan Perusahaan untuk penyediaan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) pada area KPL AL 10 *Pit* MTBU. Untuk biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp 7.782.000,- untuk penyediaan NaOH sedangkan untuk penyediaan PAC yaitu Rp 8.572.800

Kata Kunci : Air Asam Tambang, Natrium Hidroksida, *Poly Aluminium Chloride*

Kepustakaan : 20 (1999 – 2023)

## SUMMARY

### **ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL PROCESSING OF ACID MINE DRAINAGE USING SODIUM HYDROXIDE AND POLY ALUMINUM CHLORIDE IN KPL AL 10 AT PT PAMAPERSADA NUSANTARA TANJUNG ENIM SOUTH SUMATERA.**

Scientific papers in the form of thesis, Maret 2024

Nur Athiyyah; Supervised by Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS, M.T. and Alieftiyani Paramita Gobel, S.T., M.T.

Xvi + 63 pages , 17 pictures , 14 tables , 7 attachments, 3 formulas

#### **SUMMARY**

*The most frequently discussed coal mining problem is acid mine drainage. Environmental processing of acid mine water is an important activity carried out during coal mining activities, because before it is managed, acid mine water has a low pH, namely around 2 - 4, where the pH of this water does not meet the environmental quality standards regulated by the South Sumatra Provincial Government, namely the pH of the water must be lower. numbers 6 – 9 and the threshold TSS value is 300. The water at the KPL AL 10 location in the PT Pamapersada Nusantara MTBU pit has an initial condition of pH 4.9 and TSS 3716, where this value does not meet environmental quality standards. Therefore, water treatment using chemical solutions is needed. With the aim that it can be suitable for flowing into the river. Treatment of Acid Mine Water with Sodium Hydroxide and Poly Aluminum Chloride. KPL AL 10 Inlet Water Test Results with NaOH experienced an increase in pH such as 10mL NaOH water pH became 10.16; 15mL NaOH The pH of the water becomes 11.35; 20mL NaOH The pH of the water becomes 12.62; 25mL NaOH The pH of the water becomes 12.86. To administer Poly Aluminum Chloride (PAC), namely by administering 20ml PAC to the inlet water, the TSS value becomes 55; 30mL PAC TSS value becomes 5, 50mL PAC TSS value becomes 12 and 100 mL PAC TSS value becomes 26. The data is then analyzed and linear regression is calculated so that the field scale dose can be calculated so that an estimate of the costs that will be incurred by the Company for the supply of Sodium Hydroxide and Poly is obtained. Aluminum Chloride (PAC) in the KPL AL 10 Pit MTBU area. The costs that must be incurred are IDR 7,782,000 for the supply of NaOH while for the provision of PAC it is IDR 8,572,800.*

**Keywords :** Acid Mine Drainage, Sodium Hidroxide, Poly Aluminium Chloride  
**Citations :** 20 (1999 – 2023)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
RIWAYAT PENULIS .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
RINGKASAN .....	x
SUMMARY .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kolam Pengendapan Lumpur (KPL).....	5
2.2 Air Asam Tambang .....	6
2.2.1 Definisi Air Asam Tambang.....	7
2.2.2 Pembentukan Air Asam Tambang.....	7
2.2.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan AAT .....	9
2.2.4 Tipe – Tipe Air Tambang.....	9
2.3 Standar Baku Mutu Lingkungan.....	10
2.4 Pengolahan Air Asam Tambang.....	11
2.5 Penelitian Terdahulu .....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....	16
3.1.1 Letak Geografis Penelitian.....	16
3.1.2 Kesampaian Daerah Penelitian .....	17

3.1.3 Lokasi Penelitian.....	17
3.2 Waktu Penelitian.....	18
3.3 Tinjauan Umum Perusahaan.....	19
3.4 Kondisi Geologi Regional .....	22
3.5 Rancangan Penelitian .....	24
3.5.1 Studi Literatur .....	25
3.5.2 Observasi Lingkungan .....	25
3.5.3 Pengambilan Data .....	25
3.5.4 Pengujian Laboratorium .....	26
3.5.5 Pengolahan Data.....	27
3.5.6 Pembahasan dan Penarikan Kesimpulan.....	32
3.6 Bagan Alir Penelitian.....	34
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Kualitas Air Asam Tambang KPL AL 10 .....	36
4.2 Efektifitas Penggunaan NaOH dan PAC dalam Pengolahan AAT .....	37
4.2.1 Efektifitas NaOH Guna Peningkatan nilai pH .....	37
4.2.2 Efektifitas Penggunaan PAC dalam Menurunkan TSS .....	42
4.3 Biaya Penyediaan NaOH dan PAC di KPL AL 10 .....	44
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kolam Pengendapan Lumpur .....	5
Gambar 2.3 Air Asam Tambang .....	7
Gambar 3.1 Rute Kesampaian Daerah PT Pamapersada Nusantara .....	17
Gambar 3.2 Peta Pit MTBU .....	18
Gambar 3.3 Penampang Litologi Daerah MTBU .....	24
Gambar 3.4 Alat pH meter .....	27
Gambar 3.5 Jartest.....	27
Gambar 3.6 Alat Ukur TSS .....	28
Gambar 3.7 Gelas Ukur dan Toples .....	28
Gambar 3.8 NaOH dan Air KPL AL 10 .....	29
Gambar 3.9 Poly Aluminium Chloride (PAC) .....	29
Gambar 3.10 Bagan Alir Penelitian .....	35
Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji Coba Air Inlet KPL AL 10.....	38
Gambar 4.2 Grafik Hasil Uji Coba Air Outlet KPL AL 10 dan NaOH.....	40
Gambar 4.3 Air KPL Inlet Sebelum Diberi PAC .....	43
Gambar 4.4 Air Inlet Sesudah Diberi PAC .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mineral yang membentuk air asam tambang (Gautama,2014) .....	8
Tabel 2.2 Parameter Standar BML pada Limbah Cair Batubara.....	11
Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Matriks Penelitian .....	31
Tabel 4.1 Kualitas Air KPL AL 10 .....	36
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Air Inlet KPL AL 10 dan NaOH.....	37
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Air Outlet KPL AL 10 dan NaOH .....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Air Inlet dengan PAC .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data KPL AL 10 pit MTBU.....	49
Lampiran B. Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Air Inlet pada NaOH.....	51
Lampiran C. Perhitungan Regresi Liner Hasil Uji Coba Air Inlet dan NaOH.....	53
Lampiran D. Perhitungan Regresi Liner Hasil Uji Coba Air Outlet dan NaOH.	56
Lampiran E. Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Air dengan PAC .....	59
Lampiran F. Perhitungan dosis PAC .....	61

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan pertambangan batubara sering dikaitkan dengan penyebab kerusakan lingkungan, terutama penurunan standar baku mutu lingkungan seperti air yang mengancam ataupun bisa membahayakan kelangsungan hidup manusia itu sendiri dan kerusakan ekosistem. Kualitas air yang berubah dan tidak sesuai standar pemerintah disebabkan oleh kegiatan pertambangan itu sendiri.

Permasalahan pertambangan batubara yang paling sering dibicarakan adalah Air Asam Tambang (*Acid Mine Drainage*), dimana menurut (Henny, *et al.*, 2010) Air Asam Tambang merupakan air yang memiliki tingkat keasaman yang sangat rendah. Maka dari itu Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan mengeluarkan peraturan dimana standar kualitas air itu harus diterapkan yaitu Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Pertambangan Batubara.

Pengolahan Lingkungan Air Asam Tambang merupakan kegiatan yang penting dilakukan saat kegiatan pertambangan batubara, karena Air Asam Tambang sebelum dikelola memiliki pH rendah yaitu sekitar 2 – 4 dimana pH air ini tidak memenuhi standar baku mutu lingkungan yang diatur Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan yaitu pH air harus di angka 6 – 9 dan ambang batas nilai TSS nya adalah 300. Oleh karena itu pengolahan lingkungan air asam tambang sangat diperlukan agar memenuhi standar baku mutu lingkungan dan juga tetap menjaga kelangsungan ekosistem serta kehidupan manusia itu sendiri.

PT Pamapersada Nusantara adalah salah satu perusahaan kontraktor pertambangan yang berada di Tanjung Enim Distrik Muara Tiga Besar Utara (MTBU) dimana perusahaan ini merupakan kontraktor dari owner PT Bukit Asam (Persero Tbk). Ruang lingkup PT Pamapersada sebagai kontraktor sangat

luas tidak hanya menyediakan alat-alat berat dan mengawasi penambangan batubara melainkan dalam hal lingkup Pengolahan Lingkungan Air Asam Tambang itu sendiri yang diberikan wewenang oleh PT Bukit Asam Persero Tbk selaku *owner*.

Pada lokasi Kolam Pengendapan Lumpur Tungkal (KPL AL 10) di *pit* MTBU yang merupakan air limpasannya berasal dari *Sump* THAR. Air yang berada di lokasi KPL AL 10 di *pit* MTBU itu belum memenuhi standar baku mutu lingkungan. Oleh karena itu dibutuhkan pengolahan air (*water treatment*) dengan menggunakan larutan kimia. Dengan tujuan agar dapat layak dialirkan ke sungai.

Berdasarkan tujuan penelitian ini, peneliti menggunakan Natrium Hidroksida (NaOH) dan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) untuk menganalisis secara menyeluruh pengelolaan air di KPL AL 10 *pit* MTBU PT. Pamapersada Nusantara. *Poly Aluminium Chloride* (PAC) sebagai koagulan penjernih air masih sangat sedikit ditemukan dalam proses pengolahan lingkungan air asam tambang dalam fokus pengelolaan aspek TSS padahal *Poly Aluminium Chloride* (PAC) memiliki kecepatan yang baik dalam membentuk flok akibat partikel penyebab kekeruhan air dan dosis yang berlebihan tidak mempengaruhi tingkat kekeruhan air berbeda halnya dengan tawas atau *Aluminium Sulfat* yang jika penggunaan dosisnya berlebih maka air akan semakin keruh (Raharjo, 2000).

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dan diteliti pada kegiatan Tugas Akhir yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi awal kualitas air pada KPL AL 10 *pit* MTBU PT Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim, Sumatera Selatan ?
2. Bagaimana efektifitas pengolahan air asam tambang di KPL AL 10 *pit* MTBU dengan menggunakan *Natrium Hidroksida* (NaOH) guna meningkatkan pH air dan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) untuk



menurunkan nilai TSS di PT Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim, Sumatera Selatan ?

3. Berapa biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menyediakan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) di area KPL AL 10 PT Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim, Sumatera Selatan ?

### 1.3 Ruang Lingkup

1. Penelitian ini hanya dilakukan di KPL AL 10 *pit* MTBU PT Pamapersada Nusantara.
2. Pengolahan Air di KPL AL 10 *pit* MTBU ini air nya bersifat statis dan menggunakan *Natrium Hidroksida* (NaOH) guna meningkatkan pH air agar memenuhi standar baku mutu lingkungan dan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) untuk nilai TSS.
3. Penggunaan NaOH dalam peningkatan pH direncanakan di segmen inlet dan outlet sedangkan penggunaan *Poly Aluminium Chloride* hanya direncanakan di segmen inlet.
4. Perhitungan biaya untuk kebutuhan dengan *Natrium Hidroksida* (NaOH) berdasarkan pengujian laboratorium (berdasarkan volume air yang masuk ke KPL untuk 1 hari) di segmen inlet dan outlet. Sedangkan untuk perhitungan biaya PAC disarankan oleh perusahaan untuk menggunakan volume air yang masuk ke KPL di segmen inlet per jam.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini dilakukan bertujuan untuk :

1. Mengetahui kualitas air pada KPL AL 10 *pit* MTBU PT Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim , Sumatera Selatan.
2. Menganalisis efektifitas peningkatan nilai pH dengan menggunakan Natrium Hidroksida dan penurunan nilai TSS menggunakan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) pada pengolahan air asam tambang di KPL AL

10 pit MTBU PT Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim , Sumatera Selatan.

3. Menghitung biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menetralsir Air KPL AL 10 segmen inlet dan outlet dengan menggunakan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride* di PT Pamapersada Nusantara, Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Akademis

Sebagai wawasan untuk mengetahui cara pengolahan air pada KPL dari aspek parameter pH dan TSS dengan menggunakan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride* agar memenuhi standar baku mutu lingkungan yang ditetapkan pemerintah.

2. Perguruan Tinggi atau Jurusan

Sebagai tambahan referensi dan gambaran perihal pengolahan air pada industri pertambangan batubara.

3. Perusahaan

Sebagai masukan untuk perusahaan dalam penggunaan Natrium Hidroksida dan *Poly Aluminium Chloride* untuk peningkatan pH air AAT dan Penurunan TSS serta gambaran rincian biaya yang dikeluarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akcil, A. and S.Koldas. 2006. Acid Mine Drainage (AMD): Causes, Treatment and Case Studies. *Journal of Cleaner Production*.
- Gautama, R. S. (2012). *Pengelolaan Air Asam Tambang*. Bandung: Institut Teknologi Bandung Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan.
- Gobel, A. P. 2018. Efektifitas pemanfaatan fly ash batubara sebagai adsorben dalam menetralsir air asam tambang pada settling pond penambangan banko PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan*, 2(1), 1-11.
- Gubernur SumSel. 2012. *Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Pertambangan Batubara*. Palembang : Gubernur Sumsel.
- Harfani, E. Y. 2007. *Evaluasi Pengelolaan Lingkungan PT. Bukit Baiduri Energi Di Kalimantan Timur*. Tesis. Semarang, Indonesia: Universitas Diponegoro.
- Herlina, A., Handayani, H. E., & Iskandar, H. 2014. *Pengaruh fly ash dan kapur tohor pada netralisasi air asam tambang terhadap kualitas air asam tambang (pH, Fe & Mn) di IUP Tambang Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Jurnal Ilmu Teknik Sriwijaya.*, 2(2), 102629.
- Hidayat, L. 2017. *Pengelolaan lingkungan areal tambang batubara (studi kasus pengelolaan air asam tambang (Acid Mining Drainage) di PT. bhumi rantau energi kabupaten tapin kalimantan Selatan . ADHUM (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Administrasi dan Humaniora)*. 7(1), 44-52.
- Husni, A., & Gumanti, S. 2023. *Analisis Biaya Penggunaan Kapur Tohor Pada Pengelolaan Air Asam Tambang di IUP Tambang Bangko Barat PT. Bukit Asam Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan. Media STIE Prabumulih*. 7(1), 1-9.
- Husni, A., Yovanda, R., & Gumanti, S. 2022. *Analisis Pengelolaan Air Asam Tambang Menggunakan Kapur Tohor (CAO) Pada Tambang Batubara PT*

- Bukit Asam Tbk.* Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia. 7(10) : 17513-17527.
- Nasir, S., Ibrahim, E., & Arief, A. T. 2014. *Perancangan Plant Pengolahan Air Asam Tambang Dengan Proses Sand Filtrasi, Ultrafiltrasi dan Reverse Osmosis*. Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi. 4(1), 193-200.
- Naylor, M.A., Kaiser, H., & Jones, C.L. (2012). *The effect of dosing with sodium hydroxide (NaOH-) on water pH and growth of Haliotis midae in an abalone serial-use raceway*. Journal Aquaculture International. 21 : 467 - 479.
- Raharjo. 2000. *Efektifitas Tawas Dan PAC Dalam Menurunkan Kekeruhan Pada Air Gambut*. Fakultas Teknik Sipil : Jawa Barat
- Ramadhanti, A. M., Putra, A. F., & Hasyim, U. H. (2021). *Pengaruh Konsentrasi Karboksimetil Selulosa (CMC) pada Pembuatan Lime Milk dalam Penetralan Air Asam Tambang (AAT)*. Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri, 268-272.
- Skousen, J.G. 2000. *Acid Mine Drainage Control and Treatment*. America: American Society of Agronomy.
- Sundayana, Rostina. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Wahyudin, I., Widodo, S., & Nurwaskito, A. (2018). *Analisis penanganan air asam tambang batubara*. Jurnal Geomine, 6(2).
- Widuri, S.A. 2013. *Mengenal Air Asam Tambang (Acid Mine Drainage)*. *Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam*, 2(2), 67- 75.