

**ANALISIS KARAKTERISASI PEMBENTUKAN AIR ASAM
TAMBANG BERDASARKAN PENDEKATAN HASIL
KLASIFIKASI UJI STATIK PADA LOKASI X
DI SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**SYIFA RAMADHANI
NIM: 122.20.008**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2024**

**ANALISIS KARAKTERISASI PEMBENTUKAN AIR ASAM
TAMBANG BERDASARKAN PENDEKATAN HASIL
KLASIFIKASI UJI STATIK PADA LOKASI X
DI SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**SYIFA RAMADHANI
NIM: 122.20.008**

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah karya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Syifa Ramadhani

NIM : 122.20.008

Tanda Tangan :



Tanggal : 18 Juli 2024

**ANALISIS KARAKTERISASI PEMBENTUKAN AIR ASAM
TAMBANG BERDASARKAN PENDEKATAN HASIL
KLASIFIKASI UJI STATIK PADA LOKASI X
DI SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

Oleh
SYIFA RAMADHANI
NIM: 122.20.008

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

Menyetujui,
Bekasi, 18 Juli 2024

Pembimbing I



Ir. Andyono Broto Santoso, S.T., M.T.
NIDN. 0413028008

Pembimbing II



Rizky Syaputra, S.T., M.T.
NIDN. 0406099501

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan
Institut Teknologi Sains Bandung



Ir. Andyono Broto Santoso, S.T., M.T.
NIDN. 0413028008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena atas izin dan limpahan rahmat serta kasih sayang-Nya Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “*Analisis Karakterisasi Pembentukan Air Asam Tambang (AAT) Berdasarkan Pendekatan Hasil Klasifikasi Uji Statik Pada Lokasi X di Sumatera Selatan*”. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas akhir. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Andyono Broto Santoso ST., M.T dan Bapak Rizky Syaputra, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi masukan kepada saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Friska Agustin, S.T., M.T. dan Bapak Rian Andriansyah, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan kepada saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Para Dosen Teknik Pertambangan Institut Teknologi Sains Bandung yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
4. Keluarga tercinta, terutama Bapak Indra Wijaya dan Ibu Nyiayu Khodijah selaku orang tua yang selalu memberi dukungan secara moril ataupun materi selama masa perkuliahan.
5. Serta kepada teman-teman dan segala pihak yang telah banyak membantu, mendorong dan menyemangati Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari segala pihak.

Bekasi, 17 Juli 2024



Syifa Ramadhani

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syifa Ramadhani
NIM : 122.20.008
Program Studi : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS KARAKTERISASI PEMBENTUKAN AIR ASAM TAMBANG (AAT) BERDASARKAN PENDEKATAN HASIL KLASIFIKASI UJI STATIK PADA LOKASI X DI SUMATERA SELATAN”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 17 Juli 2024
Yang menyatakan :



(Syifa Ramadhani)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Asumsi Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Umum.....	7
2.1.1 Lokasi Penelitian	7
2.1.2 Keadaan Topografi	8
2.1.3 Kondisi Geologi Regional.....	8
2.1.4 Stratigrafi Regional	11
2.1.5 Stratigrafi Lokal	14
2.1.6 Litologi Penelitian	15
2.2 Tinjauan Pustaka	17
2.2.1 Genesa Batubara.....	17
2.2.2 Air Asam Tambang	20
2.2.3 Mineral Sulfida.....	23
2.2.4 Sulfur	25

2.2.5	Pembentukan AAT	27
2.2.6	Reaksi Pembentukan AAT	29
2.2.7	Sumber – Sumber Air Asam Tambang	31
2.2.8	Dampak Air Asam Tambang.....	32
2.2.9	Karakterisasi Air Asam Tambang.....	33
BAB III METODE PENELITIAN		34
3.1	Uji Mineralogi	34
3.2	Uji Statik	35
3.3	Klasifikasi Uji Statik	39
BAB IV PENGOLAHAN DAN HASIL ANALISIS		42
4.1	Deskripsi Sampel Penelitian.....	42
4.2	Analisis Mineralogi	42
4.3	Analisis Geokimia	43
4.3.1	Neraca Asam Basa (<i>Acid Base Accounting/ABA</i>).....	44
4.3.2	Uji pH pasta.....	46
4.3.3	Uji Pembentukan Asam Neto (<i>NAG test</i>).....	46
BAB V PEMBAHASAN		47
5.1	Kandungan Mineralogi.....	47
5.2	Karakterisasi Geokimia	48
5.2.1	Grafik Perbandingan NAPP dan TS.....	49
5.2.2	Grafik Perbandingan pH Pasta dan NAG pH.....	50
5.2.3	Grafik Perbandingan MPA dan ANC.....	51
5.2.4	Grafik Perbandingan NAPP dan NAG-pH.....	52
5.3	Karakterisasi Spasial Geokimia	56
5.4	Hubungan Mineralogi dan Geokimia dalam Pembentukan AAT	59
BAB VI PENUTUP		62
6.1	Kesimpulan.....	64
6.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembagian Formasi Muara Enim.....	15
Tabel 2. 2 Mineral Sulfida dan Pengoksidasi Utamanya	24
Tabel 2. 3 Mineral Penetral Asam.....	25
Tabel 3. 1 Skala <i>Fizz Rating</i>	38
Tabel 3. 2 Nilai Rentang ANC	38
Tabel 3. 3 Klasifikasi hasil uji statik.....	39
Tabel 4. 1 Data hasil uji XRD	43
Tabel 4. 2 Data Uji Statik Sampel Batuan	44
Tabel 4. 3 Total Sulfur (TS).....	45
Tabel 4. 4 <i>Acid neutralizing capacity</i> (ANC)	45
Tabel 4. 5 <i>Maximum Potential Acidity</i> (MPA)	45
Tabel 4. 6 <i>Net Acid Producing Potential</i> (NAPP)	46
Tabel 4. 7 <i>Net Acid Generation</i> (NAG pH)	46
Tabel 5. 1 Klasifikasi Uji Statik.....	53
Tabel 5. 2 Persentase Perbandingan Klasifikasi Sampel PAF dan NAF	55
Tabel 5. 3 Hasil Karakterisasi Pembentukan Air Asam Tambang (AAT).....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram alir penelitian.....	5
Gambar 2. 1 Peta lokasi penelitian.....	7
Gambar 2. 2 Peta topografi daerah penelitian.....	8
Gambar 2. 3 Peta geologi regional daerah penelitian	9
Gambar 2. 4 Ilustrasi tektonik regional Sumatera.....	10
Gambar 2. 5 Stratigrafi Cekungan Sumatera	12
Gambar 2. 6 Stratigrafi lokal Formasi Muara Enim	14
Gambar 2. 7 Satuan batuan didaerah penelitian.....	16
Gambar 2. 8 Lokasi Terbentuk AAT	20
Gambar 2. 9 Proses Pembentukan AAT	29
Gambar 3. 1 <i>Smartlab X-Ray Diffraction</i>	34
Gambar 3. 2 <i>Lecco Sulphur Analyzer</i>	37
Gambar 3. 3 Grafik pengelompokan karakterisasi batuan	41
Gambar 4. 1 Peta sebaran sampel pada lokasi penelitian.....	42
Gambar 5. 1 Persentase kandungan mineralogi pada penelitian.....	47
Gambar 5. 2 Grafik Perbandingan NAPP dan TS.....	49
Gambar 5. 3 Grafik Perbandingan pH Pasta dan NAG pH.....	50
Gambar 5. 4 Grafik Perbandingan ANC dan MPA.....	51
Gambar 5. 5 Grafik Perbandingan NAPP dan NAG pH.....	52
Gambar 5. 6 Persentase PAF NAF berdasarkan hasil klasifikasi	56
Gambar 5. 7 Peta Sebaran Sampel Batuan Terindikasi PAF NAF	57

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar. Peta Sebaran Sampel Pada Lokasi Penelitian	67
Gambar. Sebaran Sampel Batuan Terindikasi PAF NAF	68