

**ANALISIS PENGARUH AIR ASAM TAMBANG SEKITAR DISPOSAL UCW
DI PT JORONG BARUTAMA GRESTON,
KECAMATAN JORONG, KABUPATEN TANAH LAUT,
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Pertambangan*

Oleh:

**M. ADVAN KAMARULLAH
NIM. H1C112031**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2018

PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH AIR ASAM TAMBANG SEKITAR DISPOSAL UCW
DI PT JORONG BARUTAMA GRESTON,
KECAMATAN JORONG, KABUPATEN TANAH LAUT,
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

**M. ADVAN KAMARULLAH
NIM. H1C112031**

Banjarbaru, Agustus 2018

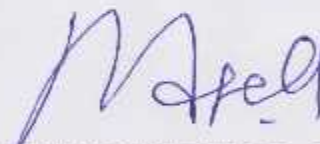
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



AGUS TRIANTORO, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001

Pembimbing II,



MARSELINUS UNTUNG D., S.T., M.ENG
NIP. 19750530 200801 1 012



Mengetahui:
Program Studi Teknik Pertambangan
Ketua,



ROMLA NOOR HAKIM, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH AIR ASAM TAMBANG SEKITAR DISPOSAL UCW
DI PT JORONG BARUTAMA GRESTON,
KECAMATAN JORONG, KABUPATEN TANAH LAUT,
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

**M. ADVAN KAMARULLAH
NIM. H1C112031**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi dan dinyatakan LULUS pada
tanggal 10 Agustus 2018

Pembimbing I,



AGUS TRIANTORO, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001

Susunan Dewan Penguji

1. Nurhakim, S.T., M.T.
NIP. 19730615 200003 1 002
2. Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T.
NIP. 19870611 201504 2 002
3. Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP. 19880307 2016120 8 001

Pembimbing II,



**MARSELINUS UNTUNG
DWIATMOKO, S.T., M.ENG**
NIP. 19750530 200801 1 012

Banjarbaru, 10 Agustus 2018

Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan,



ROMLA NOOR HAKIM, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

Fakultas Teknik ULM
Wakil Dekan I,



CHAIRUL IRAWAN, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 19750404 200003 1 002

PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH AIR ASAM TAMBANG SEKITAR DISPOSAL UCW
DI PT JORONG BARUTAMA GRESTON,
KECAMATAN JORONG, KABUPATEN TANAH LAUT,
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

**M. ADVAN KAMARULLAH
NIM. H1C112031**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi dan dinyatakan **LULUS**
pada tanggal 10 Agustus 2018

Tim Penguji

	Nama	TandaTangan
1. Ketua	: Nurhakim, S.T., M.T. NIP. 19730615 200003 1 002	1. 
2. Sekretaris	: Agus Triantoro, S.T., M.T. NIP. 19800803 200604 1 001	2. 
3. Anggota	: Marselinus Untung Dwiatmoko., S.T., M.Eng NIP. 19750530 200801 1 012	3. 
4. Anggota	: Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T. NIP. 19870611 201504 2 002	4. 
5. Anggota	: Karina Shella Putri, S.T., M.T. NIP. 19880307 2016120 8 001	5. 

Program Studi Teknik Pertambangan
Ketua,



ROMLA NOOR HAKIM, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : M. Advan Kamarullah

NIM : H1C112031

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Air Asam Tambang Sekitar Disposal UCW di PT Jorong Barutama Greston, Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, Agustus 2018

Yang menyatakan,



M. Advan Kamarullah

LEMBAR PERSEMBAHAN

Allah SWT, Allah Maha Romantis, Allah Maha Mengetahui. Terima kasih atas semua Nikmat-Mu dalam hidup ini. Alasan atas awal dan akhir semua perjalanan. Tujuan atas segala upaya dan cita-cita.

Keluarga saya, terima kasih banyak Ibu dan Ayah, atas semua yang kalian korbakan untuk kelancaran kuliah anakmu ini, Mas selalu berusaha jadi yang terbaik untuk membalas semuanya. Mas tidak berkompetisi dengan orang lain untuk jadi yang terbaik, Mas hanya berkompetisi dengan diri Mas sendiri untuk jadi yang terbaik dari versi Mas untuk kalian. Untuk adik Mas tersayang M. Revan Kamarullah, sekarang kamu mungkin terinspirasi, besok-besok giliran kamu yang menginspirasi. Semoga kita bisa jadi kebanggaan dan memberikan kebahagiaan dunia akhirat untuk Ibu dan Ayah.

Dosen Pembimbing, Pak Agus Triantoro dan Pak Untung, pun kepada Ibu Yuniar yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan banyak sekali masukan kepada Skripsi saya, memberikan bimbingan, ilmu dan pelajaran hidup yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Mohon maaf banyak kesalahan.

Dosen dan Staff di Prodi Teknik Pertambangan serta seluruh elemen kampus, terima kasih atas ilmu dan semua pelajaran selama ini, semoga bisa saya terapkan dengan optimal dalam kehidupan saya.

Rekan-rekan Teknik Pertambangan 2012 dan Sahabat-sahabat saya yang menjadi tempat banyak duka, sedikit cemas, dan banyak rindunya, seperti Dimpos, Andreas, Domi, Memet, Faisal, Rigo, terima kasih atas segala dukungan materi maupun moral kalian, sehingga saya bisa bertahan di perantauan dan menyelesaikan kewajiban saya sebagai mahasiswa. I love you, all!

Perempuan bernama Riri Anggreni. Terima kasih atas segala waktu, pikiran, tenaga dan dukungannya, sehingga saya bisa membuktikan bahwa laki-laki harus menyelesaikan apa yang telah dia mulai.

Terima Kasih untuk media yang menjadi pelarian saya terhadap berbagai kondisi dalam hidup. Sajadah, Laptop, Koleksi Musik (Banda Neira, Fiersa Besari, Danilla Riyadi, Coldplay, Tulus, Fourtwnty, dll), Youtube, Dota, Kopi Hitam, Rumah Iqbal, Kedai Kopi Ucok. Juga sosok yang telah menginspirasi, Pak Sapardi Djoko Damono, Joko Pinurbo, W.S. Rendra, Pandji Pragiwaksono, Fiersa Besari, Gita Savitri. Dan masih banyak yang mendukung dan membantu, namun tidak tertuliskan di lembar persembahan ini. Terima kasih yang terdalam. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. InsyaAllah. Amin.

Ku persembahkan skripsi ini untuk yang selalu bertanya:

“Kapan skripsimu selesai?”

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukanlah suatu kejahatan, bukanlah sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baik skripsi adalah skripsi yang selesai? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

ABSTRAK

Nama : M. Advan Kamarullah
Program Studi : Teknik Pertambangan
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Air Asam Tambang Sekitar Disposal UCW di PT Jorong Barutama Greston, Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan

Disposal UCW pada PT JBG sejak awal penimbunan belum melakukan pemisahan antara material PAF dan NAF atau metode penimbunan yang sesuai untuk mencegah pembentukan AAT, hal ini menjadi penyebab utama pembentukan air asam tambang di disposal. Persoalan lingkungan yang ditimbulkan karena pengaruh air asam tambang baik selama kegiatan penambangan maupun pasca penambangan adalah menurunnya kualitas air tanah jika dialirkan ke sungai, hal ini akan berdampak pada biota yang ada di perairan, terutama masyarakat yang tinggal di daerah aliran sungai. Maka dari itu diperlukan adanya analisis pengaruh air asam tambang, pemetaan sebaran pola aliran AAT dan pengujian kualitas air.

Dalam penelitian ini, sampling dilakukan pada 24 titik lindi di Disposal UCW dan sekitarnya yang selanjutnya akan dilakukan uji laboratorium untuk mengetahui baku mutu air, dan mengkorelasikan hasil pengujian terhadap empat parameter baku mutu air yakni nilai pH, Mn, Fe dan TSS sesuai dengan Pergub Kalsel No. 036 Tahun 2008. Kemudian merekomendasikan metode pengolahan AAT di Disposal UCW.

Pada penelitian ini, karakteristik air asam tambang di Disposal UCW ditunjukkan oleh empat parameter, dimana pH rendah (nilainya secara umum berkisar antara 2,5 hingga 3,7), konsentrasi logam Fe secara umum cukup rendah dan konsentrasi logam Mn secara umum tinggi serta tingkat kekeruhan atau *Total Suspended Solid* (TSS) secara umum rendah. Berdasarkan penelitian dan evaluasi keadaan di Disposal UCW, perlu dilakukan penanganan pengolahan AAT, yakni pembuatan *Open Limestone Channel* yang dibuat di tiga area. Di sisi utara disposal, dengan panjang 100 m, lebar 4 m, tinggi 1 m, dan kemiringan 27°. Kemudian di sisi barat dan selatan disposal, masing-masing dengan panjang 50 m, lebar 4 m, tinggi 1 m, dan kemiringan 27°.

Kata kunci: Air Asam Tambang, Disposal, pH, Fe, Mn, TSS, *Open Channel*, *Limestone*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan penelitian tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat pemenuhan sistem kredit semester (SKS) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Dalam kesempatan ini tidak lupa saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Yulian Firmana Arifin, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Bapak Romla Noor Hakim, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru
3. Bapak Agus Triantoro, S.T., M.T., dan Bapak Marselinus Untung Dwiatmoko S.T., M. Eng, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
4. Bapak Andi Reinaldo, Bapak Wendi Mardian Dwi Putra, dan Bapak Sugeng selaku pembimbing laporan dan pembimbing lapangan di PT Jorong Barutama Greston
5. Ibu dan Ayah yang telah menjadi orang tua terhebat sejagad raya, yang selalu memberikan motivasi, nasehat, cinta, perhatian, dan kasih sayang serta doa yang tentu takkan bisa penulis balas
6. Seluruh rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan 2012 Universitas Lambung Mangkurat

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekeliruan karena terbatasnya pengetahuan yang saya miliki dan kuasai, namun dengan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maka laporan ini tersusun dan terselesaikan dengan baik.

Saya sangat mengharapkan saran demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Dan akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna untuk selanjutnya. Amin.

Banjarbaru, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Masalah.....	1-2
1.3 Batasan Masalah	1-2
1.4 Tujuan Penelitian	1-3
1.5 Manfaat Penelitian	
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	1-3
1.5.2 Manfaat Bagi Perusahaan	1-3
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Sejarah PT Jorong Barutama Greston	2-1
2.1.1 Data Umum Perusahaan	2-2
2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	2-2
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	2-3
2.3 Kondisi Umum Daerah Penelitian.....	2-5
2.3.1 Kondisi Geologi Regional.....	2-5
2.3.2 Kondisi Klimatologi	2-9
2.4 Sistem Penambangan.....	2-11
2.5 Tahapan Penambangan.....	2-12

2.5.1	Pembersihan Lahan (<i>Land Clearing</i>)	2-13
2.5.2	Pengupasan Tanah Pucuk (<i>Topsoil Removal</i>).....	2-14
2.5.3	Pengupasan Tanah Penutup (<i>Stripping Overburden</i>) .	2-15
2.5.4	Penambangan Batubara (<i>Coal Getting</i>).....	2-16
2.5.5	Pengangkutan Batubara (<i>Coal Loading</i>).....	2-17
2.5.6	Penghancuran Dan Pengolahan Batubara (<i>Coal Crushing and Processing</i>).....	2-18
2.5.7	Pengapalan Batubara (<i>Barge Loading Coal</i>)	2-20
BAB III TINJAUAN PUSTAKA		
3.1	Pengertian Air Asam Tambang	3-1
3.1.1	Proses Terbentuknya Air Asam Tambang	3-1
3.1.2	Jenis Mineral Sulfida.....	3-4
3.1.3	Syarat Baku Mutu Air.....	3-5
3.1.4	Dampak Air Asam Tambang.....	3-7
3.2	PAF/NAF.....	3-8
3.2.1	Pengertian PAF/NAF	3-8
3.2.2	Proses Pengujian PAF/NAF.....	3-8
3.3	Pengolahan Air Asam Tambang	3-13
3.3.1	Teknologi Pengolahan Pasif (<i>Passive Treatment</i>)	3-13
3.3.2	Teknologi Pengolahan Aktif (<i>Active Treatment</i>)	3-14
3.3.3	Teknologi Pengolahan Pasif (<i>In Situ Treatment</i>).....	3-15
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		
4.1	Studi Literatur	4-1
4.2	Pengumpulan Data	4-1
4.2.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	4-1
4.2.2	Alat dan Bahan.....	4-2
4.2.3	Metode Pengambilan Sampel.....	4-3
4.3	Pengolahan Data	4-3
4.3.1	Pemetaan Titik Lindian AAT	4-3
4.3.2	Analisa Laboratorium.....	4-3
4.4	Pembahasan.....	4-4
4.5	Diagram Alir Penelitian.....	4-5

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1	Hasil Penelitian 5-2
5.1.1	Data Plot Lindian Air Asam Tambang di Disposasi UCW..... 5-2
5.1.2	Data Hasil Pengujian Sampel Air 5-3
5.2	Pembahasan..... 5-5
5.2.1	Pembentukan dan Karakteristik Air Asam Tambang di Disposasi UCW 5-5
5.2.2	Sebaran Lindian Air Asam Tambang dan Pola Alirannya di Disposasi UCW..... 5-6
5.2.3	Hasil Pengujian Sampel Air 5-8
5.2.4	Penyebab Air Asam Tambang di Sekitar Disposasi UCW terhadap Lingkungan 5-12
5.2.5	Kondisi Pengelolaan Penanganan Air Asam Tambang di Disposasi UCW..... 5-13
5.2.6	Rekomendasi Pengolahan Air Asam Tambang di Disposasi UCW 5-14
BAB VI PENUTUP	
6.1	Kesimpulan 6-1
6.2	Saran 6-3
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Peta Kesampaian Daerah Penelitian PT Jorong Barutama Greston	2-4
Gambar 2.2.	Alat Penangkap dan Pengukur Curah Hujan	2-10
Gambar 2.3.	Proses Penambangan Konvensional PT JBG	2-12
Gambar 2.4.	<i>BWE</i> yang pernah dipakai saat <i>Continual Mining</i> di PT JBG	2-12
Gambar 2.5.	Tahapan Penambangan Batubara.....	2-13
Gambar 2.6.	Proses <i>Land Clearing</i> dengan <i>Bulldozer</i>	2-14
Gambar 2.7.	Proses Pemindahan <i>Top Soil</i>	2-15
Gambar 2.8.	<i>Stripping Overburden</i> dengan <i>Excavator</i> dan <i>ADT</i>	2-16
Gambar 2.9.	Kegiatan Penambangan Batubara.....	2-17
Gambar 2.10.	Pengangkutan Batubara dengan <i>Dump Truck</i>	2-18
Gambar 2.11.	<i>Siklus Crushing Plant 2</i> PT JBG	2-18
Gambar 2.12.	<i>Secondary Crusher</i> pada <i>Crushing Plant 2</i> PT JBG	2-19
Gambar 2.13.	Proses <i>Barge Loading Coal</i>	2-20
Gambar 2.14.	Pengapalan Batubara pada <i>Port Jorong</i>	2-21
Gambar 3.1.	Klasifikasi Sampel dengan Menggunakan <i>Screening Criteria</i>	3-12
Gambar 3.2.	Diagram <i>Passive Treatment Systems</i>	3-14
Gambar 4.1.	Pengambilan Sampel Air	4-3
Gambar 4.2.	Diagram Alir Penelitian.....	4-5
Gambar 5.1.	Lokasi Titik Pengambilan Sampel Air di Disposasi UCW	5-1
Gambar 5.2.	Pengujian Sampel Air.....	5-3
Gambar 5.3.	Air Lindian di Disposasi UCW	5-5
Gambar 5.4.	Peta Sebaran Pola Aliran Lindian AAT di Disposasi UCW	5-6
Gambar 5.5.	Grafik Hasil Pengujian Nilai pH	5-8

Gambar 5.6.	Grafik Hasil Pengujian Nilai Kandungan Logam Fe	5-9
Gambar 5.7.	Grafik Hasil Pengujian Nilai Kandungan Logam Mn	5-9
Gambar 5.8.	Grafik Hasil Pengujian Nilai Kandungan TSS	5-10
Gambar 5.9.	Peta Titik Lindian AAT di Disposol UCW berdasarkan Baku Mutu Air	5-11
Gambar 5.10.	Kondisi Disposol UCW	5-13
Gambar 5.11.	Konservasi Tanah dan Air <i>Drop Structure</i>	5-14
Gambar 5.12.	<i>Open Channel</i> di Disposol UCW	5-14
Gambar 5.13.	Desain <i>Open Limestone Channel</i> Tampak Depan.....	5-16
Gambar 5.14.	Desain <i>Open Limestone Channel</i> Tampak Samping	5-16
Gambar 5.15.	Desain <i>Open Limestone Channel</i> Tampak Atas	5-17

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Data Curah Hujan Tahun 2007-2017.....	2-11
Tabel 3.1.	Jenis Mineral Sulfida	3-4
Tabel 3.2.	Baku Mutu Air Limbah Kegiatan Penambangan Batubara	3-5
Tabel 3.3.	Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Pertambangan.....	3-5
Tabel 4.1.	Peralatan yang Digunakan di Lapangan.....	4-2
Tabel 4.2.	Peralatan yang Digunakan di Laboratorium.....	4-2
Tabel 4.3.	Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	4-2
Tabel 5.1.	Titik Koordinat Pengambilan Sampel Air	5-2
Tabel 5.2.	Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Pertambangan.....	5-3
Tabel 5.3.	Hasil Pengujian Sampel Air.....	5-4
Tabel 5.4.	Analisis Arah Aliran Air.....	5-7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Lokasi Pengambilan Sampel Air
Lampiran B	Prosedur <i>Sampling</i>
Lampiran C	Prosedur Pengujian Nilai pH menggunakan pH Meter
Lampiran D	Prosedur Pengukuran Konsentrasi Logam Fe, Mn dan TSS menggunakan <i>Spectrofotometer Portable Hach DR 3900</i>
Lampiran E	Hasil Pengujian Sampel Air
Lampiran F	Data Hasil Pengobaran Disposasi
Lampiran G	Hasil Uji NAG
Lampiran H	Hasil Uji NAPP
Lampiran I	Peta Sebaran Pola Aliran Lindian AAT di Disposasi UCW
Lampiran J	Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan Nomor 036 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan