

**KAJIAN PENCEGAHAN AIR ASAM TAMBANG DARI AIR LIMPASAN
MENGUNAKAN METODE MATERIAL ORGANIK DI AREA REKLAMASI
M2W PT JORONG BARUTAMA GREYTON KECAMATAN JORONG
KABUPATEN TANAH LAUT PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



SKRIPSI

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

Oleh

NIZAR ALWI

NIM. 1810813110003

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN

**Kajian Pencegahan Air Asam Tambang dari Air Limpasan
Menggunakan Metode Material Organik di Area Reklamasi
M2W Di PT Jorong Barutama Greston Kecamatan Jorong
Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan**

oleh

Nizar Alwi (1810813110003)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 23 Juni 2023 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

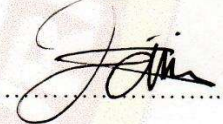
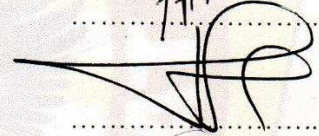
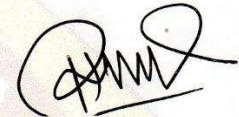
**Ketua : Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP 198006162006041005**

**Anggota 1 : Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP 198803072019032012**

**Anggota 2 : Ir. Ahmad Ali Syafi, S.T., M.T.
NIP 199111222022031006**

**Pembimbing : Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.
Utama NIP 198008032006041001**

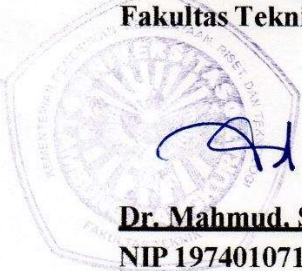
**Pembimbing : Muhammad Zaini Arief, S.T., M.T.
Pendamping NIP 199307262022031007**



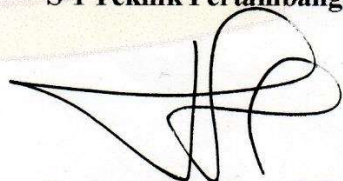
Banjarbaru, 04 JUL 2023
diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan,**



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 197401071998021001**



**Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.
NIP 198008032006041001**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

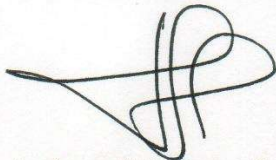
**KAJIAN PENCEGAHAN AIR ASAM TAMBANG DARI AIR LIMPASAN
MENGUNAKAN METODE MATERIAL ORGANIK DI AREA REKLAMASI
M2W PT JORONG BARUTAMA GREYTON KECAMATAN JORONG
KABUPATEN TANAH LAUT PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**NIZAR ALWI
NIM. 1810813110003**

Banjarbaru, 26 Juni 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001

Pembimbing Pendamping,



Muhammad Zaini Arief, S.T., M.T.
NIP. 19930726 202203 1 007



Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.
NIP. 19800803 200604 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nizar Alwi

NIM : 1810813110003

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Kajian Pencegahan Air Asam Tambang dari Air Limpasan Menggunakan Metode Material Organik di Area Reklamasi M2W Di PT Jorong Barutama Greston Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T.

2. Muhammad Zaini Arief, S.T., M.T.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Banjarbaru, 22 Juni 2023

Yang Menyatakan,

Nizar Alwi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kehadirat Allah Subhanu Wa Ta'ala yang atas kasih karunia, rahmat -Nya serta doa dukungan orang-orang terkasih, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktu-Nya. Oleh karena itu dengan rasa suka cita saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati.

PT Jorong Barutama Greston, yang telah memberikan saya kesempatan untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir saya di sana. Serta Bapak-bapak pembimbing di perusahaan yang telah mengarahkan dan membimbing saya selama di sana, terima kasih banyak.

Abah dan Mama serta saudara-saudari saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah skripsi ini sebagai salah satu bentuk persembahan bakti untuk kalian.

Diri saya sendiri, yang tidak berhenti untuk terus melangkah meski harus tertatih-tatih, jatuh bangun, penuh dengan keringat dan air mata. Yang tetap berusaha untuk kuat di dalam badai pencobaan yang datang silih berganti, tetapi tetap mau menyelesaikan tanggung jawab. Terima kasih untuk tetap hidup.

Sahabat dan Rekan-rekan Mahasiswa, teman-teman Teknik Pertambangan 2018, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin saya bisa sampai dititik akhir studi saya, terimakasih untuk canda tawa dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan yang telah terukir selama di Teknik Pertambangan ULM ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di area reklamasi M2W PT Jorong Barutama Greston (JBG). Metode material organik adalah salah satu cara untuk mengurangi dampak limbah pertambangan pada lingkungan. Metode ini melibatkan penggunaan bahan organik seperti limbah pertanian atau limbah peternakan untuk mengurangi kadar logam berat dalam air limbah pertambangan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa peningkatan pH tanah dari lahan area penelitian setelah dilakukan perlakuan metode organik, menganalisis efektivitas penggunaan material organik dalam pencegahan air asam tambang, dan memberikan rekomendasi material organik paling efektif untuk pencegahan air asam tambang.

Dalam penelitian ini dilakukan uji coba penggunaan janjangan kosong sawit dan pupuk kandang ayam, pada 3 plot di area reklamasi M2W PT JBG yang kemudian akan dilakukan *monitoring* pH tanah 7 kali pada tanggal 20 – 29 Maret 2023. Hasil monitoring ini dianalisis untuk mendapatkan efektivitas penggunaan material organik untuk pencegahan air asam tambang.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan pH tanah dan air cenderung naik setelah dilakukan perlakuan dengan menggunakan material organik, sedangkan tanah tanpa perlakuan tetap bersifat asam. Pupuk kandang ayam adalah material paling efektif untuk pencegahan air asam tambang di area reklamasi M2W PT JBG dengan perubahan pH dari 3,88 menjadi 5,49 untuk pH tanah dan 3 menjadi 7 untuk pH air.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya laporan skripsi yang berjudul “Kajian Pencegahan Air Asam Tambang dari Air Limpasan Menggunakan Metode Material Organik di Area Reklamasi M2W Di PT Jorong Barutama Greston Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan” dapat diselesaikan tepat waktu untuk syarat pemenuhan sistem kredit semester (SKS) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Penyusun juga tidak lupa mengucapkan terima kasih terhadap pihak-pihak yang membantu dalam proses pembuatan laporan ini:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriana Radam, ST., MT., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat sekaligus Dosen Pembimbing Pertama Skripsi.
4. Bapak Muhammad Zaini Arief, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Kedua Skripsi.
5. Rekan-rekan yang turut membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penyusun menyadari laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini. Dan akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna untuk selanjutnya. Aamiin Ya Rabbal Aalamiin

Banjarbaru, 22 Juni 2023
Peneliti,

Nizar Alwi

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1-1
1.1. Latar Belakang	1-1
1.2. Rumusan Masalah	1-2
1.3. Batasan Masalah	1-2
1.4. Tujuan Penelitian	1-2
1.5. Manfaat Penelitian	1-2
BAB II TINJAUAN UMUM	2-1
2.1 Sejarah dan Perkembangan 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 Kesempaian Daerah PT Jorong Barutama Greston.....	2-3
2.3 Kondisi Umum Daerah Pengamatan	2-5
2.3.1 Kondisi Geologi Regional.....	2-5
2.3.2 Stratigrafi Regional.....	2-8
2.3.3 Morfologi.....	2-9
2.3.4 Iklim dan Cuaca.....	2-9
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	3-1
3.1. Potential Hydrogen (pH)	3-2
3.2. Air Asam Tambang	3-1
3.3. Soil pH Meter	3-2
3.4. Indikator pH Universal.....	3-4

3.5. Janjangan Kosong Kelapa Sawit	3-4
3.6. Pupuk Kandang Ayam	3-5
3.7. Material Organik Sebagai Pencegahan Air Asam Tambang	3-6
3.8. Baku Mutu Air Limbah Kegiatan Penambangan Batubara	3-7
BAB IV METODE PENELITIAN	4-1
4.1. Diagram Alir Penelitian	4-1
4.2. Instrumentasi dan Teknik Pengumpulan Data	4-2
4.2.1. Instrumentasi Pengumpulan Data	4-2
4.2.2. Pengumpulan Data Primer.....	4-3
4.2.3. Pengumpulan Data Sekunder.....	4-3
4.3. Teknik Analisis Data	4-4
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	5-1
5.1. Deskripsi Data Penelitian.....	5-1
5.1.1. Data pH Awal Area Penelitian.....	5-5
5.1.2. Data pH Area Penelitian Setelah Perlakuan Metode Material Organik	5-6
5.2. Pengolahan Data	5-9
5.2.1. Perubahan pH Tanah dan Air Setelah Perlakuan Metode Material Organik	5-9
5.2.2. Efektivitas Penggunaan Metode Material Organik	5-13
5.3. Pembahasan	5-15
BAB VI PENUTUP	6-1
6.1. Kesimpulan	6-1
6.2. Saran.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta Kesampaian	2-4
Gambar 2.2. Peta Geologi	2-7
Gambar 2.3. Kegiatan Pembersihan Lahan	2-10
Gambar 2.4. Pengupasan Tanah Pucuk	2-11
Gambar 2.5. Pengupasan Tanah Penutup	2-12
Gambar 2.6. Penggalian Batubara	2-13
Gambar 2.7. Pemuatan Batubara	2-14
Gambar 3.1. Air Asam Tambang	3-2
Gambar 3.2. Soil pH Meter	3-3
Gambar 3.3. Indikator pH Universal	3-4
Gambar 3.4. Alur Proses Janjangan Kosong Kelapa Sawit	3-5
Gambar 4.1. Soil pH Meter	4-2
Gambar 4.2. Indikator pH Universal	4-3
Gambar 5.1. Area Reklamasi M2W	5-1
Gambar 5.2. Tanah di Area Reklamasi M2W	5-2
Gambar 5.3. Settling Pond WWM-14	5-2
Gambar 5.4. Sketsa Area Penelitian	5-3
Gambar 5.5. Pemagaran Area Penelitian	5-3
Gambar 5.6. Janjangan Kosong Sawit	5-4
Gambar 5.7. Pupuk Kandang Ayamf	5-4
Gambar 5.8. Grafik Analisis Perubahan pH Tanah Setelah Perlakuan Pada Plot 1	5-10
Gambar 5.9. Grafik Analisis Perubahan pH Air Setelah Perlakuan Pada Plot 1	5-10
Gambar 5.10. Grafik Analisis Perubahan pH Tanah Setelah Perlakuan Pada Plot 3	5-11
Gambar 5.11. Grafik Analisis Perubahan pH Air Setelah Perlakuan Pada Plot 3	5-11
Gambar 5.12. Grafik Analisis Perubahan pH Tanah Setelah Perlakuan Pada Plot 5	5-12
Gambar 5.13. Grafik Analisis Perubahan pH Air Setelah Perlakuan Pada Plot 5	5-13

Gambar 5.14. Perbandingan Perubahan pH pada Plot 1 dan Plot 5.....	5-14
Gambar 5.15. Perbandingan Perubahan pH pada Plot 3 dan Plot 5.....	5-14
Gambar 5.16. Perubahan pH Tanah pada Setiap Plot Area Penelitian	5-15
Gambar 5.17. Perubahan pH Air pada Setiap Plot Area Penelitian	5-16
Gambar 5.18. Perbandingan Perubahan pH pada Plot 1 dan Plot 3.....	5-16

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Sifat Kimia dan Komposisi Unsur dari Janjangan Kosong Kelapa Sawit	3-5
Tabel 3.2. Sifat Kimia dan Komposisi Unsur dari Pupuk Kandang Ayam....	3-6
Tabel 3.3. Baku Mutu Air Limbah Kegiatan Penambangan Batubara.....	3-7
Tabel 5.1. pH Tanah Awal Area Penelitian	5-5
Tabel 5.2. pH Air Awal Area Penelitian	5-6
Tabel 5.3. pH Tanah Setelah Perlakuan Metode Material Organik pada Plot 1	5-6
Tabel 5.4. pH Air Setelah Perlakuan Metode Material Organik pada Plot 1 .	5-7
Tabel 5.5. pH Tanah Setelah Perlakuan Metode Material Organik pada Plot 3	5-7
Tabel 5.6. pH Air Setelah Perlakuan Metode Material Organik pada Plot 3.	5-8
Tabel 5.7. pH Tanah Setelah Perlakuan Metode Material Organik pada Plot 5	5-8
Tabel 5.8. pH Air Setelah Perlakuan Metode Material Organik pada Plot 5.	5-9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Dokumentasi Lapangan

Lampiran B *Layout* Area Penelitian