

**ANALISIS KINERJA PENCUCIAN BATUBARA DENGAN METODE *JIGGING*
UNTUK MENGURANGI KADAR *ASH* PADA PRODUK BATUBARA DI
PT ARUTMIN INDONESIA *SITE* SENAKIN KABUPATEN KOTABARU
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



SKRIPSI

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

Oleh:

**RIZKA TRISNA LAILI
NIM. 2110813220007**

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

2025

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA PENCUCIAN BATUBARA DENGAN METODE JIGGING
UNTUK MENGURANGI KADAR ASH PADA PRODUK BATUBARA DI
PT ARUTMIN INDONESIA SITE SENAKIN KABUPATEN KOTABARU
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

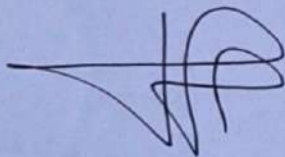
Oleh :

**RIZKA TRISNA LAILI
NIM. 2110813220007**

Banjarbaru, 07 Juli 2025

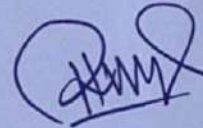
Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



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



Mengetahui:

Program Studi Teknik Pertambangan
Koordinator,



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

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN

**Analisis Kinerja Pencucian Batubara Dengan Metode *Jigging* Untuk
Mengurangi Kadar Ash Pada Produk Batubara Di
PT Arutmin Indonesia Site Senakin Kabupaten Kotabaru Provinsi
Kalimantan Selatan**

Oleh

Rizka Trisna Laili (2110813220007)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 07 Juli 2025 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Riswan, S.T., M.T.
NIP. 197312312008121008

Anggota 1 : Ir. Eko Santoso, S.T., M.T.
NIP. 198504192014041001

Anggota 2 : Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng
NIP. 197306152000031002

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

Pembimbing Pendamping : Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP. 1198006162006041005

Banjarbaru, 07 Juli 2025

Diketahui dan disahkan oleh:

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


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

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


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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizka Trisna Laili

NIM : 2110813220007

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1-Teknik Pertambangan


Judul Skripsi : Analisis Kinerja Pencucian Batubara Dengan Metode *Jigging* Untuk Mengurangi Kadar *Ash* Pada Produk Batubara Di PT Arutmin Indonesia *Site* Senakin Kabupaten Kotabaru Provinsi Kalimantan Selatan

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM
2. Romla Noor Hakim, 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.

Banjarbaru, 07 Juli 2025

Yang menyatakan,



Rizka Trisna Laili

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, kupersembahkan ini sebagai bentuk nyata dari perjalanan panjang yang penuh peluh, air mata, doa, dan harapan. Skripsi ini bukan hanya sekadar syarat akademik, tetapi menjadi saksi bisu dari perjuangan, ketekunan, dan cinta yang menyertai setiap langkah.

Pertama dan yang utama, karya ini kupersembahkan untuk kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu. Terima kasih tak akan pernah cukup untuk menggambarkan betapa besar cinta dan pengorbanan yang telah kalian berikan. Di setiap langkahku, selalu ada doa Ibu yang lirih namun kuat, dan ada keringat Ayah yang tanpa keluh demi masa depanku. Kalian adalah alasan aku mampu bertahan di saat ingin menyerah, menjadi cahaya saat pikiranku gelap, dan menjadi pelindung saat aku merasa lemah. Jika ada keberhasilan yang layak dirayakan maka itu milik kalian, karena tanpa ada kalian aku tak akan pernah sampai sejauh ini.

Untuk dosen pembimbing saya yang terhormat, terima kasih atas bimbingan, kesabaran, dan ketulusan yang tak ternilai. Di tengah keterbatasan saya, Bapak tetap sabar membimbing dan memberikan arahan, bahkan ketika saya sendiri kadang kehilangan arah. Ilmu dan pengalaman yang Bapak berikan bukan hanya tentang akademik, tetapi juga tentang menjadi manusia yang bertanggung jawab, tekun, dan rendah hati. Semoga kebaikan dan ilmu yang telah Bapak tanamkan menjadi amal yang terus mengalir.

Kepada Sobat Teta 21 sahabat seperjuangan sekaligus keluarga, dan semua rekan yang telah menjadi bagian dari cerita ini, terima kasih atas kebersamaan yang tak akan pernah terlupakan. Kita pernah sama-sama mengeluh karena lelah, tertawa di tengah tekanan, menangis karena takut gagal, dan saling menyemangati saat badai datang. Kalian telah menjadi rumah kedua selama masa perkuliahan tempat di mana saya merasa dimengerti dan tidak sendirian. Terima kasih telah hadir dan menjadi saksi tumbuhnya mimpi-mimpi ini.

Akhir kata, ini bukanlah akhir dari perjalanan, melainkan awal dari lembar baru kehidupan. Semoga apa yang saya tulis dapat memberi manfaat, walau kecil, bagi siapa pun yang membacanya.

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA PENCUCIAN BATUBARA DENGAN METODE *JIGGING* UNTUK MENGURANGI KADAR *ASH* PADA PRODUK BATUBARA DI PT ARUTMIN INDONESIA *SITE* SENAKIN KABUPATEN KOTABARU PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Rizka Trisna Laili

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Pengolahan batubara bertujuan utama untuk meningkatkan kualitasnya, salah satunya dengan menurunkan *ash content* (kadar abu). Salah satu metode yang efektif adalah pencucian batubara menggunakan metode *jigging*, yang memanfaatkan prinsip perbedaan densitas antara batubara dan pengotornya. Penelitian ini berfokus pada analisis kinerja proses pencucian batubara untuk menurunkan kadar *ash* awal yang berkisar antara 20-25% menjadi target produk 12% dengan perolehan *yield* minimal 78,25%. Metodologi penelitian ini mencakup pengumpulan dan analisis data, dengan penekanan khusus pada pengaturan densitas (*floating density*) yang optimal. Pengaturan ini cukup krusial untuk mendapatkan kualitas batubara yang ditetapkan dapat tercapai secara konsisten.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk mencapai target kualitas batubara yang diinginkan, perbaikan pada pengaturan *floating density* sangat diperlukan. Berdasarkan temuan ini, direkomendasikan *floating density* primer adalah antara 1,45–2,50 g/cm³, sementara *floating density* sekunder adalah antara 1,37–2,31 g/cm³. Penyesuaian nilai *floating density* ini harus dilakukan sesuai dengan kadar *ash* produk yang diharapkan. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dan kualitas dalam keseluruhan proses pencucian batubara menggunakan metode *jigging*, sehingga menghasilkan produk batubara yang lebih bersih dan bernilai jual tinggi.

Kata Kunci: *Floating Density*, *Jig Plant*, Kadar *Ash*, Metode *Jigging*, Pencucian Batubara

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini merupakan syarat pemenuhan sistem kredit semester (SKS) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir Iphan Fitriana Radam, S.T., M.T., IPU. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM Selaku Kepala Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM Selaku Dosen Pembimbing Utama tugas akhir.
4. Bapak Romla Noor Hakim, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping tugas akhir.
5. Bapak Riswan, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Seluruh Dosen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
7. Serta seluruh teman-teman, mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang senantiasa bersedia membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis memohon maaf atas kekurangan yang masih banyak dalam penyusunan tugas akhir ini. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Banjarbaru, 07 Juli 2025

Rizka Trisna Laili

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
BAB II TINJAUAN UMUM	II-1
2.1. Kondisi Umum Perusahaan	II-1
2.1.1. Sejarah dan perkembangan PT Arutmin Indonesia	II-1
2.1.2. Visi dan misi PT Arutmin Indonesia	II-3
2.1.3. Struktur organisasi PT Arutmin Indonesia <i>site</i> Senakin	II-3
2.2. Lokasi dan Kesempaian Daerah PT Arutmin Indonesia <i>Site</i> Senakin.....	II-4
2.3. Iklim dan Cuaca.....	II-4
2.4. Keadaan Geologi.....	II-5
2.4.1. Keadaan geologi morfologi daerah	II-5
2.4.2. Stratigrafi	II-6

2.5. Tahapan Penambangan.....	II-6
2.6. Tahapan Pencucian Batubara	II-8
BAB III KAJIAN PUSTAKA	III-1
3.1. Dasar Teori.....	III-1
3.1.1. Batubara	III-1
3.1.2. Proses pembentukan batubara.....	III-2
3.1.3. Klasifikasi batubara	III-3
3.1.4. Analisis kualitas batubara	III-5
3.2. Pencucian Batubara (Coal Washing).....	III-6
3.2.1. Pencucian batubara dengan metode <i>jigging</i>	III-7
3.2.2. Prinsip kerja proses <i>jigging</i>	III-9
3.3. Pengaruh Pencucian Batubara Terhadap Kadar <i>Ash</i> Pada Produk Batubara	III-10
3.4. Penggunaan Rumus Dalam Pencucian Batubara.....	III-11
3.5. Pengaruh Settingan <i>Floating Density</i> Pada Pengoperasian <i>Jig Plant</i>	III-14
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-1
4.1. Lokasi Penelitian	IV-1
4.2. Waktu Penelitian	IV-1
4.3. Teknik Pengumpulan Data.....	IV-1
4.4. Teknik Analisis Data.....	IV-2
4.5. Diagram Alir Penelitian.....	IV-2
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data	V-1
5.1.1. Gambaran umum penelitian.....	V-1
5.1.2. Produk Batubara PT Arutmin Indonesia <i>site</i> Senakin	V-1
5.1.3. Data pencucian batubara	V-3
5.1.4. Perbaikan settingan <i>floating density</i> pada pencucian batubara.....	V-4
5.2. Pembahasan	V-6
5.2.1. <i>Ash</i> produk dengan <i>yield</i> pada pencucian batubara	V-6
5.2.2. Perubahan kadar <i>ash</i> batubara sebelum dan sesudah dilakukan pencucian.....	V-7
5.2.3. Settingan <i>floating density</i> pada pencucian batubara.....	V-7

5.2.4. Parameter yang mempengaruhi kinerja *jig plant*..... V-8

BAB VI KESIMPULAN DAN SARANVI-1

6.1. Kesimpulan.....VI-1

6.2. SaranVI-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Site Area PT Arutmin Indonesia</i>	II-2
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT Arutmin Indonesia <i>Site Senakin</i>	II-3
Gambar 2.3 Proses Penambangan di PT Arutmin Indonesia <i>Site Senakin</i>	II-7
Gambar 2.4 <i>Crushing Plant</i>	II-9
Gambar 2.5 <i>Washing Plant Surge Bin Dan Plant Feed</i>	II-9
Gambar 2.6 <i>Jig Washing</i>	II-10
Gambar 2.7 <i>Jig Product Dewatering</i>	II-11
Gambar 2.8 <i>Classifying Cyclones/Spiral</i>	II-12
Gambar 2.9 <i>Spiral Product Dewatering</i>	II-12
Gambar 2.10 <i>Product Centrifuges And Crushing</i>	II-13
Gambar 2.11 <i>Coarse Rejects</i>	II-14
Gambar 2.12 <i>Tailing Disposal/Clarified Water</i>	II-14
Gambar 2.13 <i>Product Coal Bin And Truck Loadout</i>	II-15
Gambar 2.14 Proses Pencucian Batubara <i>Jig Plant</i>	II-15
Gambar 2.15 <i>Dump Truck SANY SYZ 440 C8W</i>	II-16
Gambar 2.16 <i>Loader SEM 656D</i>	II-17
Gambar 2.17 <i>Hopper</i>	II-17
Gambar 2.18 <i>Grizzly Screen</i>	II-18
Gambar 2.19 <i>Feeder</i>	II-18
Gambar 2.20 <i>Crusher 01 (Single Roll Crusher)</i>	II-19
Gambar 2.21 <i>Crusher 02 (Double Roll Crusher)</i>	II-19
Gambar 2.22 <i>Crusher 03 (Double Roll Crusher)</i>	II-20
Gambar 2.23 <i>Conveyor</i>	II-20
Gambar 2.24 <i>Surge Bin</i>	II-21
Gambar 2.25 <i>Vibrating Feeder</i>	II-22
Gambar 2.26 <i>Metal Detector</i>	II-22
Gambar 2.27 <i>Mechanical Sampling</i>	II-23
Gambar 2.28 <i>Baum Jig</i>	II-24
Gambar 2.29 <i>Jig Bed Primer</i>	II-24
Gambar 2.30 <i>Jig Bed Sekunder</i>	II-25
Gambar 2.31 <i>Air Valve</i>	II-25

Gambar 2.32 <i>Floating Density</i>	II-26
Gambar 2.33 <i>Piston</i>	II-26
Gambar 2.34 <i>Bucket Elevator</i>	II-27
Gambar 2.35 <i>Screen 01</i>	II-28
Gambar 2.36 <i>Screen 02</i>	II-28
Gambar 2.37 <i>Screen 03</i>	II-29
Gambar 2.38 <i>Sump 01</i>	II-30
Gambar 2.39 <i>Sump 02</i>	II-30
Gambar 2.40 <i>Water Spraying</i>	II-31
Gambar 2.41 <i>Cyclone 01</i>	II-31
Gambar 2.42 <i>Cyclone 02</i>	II-32
Gambar 2.43 <i>Spiral</i>	II-32
Gambar 2.44 <i>Reject Bin</i>	II-33
Gambar 2.45 <i>Produk Bin</i>	II-33
Gambar 2.46 <i>Thickener Tank</i>	II-34
Gambar 2.47 <i>Tangki</i>	II-35
Gambar 2.48 <i>Pompa Air</i>	II-36
Gambar 2.49 <i>Tangki Flocculant</i>	II-36
Gambar 2.50 <i>Tangki Kapur</i>	II-37
Gambar 2.51 <i>Peta Kesampaian PT Arutmin Indonesia Site Senakin</i>	II-38
Gambar 2.52 <i>Peta Geologi Batas IUP PT Arutmin Indonesia Site Senakin</i>	II-39
Gambar 3.1 <i>Proses Pembentukan Batubara</i>	III-3
Gambar 3.2 <i>Spesifikasi ASTM Untuk Bahan Bakar Padat</i>	III-5
Gambar 3.3 <i>Ilustrasi Pencucian Batubara Dengan Metode Jigging</i>	III-8
Gambar 3.4 <i>Jig Plant PT Arutmin Indonesia Site Senakin</i>	III-8
Gambar 3.5 <i>Pulsion dan Suction</i>	III-9
Gambar 3.6 <i>Pengendapan Material Pada Proses Jigging</i>	III-10
Gambar 3.7 <i>Cara Kerja Floating Density Pada Jig Plant</i>	III-14
Gambar 4.1 <i>Diagram Alir Penelitian</i>	IV-3
Gambar 5.1 <i>Ash Produk dan Yield Pencucian Batubara Sebelum Perbaikan</i> <i>Settingan Floating Density</i>	V-4
Gambar 5.2 <i>Ash Produk dan Yield Pencucian Batubara Setelah Perbaikan</i> <i>Settingan Floating Density</i>	V-5
Gambar 5.3 <i>Ash Produk dan Yield Pencucian Batubara Sebelum Dan Setelah</i> <i>Perbaikan Settingan Floating Density</i>	V-6

Gambar 5.4 Grafik Perbandingan <i>Ash Feed</i> dan <i>Ash</i> Produk Sebelum Dan Sesudah Perbaikan <i>Floating Density</i>	V-7
Gambar 5.5 Komponen Pendukung Pencucian Batubara	V-9

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Iklim dan Cuaca Kabupaten Kotabaru Tahun 2024	II-5
Tabel 5.1 Produk Batubara PT Arutmin Indonesia <i>Site</i> Senakin	V-2
Tabel 5.2 Kriteria Pencucian Batubara PT Arutmin Indonesia <i>Site</i> Senakin.....	V-3
Tabel 5.3 Data Pencucian Batubara PT Arutmin Indonesia <i>Site</i> Senakin.....	V-3
Tabel 5.4 Rekomendasi Settingan <i>Floating Density</i> Pencucian Batubara	V-5
Tabel 5.5 Settingan <i>Floating Density</i> Tanggal 02 Maret 2025.....	V-8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Spesifikasi Alat	A-1
Lampiran B Data Pencucian Batubara	B-1
Lampiran C Pengolahan Data Pencucian Batubara	C-1
Lampiran D Data Hasil Perbaikan Settingan <i>Floating Density</i> Pada Pencucian Batubara	D-1
Lampiran E Data <i>Delay</i> Pencucian Batubara	E-1
Lampiran F <i>Flowchart</i> Pencucian Batubara	F-1