

**PENGARUH FRAKSI UKURAN BUTIR BATUBARA
TERHADAP ANALISIS PROKSIMAT MENGGUNAKAN
STANDAR AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND
MATERIAL (ASTM) DAERAH ANGGANA
PT.GEOSERVICE SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI

Oleh:

M.FAUZAN
NIM:220620986



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
KALIMANTAN TIMUR
2026**

**PENGARUH FRAKSI UKURAN BUTIR BATUBARA
TERHADAP ANALISIS PROKSIMAT MENGGUNAKAN
STANDAR AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND
MATERIAL (ASTM) DAERAH ANGGANA
PT.GEOSERVICE SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI

Oleh:

M.FAUZAN
NIM:220620986



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
KALIMANTAN TIMUR
2026**

**PENGARUH FRAKSI UKURAN BUTIR BATUBARA
TERHADAP ANALISIS PROKSIMAT MENGGUNAKAN
STANDAR AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND
MATERIAL (ASTM) DAERAH ANGGANA
PT.GEOSERVICE SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI

**Karya tulis disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik (S-1) pada Fakultas teknik
Universitas Kutai Kartanegara**



Oleh:

M.FAUZAN

NIM.220620986

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KUTAI KARTANEGARA
2026**

**PENGARUH FRAKSI UKURAN BUTIR BATUBARA
TERHADAP ANALISIS PROKSIMAT MENGGUNAKAN
STANDAR AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND
MATERIAL (ASTM) DAERAH ANGGANA
PT.GEOSERVICE SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR**

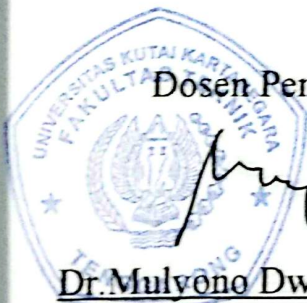
SKRIPSI

Oleh:

M.FAUZAN
NIM:220620986



Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Kutai Kartanegara, Tenggarong
Tanggal : 14 april 2026



Dosen Pembimbing I

Dr. Mulyono Dwianto, S.T., M.T.
NIDN. 1101117201

Dosen Pembimbing II

Sundoyo, S.T., M.T.
NIDN. 1115088101

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

“Pengaruh fraksi ukuran butir batubara analisis proksimat menggunakan standar *American society for testing and material* (ASTM) daerah anggana PT geoservice samarinda Kalimantan timur”

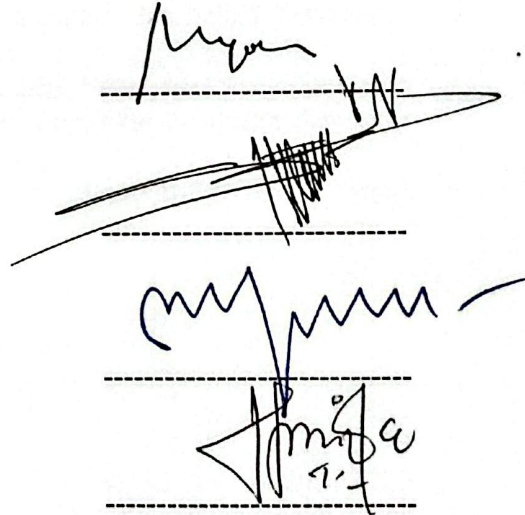
Yang disusun oleh :

Nama : M.Fauzan
NIM : 220620986
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Pertambangan

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 14 april 2026 dan telah dinyatakan memenuhi syarat untuk dapat diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

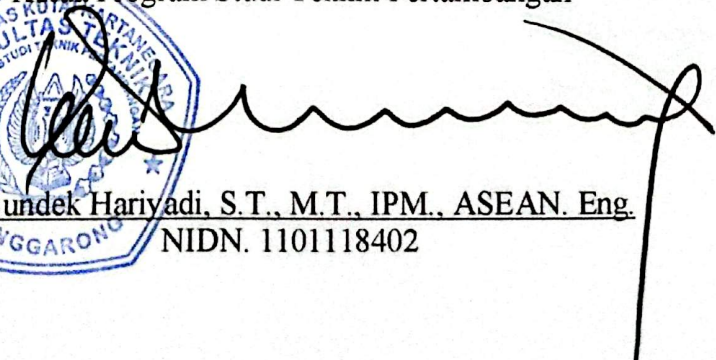
1. Dr. Mulyono Dwianto, S.T., M.T.
NIDN. 1101117201
(Dosen Pembimbing I)
2. Sundoyo, S.T., M.T.
NIDN. 1115088101
(Dosen Pembimbing II)
3. Dr. Ir. Sujiman, M.T.
NIDN. 0021026104
(Dosen Penguji I)
4. Yustina Hong Lawing, S.T., Msi.
NIDN. 1116057901
(Dosen Penguji II)



Tenggarong, 14 april 2026

Ketua Program Studi Teknik Pertambangan




Ir. Sundek Hariyadi, S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng.
NIDN. 1101118402

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : M.Fauzan
Tempat, Tanggal lahir : Tenggaraong, 03 - September - 2004
NIM : 220620986
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik
Alamat : Jl. Gunung Belah, Gang Al-waqaf Rt 66 Loa Ipuh
Tenggrong

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul:

“Pengaruh fraksi ukuran butir batubara analisis proksimat menggunakan standar *American society for testing and material* (ASTM) daerah anggana PT Geoservice samarinda Kalimantan timur”

Yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tenggaraong, 14 april 2026
Yang membuat pernyataan,



M.Fauzan

NIM. 220620986

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan, mendukung, dan menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah.
2. Bapak dosen pembimbing serta seluruh dosen Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Kutai Kartanegara yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan selama masa perkuliahan.
3. Sahabat-sahabat dan rekan seperjuangan Teknik Pertambangan angkatan 2022, dan anggota kost teman ku yang selalu memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

Motto:

“Ilmu tanpa amal hanyalah pengetahuan, amal tanpa ilmu hanyalah kesia-siaan; keduanya harus berjalan seimbang untuk mengantarkan pada keberkahan.”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia dan anugrah-Nya yang selalu terlimpah, sehingga penyusunan dalam skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan di Universitas Kutai Kartanegara.

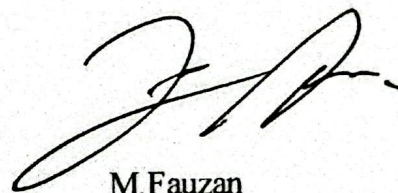
Dalam skripsi ini yang berjudul Pengaruh fraksi ukuran butir batubara analisis proksimat menggunakan standar *American society for testing and material* (ASTM) PT Geoservice samarinda Kalimantan timur

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama proses penyusunan proposal penelitian ini. kepada:

1. Dr. Mulyono Dwiantoro, S.T., M.T., selaku Pembimbing I.
2. Sundoyo, S.T., M.T., selaku Pembimbing II.
3. Tri Suseno sebagai HRD PT. Geoservice
4. Suharto sebagai supervisor PT. Geoservice
5. Fandi Suryamin sebagai Laboratorium PT. Geoservice
6. Terkhusus kepada orang tua yang telah banyak memberikan bantuan baik dalam bentuk moral maupun material.

Semoga skripsi ini dapat diterima dan menjadi langkah awal dalam penelitian yang lebih mendalam. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Tenggarong, 14 April 2026



M. Fauzan

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah Penelitian.....	3

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Standar Uji Kualitas.....	4
2.2 Standard American Society For Testing and Materials (ASTM).....	4
2.3 Preparasi Sampel	5
2.4 Uji Proximate	5
2.4.1 Uji Moisture (ASTM D3173-2017)	6
2.4.2 Ash Content (ASTM D3174-2018).....	6
2.4.3 Volatile matter (ASTM D3175-2020).....	6
2.5 Peringkat Batubara.....	7

III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	9
3.2.1 Alat Penelitian.....	9
3.2.2 Bahan Penelitian.....	9
3.3 Prosedur Kerja Penelitian.....	10
3.3.1 Preparasi Astm D2013.....	10
3.3.2 Analisis Proximate.....	10
3.4 Jenis Data Dikumpulkan	10
3.4.1 Data Primer	11
3.4.2 Data Skunder.....	11
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	11
3.5.1 Pengambilan Sampel	11
3.5.2 Uji proximate	11
3.6 Teknik Analisis Data.....	12
3.7 Diagram Alir Penelitian	13

IV HASIL PENELITIAN

4.1 Preparasi.....	14
4.2 Kualitas Batubara Ukuran 4,75 mm.....	15
4.3 Kualitas Batubara Ukuran 2,00 mm.....	20
4.4 Kualitas Batubara Ukuran 1,00 mm.....	25
4.5 Kualitas Batubara Ukuran 0,50 mm.....	30
4.6 Kualitas Batubara Ukuran <0,50 mm.....	34

V PEMBAHASAN

5.1 Korelasi Fraksi BatuBara Terhadap Inherent Moisture.....	40
5.2 Korelasi Fraksi BatuBara Terhadap Ash Content.....	41
5.3 Korelasi Fraksi BatuBara Terhadap Volatile matter.....	42
5.4 Analisis Peringkat Batubara.....	42
5.5 Perbandingan Lima Fraksi Ukuran Batubara Terhadap Uji Proximate	44

VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....	45
6.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA.....	47
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	48
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Kegiatan Penelitian	9
Tabel 4.1 Hasil Uji Lab 4,75 mm.....	18
Tabel 4.2 Hasil Uji Lab 2,00 mm.....	24
Tabel 4.3 Hasil Uji Lab 1,00 mm.....	29
Tabel 4.4 Hasil Uji Lab 0,50 mm.....	33
Tabel 4.5 Hasil Uji Lab <0,50 mm.....	38
Tabel 5.1 Korelasi Fraksi Batubara Terhadap <i>Inherent Moisture</i>	40
Tabel 5.2 Korelasi Fraksi Batubara Terhadap <i>Ash Content</i>	41
Tabel 5.3 Korelasi Fraksi Batubara Terhadap <i>Volatile matter</i>	42
Tabel 5.4 <i>Rank</i> Batubara.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Tahapan preparasi	14
Gambar 4.2 Tahapan uji <i>inherent moisture</i>	17
Gambar 4.3 Tahapan uji <i>ash content</i>	17
Gambar 4.4 Tahapan uji <i>volatile matter</i>	18
Gambar 4.5 Tahapan uji <i>inherent moisture</i>	22
Gambar 4.6 Tahapan uji <i>ash content</i>	22
Gambar 4.7 Tahapan uji <i>volatile matter</i>	23
Gambar 4.8 Tahapan uji <i>inherent moisture</i>	27
Gambar 4.9 Tahapan uji <i>ash content</i>	28
Gambar 4.10 Tahapan uji <i>volatile matter</i>	28
Gambar 4.11 Tahapan uji <i>inherent moisture</i>	32
Gambar 4.12 Tahapan uji <i>ash content</i>	32
Gambar 4.13 Tahapan uji <i>volatile matter</i>	33
Gambar 4.14 Tahapan uji <i>inherent moisture</i>	37
Gambar 4.15 Tahapan uji <i>ash content</i>	37
Gambar 4.16 Tahapan uji <i>volatile matter</i>	38
Gambar 5.1 Korelasi Fraksi BatuBara Terhadap <i>Inherent Moisture</i>	40
Gambar 5.2 Korelasi Fraksi BatuBara Terhadap <i>Ash Content</i>	41
Gambar 5.3 Korelasi Fraksi BatuBara Terhadap <i>Volatile matter</i>	42
Gambar 5.4 Perbandinga Fraksi Ukuran Batubara Terhadap Uji Proximate	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Sampel Anggana	48
Lampiran 2 Proses Pengujian di Prepara dan Laboratorium	49
Lampiran 3 Form Hasil Pengujian Proximate	50
Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian dan Sertifikat	55

ABSTRAK

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh fraksi ukuran butir batubara terhadap hasil uji *proximate* menggunakan standar ASTM dan kualitas batubara diklasifikasikan berdasarkan ASTM D388 melalui *rank* (peringkat) seperti *lignit*, *sub-bituminus*, *bituminus*, dan *antrasit*, yang mempertimbangkan persentase *fixed carbon* dan *volatile matter* pada dasar kering bebas abu (*dry, mineral-matter-free basis*). di PT. Geoservice Samarinda. Latar belakang penelitian didasari menceritakan batubara di Cekungan Kutai, Kalimantan Timur, di mana variasi ukuran butir mempengaruhi parameter kualitas seperti kelembaban *inherent*, kadar abu, bahan mudah menguap, karbon tetap, mengkorelasi hasil analisis antar parameter serta mengklasifikasikan peringkat batubara sesuai ASTM D388. Hal ini mendukung pengambilan keputusan di industri pertambangan untuk pemanfaatan energi yang efisien.

Teknik pengumpulan data terdiri dari data primer yaitu Sampel batubara yang diterima oleh PT. Geoservice dilanjutkan preparasi melalui pengayakan manual ASTM D2013 menjadi lima fraksi (4,75 mm; 2,00 mm; 1,00 mm; 0,50 mm; -0,50 mm), dengan 10 gram per fraksi diuji untuk *proximate*: kelembaban (ASTM D3173-2017, oven 104-110°C), abu (ASTM D3174-2018, tungku 750°C), zat mudah menguap (ASTM D3175-2020, 950°C), dan karbon tetap (dihitung diferensial). Data sekunder di peroleh dari literatur standar ASTM, dan referensi klasifikasi untuk mendukung interpretasi. Pendekatan ini memastikan data representatif dan akurat melalui metode kuantitatif- kualitatif.

Hasil analisis menunjukkan fraksi representatif dari kasar hingga halus, memastikan distribusi ukuran butir untuk uji *proximate* akurat. Pengaruh fraksi menunjukkan kadar air *inherent* tertinggi 23,64% pada 4,75 mm (menurun ke 13,64% pada -0,50 mm), abu tertinggi 21,24% pada -0,50 mm, zat mudah menguap tertinggi 37,73% pada 1,00 mm, dan karbon tetap rata-rata 31-32%, dengan korelasi negatif ukuran terhadap kadar air/abu serta positif terhadap zat mudah menguap. Peringkat batubara berdasarkan ASTM D388 adalah *bituminous medium volatile* (*fixed carbon* rata-rata 52,05%) dan *bituminous high volatile A* (*volatile matter* rata-rata 30,16%).