

TUGAS AKHIR

Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan Uji Proksimat di PT. Pelabuhan Universal Sumatera Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Program S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

FEBRYANTI

2017/17137006

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

“Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan Uji Proksimat di PT. Pelabuhan Universal Sumatera Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi”

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Febryanti
NIM/TM : 17137006/2017
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 10 November 2022

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing:



Dedi Yulhendra, S.T., M.T
NIP. 19800915 200501 1 005

Mengetahui:

Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si
NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Febryanti
Nim/TM : 17137006/2017
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir didepan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

**Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan Uji Proksimat di PT. Pelabuhan
Universal Sumatera Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi**

Padang, 10 November 2022

Tim penguji

Tanda tangan

1. Dedi Yulhendra, S.T., M.T.

1.

2. Heri Prabowo, S.T., M.T.

2.

3. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.

3.



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febryanti
NIM/TM : 17137006 /2017
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

” Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan Uji Prokimat di Pr. Pelabuhan
Universal Sumatera, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi
.....
.....
.....”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 10 November 2022

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Febryanti
No. Buku Pokok : 17137006
Tempat / Tanggal lahir : Batin/ 04 Februari 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : H.M.Ashlie



Nama Ibu : Hj.Junaida

Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap : Ness 6, RT. 06, Desa Batin, Kec. Bajubang,
Kabupaten Batanghari, Prov. Jambi
Email : febryantimabulian21@gmail.com

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 124/1 Desa Batin
Sekolah Menengah Pertama : MTS Nurul Ihsan Desa Batin
Sekolah Lanjutan Atas : MAN 1 Batanghari
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Praktek Lapangan

Lokasi Penelitian : PT. Pelabuhan Universal Sumatera
Tugas Akhir : Penentuan Kualitas Batubara Berdasarkan Analisis
Proksimat di PT. Pelabuhan Universal Sumatera
Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

Padang, Agustus 2022

Febryanti

NIM : 17137006

ABSTRAK

Febryanti, 2022. “Pengendalian Kualitas batubara Berdasarkan Analisis Proksimat di PT. Pelabuhan Universal Sumatera Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

PT. Pelabuhan Universal Sumatera merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang jasa kepelabuhan yang menangani bongkar muat batubara. Pendistribusian batubara di PT. Pelabuhan Universal Sumatera tidak berlangsung setiap hari, melainkan tergantung permintaan konsumen, oleh karena itu terjadi penumpukan batubara dalam jangka waktu yang lama. PT. Pelabuhan Universal Sumatera belum pernah melakukan pengujian kualitas batubara. Sementara itu, di dalam Kepmen ESDM Nomor 1827 Tahun 2018 dijelaskan bahwa, pada kegiatan penumpukan, harus dilakukan upaya untuk menjaga kualitas batubara yang ditumpuk. Salah satu upaya untuk menjaga kualitas batubara yaitu dengan melakukan pengujian kualitas. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai kualitas batubara dan peringkat batubara, serta faktor apa saja yang dapat menyebabkan perubahan nilai kualitas batubara.

Untuk menentukan kualitas batubara, digunakan analisis proksimat dengan parameter pengujian yaitu, *total moisture (TM)*, *ash content (AC)*, *volatile matter (VM)*, *fixed carbon (FC)*, dan *calori value (CV)*. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium kualitas batubara di PT. Pelabuhan Universal Sumatera tidak mengalami perubahan yang signifikan yakni nilai *total moisture* pada batubara di *stockpile* 13,58 sementara pada tongkang 15,21, nilai *ash content* pada batubara di *stockpile* 3,09 sementara pada tongkang 3,27, nilai *volatile matter* pada batubara di *stockpile* 51,51 sementara pada tongkang 51,11, dan nilai *calori value* pada batubara di *stockpile* yaitu 5411,90 sementara pada tongkang 5397,75. Hal ini dapat diasumsikan bahwasanya batubara pada PT. Pelabuhan Universal Sumatera dikategorikan pada peringkat subbituminous B (berdasarkan klasifikasi batubara menurut ASTM).

Kata Kunci: Batubara, *Stockpile*, Kualitas, Analisis Proksimat, Peringkat Batubara

ABSTRACT

Febryanti, 2022. “Analysis of Coal Quality Determination Based on Proximate Test at PT. Universal Port of Sumatra, Muaro Jambi Regency, Jambi Province”

PT. Universal Port of Sumatra is a company engaged in port services that handles loading and unloading of coal. Distribution of coal at PT. Universal Sumatra Port does not take place every day, but depends on consumer demand, therefore coal accumulation occurs in the long term. PT. Universal Sumatra Port has never tested the quality of coal. Meanwhile, in the Minister of Energy and Mineral Resources Decree Number 1827 of 2018 it is explained that, in stacking activities, efforts must be made to maintain the quality of stacked coal. One of the efforts to maintain the quality of coal is by conducting quality testing. Therefore, this study was conducted to determine the value of coal quality and rank (rank) of coal, as well as what factors can cause changes in the value of coal quality.

To determine coal quality, proximate analysis was used with test parameters, namely, total moisture (TM), ash content (AC), volatile matter (VM), fixed carbon (FC), and calorific value (CV). Based on the results of testing in the coal quality laboratory at PT. Universal Sumatra Port did not experience significant changes, namely the total moisture value of coal in stockpile 13.58 while on barge 15.21, ash content value in coal in stockpile 3.09 while on barge 3.27, volatile matter value in coal in stockpile 51.51 while on barge 51.11, and the calorific value of coal in stockpile is 5411.90 while on barge 5397.75. It can be assumed that coal at PT. Universal Sumatra Port is categorized at subbituminous rank B (based on coal classification according to ASTM).

Keywords: Coal, Stockpile, Quality, Proximate Analysis, Coal Rating

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat, karunia-Nya, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya. Tak lupa, shalawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan Uji Proksimat di PT. Pelabuhan Universal Sumatera Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi**” ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari banyak pihak dan ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan dukungan maksimal, baik secara moril maupun material serta do'a untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
2. Kakak-kakakku tercinta, Desy Asmarni dan Yulia Rahmah yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dedi Yulhendra, S.T, M.T, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta dukungan selalu kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T, selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis agar penyusunan Tugas Akhir lebih optimal.
5. Ibu Tri Gamela Saldy, S.T., M.T selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis agar penyusunan Tugas Akhir lebih optimal.
6. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si dan Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku kepala dan sekretaris Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
7. Bapak Bambang Heriyadi, S.T., M.T selaku dosen Pembimbing Akademis yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan
8. Seluruh dosen dan tenaga pengajar, serta staf Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
9. PT. Pelabuhan Universal Sumatera yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan penelitian terkait batubara yang ada di sana.
10. Seluruh rekan-rekan seperjuangan (Angkatan 2017) yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu sehingga Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan baik dan pada waktu yang tepat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk perbaikan ke depan. Akhir kata penulis berharap pembaca dapat dengan mudah memahami dan mengerti dengan Tugas Akhir yang penulis susun, sehingga mampu menambah pengetahuan para pembaca.

Padang, Oktober 2022

Febryanti

NIM/TM. 17137006/2017

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
BIODATA.....	v
ABTRAK.....	vi
ABSTRACK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	6
A. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	6
B. Iklim dan Curah Hujan.....	8
C. Dasar Teori.....	8
D. Penelitian Relevan.....	31
E. Kerangka Konseptual.....	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
A. Jenis Penelitian.....	39

B. Objek Penelitian.....	39
C. Teknik Pengumpulan Data.....	39
D. Teknik Pengolahan Data.....	41
E. Instrumen Penelitian.....	41
F. Diagram Alir Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil.....	43
B. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kondisi <i>Stockpile</i> PT. Pelabuhan Universal Sumatera	2
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian	6
Gambar 3. Peta Kesampaian Daerah	7
Gambar 4. Batubara Gambut.....	9
Gambar 5. Batubara Lignit	10
Gambar 6. Batubara Sub-Bituminus	10
Gambar 7. Batubara Bituminus	11
Gambar 8. Batubara Antrasit.....	12
Gambar 9. Proses Pembentukan Batubara.....	16
Gambar 10. Kerangka Konseptual.....	38
Gambar 11. Diagram Alir Penelitian.....	42
Gambar 12. Ilustrasi Titik Pengambilan Sampel.....	44
Gambar 13. Genangan air di area <i>stockpile</i>	52
Gambar 14. <i>Parting</i> dan kotoran hewan pada tumpukan batubara.....	53
Gambar 15. Grafik Perbandingan Nilai Kualitas Batubara.....	56
Gambar 16. Grafik Perbandingan Nilai Kalori Batubara.....	57
Gambar 17. Klasifikasi Batubara Menurut <i>ASTM</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat.....	50
Tabel 2. Hasil Pengujian <i>Total Moisture</i> Kualitas Batubara.....	51
Tabel 3. Hasil pengujian <i>ash content</i> pada batubara.....	52
Tabel 4. Hasil Pengujian <i>Volatile Matter</i> Kualitas Batubara.....	54
Tabel 5. Hasil Pengujian <i>Fixed Carbon</i> Kualitas Batubara.....	54
Tabel 6. Hasil pengujian <i>Calorific Value</i> Kualitas Batubara.....	55
Tabel 7. Data Acuan Permintaan Konsumen.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Batubara merupakan suatu jenis sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan bakar energi langsung maupun sebagai bahan baku industri. Jenis pemanfaatannya akan ditentukan oleh kualitas dari batubara itu sendiri. Kualitas batubara merupakan bagian yang penting dari suatu industri pertambangan, karena berhubungan langsung dengan pemasaran dari batubara yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan yang disepakati dengan konsumen atau pembeli. Analisis *Proksimat* batubara merupakan Langkah awal untuk menentukan karakteristik batubara. Data analisis proksimat dapat diperoleh dengan lebih cepat dan lebih mudah (Serdar Yilmaz, dkk 2019).

PT. Pelabuhan Universal Sumatera yang terletak di Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi merupakan salah satu perusahaan di bidang jasa kepelabuhanan yang menangani bongkar muat batubara. Aktivitas yang dilakukan di PT. Pelabuhan Universal Sumatera dalam kegiatan bongkar muat batubara yakni menggunakan tugboat dan tongkang sebagai sarana angkut yang efektif dan efisien. Pendistribusian batubara di PT. Pelabuhan Universal Sumatera tidak berlangsung setiap hari, melainkan tergantung permintaan konsumen. Rata-rata penjualan batubara di PT. Pelabuhan Universal Sumatera yakni 100.000 MT perbulan, sementara stok batubara di *stockpile* PT. Pelabuhan Universal

Sumatera mencapai angka 150.000 MT perbulannya. Tentunya hal ini dapat menyebabkan penumpukan batubara di *stockpile* dalam jangka waktu yang lama. Berikut merupakan gambar kondisi penumpukan batubara di PT. Pelabuhan Universal Sumatera.



Gambar 1. Kondisi *Stockpile* PT. Pelabuhan Universal Sumatera

Kegiatan pembongkaran, pengangkutan dan penumpukan batubara dapat mempengaruhi kualitas batubara tersebut. Hingga saat ini, PT. Pelabuhan Universal Sumatera belum pernah melakukan pengujian kualitas batubara. Sementara itu, di dalam Kepmen ESDM Nomor 1827 Tahun 2018 dijelaskan bahwa, pada kegiatan penumpukan, harus dilakukan upaya untuk menjaga kualitas batubara yang ditumpuk. pentingnya mengetahui bagaimana kualitas batubara serta perubahannya saat proses bongkar muat batubara menjadi hal yang

harus diperhatikan PT. Pelabuhan Universal Sumatera agar nantinya kualitas batubara yang ada dapat sesuai dengan permintaan konsumen.

Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **Analisis Kualias Batubara berdasarkan Uji Proksimat di PT. Pelabuhan Universal Sumatera Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi**, yang nantinya diharapkan dapat memberikan masukan terkait pengendalian kualitas batubara bagi perusahaan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Terdapat penumpukan batubara di *stockpile* dalam jangka waktu yang lama
2. Belum terindikasi apakah ada perubahan kualitas batubara saat di tumpuk di *stockpile* dengan batubara yang telah dimuat di tongkang.
3. Belum diketahui peringkat (*rank*) batubara pada PT. Pelabuhan Universal Sumatera.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada area PT. Pelabuhan Universal Sumatera.
2. Parameter kualitas batubara yang digunakan yaitu parameter analisis *proksimat*.

3. Penelitian ini hanya difokuskan untuk mengetahui kualitas batubara serta perubahan kualitas yang mungkin terjadi saat batubara ditumpuk di *stockpile* dengan yang sudah dimuat di tongkang.
4. Penelitian yang dilakukan tidak memperhatikan segi ekonomi dalam penjualan berdasarkan kualitas batubara.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka agar lebih terarah penelitian ini, penulis merumuskan beberapa permasalahan yang ditinjau dari beberapa aspek, yaitu:

1. Bagaimana kualitas batubara di *stockpile* dan di tongkang berdasarkan analisis *proksimat*?
2. Bagaimana perbandingan kualitas batubara saat ditumpuk di *stockpile* dengan yang telah dimuat di tongkang?
3. Bagaimana peringkat (*rank*) batubara pada PT. Pelabuhan Universal Sumatera?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh hasil pengujian kualitas batubara dengan analisis *proksimat*
2. Menganalisa kualitas batubara yang ditumpuk di *stockpile* dan batubara yang telah dimuat di tongkang.

3. Menganalisa peringkat (*rank*) batubara pada PT. Pelabuhan Universal Sumatera.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi universitas

Diharapkan dapat dijadikan arsip di perpustakaan dan dijadikan pedoman bagi mahasiswa dalam menambah ilmu dan wawasan bagi mereka.

2. Bagi penulis

Merupakan wadah untuk pengaplikasian ilmu yang didapat di bangku perkuliahan dan sebagai bekal penulis untuk dunia kerja

3. Bagi perusahaan

Sebagai sumbangan pemikiran untuk perusahaan dalam pengambilan keputusan terkait kualitas batubara sehingga nantinya kualitas batubara di perusahaan dapat terjaga dengan baik.