

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER *COAL QUALITY* ANTARA *FRONT* PENAMBANGAN DAN *STOCKPILE* MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT TRIARYANI



**HUSNUL KHATIMAH
03021282025062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRWIJAYA
2024**

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER *COAL QUALITY* ANTARA *FRONT* PENAMBANGAN DAN *STOCKPILE* MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT TRIARYANI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH:

HUSNUL KHATIMAH

03021282025062

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRWIJAYA**

202

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER *COAL*
QUALITY ANTARA *FRONT* PENAMBANGAN DAN
STOCKPILE MENGGUNAKAN METODE REGRESI
LINEAR BERGANDA DI PT TRIARYANI**

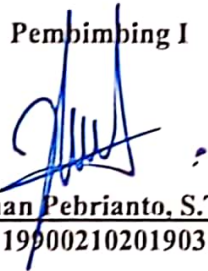
SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

**OLEH:
HUSNUL KHATIMAH
03021282025062**

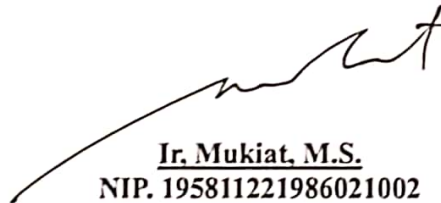
Indralaya, Juli 2024

Pembimbing I



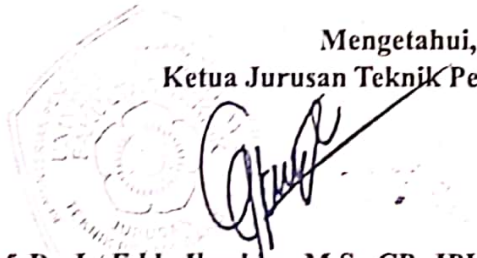
Ir. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T.
NIP. 199002102019031012


Pembimbing II



Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



 Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Husnul Khatimah

NIM : 03021282025062

Judul : Analisis Perubahan Parameter *Coal Quality* Antara *Front* Penambangan dan *Stockpile* menggunakan Metode Regresi Linear Berganda di PT Triaryani

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Husnul Khatimah

NIM : 03021282025062

Judul : Analisis Perubahan Parameter *Coal Quality* Antara *Front* Penambangan dan *Stockpile* menggunakan Metode Regresi Linear Berganda di PT Triaryani

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*). Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

x

Indralaya, 16 Juli 2024



Husnul Khatimah
NIM. 03021282025062

RIWAYAT PENULIS



HUSNUL KHATIMAH, lahir di Gantiang Koto Tuo, 17 Maret 2001 – merupakan anak perempuan yang lahir dari pasangan Bapak M. Yunus dan Ibu Ratna Dewi dan merupakan anak kedua dari enam bersaudara. Penulis mengawali pendidikan tingkat dasar di SD Negeri 11 Balai Gurah pada tahun 2007. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Negeri 2 Canduang. Kemudian pada tahun 2016 melanjutkan ke pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Ampek Angkek. Pada tahun 2020, penulis menjadi mahasiswi di Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswi Universitas Sriwijaya, penulis aktif pada beberapa organisasi yakni KST KM FT UNSRI sebagai staff departemen Enterprise and Inventory pada periode 2021-2022. PERMATA FT UNSRI sebagai Sekretaris Departemen Medinfo pada 2021-2023. Selain itu, penulis juga aktif sebagai asisten Laboratorium Dasar Bersama Fisika Dasar Universitas Sriwijaya tahun 2023-2024. Selama perkuliahan, penulis pernah mengikuti Studi Independen Berbasis Sertifikat (MSIB) dalam program Kampus Merdeka batch 5 bersama PT Amati Indonesia tahun 2023. Penulis juga aktif di beberapa lomba yang diadakan di Universitas Sriwijaya. Serta Aktif menjadi kepanitiaan pada event-event KST KM FT UNSRI dan PERMATA FT UNSRI maupun Universitas Sriwijaya.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Segala puji bagi Allah SWT dengan Segala Ridhonya dan Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi teladan untuk melangkah

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. Mujadalah, 11)

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Keluarga yaitu Mama (Ratna Dewi) dan Ayah (M. Yunus), Abang (Rasyid) serta ke 4 adik saya (Arini, Wahid, Wahida, Khalid)
2. Teman teman kontrakan saya terutama (Nova, Putri, Asa, Resti, Safrida), Azzure Miners 20 serta All of my Support System
3. Sponsor selama perkuliahan dari beasiswa Dompot Seribu Canduang (DSC)

RINGKASAN

ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER COAL QUALITY ANTARA FRONT PENAMBANGAN DAN STOCKPILE MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT TRIARYANI

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2024

Husnul Khatimah; Dibimbing oleh Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., Ir. Mukiat, M.S

Analysis of Changes in Coal Quality Parameters Between Front Mining and Stockpile Using Multiple Linear Regression Method at Pt Triaryani

XV + 81 halaman, 21 Tabel, 21 Gambar, 8 Lampiran

RINGKASAN

PT Triaryani adalah sebuah perusahaan tambang batubara yang memiliki cadangan yang besar. Oleh karena itu perusahaan membutuhkan kadar kualitas batubara yang terjaga untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Kualitas batubara cenderung berubah saat batubara sudah berpindah tempat. Maka dilakukan analisa untuk mengetahui besar nilai parameter yang berubah tersebut antara *front* penambangan dan *stockpile*. Analisis perubahan ini akan berguna untuk menentukan seberapa besar pengaruh masing-masing parameter kualitas batubara terhadap nilai kalorinya dan parameter yang paling signifikan mempengaruhi kualitas batubara. Oleh sebab itu, pengendalian terhadap penyebab perubahan parameter kualitas batubara tersebut lebih mudah dilakukan. Tujuan dari Analisa ini juga untuk mengetahui penyebab paling besar berpengaruh terhadap perubahan nilai kualitas batubara antara *front* penambangan dan *stockpile* sehingga bisa dianalisis teknis pengendalian kualitas batubara di PT triaryani. Sampel batubara diuji di laboratorium kemudian dihasilkan nilai parameter kualitas batubara. Data hasil analisis prosimat yang terdiri dari *total moisture*, *ash content*, *volatile matter*, *total sulfur* dan *caloric value* ini dianalisis tingkat keyakinannya menggunakan SPSS dengan metode regresi linear berganda sehingga dihasilkan persamaan. $CV = 6165,457 - 59,212TM - 64,971AC + 9,36VM - 2,662 TS$. Setiap kenaikan 1 % dari komposisi *total moisture*, *ash content* dan *total sulfur* menyebabkan penurunan kalori 59,212 Kcal/kg (ar), 64,971 Kcal/kg (ar) dan 2,662 Kcal/kg (ar). *Volatile matter* berpengaruh positif terhadap nilai kalori dari batubara yang artinya setiap kenaikan 1 % dari komposisi *volatile matter* menyebabkan kenaikan kalori 9,360 Kcal. Parameter paling besar berpengaruh adalah *total moisture* dan *ash content* terhadap perubahan nilai kualitas batubara. Pengendalian teknis kualitas batubara berdasarkan keadaan aktual di lapangan yaitu dengan cara penerapan *selective mining*, penataan aliran air, mengontrol penggunaan bahan kimia, melakukan pembersihan alat yang kotor sebelum digunakan, penerapan aturan FIFO (*First In-First Out*) pada *stockpile*, penggunaan *excavator backhoe* untuk pemisahan batubara yang terbakar, melakukan penyiraman jalan secara rutin.

**Kata Kunci : Coal Quality, Spss, Pengaruh, Pengendalian
Kepustakaan : 27 (1981-2023)**

SUMMARY

ANALYSIS OF CHANGES IN COAL QUALITY PARAMETERS BETWEEN THE MINING FRONT AND THE STOCKPILE USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION METHOD AT PT TRIARYANI

Scientific written work in the form of a thesis, July 2024

Husnul Khatimah; Supervised by Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., Ir. Mukiat, M.S

Analisis Perubahan Parameter Coal Quality Antara Front Penambangan dan Stockpile Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda Di Pt Triaryani

XV + 81 pages, 21 figures, 21 tables, 8 appendices

SUMMARY

PT Triaryani is a coal mining company that has large reserves. Therefore, companies need maintained coal quality levels to meet consumer demand. The quality of coal tends to change when the coal has moved. Then an analysis is carried out to determine the magnitude of the changing parameter values between *front* mining and *stockpile*. Analysis of these changes will be useful for determining how much influence each coal quality parameter has on its calorific value and which parameters most significantly influence coal quality. Therefore, controlling the causes of changes in coal quality parameters is easier to do. The purpose of this analysis is also to find out the causes that have the greatest influence on changes in intermediate coal quality values *front* mining and *stockpile* so that technical analysis of coal quality control at PT Triaryani can be analyzed. Coal samples are tested in the laboratory and then coal quality parameter values are produced. Data resulting from proximate analysis consisting of *total moisture*, *ash content*, *volatile matter*, *total sulfur* and *caloric value*. The level of confidence was analyzed using SPSS with the multiple linear regression method to produce an equation. $CV = 6165,457 - 59,212TM - 64,971AC + 9,36VM - 2,662 TS$. Every 1% increase in composition *total moisture*, *ash content* and *total sulfur* causing a decrease in calories of 59,212 Kcal/kg (ar), 64,971 Kcal/kg (ar) and 2,662 Kcal/kg (ar). *Volatile matter* has a positive effect on the calorific value of coal, which means every 1% increase in composition *volatile matter* causing an increase in calories of 9,360 Kcal. The most influential parameter is *total moisture* and *ash content* on changes in coal quality values. Technical control of coal quality is based on actual conditions in the field, namely by implementation *selective mining*, managing water flow, controlling the use of chemicals, cleaning dirty equipment before use, implementing FIFO rules (*First In-First Out*) on *stockpile*, usage *excavator backhoe* to separate burning coal, carry out regular road watering.

Keywords : Coal Quality, Spss, Influence, Control
Bibliography : 27 (1981-2023)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penelitian dilaksanakan di PT Triaryani, Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan pada tanggal 17 Januari 2024 – 27 Februari 2024 dengan judul “Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara Antara *Front* Penambangan dan *Stockpile* Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda di PT Triaryani”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Ir. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. sebagai Pembimbing I dan Ir. Mukiat, M.S. sebagai Pembimbing II serta tidak lupa juga ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU. ASEAN Eng., APEC Eng. dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
3. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik
4. Semua Dosen yang telah memberikan ilmunya serta semua Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Bambang Susanto, S.T., selaku Kepala Teknik Tambang PT Triaryani, Youpi Wihantoro, S.T., selaku Kepala Departemen Mining, Isparani Rafifah Putri, S.T. selaku pembimbing lapangan, seluruh *Crew Mining Engineer* dan seluruh Staff PT Triaryani yang telah banyak menolong dalam penyelesaian tugas akhir dengan lancar.

Skripsi ini masih terdapat banyak hal yang kurang dari kepenulisannya. Saran kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak dibutuhkan untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menunjang ilmu pendidikan dikemudian hari.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kualitas Batubara	4
2.1.1. Definisi Batubara	4
2.1.2. Pembentukan Batubara.....	4
2.1.3. Karakteristik / Sifat Fisik dan Kimia Batubara	7
2.1.4. Arti Kualitas Batubara pada Pemanfaatannya.....	9
2.1.5. Klasifikasi kelas/ mutu batubara	10
2.1.6. Analisis Kualitas Batubara.....	12
2.2. Pengaruh Parameter <i>Coal Quality</i> terhadap <i>Caloric Value</i>	13
2.2.1. Parameter <i>Coal Quality</i>	14
2.2.2. Basis Pelaporan Analisis Batubara.....	18
2.2.3. Penyebab dan pengaruh Perubahan <i>Coal Quality</i>	19
2.3. SPSS (<i>Statistikal Package for the Social Sciens</i>).....	20
2.3.1. Statistik Deskriptif	20
2.3.2. Uji Beda Rata-Rata	21
2.3.3. Uji Asumsi Klasik Regresi.....	22

2.3.4.	Analisis Regresi Linear Berganda.....	24
2.4.	Pengendalian Teknis <i>Coal Quality</i>	24
2.5.	Penelitian Terdahulu.....	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		29
3.1.	Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	29
3.1.1.	Lokasi Penelitian.....	29
3.1.2.	Kesampaian Daerah	30
3.1.3.	Waktu Penelitian	31
3.2.	Rancangan Penelitian	31
3.2.1.	Studi Literatur	31
3.2.2.	Pengambilan Data	31
3.2.3.	Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.2.4.	Hasil penelitian.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Besar Perubahan Parameter <i>Coal Quality</i> Antara <i>Front</i> Penambangan dan <i>Stockpile</i>	37
4.1.1.	Uji Deskriptif	37
4.2.1	Uji Beda Rata-Rata Kualitas	38
4.2	Faktor Penyebab Perubahan Kualitas Batubara	43
4.3	Pengaruh Parameter terhadap Kalori Batubara dengan Regresi Linear Berganda.....	54
4.3.1.	Uji Asumsi Klasik.....	54
4.3.2.	Analisis Korelasi Berganda dan Koefisien Determinasi	60
4.3.3.	Uji Regresi linear Berganda	61
4.3.4.	Pengaruh Nilai <i>Total moisture</i> terhadap <i>Caloric Value</i>	63
4.3.5.	Pengaruh Nilai <i>Ash Content</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	64
4.3.6.	Pengaruh Nilai <i>Volatile Matter</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	65
4.3.7.	Pengaruh Nilai <i>Total Sulfur</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	65
4.4	Pengendalian Teknis Kualitas Batubara di PT Triaryani	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR TABEL

	Halaman
2. 1 Nilai Konversi Kalori Batubara (Peter J. Mohr dan Barry N. Taylor).....	17
3. 1 Jadwal Penelitian.....	31
4. 1 <i>Output</i> Uji Deskriptif	38
4. 2 <i>Output</i> Uji Normalitas dengan One Sample Kolmogorov-Smirnov Test	39
4. 3 <i>Output</i> Uji Homogenitas	41
4. 4 <i>Output</i> Uji Independent Sample T-Test.....	42
4. 5 Pengelompokan Penyebab Perubahan Parameter <i>Coal Quality</i>	50
4. 6 <i>Output</i> Uji Multikolinearitas	58
4. 7 <i>Output</i> Uji Autokolerasi	60
4. 8 <i>Output</i> Analisa Korelasi Berganda.....	61
4. 9 <i>Output</i> Uji Regresi Linear Berganda.....	62
4. 10 Substitusi Persamaan Regresi Linear Berganda.....	63
4. 11 Penyebab dan pengendalian teknis perubahan <i>coal quality</i>	69
A. 1 Data Laboratorium Parameter Kualitas Batubara di <i>Pit</i> Rajawali	76
A. 2 Data Laboratorium Parameter Kualitas Batubara di <i>Stockpile</i> ROM	77
C. 1 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Stockpile</i> ROM	80
C. 2 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Front</i> Penambangan.....	80
E. 1 <i>Output</i> Uji Linearitas Data <i>Total Moistre</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	84
E. 2 <i>Output</i> Uji Linearitas Data <i>Ash Content</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	84
E. 3 <i>Output</i> Uji Linearitas Data <i>Volatile Matter</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	85
E. 4 <i>Output</i> Uji Linearitas Data <i>Total Sulfur</i> Terhadap <i>Caloric Value</i>	85
F. 1. Tabel Durbin Watson.....	86
G. 1 Data Curah Hujan (mm/Hours)	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2. 1 Model Formasi In-Situ (Fadhilah, 2010)	6
2. 2 Klasifikasi Batubara Menurut ASTM (Arbie Yakub, 2006)	12
2. 3 Basis Pelaporan Batubara (Muchjidin, 2006)	18
3. 1 Peta WIUP (Wilayah Izin Usaha Pertambangan).....	30
3. 2 Rute Kesampaian Daerah (<i>Google Earth</i>)	30
4. 1 Resin dan <i>Silified Coal</i>	44
4. 2 Kondisi Sump di Atas Batubara Ketika Curah Hujan Tinggi	45
4. 3 Debu Batubara pada Saat <i>Hauling</i>	45
4. 4 Genangan Air di <i>Stockpile ROM</i>	46
4. 5 <i>Fine Coal</i>	47
4. 6 Tumpukan Batubara di <i>Stockpile ROM</i>	48
4. 7 Swabakar di <i>Stockpile ROM</i>	49
4. 8 Grafik Kadar <i>Total Moisture</i>	51
4. 9 Grafik Kadar <i>Ash Content</i>	52
4. 10 Bagan Jalur Penanganan dan Pengangkutan Batubara.....	53
4. 11 Output Uji Normalitas P-P Plot.....	56
4. 12. Output Uji Heteroskedastisitas.....	59
D. 1. <i>Output Uji Normalitas Data Total Moisture</i>	81
D. 2. <i>Output Uji Normalitas Data Ash Content</i>	81
D. 3. <i>Output Uji Normalitas Data Volatile Matter</i>	82
D. 4. <i>Output Uji Normalitas Data Total Sulfur</i>	82
D. 5. <i>Output Uji Normalitas Data Caloric Value</i>	83
G. 1. Grafik Curah Hujan di PT Triaryani	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Parameter Kualitas Batubara PT. Triaryani	76
Lampiran B. Distribusi Nilai T Tabel.....	78
Lampiran C. <i>Output</i> Analisis Deskriptif	80
Lampiran D. <i>Output</i> Uji Normalitas	81
Lampiran E. <i>Output</i> Uji Linearitas.....	84
Lampiran F. Tabel Durbin Watson	86
Lampiran G. Data Curah Hujan di PT Triaryani.....	87
Lampiran H. Nilai Beberapa Sampel <i>Total Moisture</i> dan <i>Ash Content</i>	88

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang punya penghasilan dari batubara yang terbesar di dunia. Batubara mempunyai peran yang sangat vital karena dapat menopang perekonomian Indonesia dan menjadi kebutuhan kehidupan masyarakat dunia yang dapat menyediakan lebih dari 40 % pasokan listrik dunia. BPS mencatat nilai ekspor batubara Indonesia pada tahun 2022 mencapai 46,74 miliar USD, meningkat 76,16% dibandingkan tahun 2021 dan merupakan nilai terbesar dalam dua tahun terakhir (Adi, 2023). Harga batubara sendiri dipengaruhi oleh spesifikasi batubara yang disesuaikan kesepakatan dengan perusahaan. Spesifikasi batubara sesuai dengan nilai kualitas batubara yang dipengaruhi oleh beberapa parameter. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas batubara menjadi sangat penting untuk menjaga efisiensi dan efektivitas dalam pemanfaatannya.

PT Triaryani merupakan perusahaan pertambangan batubara di Sumatera Selatan, tepatnya di Kecamatan Rawas Ilir, Kabupaten Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. PT Triaryani memiliki luas 2157,7 Ha yang mempunyai *reserves* 330 juta ton dan *resources* 317 juta ton. Proses penambangan batubara melibatkan beberapa tahapan, dimulai dari eksplorasi, ekstraksi, pengangkutan, hingga penyimpanan di *stockpile*. Batubara yang diambil dari *front* penambangan harus melalui serangkaian proses penanganan sebelum mencapai tahap penyimpanan. Setiap tahap dalam proses ini memiliki potensi untuk mempengaruhi kualitas batubara, seperti kandungan air, ukuran partikel, dan komposisi kimia. Pemahaman yang mendalam tentang perubahan kualitas batubara sangat penting bagi industri pertambangan. Kualitas batubara yang menurun seperti yang terjadi di PT Triaryani yang awalnya 4044 menjadi 4036 (lampiran A dan B) yang dapat mempengaruhi nilai jual dan efisiensi pembakaran dalam pemanfaatannya oleh konsumen. Selain itu, kualitas yang tidak konsisten dapat menimbulkan masalah dalam rantai pasokan dan pengelolaan persediaan.

Kualitas batubara dapat diketahui dari nilai kalori (*caloric value*) dan beberapa parameter kualitas batubara seperti kandungan air total (*total moisture*), kandungan abu (*ash content*), zat terbang (*volatile matter*), karbon tertambat (*fixed karbon*) dan total sulfur (*total sulphur*). Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan kualitas batubara didukung dengan data, metode regresi linear berganda dapat digunakan. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memodelkan hubungan antara beberapa variabel independen (*Total Moisture, Ash Content, Volatile Matter dan Total Sulfur*) dengan variabel dependen (*Caloric Value*). Oleh sebab itu, pengendalian terhadap penyebab perubahan parameter kualitas batubara tersebut lebih mudah dilakukan. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Perubahan Parameter *Coal Quality* di *Front* Penambangan dan *Stockpile* dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda di PT Triaryani, Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan” untuk mengetahui nilai perbandingan dan perubahan parameter kualitas batubara.

1.2 Rumusan Masalah

Pembahasan penelitian akan mengacu pada rumusan masalah berikut:

1. Berapa perubahan parameter *coal quality* antara *front* penambangan dengan *stockpile* di PT Triaryani?
2. Apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya perubahan nilai parameter *coal quality* antara *front* penambangan dengan *stockpile* di PT Triaryani?
3. Bagaimana pengaruh parameter *coal quality* terhadap nilai kalori batubara berdasarkan metode regresi linear berganda?
4. Bagaimana teknis pengendalian *coal quality* di PT Triaryani?

1.3 Tujuan Penelitian

Pembahasan dalam penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui perubahan parameter *coal quality* antara *front* penambangan dan *stockpile* di PT Triaryani.
2. Mengetahui apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya perubahan nilai parameter *coal quality* antara *front* penambangan dengan *stockpile* di PT Triaryani.

3. Mengetahui pengaruh parameter *coal quality* terhadap nilai kalori batubara berdasarkan metode regresi linear berganda
4. Mengetahui teknis pengendalian *coal quality* di PT Triaryani

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus dengan beberapa parameter yaitu:

1. Penelitian ini tidak menghitung kehilangan batubara yang diakibatkan oleh perubahan *coal quality*
2. Penelitian ini hanya menganalisa dengan analisis proximate dengan parameter yang terdiri dari *Total Moisture, Ash Content, Volatile Matter, Total Sulfur* dan *Caloric Value*.
3. Analisis menggunakan metode regresi linear berganda dengan SPSS dengan tingkat keyakinan 95%
4. Analisa hanya dilakukan pada 60 sampel data masing-masing 30 sampel data di *front* penambangan Pit Rajawali dan 30 sampel data di *stockpile* hasil uji laboratorium yang berupa nilai parameter kualitas batubara yang terdiri dari *Total Moisture (TM), Ash Content (AC), Volatile Matter (VM), Total Sulphur (TS)* dan *Caloric Value (CV)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Pembahasan dalam penelitian ini akan berguna untuk rekomendasi kualitas batubara dengan pengendalian kualitas batubara tersebut sehingga kalori yang didapatkan sesuai dengan kesepakatan konsumen. Penelitian ini juga berguna untuk memastikan kembali bahwa setiap teori yang ada di literatur penelitian sebelumnya memiliki kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan saat ini dan teori ini akan dipakai untuk pengendalian kualitas batubara di lapangan bagi perusahaan. Penelitian ini akan bisa digunakan sebagai bahan literatur bagi pendidikan kedepannya terutama untuk mahasiswa pertambangan atau umum

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. (2023). *Nilai Ekspor Batu Bara RI Melonjak 76% pada 2022*.
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/01/25/nilai-ekspor-batu-bara-ri-melonjak-76-pada-2022>.
- Aprianti (2017). *Strategi Pemasaran Kopi Luwak dengan Menggunakan Regresi Linear Berganda*. Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Raden Intan Lampung.
- ASTM. (1993). *Concrete and Concrete Aggregates, Annual book of ASTM volume 05.05*. USA: ASTM.
- Budiman, A, A. Anshariah. (2017). *Penentuan Kualitas Batubara pada Kabupaten Enrekang Berdasarkan Analisis Proksimat dan Ultimat*. Jurnal Geomine, 5(2).
- Elliot, M.A. Yohe, G.R. (1981). *The Coal Industry and Coal Coal Research and Development in Prospective*, dalam H.H. Lowry, *Cemistry of Coal Utilization – Second Supplementary Volume*, John Willey and Sons, New York, N.Y. USA, 1981.
- Fadhili, Muhammad Agil. (2020). *Analisis Pengaruh Perubahan Nilai Total Moisture, Ash Content, Dan Total Sulphur Terhadap Nilai Kalori Batubara Bb-50 Di Tambang Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan*. Jurnal Bina Tambang, 4 (3).
- Fadhillah, R. Z. (2010). *Peningkatan Kualitas Batubara Low Calorie Menggunakan Minyak Pelumas Bekas Melalui Proses Upgrading Brown Coal*. Jurnal Bina Tambang Vol 5 No 2 , 208-217.

- Fauzi, N, H. (2021). *Optimalisasi Spasi Ripping Bulldozer terhadap Fragmentasi Batubara Seam B2 di Tambang Banko Barat PT X Desa Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan*. Jurnal Riset Pertambangan.
- Ghozali, Imam. (2011). *Analisis Multivariate dengan program IMB SPSS 19*. Semarang. Badan Penerbit Undip.
- Marwanza, I. (2013). *Pengaruh Penambahan Polimer Terhadap Kadar Air Total dan Nilai Kalor Batubara*. Laporan Penelitian Ftke 2012-2013, 1.
- Muchjidin. (2006). *Pengendalian Mutu dalam Industri Batubara*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Midiawati. Saptadi,S. (2018). *Analisis Perbandingan Kualitas Batubara TE 67 HS di Stockpile dan di Gerbong Kereta Api dengan Menggunakan Tools Statistika*. Industrial Engineering Online Jurnal. 6(4).
- Muhammad, F, R. (2021). *Estimasi Sumberdaya Fine Coal Dengan Menggunakan River Surveyor M9 Di Tailing Dump 1 West Block Kecamatan Sangatta Kabupaten Bontang Barat Provinsi Kalimantan Timur*. Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Nababan, L. (2022). *Analisis Perubahan Kualitas Batubara di Front Penambangan dan Stockpile PT BPAC, Lahat, Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan 6 (1).
- Putri, Rafifah. I. (2021). *Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara di Front Penambangan dan Stockpile PT. Triaryani dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda*. Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi. Universitas Sriwijaya: Palembang.

- Priyatno, Duwi. (2013). *Mandiri Belajar Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom.
- Priyatno, Duwi. (2017). *Panduan Praktis Olah Data Menggunakan SPSS*. Yogyakarta: ANDI.
- Pitaloka, M. Hartono, G, H. Rizqi , F, H. (2021). *Kajian Kualitas Batubara Pada Lokasi Penambangan dan Stockpile di PIT 1 CV. Bunda Kandung, Kalimantan Tengah*. Jurnal Geoda. 2(1).
- Rustian, R. Rianto, J, R. Rahmawati, D. (2021). *Analisis Perubahan Kualitas Batubara di Front Penambangan Terhadap Kualitas Batubara di Stockpile, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi*. Mine Magazine. 2 (1).
- Spiegel, Murray R (2004)., *Statistik*. Jakarta:Erlangga.
- Sugianto, Farisnayan Indragus. (2020). *Quality Control Batubara Dari Channel Pit Menuju Stockpile PT. Kuasing Inti Makmur*. Jurnal Mining Insights, 1(1).
- Sukandarrumidi. (1995). *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sukandarrumidi. (2006). *Batubara dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sumantri, A. (2019) *Analisis Manajemen Stockpile Batubara untuk Mencegah Terjadinya Swabakar di Stockpile PLTU Desa Teluk Sirih Provinsi Sumatera Barat*. Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang Program Studi Teknik Pertambangan.

- Susilawati. (1992). *Proses Pembentukan Batubara*. https://www.academia.edu/19607507/Proses_Pembentukan_Batubara. Diakses pada 20 maret 2024.
- S Syahrul, dkk. (2014). *Efektifitas Penggunaan Cara Pemasakan Untuk Mencegah Terjadinya Swabakar Pada Temporary Stockpile Pit 1b di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Tanjung Enim*. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Toding, A. Triantoro, A. Riswan. *Analisis Perbandingan Kualitas Batubara di Lokasi Penambangan dan Stockpile di PT Firman Ketaun Perkasa*. Jurnal Himasapta. 4(1).
- Yakub, A. (2006). *Buku Pegangan RB^S Tentang Kualitas Batubara*. Edisi 2. Bandung
- Yenni, R, F. Prabowo, H. (2021). *Management Pengendalian Kualitas Batubara Berdasarkan Parameter Kualitas Batubara Mulai dari Front Sampai ke Stockpile di PT. Budi Gema Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan*. Jurnal Bina Tambang 6 (1). ISSN :2302-3333.
- Zahar, W. Farid, F. Lagowa, M. (2022). *Karakteristik salified wood menggunakan analisis petrografi (miskroskopi) batubara: Formasi Muara Enim Provinsi Jambi*, Jurnal Himasapta 7(3).