

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER KUALITAS
BATUBARA DI *FRONT* PENAMBANGAN DAN *STOCKPILE*
PT. TRIARYANI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINEAR BERGANDA**



OLEH :

**ISPARANI RAFIFAH PUTRI
03021181722026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER KUALITAS BATUBARA DI *FRONT* PENAMBANGAN DAN *STOCKPILE* PT. TRIARYANI DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH :

**ISPARANI RAFIFAH PUTRI
03021181722026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER KUALITAS
BATUBARA DI *FRONT* PENAMBANGAN DAN *STOCKPILE*
PT TRIARYANI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINEAR BERGANDA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

ISPARANI RAFIFAH PUTRI
03021181722026

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I



Syarifudin, S.T., M.T.
NIP. 197409042000121002

Pembimbing II



Diana Purbasari, S.T., M.T.
NIP. 198204172008122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Is. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 19560611221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isparani Rafifah Putri

NIM : 03021181722026

Judul : Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara di *Front*
Penambangan dan *Stockpile* PT. Triaryani Dengan Menggunakan
Regresi Linear Berganda

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau 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 paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2021



Isparani Rafifah Putri

03021181722026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isparani Raffah Putri

NIM : 03021181722026

Judul : Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara di *Front*
Penambangan dan *Stockpile* PT. Triaryani Dengan Menggunakan
Regresi Linear Berganda

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.

Indralaya, Juli 2021



Isparani Raffah Putri

03021181722026

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahillobbil'amin,

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas nikmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Ayah dan Ibu saya, kedua adik saya, sahabat-sahabat saya, teman-teman seperjuangan di Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, serta orang terkasih saya. Terimakasih atas dukungan yang telah kalian berikan.

RIWAYAT HIDUP



Isparani Raffah Putri – lahir di kota Lubuklinggau yang bertempat di provinsi Sumatera Selatan pada dua puluh tahun yang lalu tepatnya tanggal 25 Mei 2000. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, lahir dari pasangan Andri Rustaman dan Ratnawati. Penulis memulai pendidikan pertamanya tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 18 Lubuklinggau dan lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Lubuklinggau tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014. Di tahun yang sama juga melanjutkan pendidikannya ke Madrasah Aliyah Negeri 1 Lubuklinggau hingga tahun 2017. Di tahun tersebut, penulis menempuh jenjang S1 di program studi Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN. Selama berkuliah penulis aktif dalam kegiatan akademis dengan bergabung dalam *korps* asisten sebagai pengajar di laboratorium Perancangan dan Optimasi Tambang dari tahun 2019 sampai sekarang. Selain kegiatan akademis, penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi kampus seperti staff Departemen PPSDM Ikatan Keluarga Mahasiswa Silampari (2017-2018), staff Departemen Kedanus IATMI Seksi Mahasiswa Universitas Sriwijaya (2018-2019), dan pernah menjabat sebagai Sekertaris Umum di IATMI Seksi Mahasiswa Universitas Sriwijaya (2019-2020).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara di Front Penambangan dan Stockpile PT. Triaryani Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda” sebagai prasyarat memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Syarifudin, ST., MT. dan Diana Purbasari, ST., MT. selaku dosen Pembimbing I dan Pembimbing II Tugas Akhir, serta penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr.Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, ST., MT. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar dan Staf Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Bambang Susanto selaku General Manager PT. Triaryani, Youpi Wihantoro selaku pembimbing lapangan dan seluruh karyawan PT. Triaryani.
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan maka diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna penyempurnaan isi dari laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya juga pembaca pada umumnya.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PERUBAHAN PARAMETER KUALITAS BATUBARA DI FRONT PENAMBANGAN DAN STOCKPILE PT. TRIARYANI DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2021

Isparani Rafifah Putri; Dibimbing oleh Syarifudin, S.T., MT. dan Diana Purbasari, S.T., MT.

Analysis of Changes Coal Quality Parameters at the Mining Front and the Stockpile of PT. Triaryani Using Multiple Linear Regression Methods

xvii + 79 halaman, 24 tabel, 22 gambar, 6 lampiran

RINGKASAN

Kualitas batubara merupakan hal yang akan mempengaruhi nilai keekonomisan batubara tersebut untuk ditambang. Kualitas batubara dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu *total moisture* (kandungan air), *ash content* (kandungan abu), *volatile matter* (zat terbang), *total sulfur* (kandungan belerang), *fixed carbon*, dan *caloric value* (nilai kalori). Namun parameter kualitas pada batubara dapat berubah hal ini ditandai terutama dengan adanya perubahan pada nilai kalori sampling batubara ketika berada di *front* penambangan dan *stockpile*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besar perubahan parameter kualitas batubara di *front* penambangan dan *stockpile*, mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan parameter kualitas batubara di *front* penambangan dan *stockpile*, menganalisis pengaruh parameter kualitas batubara terhadap nilai kalori batubara di PT. Triaryani, dan mengetahui cara menjaga kualitas batubara PT. Triaryani. Penelitian dilakukan dengan menganalisis hasil uji proksimat parameter kualitas batubara dengan menggunakan metode regresi linear berganda pada aplikasi SPSS dan melakukan pengamatan di lapangan mengenai kondisi lingkungan *front* penambangan dan *stockpile* PT. Triaryani. Setelah dilakukan analisis data menggunakan aplikasi SPSS, diketahui bahwa parameter kualitas batubara yang berubah secara signifikan adalah total moisture, volatile matter, dan caloric value. Dimana perubahan ini dapat diakibatkan oleh beberapa faktor-faktor dari proses penambangan dan adanya faktor cuaca yang mempengaruhinya. Untuk mengetahui pengaruh tiap parameter kualitas batubara terhadap nilai kalori batubara maka dilakukan analisis data menggunakan metode regresi linear berganda pada aplikasi SPSS sehingga didapatkan model matematika:

$$CV = 6684,727 - 66,983 TM - 70,338 AC + 1,407 VM + 434,867 TS$$

Hasil analisis metode regresi berganda menunjukkan bahwa kenaikan 1% *TM* (ar) akan menurunkan nilai kalori sebesar 66,983 kcal/kg (ar), kenaikan 1% *AC* (ar) akan menurunkan nilai kalori sebesar 70,338 kcal/kg (ar), kenaikan 1% *VM* (ar) akan menaikkan nilai kalori sebesar 1,407 kcal/kg (ar), dan kenaikan 0,01% *TS* akan menaikkan nilai kalori sebesar 4,349 kcal/kg (ar). Adapun *quality control* yang dapat dilakukan untuk menjaga kualitas batubara adalah penerapan prinsip

FIFO, memisahkan batubara yang terbakar, penyiraman jalan angkut secara rutin, penggunaan bahan kimia, penataan aliran air, pembersihan *vessel truck* dari material non batubara, penggunaan alat berjenis *roll crusher*, dilakukannya *hand sorting*, dan perketat *selective mining*.

Kata Kunci : Kualitas batubara, SPSS, Perubahan, *Quality control*

Kepustakaan : 22 Daftar pustaka, 1960 – 2020

SUMMARY

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

Scientific paper in the form of Skripsi, July 2021

Isparani Rafifah Putri; Supervised by Syarifudin, S.T., MT and Diana Purbasari, S.T., MT.

Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara di Front Penambangan dan Stockpile PT. Triaryani dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

xvii + 79 pages, 24 tables, 24 pictures, 6 attachments

SUMMARY

Coal quality is something that will affect the economic value of the coal to be mined. Coal quality is influenced by factors of total moisture, ash content, volatile matter, total sulfur, fixed carbon, and caloric value. However, the quality parameters of coal can change, this is indicated mainly by the change in calorific value of coal sampling when it is at the mining front and stockpile. This study aims to analyze the magnitude of Changes Coal Quality Parameters Between at the Mining Front and at the Stockpile of PT. Triaryani, to determine the factors that influence Changes in Coal Quality Parameters Between at the Mining Front and at the Stockpile of PT. Triaryani to analyze the effect of coal quality parameters on the calorific value of coal at PT. Triaryani, and knowing how to control the coal quality of PT. Triaryani. This study was observed by analyzing the proximate test results of coal quality parameters using multiple linear regression method in the SPSS application and observing conducting the environmental conditions of the mining front and stockpile of PT. Triaryani. After analyzing the data using the application of spss, it is known that the coal quality parameters which is change significantly are total moisture, volatile matter, and caloric value. These changes can be caused by several factors from the mining process and the influence of weather. To see the effect of each coal quality parameter on the calorific value of coal, data analysis was carried out using the multiple linear regression method in the SPSS to obtain a mathematical model:

$$CV = 6684,727 - 66,983 TM - 70,338 AC + 1,407 VM + 434,867 TS$$

The results of the analysis of the multiple regression method show that an increase of 1% TM (ar) will reduce 66,983 kcal/kg (ar) the calorific value, an increase of 1% AC (ar) will decrease 70,338 kcal/kg (ar) the calorific value, an increase of 1% VM (ar) will increase 1,407 kcal/kg (ar) the calorific value, and an increase of 0,01% TS will increase 4,349 kcal/kg (ar) the calorific value. The ways that can be done to control quality of coal are the application of the FIFO principle, separating the coal that have spontaneous combustion , watering the haul roads

regularly, using chemicals, arranging the water flow, cleaning vessel trucks from non-coal materials, using roll crusher, hand sorting, and tighten selective mining.

Keywords : Coal quality, SPSS, Changes, Quality control

Literature : 22 Literature, 1960 – 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas.....	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Halaman Persembahan	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	xi
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1 Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 Tinjauan Pustaka	
2.1 Kualitas Batubara.....	4
2.1.1 Analisis Kualitas Batubara	4
2.1.2 Parameter Kualitas Batubara	5
2.1.3 Basis Pelaporan Kualitas Batubara	15
2.1.4 Klasifikasi Batubara Berdasarkan Kualitas Batubara	16
2.2 Faktor Penyebab Perubahan Parameter Kualitas Batubara	20
2.3 Regresi Linear Berganda pada SPSS	21
2.3.1 Uji Beda Rata-Rata	21
2.3.2 Uji Beda Sampel T-Test	22
2.3.3 Uji Asumsi Klasik	22
2.3.4 Regresi Linear Berganda	27
2.4 Kontrol Kualitas Batubara	28
BAB 3 Metode Penelitian	
3.1 Lokasi Penelitian	33
3.2 Kesempaan Daerah	34
3.3 Tahapan Penelitian	34
3.3.1 Studi Literatur.....	35
3.3.2 Pengambilan Data.....	35
3.3.3 Pengolahan Data.....	36
3.3.4 Hasil dan pembahasan	37
3.3.5 Analisa Data	39

3.3.6 Kesimpulan dan Saran.....	41
3.4 Bagan Alir Penelitian	42
 BAB 4 Hasil dan Pembahasan	
4.1 Analisis Besar Perubahan Parameter Kualitas Batubara	43
4.1.1 Analisis Deskriptif.....	43
4.1.2 Uji Beda Rata-Rata Kualitas Barubara.....	44
4.2 Faktor Penyebab Perbedaan Kualitas Batubara.....	46
4.3 Analisis Pengaruh Parameter Kualitas Terhadap Nilai Kalori	49
4.3.1 Uji Asumsi Klasik Regresi.....	49
4.3.2 Analisis Korelasi Berganda dan Koefisien Determinasi .	55
4.3.3 Regresi Linear Berganda.....	56
4.3.4 Pengaruh <i>Total Moisture</i> Terhadap Nilai Kalori.....	57
4.3.5 Pengaruh <i>Ash Content</i> Terhadap Nilai Kalori.....	58
4.3.6 Pengaruh <i>Volatile Matter</i> Terhadap Nilai Kalori.....	59
4.3.7 Pengaruh Total Sulfur Terhadap Nilai Kalori	60
4.4 Cara Menjaga Kualitas Batubara	60
 BAB 5 Kesimpulan dan Saran	
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
 Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Konversi satuan nilai kalori	6
2.2 Klasifikasi batubara ASTM	19
3.1 Tabel penyelesaian masalah dalam penelitian	40
4.1 Hasil rata-rata kualitas batubara PT. Triaryani	43
4.2 Hasil uji homogenitas	44
4.3 Hasil uji independent T-Test	45
4.4 Hasil uji linearitas	50
4.5 Hasil uji multikolinieritas	53
4.6 Hasil uji heteroskedastisitas	54
4.7 Hasil uji autokorelasi	55
4.8 Analisis korelasi berganda dan koefisien determinasi	56
4.9 Hasil regresi linear berganda	57
A.1 Data parameter kualitas batubara di <i>front</i> penambangan	68
A.2 Data parameter kualitas batubara di <i>stockpile</i>	69
B.1 Tabel distribusi T	70
D.1 Uji linearitas <i>total moisture</i>	74
D.2 Uji linearitas <i>ash content</i>	74
D.3 Uji linearitas <i>volatile matter</i>	74
D.4 Uji linearitas total sulfur	75
E.1 Uji heteroskedastisitas <i>total moisture</i>	76
E.2 Uji heteroskedastisitas <i>ash content</i>	76
E.3 Uji heteroskedastisitas <i>volatile matter</i>	76
E.4 Uji heteroskedastisitas total sulfur	77
F.1 Tabel Durbin Watson	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kalorimeter (Nur Muhammad, 2019).....	7
2.2 <i>Furnace</i> (Rismayanti, 2012).....	9
2.3 Leco S-144DR (Rismayanti, 2012)	12
2.4 Klasifikasi Batubara (Slamet, 2004).....	18
2.5 Grafik terdistribusi normal (Sarjono dan Julianita, 2011).....	23
3.1 Peta lokasi PT. Triaryani (Feasability Study PT. Triaryani)	33
3.2 Peta kesampaian daerah penelitian (Google Earth).....	34
3.3 Bagan alir penelitian.....	42
4.1 Debu pada proses pengangkutan batubara.....	47
4.2 <i>Silicified coal</i> sebagai salah satu pengotor batubara.....	47
4.3 Batubara yang mengalami swabakar	48
4.4 <i>Fine coal</i>	49
4.5 Grafik linear <i>total moisture</i> dan <i>caloric value</i>	51
4.6 Grafik linear <i>ash content</i> dan <i>caloric value</i>	51
4.7 Grafik linear <i>volatile matter</i> dan <i>caloric value</i>	52
4.8 Grafik linear total sulfur dan <i>caloric value</i>	52
4.9 Kubangan air pada daerah <i>stockpile</i>	62
4.10 Produk <i>crushing</i> batubara.....	63
C.1 Output uji normalitas <i>total moisture</i>	72
C.2 Output uji normalitas <i>ash content</i>	72
C.3 Output uji normalitas <i>volatile matter</i>	73
C.4 Output uji normalitas total sulfur.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data Parameter Kualitas Batubara PT. Triaryani	68
B. Tabel Distribusi T	70
C. Uji Normalitas Sampel	72
D. Uji Linearitas Sampel	74
E. Uji Heteroskedastisitas Sampel	76
F. Tabel Durbin Watson.....	78

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Thomas (2013), batubara merupakan batuan sedimen yang memiliki karakteristik tersendiri, serta memiliki berbagai macam zat kimia yang telah dipelajari selama jangka waktu yang lama. Data Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral pada Tahun 2008 menyebutkan bahwa batubara merupakan sumber energi fosil dengan potensi terbesar di Indonesia. Untuk menentukan apakah batubara tersebut menguntungkan atau tidak untuk ditambang maka diperlukan data kualitas batubara dan besarnya cadangan batubara di daerah yang akan ditambang tersebut.

Kualitas batubara adalah sifat fisika dan kimia dari batubara yang mempengaruhi potensi kegunaannya. Nilai kualitas batubara *low rank* (sub bituminous-bituminous) dari suatu tambang sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor yaitu kandungan air (*moisture*), kandungan abu (*ash content*), belerang (*sulphur content*), zat terbang (*volatile matter*), zat tertambat (*fixed carbon*) dan nilai kalori (*gross calorific value*). Pihak konsumen (pasar) didalam mencukupi kebutuhannya atas batubara ini, secara umum menetapkan nilai kalori yang tertentu adalah sebagai tolak ukur utamanya. Contohnya pada batubara untuk PLTU IPP Jawa-7, PT. PLN menetapkan spesifikasi parameter kualitas batubara untuk low rank dengan batas minimal *Gross Caloric Value* (ar) adalah 4.000-4.350 Kcal/kg, *Total Moisture* (ar) maksimal 35%, *Total Sulphur* (ar) maksimal 1,01%, *Ash Content* (ar) maksimal 6%, dan HGI diantara 45-65. Kondisi keberadaan besarnya nilai kalori hasil produksi suatu lapangan bervariasi tergantung dari faktor lingkungan, proses dan umur terbentuknya batubara tersebut.

Namun terkadang parameter kualitas pada batubara dapat berubah hal ini ditandai terutama dengan adanya perubahan pada nilai kalori sampling batubara ketika berada di *front* penambangan dan *stockpile*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sugianto (2020) dan Fadhili (2020) yang mengamati perubahan

parameter kualitas batubara saat berada di *front* penambangan dan *stockpile* dengan berdasarkan hasil rata-rata, maka diketahui bahwa terjadinya perubahan pada parameter kualitas batubara, perubahan pada *Total Moisture* terjadi pada rentang $\leq 2,1\%$, perubahan *Ash Content* pada rentang $\leq 2\%$, perubahan *Total Sulphur* pada rentang $\leq 1\%$, perubahan *Volatile Matter* pada rentang $\leq 1\%$, perubahan Nilai Kalori pada rentang ≤ 200 Kcal/kg. Perubahan nilai kualitas pada batubara harus dapat dijaga agar kualitas batubara tidak menurun yang nantinya hal ini akan berdampak pada harga pasaran batubara. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Perubahan Parameter Kualitas Batubara di *Front* Penambangan dan *Stockpile* PT. Triaryani Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa besar perubahan parameter kualitas batubara di *front* penambangan dan *stockpile*?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi perubahan parameter kualitas batubara di *front* penambangan dan *stockpile*?
3. Bagaimana pengaruh parameter kualitas batubara terhadap Nilai Kalori Batubara di PT. Triaryani dengan menggunakan regresi linear berganda?
4. Bagaimana cara menjaga kualitas batubara di PT. Triaryani?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini meliputi sampel data kualitas batubara yang diambil ialah kualitas batubara yang berada di *front* penambangan dan kualitas batubara ketika berada di *stockpile* PT. Triaryani, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan. Parameter kualitas batubara yang diamati ialah *total moisture*, *ash content*, *vollatile matter*, *total sulfur*, dan nilai kalori batubara dengan kondisi lapangan yang diamati hanya terbatas pada kondisi lingkungan area *front* penambangan dan *stockpile* PT. Triaryani. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda pada aplikasi SPSS dengan tingkat keyakinan sebesar 95%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis besar perubahan parameter kualitas batubara di *front* penambangan dan *stockpile*.
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan parameter kualitas batubara di *front* penambangan dan *stockpile*.
3. Menganalisis pengaruh parameter kualitas batubara di PT. Triaryani dengan menggunakan regresi linear berganda.
4. Mengetahui cara menjaga kualitas batubara di PT. Triaryani.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dan dapat memberikan wawasan untuk pembaca mengenai analisis pengaruh perubahan total moisture, *ash content*, *volatile matter*, dan *total sulfur* terhadap nilai kalori batubara menggunakan regresi linear berganda.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam upaya menjaga kualitas batubara guna mencegah pengurangan nilai kalori batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM. (1993). *Concrete and Concrete Aggregates, Annual book of ASTM volume 05.05*. USA: ASTM.
- Bateman, A.M. (1960). *Economic Mineral Deposit 2nd edition, Modern Asia Edition*. Tokyo: Mitsimura Printing Company.
- 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).
- Ghozali, Imam. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Komariah, W. E. (2012). *Peningkatan Kualitas Batubara Peringkat Rendah Melalui Penghilangan Moisture Dengan Pemanasan Gelombang Mikro*. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Muchjidin. (2006). *Pengendalian Mutu dalam Industri Batubara*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Mulyana. H. (2005). *Kualitas Batubara dan Stockpile Management*. Yogyakarta: Geoservices LTD.
- Pasymi. (2008). *Batubara*. Padang: Bung Hatta University Press.
- Priyatno, Duwi. (2013). *Mandiri Belajar Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom.
- Priyatno, Duwi. (2017). *Panduan Praktis Olah Data Menggunakan SPSS*. Yogyakarta: ANDI.
- Putra, Masdian Darma. (2012). *Quality Control Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Batubara Pada Penambangan Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang.

- Sarjono, Haryadi dan Julianita, Winda. (2011). *SPSS vs LISREL: Sebuah Pengantar Aplikasi untuk Riset*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sidiq, Nur. (2011). *Geologi dan Studi Kualitas Batubara pada Seam A, Daerah Binai dan Sekitarnya, Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Propinsi Kalimantan Timur*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.
- Speight, James G. (2005). *Handbook of Coal Analysis*. USA: A John Wiley & Sons, Inc. Publication.
- Sudarsono, Arief. (2003). *Pengantar Preparasi dan Pemanfaatannya*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugianto, Farisnayan Indragus. (2020). Quality Control Batubara Dari Channel-Pit Menuju Stockpile PT. Kuasing Inti Makmur. *Jurnal Mining Insights*, 1(1).
- Sugiyono. (2005). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: C.V Alfabeta.
- Sukandarrumidi. (1995). *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sukandarrumidi. (2006). *Batubara dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Stephens, M.A. (1992). *An appreciation of Kolmogorov's 1933 paper*. Stanford, California: Department of Statistics, Stanford University.
- Thomas, L. (2013). *Coal Geology, 2nd*. England: Ed Wiley Blackwell, John Wiley & Sons, Ltd.