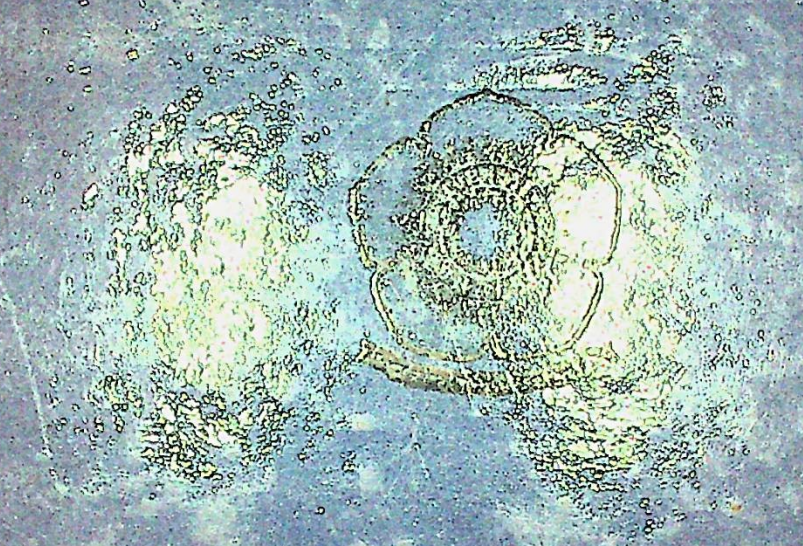


SKRIPSI

**ANALISA HUBUNGAN ASH, VOLATILE MATTER
DAN FIXED CARBON TERHADAP GROSS CALORI
VALUE PADA TIMBUNAN BATUBARA DI PT. BUKIT
ASAM (PERSERO) TBK UNIT DERMAGA
KERTAPATI**



IRIAN FERDI ANDES SAPUTRA

0011000114

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

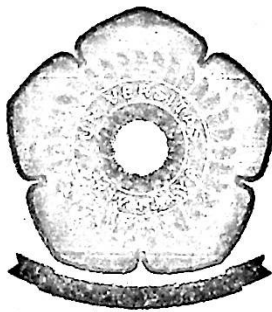
2016

S
622.307
Inf
a
0-19

5371

SKRIPSI

**ANALISA HUBUNGAN *ASH*, *VOLATILE MATTER*
DAN *FIXED CARBON* TERHADAP *GROSS CALORI*
VALUE PADA TIMBUNAN BATUBARA DI PT. BUKIT
ASAM (PERSERO) TBK UNIT DERMAGA
KERTAPATI**



IRFAN FREDI ANDIS SAPUTRA

03111002114

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

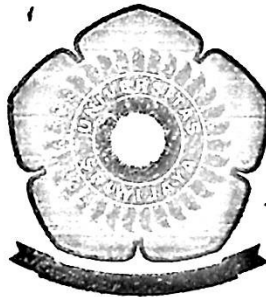
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2016

SKRIPSI

ANALISA HUBUNGAN *ASH, VOLATILE MATTER* DAN *FIXED CARBON* TERHADAP *GROSS CALORI* *VALUE* PADA TIMBUNAN BATUBARA DI PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT DERMAGA KERTAPATI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



IRFAN FREDI ANDIS SAPUTRA

03111002114

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS HUBUNGAN *ASH, VOLATILE MATTER* DAN *FIXED CARBON*
TERHADAP *GROSS CALORI VALUE* PADA TIMBUNAN BATUBARA DI
PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK
UNIT DERMAGA KERTAPATI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

**IRFAN FREDI ANDIS SAPUTRA
NIM. 03111002114**

Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan Oleh:

Pembimbing I,



Ir. Muhammad Amin, MS.
NIP. 195808181986031006

Pembimbing II,

Ir. H. M. Akib Abro, MT.
NIP. 194508231973021001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irfan Fredi Andis Saputra
NIM : 03111002114
Judul : *Analisis Hubungan Ash, Volatile Matter dan Fix Carbon terhadap Gross Calori Value pada Timbunan Batubara di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Unit Dermaga Kertapati Sumatera Selatan*

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.

Inderalaya, September 2016



Irfan Fredi Andis Saputra
NIM.03111002114

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irfan Fredi Andis Saputra
NIM : 03111002114
Judul : *Analisis Hubungan Ash, Volatile Matter dan Fixed Carbon terhadap Gross Calori Value pada Timbunan Batubara di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Unit Dermaga Kertapati Sumatera Selatan*

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

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



Inderalaya. September 2016



Irfan Fredi Andis Saputra
NIM.03111002114

HALAMAN PERSEMBAHAN

PUJI SYUKUR KEPADA ALLAH SWT DAN SHALAWAT KEPADA RASULULLAH SAW

Perjalanan yang telah kutempuh selama dalam perkuliahan ini memberikan banyak pengalaman yang sangat luar biasa, perjalanan berkesan sedih dan bahagia itu semua memberikan banyak hikmah dan hidayah untuk dipelajari untuk perjalanan hidup yang akan datang. Ini merupakan awal langkah untuk mengemban tanggung jawab yang lebih besar dan meraih cita cita besarku.

Segala Puji bagi Mu ya Allah

“ALLAH TIDAK MEMBEBANI SESEORANG ITU MELAINKAN SESUAI DENGAN KESANGGUPANNYA”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“SESUNGGUHNYA BERSAMA KESULITAN ADA KEMUDAHAN”

(Q.S. Asy-Insyirah : 6)

SEMUA INI PENULIS PERSEMBAHKAN KEPADA ORANG YANG SANGAT DISAYANGI & DIKASIHI.

KEDUA ORANG TUA PENULIS YANG TERCINTA, SYAMSUDIN (ABA), SAMARIA (MAK) YANG SELALU BERSEMANGAT MENCARI NAFKAH UNTUK KEBERHASILAN DAN KESUKSESAN PENULIS, TERIMA KASIH ABA DAN MAK SEMOGA ANAK-MU INI (PENULIS) BISA MEMBUAT PERUBAHAN YANG LEBIH BAIK DIKEHIDUPAN KELUARGA KITA (PENULIS),

SAUDARA/I PENULIS YANG SELALU MENDOAKAN KEBERHASILAN PENULIS DALAM MENYELESAIKAN SKRIPSI PENULIS (NOVRI RANDI PRADINATA, MIKI PUTRI ANGGUN, RESTI PUTRI SAKTI SUCI, MEWAH PUTRI NUR SYAHRAYA),

KAKEK DAN NENEKU (M. SOLEH [ALM] & NURBAYA [NURBAYA], UJANG & SITI) SEBAGAI CUCU PERTAMA YANG MENDAPATKAN GELAR SARJANA.

MUHAMAD MUKMININ YANG SELALU MEMBERIKAN SARAN AGAR TERUS BERDOA DAN MEMBERIKAN SEMANGAT

DEDE SUHARTATI, S.KM, YANG SELALU MENDOAKAN & MENASEHATI DIKALA PENULIS MULAI MALAS DAN MENYERAH

KELUARGA ANGKAT (ARI CAPRI, MMR RAMA, KGS. SYAFIQ DAN BEBEN S) YANG SELALU MENDUKUNG DAN MEMBANTU APA YANG PENULIS BUTUHKAN

DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI, BAPAK IR. MUHAMMAD AMIN, MS DAN BAPAK IR. H. M. AKIB ABRO, MT

TERIMA KASIH ATAS NASEHAT DAN BIMBINGANNYA SELAMA INI, SEMOGA SEMUA KEBAIKAN BAPAK DIBALAS ALLAH SWT LEBIH BAIK DAN MENJADI PAHALA JARIYAH.

TERIMA KASIH JUGA UNTUK PAK AHMAD (PAK AMEK) DAN PAK A. KARIM (PEMBIMBING DI LAPANGAN STOCKFILE KERTAPATI), TEMAN-TEMAN SEPERJUANGAN (MINERITY '11), DAN TEMAN SANG PENCERAH, SIMPLE SERTA TERKhusus BUAT TEMAN-TEMAN BUJANG BELAGAK DAN TEAM CEBEH.

IRFAN FREDI ANDIS SAPUTRA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Hubungan *Ash, Volatile Matter* dan *Fix Carbon* terhadap *Gross Calori Value* Pada Timbunan Batubara di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Unit Dermaga Kertapati Sumatera Selatan”. Tugas Akhir ini dilaksanakan pada tanggal 4 Agustus 2015 sampai 27 Oktober 2015.

Pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Muhammad Amin, MS dan Ir. H. M. Akib Abro, MT sebagai dosen pembimbing skripsi, serta Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT, dan Bochori, ST., MT, selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Para dosen dan staf karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Ahmad Saichu selaku *General Manager*, serta seluruh staff karyawan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, Unit Dermaga Kertapati Sumatera Selatan.

Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun untuk laporan ini. Demikianlah, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, September 2016

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS HUBUNGAN *ASH*, *VOLATILE MATTER* DAN *FIX CARBON* TERHADAP *GROSS CALORI VALUE* PADA TIMBUNAN BATUBARA PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT DERMAGA KERTAPATI

Karya tulis berupa skripsi, September 2016

Irfan Fredi Andis Saputra, Dibimbing oleh Ir. Muhammad Amin, MS. dan Ir. H. M. Akib Abro, MT.

xiv + 45 halaman, 11 gambar, 7 tabel, 9 lampiran

RINGKASAN

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk memiliki berbagai jenis batubara mulai dari lignit hingga antrasit. Seperti yang kita ketahui batubara kualitas rendah biasanya lebih banyak dari batubara kualitas tinggi dan batubara kualitas rendah itu sendiri kurang diminati oleh pasar-pasar.

Faktor penentu tinggi rendahnya kualitas (nilai kalori) batubara yaitu dilihat dari kandungan *ash*, *volatile matter* dan *fixed carbon* yang termasuk dalam uji proksimat. Sehingga perlu dilakukan penelitian dari parameter-parameter tersebut untuk mengetahui adakah hubungan kandungan *ash*, *volatile matter* dan *fixed carbon* terhadap nilai *gross calori value*. Dari hasil penelitian ini maka akan diketahui parameter memiliki hubungan yang kuat atau rendah pada saat nilai kalori rendah dan pada saat nilai kalori tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan yang kuat antara Ash terhadap GCV pada BA-50 sebesar 77.6%, BA-55 sebesar 79.6%, dan BA-64 sebesar 79% yang berarti semakin tinggi nilai Ash maka semakin rendah nilai GCV yang berarti kualitas batubara semakin rendah dan sebaliknya, adanya hubungan sangat kuat antara VM terhadap GCV pada BA-50 sebesar 80.9%, BA-55 sebesar 81.6%, BA-64 sebesar 86.3% yang berarti semakin tinggi nilai VM maka semakin rendah nilai GCV yang berarti kualitas batubara semakin rendah dan sebaliknya, adanya hubungan sangat kuat antara FC terhadap GCV pada BA-50 sebesar 90.6%, BA-55 sebesar 89.3%, BA-64 sebesar 89.1% yang berarti semakin tinggi nilai FC maka semakin rendah nilai GCV yang berarti kualitas batubara semakin tinggi dan sebaliknya.

Adapun perbaikan yang perlu dilakukan adalah alat-alat yang sudah tidak berfungsi dengan baik harap segera diganti, agar hasil penelitian menjadi akurat, harap melakukan pengecekan semua alat agar mengetahui kondisi alat masih berfungsi dengan baik atau kurang akurat, penggunaan alat harus sesuai spesifikasi, tata letak timbunan batubara harus ditata rapi sehingga mempermudah proses pengambilan sampel maupun pemuatan ke dalam tongkang.

Kata Kunci: Korelasi, Parameter Batubara, Uji Proksimat

SUMMARY

CORRELATION ANALYSIS OF ASH, VOLATILE MATTER AND FIXED CARBON TOWARD GROSS CALORI VALUE ON COAL HEAP OF PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT DERMAGA KERTAPATI

Scientific Paper in form of Final Assignment, September 2016

Irfan Fredi Andis Saputra, supervised by Ir. Muhammad Amin, MS. dan Ir. H. M. Akib Abro, MT.

xiv+ 45 pages, 11 pictures, 7 labels, 9 attachment

SUMMARY

PT Bukit Asam (Persero), Tbk have different types of coal ranging from lignite to anthracite. As we know the low quality coal is usually more of high quality coal and low quality coal itself less attractive markets.

Determinants of high-low quality (caloric values) of the coal that is seen from the content of ash, volatile matter and fixed carbon is included in the test proksimat. So the research needs to be done from the parameters to know is there any relationship deposits of ash, volatile matter and fixed carbon of gross calori value. From the results of this research will then be known parameters have strong relationships or low at a time when the value of the low calories and high caloric value at the time.

The results showed that the existence of a strong link between Ash against the GCV on BA-50 of 48.2%, BA-55 of 49.5%, and BA-64 of 79% which means that the higher the value the more low Ash value GCV which means the quality of coal getting lower and vice versa, there is a very strong relationship between VM against GCV on BA-50 of 50.3%, BA-55 of 50.7%, BA-64 of 96.98% which means that the higher the value the more VM low value GCV which means the quality of coal getting lower and vice versa , there is a very strong relationship between FC against GCV on BA-50 of 90.6%, BA-55 amounted to 89.3%, BA-64 of 89.1% which means that the higher the value the more low value FC GCV which means the quality of the coal is higher and vice versa.

As for the improvements that need to be done are the tools that are not functioning properly please immediately replaced, so that research results be accurate, please

make mengecek all the tools in order to find out the condition of the tool still works fine or less accurate, the use of the tool must match the specification, the layout of the heap of coal should be styled neatly senhigga ease the process of sampling or loading onto barges.

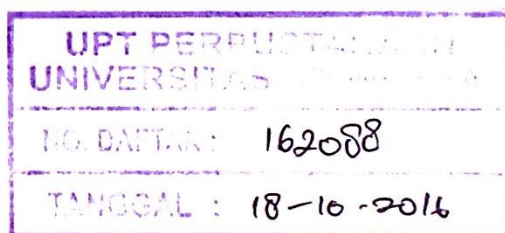
Key Words: Correlation, The Parameters of Coal, Proximate Test

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	viii
<i>Summary</i>	ix
Daftar Isi	xii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Batubara	3
2.2. Klasifikasi Batubara	5
2.3. Karakteristik Batubara	7
2.4. Analisis Kualitas Batubara.....	8
2.5. Basis Analisa	9
2.6. Parameter Analisa Batubara.....	10
2.7. Brand Analisis Berdasarkan Perdagangan	15
2.8. Sampling	16
2.9. Preparasi Sample	17
2.10. Prosedur Analisis.....	18

	Halaman
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.1.1. Lokasi Penelitian	20
3.1.2. Waktu Penelitian.....	21
3.2. Prosedur Penelitian	22
3.3. Tahapan Analisis	24
3.4. Peralatan	24
3.4.1. Alat-alat yang Digunakan.....	24
3.4.2. Analisa <i>Inherent Moisture</i>	26
3.4.3. Analisa <i>Ash Content</i>	27
3.4.4. Zat Terbang (<i>Volatile</i>).....	27
3.4.5. Karbon Tertambang (<i>Fix Carbon</i>).....	28
3.4.6. Analisa Nilai Kalori (GCV).....	2
3.5. Regresi Linier Sederhana.....	29
3.5.1. <i>Koefisien Korelasi</i>	29
3.5.2. <i>Koefisien Determinasi</i>	29
3.5.3. Uji T	30
3.5.4. Uji F	30
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	 31
4.1. Uji Analisis <i>Regresi Linier</i>	31
4.2. Uji <i>Koefisien Korelasi (R²)</i>	32
4.3. Uji F-Test	33
4.4. Uji T-Test	34
4.5. Uji Penyimpanan (<i>Standard Deviation</i>)	35
4.6. Hubungan <i>Ash</i> Terhadap GCV	35
4.6.1. <i>Brand Market 5000 (BA-50)</i>	35
4.6.2. <i>Brand Market 5500 (BA-55)</i>	36
4.6.3. <i>Brand Market 6400 (BA-64)</i>	37
4.7. Hubungan VM terhadap GCV	38
4.7.1. <i>Brand Market 5000 (BA-50)</i>	39

	Halaman
4.7.2. <i>Brand Market 5500 (BA-55)</i>	39
4.7.3. <i>Brand Market 6400 (BA-64)</i>	40
4.8. Hubungan FC terhadap GCV	41
4.8.1. <i>Brand Market 5000 (BA-50)</i>	41
4.8.2. <i>Brand Market 5500 (BA-55)</i>	41
4.8.3. <i>Brand Market 6400 (BA-64)</i>	43
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	 45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Peta Lokasi Penelitian	20
3.2. Bagan Alir Preparasi Contoh Batubara	23
4.1. Hubungan Ash terhadap GCV BA-50	35
4.2. Hubungan Ash terhadap GCV BA-55	36
4.3. Hubungan Ash terhadap GCV BA-64	37
4.4. Hubungan VM terhadap GCV BA-50.....	38
4.5. Hubungan VM terhadap GCV BA-55.....	39
4.6. Hubungan VM terhadap GCV BA-64	40
4.7. Hubungan FC terhadap GCV BA-50.....	41
4.8. Hubungan FC terhadap GCV BA-55.....	42
4.9. Hubungan FC terhadap GCV BA-64.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Batubara Berdasarkan ASTM D388-1984.	6
2.2 <i>Fuel Ratio</i> Berbagai Jenis Batubara	14
2.3 Jumlah dan Berat Minimum <i>Increment</i>	16
2.4 Jumlah <i>Increment</i> Berdasarkan Lokasi Pengambilan Sampel	17
2.5 Waktu Pengeringan Menurut ISO, ASTM, Bs dan As	18
3.1 Waktu Kegiatan Penelitian.....	21
3.2 <i>Air Drying Time</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
a. Data Ash, Volatile Matter, Fix Carbon Dan Gross Calori Value	46
b. Regresi Linier.....	51
c. Market Brand Batubara.....	55
d. Konversi Basis Analisa	58
e. Prosedur Pengambilan Sampling	59
f. Prosedur Analisa Proksimat	61
g. Tabel T dan F.....	65
h. Layout Stockpile Unit Dermaga Kertapati	66

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Bukit Asam merupakan perusahaan yang mulai beroperasi di Tanjung Enim sejak tahun 1919. Perusahaan ini telah disetujui oleh pemerintah untuk pembentukan Perusahaan Negara. PT. Bukit Asam (Persero), Tbk memiliki berbagai jenis batubara mulai dari lignit hingga antrasit. Seperti yang kita ketahui batubara kualitas rendah biasanya lebih banyak dari batubara kualitas tinggi. Batubara kualitas rendah kurang diminati oleh pasar.

Faktor penentu tinggi rendahnya kualitas (nilai kalori) batubara yaitu kandungan *ash*, *volatile matter* dan *fixed carbon* yang termasuk dalam uji proksimat. Sehingga perlu dilakukan penelitian dari parameter tersebut, melihat betapa besarnya hubungan parameter-parameter batubara terhadap nilai kalori. Dari hasil penelitian ini maka akan diketahui parameter memiliki hubungan yang kuat atau rendah pada saat nilai kalori rendah dan pada saat nilai kalori tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

1. Adakah hubungan kadar abu (*Ash*) terhadap *gross calorific value* (GCV) pada batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64 ?
2. Adakah hubungan *volatile matter* (VM) terhadap *gross calorific value* (GCV) pada batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64 ?
3. Adakah hubungan *fixed carbon* (FC) terhadap *gross calorific value* (GCV) pada batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan kadar abu (*Ash*) terhadap *gross calorific value* (GCV) pada batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64.

2. Menganalisis hubungan *volatile matter* (VM) terhadap *gross calorific value* (GCV) pada batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64.
3. Menganalisis hubungan *fixed carbon* (FC) terhadap *gross calorific value* (GCV) pada batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang penulis fokuskan pada penelitian ini meliputi hubungan (korelasi) abu (*ASH*), *volatile matter* (VM) dan *fixed carbon* (FC) terhadap *gross calorific value* (GCV) menggunakan batubara jenis BA-50, BA-55 dan BA-64 pada timbunan batubara.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian mengenai hubungan parameter-parameter terhadap nilai kalori pada batubara yang diANALISIS oleh penulis adalah:

1. Mengetahui tercapai atau tidak nilai kadar abu (*Ash*) dalam penjualan batubara yang telah ditetapkan oleh pasar.
2. Mengetahui tercapai atau tidak nilai *volatile matter* (VM) dalam penjualan batubara yang telah ditetapkan oleh pasar.
3. Mengetahui tercapai atau tidak nilai *fixed carbon* (FC) dalam penjualan batubara yang telah ditetapkan oleh pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani. Yulia. 2015. *Penentuan Kualitas Batubara Berdasarkan Log Gamma Ray, Log Densitas dan Analisis Parameter Kimia*. Available at: <http://respiratory.unhas.ac.id> 27 Oct 2015
- ANSI. 1998. *Classification Of Coal By Rank*. ASTM D388-84, 1998 Annual Books of ASTM Standard. Vol 5.05 American Society for Testing and Materials
- Anwary. Febrianto. 2014. *Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Allied Indo Coal (Aic) Sawahlunto, Sumatera Barat*. Volume 2 (1) ISSN: 2302-3333
- Hadi. Arif Ismul dkk. 2012. *Analisis Kualitas Batubara Berdasarkan HGI dengan Standar ASTM*. Jurnal Ilmu Fisika Indonesia Vol 1 No.1. Available at: <http://jsimetri.file.wordpress.com> 27 Oct 2015
- Kasmadi. 2014. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta: Bandung
- Komariah. Wulan Erna. 2012. *Peningkatan Kualitas Batubara Indonesia Peringkat Rendah Melalui Penghilangan Moisture dengan Pemanasan Gelombang Mikro*. Thesis, Universitas Hasanudin. Available at: <http://lib.ui.ac.id> 27 Oct 2015
- Muchjidin. 2005. *Pengendalian Mutu dalam Industri Batubara*. ITB, Bandung
- Najmah. 2011. *Managemen & Analisa Data Kesehatan Kombinasi Teori dan Aplikasi SPSS*. Nuba Medika: Yogyakarta
- Nursanto. Edy dkk. 2011. *Ketersediaan dan Tipe Mineral Pada Batubara Serta Metode Analisisnya*. Jurnal Teknologi Technoscintia Vol 4 No.1 ISSN: 1979-8415. Available at: <http://technoscintia.akprind.ac.id> 27 Oct 2015
- PTBA. 2015a. *Data Klasifikasi Batubara Berdasarkan Market Brand PT. BA Tanjung Enim*. Divisi Kendali Produk
- Puspowarsito. 2008. *Metode Penelitian Organisasi dengan Aplikasi Program SPSS*. Humaniora: Bandung
- Rizqi. Rianza. 2013. *Pengaruh Nilai Kalori Batubara Terhadap Nilai Steam Boiler yang Dihasilkan Oleh Boiler Jenis Pipa Air*. Available at: <http://respiratory.usu.ac.id> 27 Oct 2015
- Sukandarrumidi. 2014. *Batubara dan Gambut*. ITB. Bandung.

- Sarwono. 2006. *Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS*. Andi Offset: Yogyakarta
- Suprpto. Slamet. 2008. *Blending Batubara Untuk Pembangkit Listrik Studi Kasus PLTU Suralaya Unit 1- 4*, Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara. Volume 5 (13) ISSN 1979-6560.
- Wiley. A John. 2005. *Handbook of Coal Analysis Volume 166. Canada*
- Yustanti. Erlina. 2012. *Pencampuran Batubara Coking dengan Batubara Lignite Hasil Karbonisasi sebagai Bahan Pembuatan Kokas*, Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah. Volume 15 ISSN 14109565.