

TUGAS AKHIR

**OPTIMASI PENCAMPURAN BATUBARA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *TRIAL AND ERROR* UNTUK MEMENUHI STANDAR
BATUBARA PLTU SAWAHLUNTO STUDI KASUS PT. CAHAYA BUMI
PERDANA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Sarjana Teknik
Pertambangan



OLEH :

Rizki Agusta Yusra
TM/NIM : 2012/1206373

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

**PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

Judul : Optimasi Pencampuran Batubara Dengan Menggunakan Metode
Trial and Error Untuk Memenuhi Standar Batubara PLTU
Sawahlunto Studi Kasus PT. Cahaya Bumi Perdana

Nama : Rizki Agusta Yusra

NIM/TM : 1206373/2012

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, Januari 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Heri Prabowo, S.T., M.T
NIP. 19781014 200312 1 002

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



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

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Rizki Agusta Yusra

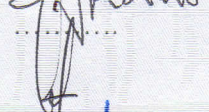
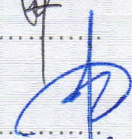
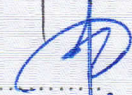
Nim : 1206373

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Dengan Judul

**Optimasi Pencampuran Batubara Dengan Menggunakan Metode Trial And
Error Untuk Memenuhi Standar Batubara PLTU Sawahlunto Studi Kasus
PT. Cahaya Bumi Perdana**

Padang, Januari 2021

Tim Penguji

- | | | | |
|----|---------|--------------------------------|--|
| 1. | Ketua | Heri Prabowo, S.T., M.T | 1.  |
| 2. | Anggota | Dr. Hj. Fadhillah S. Pd., M.Si | 2.  |
| 3. | Anggota | Adree Octova S.Si., M.T | 3.  |



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIZKI AGUSTA YUSRA
NIM/TM : 1206373 / 2012
Program Studi : S1
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

„ OPTIMASI Pencampuran Batu bara Dengan Menggunakan
Metode Trial and Error Untuk Memenuhi standar
Batu bara PTEU sawah Linto studi kasus PT. Cahaya
Bumi Perdana

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.

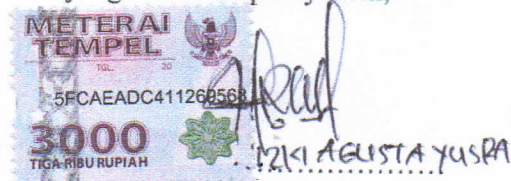
Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab
sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 9-2-2021

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 9105046446

BIODATA



I. Data Diri

Nama : Rizki Agusta Yusra
NIM/BP : 1206373/2012
Tempat, Tanggal Lahir : Damar rumput, 4
Agustus 1994
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Mukhtar
Nama Ibu : Yusmawarni
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Alamat : Kampung Damar Rumput,
Kecamatan Air Pura, Kabupaten
Pesisir Sekatan

II. Latar Belakang Pendidikan

2000 – 2006 : SD 06 Air Pura
2006 – 2009 : SMP Negeri 17 Kota Jambi
2009 – 2012 : SMA Negeri 1 Air Pura
2012 – Sekarang : Jurusan Teknik Pertambangan
Universitas Negeri Padang

III. Data Tugas Akhir

Tempat Tugas Akhir : PT. Cahaya Bumi Perdana
Tanggal Tugas Akhir : Agustus - Oktober 2020
Judul Tugas Akhir : Optimasi Pencampuran Batubara
Dengan Menggunakan Metode *Trial and Error* Untuk Memenuhi Standar Batubara
PLTU Sawahlunto Studi Kasus PT. Cahaya
Bumi Perdana
Tanggal Sidang Tugas Akhir :

Padang, 29 Januari 2021

Rizki Agusta Yusra
NIM/TM. 1206373/2012

ABSTRAK

Rizki Agusta Yusra, 2020. “Optimasi Pencampuran Batubara Dengan Menggunakan Metode *Trial and Error* Untuk Memenuhi Standar Batubara PLTU Sawahlunto Studi Kasus PT. Cahaya Bumi Perdana”

Batubara merupakan batuan sedimen yang terbentuk dari endapan organik yang homogen. Batubara tersebar secara berlapis dan setiap lapisannya memiliki kualitas yang berbeda-beda. Dikarenakan adanya perbedaan kualitas pada setiap lapisan batubara, maka proses pencampuran batubara perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pasar. PT. Cahaya Bumi Perdana merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. PT. Cahaya Bumi Perdana melakukan penambangan dengan metode tambang bawah tanah. Pada penambangan bawah tanah *tunnel* BT 04 dan *tunnel* BT 06 memiliki perbedaan kalori dikarenakan terletak pada seam yang berbeda. Kalori pada *tunnel* BT 04 memiliki jenis batubara dengan kualitas tinggi halus dengan nilai kalori 6.183 Kcal/Kg dan kalori pada *tunnel* BT 06 memiliki jenis batubara dengan kualitas tinggi kasar dengan nilai kalori 7.795 Kcal/Kg. Sedangkan permintaan konsumen adalah 6.300 Kcal/Kg. Dikarenakan adanya kalori batubara yang tidak sesuai dengan permintaan konsumen maka dibutuhkan proses pencampuran (*blending*).

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk proses *blending* adalah metode *trial and error*. Pada penelitian kali ini, ada 4 parameter yang digunakan untuk pengujian kualitas batubara yaitu *ash content* (AC), *volatile matter* (VM), *total sulfur* (TS) dan *calorie value* (CV). Parameter kualitas batubara ini ditentukan oleh permintaan konsumen dengan nilai *ash content* (AC) dengan nilai maksimal 14%, *volatile matter* (VM) dengan nilai maksimal 36,60%, *total sulfur* (TS) dengan nilai kecil dari 1%, *calorie value* (CV) dengan nilai 6.300 Kcal/Kg dengan tonase 2.000 ton. Hasil penelitian berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan oleh PT. Cahaya Bumi Perdana adalah nilai *ash content* (AC) dengan nilai maksimal 13,93%, *volatile matter* (VM) dengan nilai maksimal 35,202%, *total sulfur* (TS) dengan nilai kecil dari 0,3965%, *calorie value* (CV) dengan nilai 6.577,9 Kcal/Kg dengan perbandingan tonase kualitas batubara tinggi halus 1.510 ton dan tonase batubara tinggi kasar 490 ton atau dengan perbandingan 3:1. Terdapat sedikit perbedaan antara perhitungan dengan metode *trial and error* yang penulis lakukan. Hasil perhitungan yang melewati permintaan konsumen yaitu pada nilai *calorie value*, yaitu sebesar 6.577,9 Kcal/Kg melewati permintaan konsumen 6.300 Kcal/Kg. Untuk perbedaan nilai kalori ini, akan dikembalikan kepada perjanjian antara perusahaan dan konsumen

Kata Kunci : Batubara, *trial and error*, kualitas batubara.

ABSTRACT

Rizki Agusta Yusra, 2020. "Optimization Of Coal Blending Using The Trial And Error Method To Meet Coal Standards In PLTU Sawahlunto Case Study PT. Cahaya Bumi Perdana"

Coal is a sedimentary rock formed from homogeneous organic deposits. Coal is spread in layers and each layer has a different quality. Due to the difference in quality at each coal seam, the coal blending process needs to be done to meet market needs. PT. Cahaya Bumi Perdana is a coal mining company located in Sawahlunto City, West Sumatra. PT. Cahaya Bumi Perdana does mining with underground mining method. In underground mining, the BT 04 tunnel and the BT 06 tunnel have different calories because they are located on different seams. The calories in the BT 04 tunnel have high quality fine coal with a calorific value of 6,183 Kcal / Kg and the calories in the BT 06 tunnel have high quality coarse coal with a calorific value of 7,795 Kcal / Kg. Meanwhile, consumer demand is 6,300 Kcal / Kg. Due to the coal calories that are not in accordance with consumer demand, a blending process is required.

In this study, the method used for the blending process is trial and error method. In this research, there are 4 parameters used for testing coal quality, namely ash content (AC), volatile matter (VM), total sulfur (TS) and calorie value (CV). This coal quality parameter is determined by consumer demand with a value of ash content (AC) with a maximum value of 14%, volatile matter (VM) with a maximum value of 36.60%, total sulfur (TS) with a value of less than 1%, calorie value (CV) with a value of 6,300 Kcal / Kg with a tonnage of 2,000 tons. The results of the study are based on laboratory tests conducted by PT. Cahaya Bumi Perdana is the value of ash content (AC) with a maximum value of 13,93%, volatile matter (VM) with a maximum value of 35.202%, total sulfur (TS) with a small value of 0.3965%, calorie value (CV) with a value of 6,577.9 Kcal / Kg with a ratio of high-quality fine coal tonnage 1,510 tons and high-coarse coal tonnage 490 tons or with a ratio of 3:1. There is a slight difference between the calculation using the trial and error method that the author did. The calculation result that passes consumer demand is the calorific value (CV), which 6,577.9 Kcal/Kg through 6,300 Kcal/Kg consumer demand. For this difference in calorific value, will be returned to the agreement between the company and the consumer.

Keywords: Coal, trial and error, coal quality.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan topik bahasan “Optimasi Pencampuran Batubara Dengan Menggunakan Metode *Trial and Error* Untuk Memenuhi Standar Batubara PLTU Sawahlunto Studi Kasus PT. Cahaya Bumi Perdana” ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program S-1 Teknik Pertambangan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Teristimewa kepada Orang tua yang selalu memberikan dukungan, tidak pernah bosan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Ibu Dr. Fadillah, S.Pd., M.Si dan Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku ketua dan sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T, yang telah sangat baik dalam membimbing dan memberikan pengarahannya dalam proses penulisan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	6
1. Batubara	6
2. Klasifikasi Batubara	8
3. Kualitas Batubara.....	11
4. Parameter Kualitas Batubara	14
5. Metode <i>Trial and Error</i>	15
B. Deskripsi Perusahaan.....	16
1. Sejarah Perusahaan.....	16
2. Perizinan	17
3. Lokasi Kesampaian Daerah	18
4. Geologi Daerah Penelitian	18
C. Penelitian Relevan	21
D. Kerangka Konseptual	33
1. Data	33
2. Proses	33
3. Output.....	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Pelaksanaan	37
1. Waktu Penelitian	37
2. Lokasi Penelitian	37

B. Jenis Penelitian	37
1. Studi Literatur	38
2. Pengamatan Lapangan.....	38
3. Pengambilan Data	38
4. Pengolahan Data.....	39
5. Teknik Pengolahan Data.....	40
6. Kesimpulan	41
C. Diagram Alir.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Data Penelitian	43
1. Hasil Penelitian Di Lapangan	43
2. Pengujian Sampel Batubara Di Laboratorium	45
B. Proses Perhitungan Blending.....	52
C. Pembahasan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Pembentukan Batubara	7
Gambar 2. Pembentukan Batubara	7
Gambar 3. Batubara Jenis Antrasit	9
Gambar 4. Batubara Jenis Bituminus	9
Gambar 5. Batubara Jenis Sub-bituminus	10
Gambar 6. Batubara Jenis Lignit	10
Gambar 7. Batubara Jenis Gambut.....	11
Gambar 8. Peta Kawasan PT. Cahaya Bumi Perdana	18
Gambar 9. Peta Geologi Sawahlunto	19
Gambar 10. Peta Geologi Sawahlunto	21
Gambar 11. Kerangka Konseptual.....	36
Gambar 12. Diagram Alir.....	42
Gambar 13. Kondisi <i>Stockpile</i> Batubara PT. Cahaya Bumi Perdana	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Kualitas Barubara Yang Akan Diblending	45
Tabel 2. Data Kualitas Barubara Blending	52
Tabel 3. Hasil Perhitungan Menggunakan Metode <i>Trial and Error</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Hasil Pengujian Laboratorium	65
Lampiran B. Hasil Perhitungan Menggunakan Microsoft Excel Berdasarkan Metode <i>Trial and Error</i>	66

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Batubara adalah batuan sedimen (padatan) yang dapat terbakar, terbentuk dari sisa-sisa tanaman purba, berwarna coklat sampai hitam yang sejak pengendapannya mengalami proses fisika maupun kimia yang mengakibatkan pengayaan pada kandungan karbonnya. (Anggayana, 2002)

Elliot (1981) dalam Irwandy (2014), ahli geokimia berpendapat bahwa merupakan batuan sedimen yang secara kimia dan fisika adalah heterogen yang mengandung unsur-unsur karbon, hydrogen serta oksigen sebagai komponen unsur utama dan belerang serta nitrogen sebagai unsur tambahan. Zat lain yaitu senyawa anorganik sebagai pembentuk debu (*ash*), tersebar sebagai partikel zat mineral yang terpisah diseluruh senyawa batubara. Secara ringkas, batubara bisa didefinisikan sebagai batuan karbonat, berbentuk padat, rapuh, berwarna coklat tua sampai hitam, dapat terbakar, yang terjadi akibat perubahan tumbuhan secara kimia dan fisika.

PT. Cahaya Bumi Perdana merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang Pertambangan Batubara yang menggunakan metode penambangan bawah tanah yang berlokasi di Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. Batubara yang di produksi oleh PT. Cahaya Bumi Perdana terdiri dari berbagai jenis yang dikelompokan berdasarkan nilai kalorinya yang berasal dari lokasi penambangan bawah tanah yang berbeda-beda. Kalori Batubara ini dipengaruhi oleh kondisi geologi dari lokasi penambangan, diantaranya ada batubara kualitas tinggi (*high quality*), kualitas menengah

(*Medium quality*) dan kualitas rendah (*low quality*) untuk mengetahui kualitas batu bara tersebut, Pihak perusahaan melakukan interpretasi korelasi *coring* dari hasil *geophysical well logging*.

PT. Cahaya Bumi Perdana dalam melakukan pemasaran batubara harus memenuhi kriteria permintaan yang telah ditetapkan oleh konsumen. Kadangkala Batubara yang diproduksi tidak memenuhi standar kriteria yang ditetapkan sehingga menyebabkan Batubara kualitas rendah akan sulit dipasarkan. Untuk mengoptimalkan sumber daya batubara kualitas rendah maka dibutuhkan proses pencampuran (*Blending*) dengan batubara kualitas tinggi.

Pencampuran atau dikenal dengan istilah *blending* adalah penimbunan atau penambahan secara bersamaan dan terus menerus dalam waktu tertentu dari dua atau lebih material yang mempunyai komposisi yang konstan dan terkontrol proposinya. Dalam hal ini pencampuran dilakukan terhadap batubara yang memiliki kualitas berbeda-beda, sehingga kualitas batubara hasil campuran merupakan produk yang dikehendaki dari semua parameter kualitas batubara yang dicampur. (Awang, 2004)

Kegiatan pencampuran batubara (*coal blending*) antara batubara kualitas tinggi dengan batubara kualitas rendah adalah salah satu bagian dari kegiatan pengolahan yang dilakukan oleh PT. Cahaya Bumi Perdana. Dalam proses pencampuran batubara perlu diketahui parameter kualitas batubara yang terdiri dari kandungan air (*total moisture*), kandungan abu (*ash content*), zat terbang (*volatile matter*), karbon tertambat (*fixed carbon*), kandungan sulfur (*total sulfur*), nilai kalori (*calorie value*).

Pada proses pengolahan data pencampuran batubara untuk mendapatkan nilai

perbandingan antara batubara kalori tinggi dan kalori rendah penulis menggunakan metode *trial and error* dan dibantu dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excell* yang nantinya digunakan untuk mempermudah perhitungan.

Berdasarkan Pemaparan diatas, Penulis berkeinginan untuk mengadakan Pengamatan dan Penelitian lebih lanjut Mengenai Pencampuran Batubara (*blending*), dengan Judul “Optimasi Pencampuran Batubara Menggunakan Metode *Trial and Error* Untuk Memenuhi Batubara PLTU Sawahlunto Studi Kasus PT. Cahaya Bumi Perdana”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengidentifikasi masalah diantaranya:

1. Kualitas batubara yang berbeda-beda disetiap lokasi penambangan PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Adanya perbedaan antara kualitas produk batubara PT. Cahaya Bumi Perdana dengan permintaan konsumen.
3. Belum adanya kajian tentang teknik pencampuran batubara yang sesuai untuk mengoptimalkan kualitas batubara rendah di PT. Cahaya Bumi Perdana.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dilakukan untuk analisis perbandingan kualitas batubara, agar penelitian ini lebih terarah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada lokasi penambangan bawah tanah BT 04 dan BT 06 PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Analisa kualitas batubara yang dilakukan meliputi *ash content*, *total sulfur*, *volatile*

Matter, dan *calorie value*.

3. Penelitian ini menggunakan metode *Trial and Error*.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah untuk penelitian analisis kualitas batubara adalah :

1. Bagaimana kualitas batubara yang terdapat pada lokasi penambangan bawah tanah BT 04 dan BT 06 berdasarkan produksi yang ada di *stockpile 1* dan *stockpile 2* pada PT. Cahaya Bumi Perdana?
2. Bagaimana kualitas batubara yang menjadi permintaan konsumen PT. Cahaya Bumi Perdana ?
3. Bagaimana perbandingan pencampuran kualitas batubara yang terdapat pada BT 04 dan BT 06 di PT. Cahaya Bumi Perdana untuk memenuhi permintaan konsumen ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas batubara yang terdapat pada lokasi penambangan bawah tanah BT 04 dan BT 06 di PT. Cahaya Bumi Perdana.
2. Mengetahui optimalisasi pencampuran batubara kualitas rendah dan kualitas tinggi untuk memenuhi permintaan dari konsumen PT. Cahaya Bumi Perdana
3. Mendapatkan rekomendasi perbandingan pencampuran batubara kalori rendah dan kalori tinggi untuk mencapai kebutuhan pasar.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah pengetahuan penulis dan pembaca mengenai batubara
 - b. Meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menganalisis suatu masalah dan menuangkan ide-ide kritis dalam bentuk karya tulis ilmiah
 - c. Sebagai sarana mengaplikasikan ilmu yang didapat selama kuliah di perusahaan tambang
 - d. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu di bidang teknik pertambangan
2. Bagi jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Diharapkan melalui penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan referensi atau bahan untuk menambah wawasan serta pemikiran bagi penulis sebagai bahan pengembangan ilmu untuk penelitian selanjutnya bagi mahasiswa.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian yang dilakukan dapat dijadikan bahan pertimbangan dan arsip bagi pihak PT. Cahaya Bumi Perdana.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan menggunakan metode *trial and error* dengan menggunakan empat parameter kualitas batubara dan permintaan konsumen:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Menggunakan Metode *Trial And Error*

Perbedaan	Parameter Kualitas			
	AC (%)	TS (%)	VM (%)	CV (Kkal/Kg)
Permintaan Konsumen	<14	<1	<36,60	6.300
<i>Metode Trial and Error</i>	13,93	0,3965	35,202	6.577,9

2. Perhitungan menggunakan metode *trial and error* ini mendekati dengan permintaan konsumen (bisa terpenuhi).

Dengan hasil perhitungan menggunakan *Metode Trial and Error* dari peneliti terdapat nilai kalori 6.577,9 Kcal/Kg dan dapat mendekati permintaan konsumen dengan yaitu dengan nilai kalori 6300 Kcal/Kg ini artinya kalori batubara yang dimiliki PT. Cahaya Bumi Perdana lebih bagus. Disamping itu nilai *total sulfur*, *ash content* dan *volatile matter* juga berpengaruh pada permintaan konsumen. Nilai *total sulfur* hasil peneliti

0,3965% bisa diterima sebab permintaan konsumen nilai *total sulfur* adalah maksimal 1% karena lebih kecil nilai *total sulfur* maka kualitasnya lebih bagus. Nilai *ash content* hasil perhitungan penulis lebih kecil dari permintaan konsumen yaitu 13,93% sedangkan permintaan konsumen adalah maksimal 14%, semakin sedikit kadar abunya artinya batubara tersebut semakin baik. Nilai dari *volatile matter* dari hasil perhitungan yang penulis lakukan lebih rendah dari permintaan konsumen yaitu dengan nilai 35,202% sedangkan permintaan konsumen adalah maksimal 36,60% ini artinya kualitas batubara semakin bagus karna semakin rendah nilai kadar zat terbang (*volatile matter*) maka batubara tersebut semakin bagus. Berdasarkan tonase batubara tinggi kasar yaitu 1.510 ton dan tonase batubara tinggi halus sebesar 490 ton maka dapat disimpulkan perbandingan kualitas batubara yang dibutuhkan konsumen antara batubara tinggi kasar dan batubara tinggi halus adalah 3 : 1.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Sebaiknya manajemen *stockpile* melakukan manajemen FIFO (First in first out). Apabila tumpukan batubara terlalu lama lebih dari satu bulan di *stockpile* dapat mengakibatkan swabakar pada batubara di *stockpile* yang dapat meningkatkan *ash content*, dan dapat meningkatnya *total moisture* yang diakibatkan curah hujan dan kualitas batuba menjadi turun.

2. Untuk bagian *quality control* perlu adanya pengontrolan terhadap jumlah tonase batubara yang akan dicampurkan pada masing-masing variasi seam batubara dengan perbandingan yang telah ditetapkan.
3. Sebaiknya PT. Cahaya Bumi Perdana menggunakan metode *trial and error* untuk melakukan *blending*. Hal ini dikare metode ini akan diperoleh tonase batubara pada variasi seam yang mudah untuk diterapkan di lapangan karena tonase yang didapatkan merupakan bilangan bulat sehingga didapat kualitas batubara yang sesuai dengan permintaan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, D. Y., & Andini, D. E. 2017. *Perbandingan Nilai Kalori Batubara Antara Hasil Blending dan Hasil Analisis Regresi Linier*. In Proceedings Of National Colloquium Research and Community Service (Vol. 1).
- Arif, Irwandy. 2014. *Batubara Indonesia*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Anggayana, K. 2002. *Genesa Batubara*. Bandung : Departemen Teknik Pertambangan. Intstitut Teknik Bandung.
- Divo, M., & Ansosry. 2020. *Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas Dengan Metode Trial And Error untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di CV. Bara Mitra Kencana Kota Sawahlunto Sumatera Barat*. Bina Tambang, 5(1), 51-60.
- Kasim, T., & Prabowo, H. 2017. *Peningkatan Nilai Kalori Brown Coal Menggunakan Katalis Minyak Pelumas Bekas Pada Batubara Low Calorie Daerah Tanjung Belit, Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi*. Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri, 17(2), 78-86.
- Lestari, S., & Abdullah, R. 2018. *Optimalisasi Pencampuran Batubara Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen Dengan Menggunakan Metode Simplek dan Evaluasi Biaya Pada Proses Blending Batubara Di Lokasi CV. Tahiti Coal, Talawi, Sawahlunto, Sumatera Barat*. Bina Tambang, 3(3), 974-983.
- Ngamelubun, V., Sirajuddin, M. Z., Salambauw, R. L. L., Imanuhua, J., Fossa, F. E., Maha, L., ... & Lina, T. N. 2019. *Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Metode Simpleks Pada Produksi Batu Tala*. JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), 6(5), 484-491.
- Prabowo, H., & Prengki, I. 2020, January. *Decreasing the ash coal and sulfur contents of Sawahlunto subbituminous coal by using "minyak jelantah"*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 413, No. 1, p.012002). IOP Publishing.
- Prabowo, H., & Prengki, I., & Amran, A. 2019, December. *Analysis System Occupational Health And Safety In Coal Underground*. In IOP Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1339, No. 1, p.012107). IOP Publishing.