

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENCAMPURAN BATUBARA BEDA KUALITAS MENGUNAKAN METODE SIMPLEKS UNTUK MEMENUHI KRITERIA PERMINTAAN KONSUMEN DI PT. BUDI GEMA GEMPITA, MERAPI TIMUR, LAHAT, SUMATERA SELATAN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Sarjana
Teknik Pertambangan*



Oleh:

Ria Novi Mayang Sari
TM/NIM: 2019/19137081

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

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

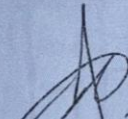
**Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode Simpleks
untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi Gema Gempita,
Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan**

Nama : Ria Novi Mayang Sari
MIM/BP : 19137081/2019
Program Studi : S1 Teknik pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 03 Februari 2021


Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing



Adfee Octova, S.Si., M.T
NIP. 19861028 201212 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ria Novi Mayang Sari
MIM/BP : 19137081/2019
Program Studi : S1 Teknik pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

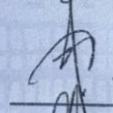

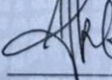
**Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode
Simpleks untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi
Gema Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan**

Padang, 03 Februari 2021

Tanda Tangan

Tim Penguji

1. Ketua : Adree Octova, S.Si., M.T
2. Anggota : Dr. fadhilah, S.Pd., M.Si
3. Anggota : Heri Prabowo, S.T., M.T

1. 
2. 
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 : RIA NOVI MAYANG SARI
NIM/TM : 19194081 / 2019
Program Studi : SI TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

” Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode
Simpleks untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi Gema
Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan

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, 03 Februari 2021

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Ria Novi Mayang Sari
No. Buku Pokok : 2019/19137081
Tempat/Tanggal Lahir : Muara Maras, 30 November 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Nurisman. Y
Nama Ibu : Diharti
Jumlah Saudara : 1 (Satu)
Alamat Tetap : Desa Pajar Bulan, Kecamatan Tanjung Sakti PUMI, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Xaverius 13 Tanjung Sakti PUMI
Sekolah Menengah Pertama : SMP Xaverius Tanjung Sakti PUMI
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Tanjung Sakti PUMI
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Budi Gema Gempita
Tanggal kerja praktek : 01 November 2020 s.d 30 November 2020
Topik Studi Kasus : Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode Simpleks untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi Gema Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan

Padang, Februari 2021

Ria Novi Mayang Sari

BP/NIM: 2019/19137081

ABSTRAK

Ria Novi Mayang. S : Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode Simpleks untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi Gema Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan

Dalam proses *blending* batubara seringkali didapatkan hasilnya tidak sesuai dengan target yang diharapkan akibatnya pihak perusahaan akan mengalami penurunan harga jual atau dikembalikan. Upaya yang sudah dilakukan PT. BGG saat ini, yaitu melaksanakan metode *blending* hanya dengan cara pencampuran jumlah persentasi metrik ton antar *seam*, namun masih belum mendapatkan komposisi yang sesuai dengan permintaan konsumen.

Metode yang digunakan dalam perhitungan adalah metode simpleks. Variabel yang peneliti gunakan untuk metode simpleks yaitu nilai kalori, kadar abu, total sulfur. PT. BGG memiliki 4 jenis batubara yang akan dilakukan proses *blending* dimana batubara tersebut memiliki kualitas berbeda berdasarkan *seam*. *Seam* 10A (Adb) memiliki kandungan abu 6,31 %, total sulfur 0,66 %, nilai kalori 5073 kkal/kg, *seam* 10B (Arb) memiliki kandungan abu 5,70 %, total sulfur 0,45 %, nilai kalori 3631 kkal/kg, *seam* 6A (Arb) memiliki kandungan abu 2,09 %, total sulfur 0,33 %, nilai kalori 4866 kkal/kg dan *seam* 6A1 (Adb) memiliki kandungan abu 5,15 %, total sulfur 0,41 %, nilai kalori 6110 kkal/kg.

Setelah dilakukan perhitungan *blending* dengan menggunakan metode simpleks didapatkan persentase perbandingan batubara beda kualitas yang tepat yaitu 54% : 46% untuk pengiriman ke PT. PLNBB dan 68% : 32% untuk pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk. Sehingga diperoleh parameter kualitas batubara yang sesuai dengan permintaan konsumen yaitu pengiriman ke PT. PLNBB menggunakan *seam* 10B dan 6A mendapatkan hasil parameter ASH = 4,41%, TS = 0,39% dan CV = 4.200 kkal/kg dengan parameter kualitas batubara permintaan konsumen yang terdiri dari ASH = $\leq 4,5\%$, TS = $\leq 0,40\%$ dan CV = 4.200 kkal/kg dan pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk menggunakan *seam* 10A dan 6A1 diperoleh hasil parameter ASH = 5,94%, TS = 0,58% dan CV = 5.400 kkal/kg dengan dengan parameter kualitas batubara permintaan konsumen yang terdiri dari ASH = $\leq 6,00\%$, TS = $\leq 0,60\%$ dan CV = 5.400 kkal/kg.

Kata Kunci: Pencampuran Batubara, Metode Simpleks, Kadar Abu, Total Sulfur, Nilai Kalori

ABSTRACT

Ria Novi Mayang. S : Analysis of Coal Blending Different Quality Using Simplex Method to Meet Consumer Demand Criteria in PT. Budi Gema Gempita, East Merapi, Lahat, South Sumatra

In the process of blending coal is often obtained results are not in accordance with the expected target as a result of which the company will experience a decrease in selling price or returned. Efforts that have been made PT. BGG currently implements blending method only by mixing the number of metric ton percentage between seam, but still not getting the composition that is in accordance with consumer demand.

The method used in the calculation is the simplex method. Variables that researchers use for simplex methods are caloric value, ash content, total sulfur. Pt. BGG has 4 types of coal that will be done blending process where the coal has different quality based on seam. Seam 10A (Adb) has ash content of 6.31%, total sulfur 0.66%, calorie value 5073 kcal/kg, seam 10B (Arb) has ash content of 5.70%, total sulfur 0.45%, calorie value 3631 kcal/kg, seam 6A (Arb) has ash content of 2.09%, total sulfur 0.33%, calorie value 4866 kcal/kg and seam 6A1 (Adb) has ash content of 5.15%, total sulfur 0.41%, calorie value 6110 kcal/kg.

After blending calculation using simplex method obtained the percentage of coal comparison of the right quality is 54% : 46% for delivery to PT. PLNBB and 68% : 32% for delivery to PT. Tunas Baru Lampung, Tbk. So that obtained coal quality parameters in accordance with consumer demand, namely delivery to PT. PLNBB using seam 10B and 6A get ash parameter result = 4.41%, TS = 0.39% and CV = 4,200 kcal/kg with quality parameters of coal consumer demand consisting of ASH = \leq 4.5%, TS = \leq 0.40% and CV = 4,200 kcal/kg and delivery to PT. Tunas Baru Lampung, Tbk using seam 10A and 6A1 obtained the result of ash parameter = 5.94%, TS = 0.58% and CV = 5,400 kcal /kg with the parameter of coal quality consumer demand consisting of ASH = \leq 6.00%, TS = \leq 0.60% and CV = 5,400 kcal/kg.

Keywords: Coal Blending, Simplex Method, Ash Content, Total Sulfur, Calorific Value

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis mohonkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan tugas akhir dengan judul **“Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode Simpleks untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi Gema Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan”** dapat diselesaikan dengan sebaiknya, dan seterusnya sholawat dan salam penulis ucapkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, dan para sahabat-Nya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP). Penulisan Skripsi ini didasarkan pada hasil penelitian di PT. Budi Gema Gempita.

Pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan bimbingan kepada penulis terutama kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan do'a, cinta, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun material yang selalu menjadi penyemangat penulis.
2. Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dan banyak memberikan masukan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibuk Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Ibuk Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si dan Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam pembuatan tugas akhir.
5. Bapak/Ibu dosen dan *staff* Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengakaman yang berharga.
6. M. Idris E. K. Ode, S.T selaku Kepala Teknik Tambang PT. Budi Gema Gempita.
7. Bapak Reza dan pak Uun selaku dosen pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama melakukan penelitian di PT. Budi Gema Gempita.
8. Bapak Sonny, Pak Bambang, Pak Yar, Kak Dwi dan seluruh *staff* PT. Budi Gema Gempita yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Kak Fitri Rahma Yenni, Kak Fitri Eka dan Nia Niul yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
11. Kepada teman-teman *transfer squad* 019 yang telah memberikam memberikan *support* dan selalu menemani dalam suka duka selama melaksanakan perkuliahan.
12. Teman seperjuangan Ahmad Fauzul yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

13. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah memberikan balasan yang setimpal dan berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki isi dari tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang keselamatan kerja pertambangan.

Padang, Februari 2021
Penulis

Ria Novi Mayang Sari
Nim: 2019/19137081

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Umum dan Lokasi Penelitian	9

1. Profil Perusahaan	9
2. Struktur Organisasi	12
3. Lokasi dan Kesampaian Daerah	15
4. Statigrafi dan Geologi	17
5. Iklim dan Curah Hujan	22
B. Teori Dasar	23
1. Pegertian Batubara	23
2. Ganesa Batubara	24
3. Klasifikasi Batubara	28
4. Parameter Kualitas Batubara	29
5. Basis Pelaporan Hail Analisis Batubara	33
6. <i>Blending</i>	35
7. Program Linier	36
8. Metode Simpleks	37
9. Metode <i>Trial and Error</i>	42
C. Penelitian Relevan	43
D. Kerangka Konseptual	59
BAB III METODELOGI PENELITIAN	60
A. Metode Penelitian	60
B. Desain Penelitian	61
C. Diagram Alir Penelitian	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	76
A. Data Penelitian	76

1. Data Hasil Penelitian	76
2. Data Hasil Pengujian Sampel Batubara di Laboratorium	80
3. Data Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas yang Dikirim ke Konsumen	81
B. Pembahasan Analisis Batubara	82
1. Hasil Pencampuran Batubara Beda Kualitas Aktual di Lapangan	82
2. Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Dengan Menggunakan Metode Simpleks	86
3. Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Dengan Menggunakan Metode <i>Trial and Error</i>	95
BAB V PENUTUP	111
A. Kesimpulan	111
B. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Logo PT. Budi Gema Gempita	11
Gambar 2. Peta lokasi dan kesampaian wilayah iup PT. BGG	17
Gambar 3. Stratigrafi regional lembar lahat dan bengkulu	20
Gambar 4. Skema pembentukan batubara	27
Gambar 5. Metode <i>truk by truck</i>	36
Gambar 6. Kerangka konseptual	59
Gambar 7. Proses pengambilan sampel di <i>stockpile</i>	62
Gambar 8. Proses penghancuran batubara	65
Gambar 9. Proses memasukkan sampel batubara ke dalam <i>Oven</i>	66
Gambar 10. Alat pemanas <i>Minimum Fic</i> dan alat pendingin <i>Dexi Kator</i>	69
Gambar 11. Alat pemanas <i>Furnaces</i>	70
Gambar 12. Alat <i>Water Handling</i> dan <i>Calory Matter</i>	73
Gambar 13. Diagram alir penelitian	75
Gambar 14. Kondisi <i>stockpile</i> PT. Budi Gema Gempita	76
Gambar 15. Proses <i>blending</i> PT. Budi Gema Gempita.....	14

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar Koordinat KP Eksplorasi	15
Tabel 2. Densitas Curah Hujan PT. BGG	23
Tabel 3. Konversi Dasar Pelaporan Hasil Analisis Batubara	34
Tabel 4. Tabel Simpleks	40
Tabel 5. Jumlah Pengambilan Sampel Batubara di <i>Stockpile</i> Berdasarkan Metode ASTM	63
Tabel 6. Perbandingan Sistem <i>Blending</i> Aktual di Lapangan PT. Budi Gema Gempita	78
Tabel 7. Parameter Batubara Hasil Pencampuran <i>Seam</i> 10B Dengan <i>Seam</i> 6A Aktual di Lapangan Pengiriman ke PT. PLNBB	79
Tabel 8. Parameter Batubara Hasil Pencampuran <i>Seam</i> 10A Dengan 6A1 Aktual Di Lapangan Pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk	79
Tabel 9. Parameter Kualitas Batubara Pada Masing-Masing <i>Seam</i> Hasil Uji Analisis Di Laboratorium PT. Geoservices	80
Tabel 10. Parameter Kualitas Batubara Permintaan ke PT. PLNBB	80
Tabel 11. Parameter Kualitas Batubara Permintaan ke PT. PLNBB	80
Tabel 12. Data Pencampuran Batubara Beda Kualitas yang dikirim ke PT. PLNBB Tahun 2020	81
Tabel 13. Data Pencampuran Batubara Beda Kualitas yang dikirim ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk Tahun 2020	82
Tabel 14. Perbandingan Pencampuran Batubara <i>Seam</i> 10B dengan <i>Seam</i> 6A Aktual	83
Tabel 15. Parameter Kualitas Batubara <i>Seam</i> 10B dan <i>Seam</i> 6A	83

Tabel 16.	Spesifikasi Kontrak ke PT. PLNBB	83
Tabel 17.	Parameter Kualitas Batubara Hasil Pencampuran <i>Seam</i> 10B dengan <i>Seam</i> 6A Aktual di Lapangan yang dikirim ke PT. PLNBB	84
Tabel 18.	Perbandingan Pencampuran Batubara <i>Seam</i> 10A dengan <i>Seam</i> 6A1 Aktual	84
Tabel 19.	Parameter Kualitas Batubara <i>Seam</i> 10A Dan <i>Seam</i> 6A1	84
Tabel 20.	Spesifikasi Kontrak ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk	85
Tabel 21.	Parameter Kualitas Batubara Hasil Pencampuran <i>Seam</i> 10A Dengan <i>Seam</i> 6A1 Aktual di Lapangan yang dikirim ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk	85
Tabel 22.	Parameter Kualiatas Batubara <i>Seam</i> 10B dan <i>Seam</i> 6A	86
Tabel 23.	Spesifikasi Kontrak ke PT. PLNBB	86
Tabel 24.	Simpleks Interasi Pertama Batubara <i>Seam</i> 10B dengan <i>Seam</i> 6A	87
Tabel 25.	Simpleks Interasi Kedua Batubara <i>Seam</i> 10B dengan <i>Seam</i> 6A	88
Tabel 26.	Simpleks Hasil Akhir Iterasi Batubara <i>Seam</i> 10B dengan <i>Seam</i> 6A.....	89
Tabel 27.	Parameter Kualitas Batubara <i>Seam</i> 10A dan <i>Seam</i> 6A1	90
Tabel 28.	Spesifikasi Kontrak ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk	90
Tabel 29.	Simpleks Interasi Pertama Batubara <i>Seam</i> 10A dengan <i>Seam</i> 6A1	91
Tabel 30.	Simpleks Interasi Kedua Batubara <i>Seam</i> 10A dengan <i>Seam</i> 6A1	92
Tabel 31.	Simpleks Hasil Akhir Iterasi Batubara <i>Seam</i> 10A dengan <i>Seam</i> 6A1	92

Tabel 32.	Parameter Kualitas Batubara Hasil <i>Blending</i> dengan Menggunakan Metode Simpleks	94
Tabel 33.	Parameter Kualiatas Batubara <i>Seam</i> 10B dan <i>Seam</i> 6A	96
Tabel 34.	Spesifikasi Kontrak ke PT. PLNBB	96
Tabel 35.	Analisis Perhitungan Pencampuran Batubara <i>Seam</i> 10B dan 6A dengan Menggunakan <i>Trial and Error</i>	97
Tabel 36.	Parameter Kualitas Batubara <i>Seam</i> 10A dan <i>Seam</i> 6A1	102
Tabel 37.	Spesifikasi Kontrak ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk	102
Tabel 38.	Analisis Perhitungan Pencampuran Batubara <i>Seam</i> 10A dan 6A1 dengan Menggunakan <i>Trial and Error</i>	103
Tabel 39.	Hasil Perbandingan Kualitas Batubara	109

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Struktur Organisasi PT. Budi Gema Gempita Lahat	106
Lampiran B Spesifikasi Kontrak Pengiriman Batubara ke PT. PLNBB	107
Lampiran C Spesifikasi Kontrak Pengiriman Batubara ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk	108
Lampiran D Data Kualitas Batubara Pengiriman ke PT. PLNBB Tahun 2020	109
Lampiran E Data Kualitas Batubara Pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk Tahun 2020.....	110
Lampiran F Laporan Rekapitulasi Data Produksi PT. Budi Gema Gempita Tahun 2020	111
Lampiran G <i>Report Of Analysis Seam 10B</i>	112
Lampiran H <i>Report Of Analysis Seam 10A</i>	113
Lampiran I <i>Report Of Analysis Seam 6A1</i>	114
Lampiran J <i>Report Of Analysis Seam 6A</i>	115
Lampiran K <i>Report Of Analysis Coal Blending Seam 10B and 6A</i>	116
Lampiran L <i>Report Of Analysis Coal Blending Seam 10A and 6A1</i>	117

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara dengan sumber daya energi dan mineral yang banyak dan memadai. Salah satu sumber daya unggulan yang terdapat di Indonesia adalah batubara. Sumatera merupakan salah satu penyumbang terbesar sumber daya mineral batubara pada sektor pertambangan. Menurut Undang-Undang Nomor 4 tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara (UU No. 4/2009), Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Salah satu komoditi yang banyak diusahakan saat ini untuk memenuhi kebutuhan energi di Indonesia adalah batubara. Batubara merupakan sumber energi yang sangat vital dan tidak dapat diperbaharui serta merupakan salah satu sumber devisa yang sangat berperan bagi perekonomian dan pembangunan negara kita. Oleh sebab itu semakin berkembang dan maju negara kita maka kemungkinan besarnya kebutuhan akan batubara juga makin meningkat.

Kekayaan alam indonesia menyebar hampir di semua daerah-daerah, salah satunya di Pulau Sumatera pada Provinsi Sumatera Selatan berada di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki kekayaan alam berupa batubara yang potensial dan diproduksi secara berkesinambungan, guna menambah pendapatan Negara dan Daerah.

Telah banyak perusahaan yang melakukan penambangan di daerah Kabupaten Lahat dan salah satunya adalah perusahaan PT. Bumi Gema Gempita.

PT. Budi Gema Gempita (PT. BGG) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. Lokasi penambangan terletak di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang diterapkan adalah sistem tambang terbuka. Batubara yang diproduksi oleh PT. BGG terdiri atas berbagai jenis yang dikelompokkan berdasarkan nilai kalorinya. Hal ini dikarenakan kualitas batubara yang berasal dari tambang berbeda-beda dari Pit satu dengan Pit lainnya.

Untuk memasarkan batubara, perusahaan tambang harus memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh konsumen. Karena data kualitas batubara di PT. BGG bervariasi dan kadang kala batubara yang diproduksi tidak memenuhi standar kriteria yang ditetapkan sehingga menyebabkan batubara akan sulit untuk dipasarkan, terutama batubara berkualitas rendah. Untuk mengoptimalkan batubara kualitas rendah maka diperlukan proses pencampuran (*blending*) dengan batubara kualitas tinggi sehingga didapatkan kualitas batubara yang memenuhi kriteria yang ditetapkan konsumen.

PT. BGG memiliki 4 jenis batubara yang akan dilakukan proses *blending* dimana batubara tersebut memiliki kualitas berbeda berdasarkan *seam*. *Seam* 10A (Adb) memiliki kandungan abu 6,31 %, total sulfur 0,66 %, nilai kalori 5073 kkal/kg, *seam* 10B (Arb) memiliki kandungan abu 5,70 %, nilai kalori 5073 kkal/kg.

total sulfur 0,45 %, nilai kalori 3631 kkal/kg, *seam* 6A (Arb) memiliki kandungan abu 2,09 %, total sulfur 0,33 %, nilai kalori 4866 kkal/kg dan *seam* 6A1 (Adb) memiliki kandungan abu 5,15 %, total sulfur 0,41 %, nilai kalori 6110 kkal/kg.

PT. Budi Gema Gempita telah menyepakati kontrak penjualan dengan 2 perusahaan yaitu PT. PLN Batubara (PLNBB) dengan spesifikasi (dalam basis Arb) kandungan abu 4,5 %, total sulfur 0,4 %, nilai kalori 4200 kkal/kg dan PT. Tunas Baru Lampung, Tbk dengan spesifikasi (dalam basis Adb) kandungan abu 6 %, total sulfur 0,6%, nilai kalori 5300 kkal/kg.

Berdasarkan dari data pengiriman tahun 2020, hasil pencampuran batubara *seam* 10B dengan *seam* 6A yang dikirim ke PT. PLNBB dalam 10 kali pengiriman mendapatkan 6 kali *pinalty* dan 4 kali yang sesuai dengan kriteria permintaan konsumen seperti yang terlihat pada lampiran D, sedangkan hasil pencampuran batubara *seam* 10A dengan *seam* 6A1 yang dikirim ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk dalam 10 kali pengiriman mendapatkan 5 kali *pinalty* dan 5 kali yang sesuai dengan kriteria permintaan konsumen seperti yang terlihat pada lampiran E. Berdasarkan dari hasil tersebut metode *blending* yang dilakukan yang diterapkan oleh PT. BGG belum optimal karena masih ada batubara yang dikirim ke konsumen yang belum sesuai dengan kriteria permintaan konsumen, sehingga mengakibatkan terjadinya komplek dari pihak konsumen yaitu berupa *penalty* teguran atau pengurangan harga.

Saat ini PT. BGG mengalami kendala dalam melakukan metode *blending* yang tepat untuk menghasilkan komposisi yang diinginkan. Beberapa hal yang menyebabkan tidak tercapainya kesepakatan antara PT. BGG dan konsumen mengenai kesepakatan jual beli batubara diantaranya seperti persentase ash, sulfur, dan nilai kalorinya. Hal ini yang membuat PT. BGG berpotensi mendapatkan *penalty* dari konsumen yang berupa teguran atau pengurangan harga. Upaya yang sudah dilakukan PT. BGG saat ini, yaitu melaksanakan metode *blending* hanya dengan cara pencampuran jumlah persentasi metrik ton antar *seam*, namun masih belum mendapatkan komposisi yang sesuai dengan permintaan konsumen.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses *blending* batubara adalah metode simpleks. Dengan menggunakan metode simpleks dapat membantu mengoptimalkan hasil *blending* batubara sehingga parameter kualitas batubara yang sesuai dengan permintaan konsumen dapat tercapai. Perhitungann *blending* metode simpleks ini menggunakan tiga parameter kualitas batubara yaitu, kadar abu, total sulfur dan nilai kalori.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, perlu dilakukan analisis pencampuran batubara beda kualitas agar kualitas batubara dapat sesuai dengan permintaan konsumen, sehingga penulis mengambil judul tentang **“Analisis Pencampuran Batubara Beda Kualitas Menggunakan Metode Simpleks untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Budi Gema Gempita, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah berikut:

1. PT. Budi Gema Gempita memiliki beberapa *seam* sebagai sumber cadangan batubara, namun tidak semuanya memiliki kualitas batubara sesuai spesifikasi kontrak.
2. Metode *blending* batubara yang digunakan di PT. Budi Gema Gempita belum optimal sehingga spesifikasi permintaan konsumen belum terpenuhi.
3. Kualitas batubara di PT. Budi Gema Gempita belum sesuai dengan permintaan konsumen yang diharapkan, seperti persentase kandungan abu, kandungan sulfur dan nilai kalorinya.
4. PT. Budi Gema Gempita mendapatkan *pinalty* pada bulan Januari sampai bulan Oktober 2020 sebanyak 6 kali *pinalty* untuk pengiriman ke PT. PLNBB dan 5 kali *pinalty* untuk pengiriman ke PT. PT. Tunas Baru Lampung, Tbk

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara terstruktur, terorganisir dan mencapai sasarannya, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah antara lain:

1. Batubara yang diteliti adalah batubara *seam* 10A, 10B, 6A dan 6A1 yang berasal dari Pit Penambangan PT. Budi Gema Gempita.

2. Dalam proses *blending* peneliti menggunakan metode simpleks yang hanya menggunakan tiga parameter permintaan konsumen yaitu kadar abu kandungan sulfur dan nilai kalori.
3. Pencampuran batubara dilakukan pada batubara *seam* 6A dengan *seam* 10B untuk pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk dan batubara *seam* 6A1 dengan 10A untuk pengiriman ke PT. PLNBB.

D. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dibuat agar mengetahui fokus penelitian untuk dapat mencari jawaban dari pertanyaan yang dimunculkan dengan maksud sebagai batasan dari kegiatan penelitian agar kegiatan di lapangan lebih terorganisir dan efisien.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan persentase perbandingan batubara beda kualitas aktual di PT. Budi Gema Gempita sudah mendapatkan hasil parameter kualitas batubara yang sesuai dengan kriteria permintaan konsumen?
2. Bagaimana hasil perhitungan batubara beda kualitas dengan menggunakan metode simpleks?
3. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan *blending* batubara menggunakan metode simpleks dan metode *trial end error*?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian tentang hasil pencampuran batubara beda kualitas aktual di PT. Budi Gema Gempita berdasarkan dengan kriteria permintaan konsumen.
2. Mendapatkan persentase perbandingan pencampuran batubara beda kualitas dan persentase parameter kualitas batubara yang sesuai dengan permintaan konsumen menggunakan metode simpleks.
3. Mendapatkan perbandingan hasil *blending* batubara menggunakan metode simpleks dan metode *trial end error*

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat pada bangku perkuliahan kedalam perusahaan secara nyata dan meningkatkan kemampuan serta keterampilan dalam menganalisis suatu masalah.

2. Bagi Jurusan

Dapat menjadi referensi bacaan, bahan perbandingan, penambahan ilmu pengetahuan ataupun studi kepustakaan bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Perusahaan

Diharapkan dapat menjadi bahan acuan dan pertimbangan bagi perusahaan dalam melakukan pencampuran batubara beda kualitas untuk memenuhi kriteria permintaan konsumen.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis *blending* batubara yang dilakukan di PT. Budi Gema Gempita pada bulan November 2020 untuk pengiriman ke PT. PLNBB menggunakan batubara *seam* 10B dengan *seam* 6A diperoleh parameter kualitas batubara sebagai berikut:

ASH (% Arb)		TS (% Arb)		CV (kkal/kg Arb)	
Hasil Blending	Permintaan	Hasil Blending	Permintaan	Hasil Blending	Permintaan
4,58	≤ 4,50	0,40	≤ 0,40	4125,1	4200

Sedangkan untuk pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk menggunakan batubara *seam* 10A dengan *seam* 6A1 diperoleh parameter kualitas batubara sebagai berikut:

ASH (% Adb)		TS (% Adb)		CV (kkal/kg Adb)	
Hasil Blending	Permintaan	Hasil Blending	Permintaan	Hasil Blending	Permintaan
6,07	≤ 6,00	0,61	≤ 0,60	5280,1	5400

Berdasarkan hasil analisis pengujian kualitas batubara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa parameter kualitas batubara hasil *blending* aktual di lapangan belum sesuai dengan perintah konsumen sehingga mengakibatkan PT. Budi Gema Gempita mendapatkan *penalty* dari pihak konsumen yaitu berupa pengurangan harga jual batubara.

2. Setelah dilakukan perhitungan *blending* dengan menggunakan metode simpleks didapatkan persentase perbandingan batubara beda kualitas yang tepat yaitu 54% : 46% untuk pengiriman ke PT. PLNBB dan 68% : 32% untuk pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk. Sehingga diperoleh parameter kualitas batubara yang sesuai dengan permintaan konsumen yaitu pengiriman ke PT. PLNBB menggunakan *seam* 10B dan 6A mendapatkan hasil parameter ASH = 4,41%, TS = 0,39% dan CV = 4.200 kkal/kg dan pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk menggunakan *seam* 10A dan 6A1 diperoleh hasil parameter ASH = 5,95%, TS = 0,58% dan CV = 5.400 kkal/kg.
3. Hasil dari perhitungan menggunakan metode simpleks dan *trial and error* mendapatkan hasil yang sama hanya saja ada perbedaan selisih yang tidak signifikan pada perbandingan tonase dan nilai kalori yaitu metode simpleks perbandingannya 16.181 ton : 13.819 ton untuk pengiriman ke PT. PLNBB dengan nilai CV = 4200 kkal/kg, sedangkan menggunakan metode *trial and error* didapatkan perbandingan tonase 16.180 ton : 13.820 ton dengan nilai CV = 4200 kkal/kg. Pengiriman ke PT. Tunas Baru Lampung, Tbk setelah dihitung menggunakan metode simpleks didapatkan perbandingan tonase 8.216 ton : 3.784 ton dengan nilai CV = 5400 kkal/kg sedangkan metode *trial and error* didapatkan perbandingan tonase pencampuran batubara yaitu 8.200 ton : 3.800 ton dengan nilai CV = 5401,1 kkal/kg.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan dari tugas akhir ini adalah:

1. Sebaiknya PT. Budi Gema Gempita melakukan perhitungan *blending* dengan menggunakan metode simpleks karena hasil yang didapatkan lebih optimal sehingga parameter kualitas batubara permintaan konsumen dapat tercapai
2. Diharapkan kepada tim *quality control* untuk melakukan pengontrolan yang lebih terhadap tonase batubara yang akan dicampurkan pada masing-masing variasi *seam* batubara dengan perbandingan yang telah di terapkan.
3. Perusahaan perlu melakukan pengkajian ulang mengenai sistem *management stockpile* dalam upaya pemenuhan kualitas batubara, seperti menghindari penumpukan batubara yang ada di *stockpile*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, D. Y., & Andini, D. E. 2017. *Perbandingan Nilai Kalori Batubara antara Hasil Blending dan Hasil Analisa Regresi Linier. In Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service Vol. 1.*
- Desnitigina, H., Sriyanti, S., & Munir, S. 2019. *Analisis Optimasi Pencampuran Batubara untuk Memenuhi Target Produksi Market Brand di PT Mahakam Sumber Jaya, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.*
- Hardianti, S., & Saputra, Y. 2018. *Blending Batubara Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Pasar Ekspor. Jurnal Teknik Patra Akademika, 9(01), 28-38.*
- 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.*
- Tasya, N. H. H., Nurhakim, N., & Saismana, U. 2017. *Simulasi Coal Blending dengan Beberapa Pendekatan Perhitungan pada ROM Pit Jeliwan Barat. Jurnal GEOSAPTA, 2(1).*
- Saputra, D., Triantoro, A., & Riswan, R. 2017. *Simulasi Blending Batubara di Bawah Standar Kontrak dalam Blending Dua Jenis Grade Beda Kualitas Pada PT Amanah Anugerah Adi Mulia Site Kintap. Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, 11(1), 40-55.*
- Marlina, R., & Pelita, R. 2019. *Model Coal Blending Beda Kualitas Untuk Memenuhi Permintaan Buyer, 9(1), 2615-2827.*
- Muchjidin. 2006. *Pengendalian Mutu dalam Industri Batubara.* Bandung: ITB Bandung.
- Saputra, D., Triantoro, A., & Riswan, R. 2017. *Simulasi Blending Batubara di Bawah Standar Kontrak dalam Blending Dua Jenis Grade Beda Kualitas Pada PT Amanah Anugerah Adi Mulia Site Kintap. Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, 11(1), 40-55.*
- Siringoringo, Hotniar. 2005. *Pemograman Linear: Seri Teknik Riset Operasi.* Yogyakarta: Graha Ilmu.