

**OPTIMASI PENCAMPURAN BATUBARA BEDA KUALITAS UNTUK  
MEMENUHI KRITERIA PERMINTAAN KONSUMEN DI PT. NUSA  
ALAM LESTARI, KOTA SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



**OLEH:**

**FUJI KURNIAWAN**

**BP. 2011/1106926**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**TUGAS AKHIR**

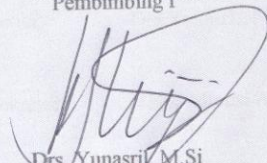
**Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas Untuk Memenuhi Kriteria  
Permintaan Konsumen di PT. Nusa Alam Lestari, Kota Sawahlunto,  
Sumatera Barat**

Nama : Fuji Kurniawan  
Nim/Bp : 1106926/2011  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

**Padang, 13 Februari 2018**

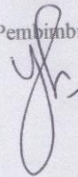
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Drs. Yunasrik M.Si  
NIP. 19541230 198203 1 003

Pembimbing II



Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T  
NIP. 19790304 200801 2 010

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Drs. Raimon Kopa, M.T  
NIP. 19580313 198303 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**Nama : Fuji Kurniawan**  
**NIM : 1106926/2011**

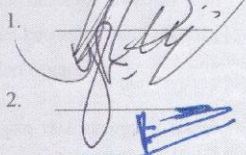
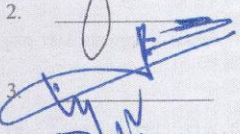
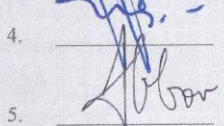


Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji  
Program Studi Strata-1 Teknik Pertambangan  
Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Judul Tugas Akhir

**“OPTIMASI PENCAMPURAN BATUBARA BEDA KUALITAS UNTUK  
MEMENUHI KRITERIA PERMINTAAN KONSUMEN DI PT. NUSA  
ALAM LESTARI, KOTA SAWAILLUNTO, SUMATERA BARAT”**

Padang, 13 Februari 2018

**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

1. Ketua	: Drs. Yunasril, M.Si	1.	
2. Sekretaris	: Yoszi Mingsi Anaperta S.T, M.T	2.	
3. Anggota	: Drs. Thamrin Kasim, MT	3.	
4. Anggota	: DR. Murad, M.S, M.T	4.	
5. Anggota	: Heri Prabowo, S.T, M.T	5.	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
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](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fuji Kurniawan  
NIM/TM : 1106026 / 2011  
Program Studi : S-1  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

OPTIMASI PENCAAMPURAN BATUBARA BEDA KUALITAS  
UNTUK MEMENUHI KRITERIA PERMINTAAN KONSUMEN  
DI PT. NUSA ALAM LESTARI, KOTA SAWAHLUNTO,  
SUMATERA BARAT

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, 13 FEBRUARI 2010

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

  
**Drs. Raimon Kopa, M.T.**  
NIP. 19580313 198303 1 001



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105846446

## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Fuji Kurniawan  
BP / NIM : 2011 / 1106926  
Tempat / Tanggal Lahir : Padang /26 Mei 1993  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Nama Ayah : Alwis  
Nama Ibu : Arni  
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat) Orang  
Alamat Tetap : Komp. PJKA No. 36 RT 001 RW 010 Kel. Pampangan Nan XX Kec. Lubuk Begalung, Kota Padang

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 06 Sendangmulyo Semarang  
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 9 Padang  
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 6 Padang  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Data Tugas Akhir

Tempat Tugas Akhir : PT. Nusa Alam Lestari, Kota Sawahlunto  
  
Tanggal Tugas Akhir : 28 Mei 2017 – 28 Juli 2017  
Topik Tugas Akhir : “Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Nusa Alam Lestari, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat”  
  
Tanggal Sidang Tugas Akhir :

**Padang, 13 Februari 2018**

**( Fuji Kurniawan )**  
**NIM/TM : 1106926/2011**

## ABSTRAK

### **FUJI KURNIAWAN : Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Nusa Alam Lestari**

PT. Nusa Alam Lestari merupakan salah satu perusahaan tambang yang bergerak dibidang pertambangan batubara yang berlokasi di Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. Batubara yang diproduksi oleh PT. Nusa Alam Lestari terdiri dari berbagai jenis, yang dikelompokkan berdasarkan nilai kalorinya yang berasal dari *pit* yang berbeda-beda, diantaranya ada batubara kualitas tinggi (*high quality*) dan kualitas rendah (*low quality*). Untuk mengetahui kualitas batubara tersebut, pihak perusahaan melakukan interpretasi korelasi coring dari hasil *geophysical well logging*. Dalam hasil *blending* batubara seringkali didapatkan hasilnya tidak sesuai dengan target yang diharapkan, sehingga nilai jualnya akan menjadi lebih rendah. Akibatnya pihak perusahaan akan mengalami pinalti.

Faktor-faktor penyebab terjadinya kualitas yang tidak sesuai dengan permintaan konsumen disebabkan oleh komposisi berat masing-masing batubara yang di *blending*. Selama ini, proses perhitungan pencampuran batubara hanya dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft Excel*, yang mana pada proses perhitungan membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk mempersingkat perhitungan metode *trial and error*, penulis mencoba menggunakan aplikasi yang telah dibuat untuk pengolahan data.

Dengan menggunakan aplikasi yang telah dibuat, disimpulkan bahwa *Metode Trial and Error* dengan menggunakan empat parameter kualitas batubara mendekati permintaan konsumen (bisa terpenuhi). Persentase Tonnase untuk *blending seam B2* adalah sebanyak 71% = 580 ton dan *seam C1* sebanyak 29% = 1420 ton. Dari sisi lain perhitungan lebih mempersingkat waktu dan hasil yang didapatkan mendekati dari hasil analisis laboratorium.

Kata kunci: Batubara peringkat rendah, *coal blending*, *Metode Trial and Error*.

## **ABSTRACT**

### ***FUJI KURNIAWAN: Optimization the Mixing of Coals with Different Qualities to Meet the Criteria of Customer's Demand at PT.Nusa Alam Lestari***

*PT.Nusa Alam Lestari is one of mining company which operates in coal mining located in Sawahlunto City, West Sumatra. Coals produced by PT.Nusa Alam Lestari has several types, categorized based on the kalori values from different pits. i.e: high quality coals, medium quality coals, and low quality coals. To know the quality of the coals, the company conducts interpretation of coring correlation from the result of geophysical well logging. In the blending process, coals sometimes it cannot get the expected result, so that the market value will also decrease. Consequently, the company will experience income decline.*

*Some factors influence the quality of the coals that is not expected by the consumers. It is caused by the inappropriate amount composition of the coals in blending process. It makes the quality is not in accordance with customer's expectation. As far as now, the composition calculation in mixing coals is done in manual way using Microsoft Excel. The process takes a long time. To ease the trial and error method in calculation, the writer also uses an application which is made to save the data processing time.*

*It can be concluded that the trial and error method by using 4 measurements of coals quality, in order to be close to consumer's expectation (can be fulfilled). The percentage of Tonnase for blending seam B2 is 71% = 580 ton and seam C1 is 29% = 1420 ton. By using a newly made application, the calculation will save time and the result of calculation will be close to the laboratory analysis result.*

*Keywords: Low Rank Coals, Coal Blending, Trial and Error Method*

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis mohonkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan Skripsi dengan judul **“Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Nusa Alam Lestari, Kota Sawahlunto, Sumatera Barat”** 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. Nusa Alam Lestari.

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. Drs. Yunasril, M.Si selaku Pembimbing I, terimakasih atas bimbingan, masukan, dan saran untuk menyelesaikan Skripsi ini.
3. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T, selaku Pembimbing II, terimakasih atas bimbingan, masukan, dan saran untuk menyelesaikan Skripsi ini.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh Dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

6. Ir. H.M Fauzi, selaku Kepala Teknik Tambang PT. Nusa Alam Lestari.
7. Dian Firdaus, selaku Kasi Engineering, sekaligus pembimbing lapangan Serta seluruh Staff PT. Nusa Alam Lestari yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Rekan – Rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Padang, Februari 2018  
Penulis

**Fuji Kurniawan**  
**Nim: 1106926/2011**

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. LatarBelakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM DAN KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Deskripsi Perusahaan .....	6
1. Sejarah Singkat Perusahaan .....	6
2. Lokasi PT. Nusa Alam Lestari.....	7
3. Struktur Organisasi PT. Nusa Alam Lestari .....	8
4. Kondisi Geologi dan Endapan .....	9
5. Kualitas Batubara Sapan Dalam .....	13

6. Metode Penambangan .....	14
B. Kajian Teori.....	17
1. Pengertian Kualitas Batubara Menurut Para Ahli.....	17
2. Parameter Kualitas Batubara.....	18
3. Teori Pencampuran .....	20
4. Proses Pengujian Sampel di Laboratorium .....	23
C. Penelitian Sejenis .....	35
D. Kerangka Konseptual .....	46

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

A. Desain Penelitian.....	47
1. Desain Penelitian .....	47
2. Studi Literatur .....	47
3. Penelitian di Lapangan.....	48
4. Pengambilan Data .....	48
5. Pengolahan Data .....	48
6. Analisis Pengolahan Data .....	48
7. Kesimpulan .....	49
8. Kerangka Metodologi Penelitian .....	50

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Data Kualitas Batubara yang akan di <i>blending</i> .....	51
B. Proses Perhitungan Blending .....	52

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	66

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 1. Peta Kesampaian Daerah Lokasi PT. Nusa Alam Lestari.....	7
Gambar 2. Peta Lokasi Wisata IUP OP PT. Nusa Alam Lestari.....	8
Gambar 3. Struktur Organisasi PT. Nusa Alam Lestari.....	9
Gambar 4. Stratigrafi Formasi Sawahlunto.....	12
Gambar 5. Sketsa Sistem <i>Stacking Conveyor</i> .....	21
Gambar 6. Model Timbunan Hasil <i>Blending</i> .....	22
Gambar 7. Sketsa Sistem <i>Bin</i> dan <i>Feeders</i> .....	23
Gambar 8. <i>Jaw Crusher</i> .....	24
Gambar 9. <i>Hammer Mill</i> .....	25
Gambar 10. <i>Cross Beatermill</i> .....	25
Gambar 11. <i>Minimum Space Open</i> .....	26
Gambar 12. <i>Minimum Free Space Oven</i> .....	28
Gambar 13. <i>Furnice</i> .....	30
Gambar 14 Pemasangan Benang Pada Alat Ukur Kalori.....	30
Gambar 15. <i>Parr Calorimeter</i> .....	31
Gambar 16. Metode Titrasi Asam Basa .....	32
Gambar 17. Metode Instrumentasi Deteksi Infra Merah Leco S-144dr.....	32
Gambar 18. Langkah Pertama Menjalankan Aplikasi .....	34
Gambar 19. Tampilan Awal Aplikasi .....	34
Gambar 20. Tampilan aplikasi setelah melakukan perhitungan dan mendapatkan hasil sesuai permintaan konsumen .....	35
Gambar 21. Kerangka Konseptual .....	36

Gambar 22. Kerangka Metodologi Penelitian..... 40

## DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 1 Analisis Sampel Batubara .....	14
Tabel 2. Kualitas batubara yang akan di <i>blending</i> <i>HCV</i> dan <i>LCV</i> .....	41
Tabel 3. Perhitungan Parameter Kualitas Batubara dan Perhitungan Menggunakan <i>Metode Trial and Error</i> .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran A.....	68
Lampiran B.....	72

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumberdaya alam yang beraneka ragam. Batubara termasuk salah satu sumberdaya alam dengan jumlah cadangan yang begitu banyak. Dalam kehidupan sehari-hari, batubara dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif sebagai pengganti minyak bumi. Batubara dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) disamping sebagai komoditi ekspor.

PT. Nusa Alam Lestari merupakan salah satu perusahaan tambang yang bergerak dibidang pertambangan batubara yang berlokasi di Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. Batubara yang diproduksi oleh PT. Nusa Alam Lestari terdiri dari berbagai jenis, yang dikelompokkan berdasarkan nilai kalorinya yang berasal dari *pit* yang berbeda-beda. Kalori batubara ini dipengaruhi oleh kondisi geologi suatu lokasi penambangan, diantaranya ada batubara kualitas tinggi (*higt quality*), kualitas menengah (*medium quality*), dan kualitas rendah (*low quality*). Untuk mengetahui kualitas batubara tersebut, pihak perusahaan melakukan interpretasi korelasi coring dari hasil *geophysical well logging*.

Untuk memasarkan batubara, perusahaan tambang harus memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh konsumen. Kadang kala batubara yang diproduksi tidak memenuhi standar kriteria yang ditetapkan sehingga menyebabkan batubara berkualitas rendah akan sulit untuk dipasarkan. Untuk

mengoptimalkan sumberdaya batubara kualitas rendah maka proses pencampuran (*blending*) dengan batubara kualitas tinggi mutlak diperlukan.

Karena data kualitas batubara di PT. Nusa Alam Lestari bervariasi, maka dilakukan metoda pencampuran batubara (*coal blending*) untuk memenuhi permintaan konsumen. Pada saat ini, ada tiga *seam* batubara yang layak untuk dilakukan penambangan di PT. Nusa Alam Lestari. Ketiga *seam* tersebut adalah *seam* B2 5631 kkal/kg dengan ketebalan batubara 1,6 m dan cadangan sebesar 496.961 ton. *Seam* C2 7002 kkal/kg dengan ketebalan batubara 1,8 m dan cadangan sebesar 421.318 ton. *Seam* C1 7585 kkal/kg dengan ketebalan batubara 4 m dan cadangan sebesar 722.334 ton.

Acuan yang digunakan dalam pencampuran batubara adalah spesifikasi yang tercantum dalam kontrak. Sebagai contoh, spesifikasi kontrak PT. Nusa Alam Lestari dengan PT. PLN (PERSERO) Pembangkit Sumatera Bagian Selatan Sektor Ombilin adalah:

Total Sulfur (TS) satuan (%) maksimal 1

Karbon Tertambat satuan (%) maksimal 46,15

*Ash Content* (AC) satuan (%) 15,49

*Gross Calloric Value* (GCV) minimal 6300 kkal/kg

Selama ini, proses perhitungan pencampuran batubara hanya dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft Excel*, yang mana pada proses perhitungan membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk mempermudah perhitungan metode *trial and error*, penulis juga

menggunakan aplikasi yang telah dibuat untuk mempersingkat waktu pengolahan data.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis berkeinginan untuk mengadakan pengamatan dan penelitian lebih lanjut mengenai pencampuran (*blending*), dengan judul “*Optimasi Pencampuran Batubara Beda Kualitas Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen di PT. Nusa Alam Lestari*”.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

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

1. PT. Nusa Alam Lestari memiliki beberapa *seam* sebagai sumber cadangan batubara, namun tidak semuanya memiliki kualitas batubara sesuai permintaan konsumen seperti kadar abu dan nilai kalori.
2. Selama ini proses perhitungan pencampuran batubara hanya dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft Excel*
3. Belum digunakannya teknik pencampuran yang sesuai agar batubara kualitas rendah dapat dimanfaatkan secara optimal.

## **C. BATASAN MASALAH**

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

1. Batubara yang diteliti adalah batubara yang berasal dari *seam* C1 dan *seam* B2 milik PT. Nusa Alam Lestari.
2. Range kalori yang diamati dalam skripsi ini adalah
  - a. *High Calorific Value*
  - b. *Low Calorific Value*

#### **D. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dikemukakan sebelumnya, maka perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Batubara yang dieksploitasi pada tambang batubara PT. Nusa Alam Lestari belum sesuai dengan kriteria yang diminta oleh konsumen PT. Nusa Alam Lestari.
2. Berapa komposisi pencampuran batubara, untuk pemanfaatan batubara kualitas rendah sesuai dengan kriteria permintaan konsumen pada tambang batubara PT. Nusa Alam Lestari?

#### **E. TUJUAN PENELITIAN**

1. Mengoptimalkan pemanfaatan batubara kualitas rendah PT. Nusa Alam Lestari untuk memenuhi kriteria permintaan konsumen pada tambang batubara PT. Nusa Alam Lestari.
2. Untuk memperoleh komposisi optimal batubara pada tambang PT. Nusa Alam Lestari sehingga menghasilkan kriteria sesuai permintaan konsumen PT. Nusa Alam Lestari.

#### **F. MANFAAT PENELITIAN**

1. Bagi Perusahaan  
Sebagai pertimbangan dalam mengembangkan dan menyempurnakan kebijakan perusahaan terutama yang berhubungan dengan optimasi pencampuran batubara beda kualitas untuk memenuhi kriteria permintaan konsumen.
2. Bagi jurusan

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan terhadap pengelolaan mata kuliah batubara dan proses pencampuran (*coal blending*) yang lebih baik dan maksimal.

3. Bagi peneliti lain  
Sebagai bahan bacaan, bahan perbandingan, penambahan ilmu pengetahuan ataupun studi kepustakaan bagi yang memerlukan.
4. Bagi peneliti sendiri  
Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, komposisi *blending* yang paling optimal jika menggunakan dua campuran adalah:

1. Hasil perhitungan menggunakan *Metode Trial and Error* dengan menggunakan empat parameter kualitas batubara dan permintaan konsumen:

Perbedaan	Parameter Kualitas			
	TM % (Ar)	Ash% (adb)	TS % (adb)	GCV(Kkal/Kg)
Permintaan Konsumen	$\leq 10$	$\leq 13$	$\leq 0,85$	$\geq 6300$
<i>Metode Trial and Error</i>	5,56	8,12	0,84	6988

Perhitungan menggunakan *Metode Trial and Error* ini mendekati permintaan konsumen (bisa terpenuhi).

Hasil analisis di laboratorium dengan menggunakan empat parameter kualitas batubara dan permintaan konsumen:

Perbedaan	Parameter Kualitas			
	TM % (Ar)	Ash% (adb)	TS % (adb)	GCV(Kkal/Kg)
Permintaan Konsumen	$\leq 10$	$\leq 13$	$\leq 0,85$	6300
Analisis Kualitas Blending	5,56	8,2	0,84	7010

Dari hasil analisis di laboratorium ternyata parameter kalori yang diperoleh melebihi dari permintaan konsumen.

2. Persentase Tonnase untuk *blending seam* C1 adalah sebanyak 71% (1420 ton) dan seam B2 sebanyak 29% (580 ton).

## **B. Saran**

1. Saat aplikasi di lapangan, agar lebih memperhatikan kebersihan batubara saat pengambilan, karena dapat mempengaruhi karakteristik batubara.
2. Proporsi *blending* yang dipilih sebaiknya tidak terlalu dekat dengan titik aman, karena banyaknya faktor lapangan yang mempengaruhi kualitas batubara hasil *blending*.
3. Untuk optimalisasi batubara kualitas rendah, dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai peningkatan kualitas batubara dengan mengurangi atau menambahkan zat tertentu.
4. Sebaiknya batubara yang terbuang sia-sia atau yang kurang dari kualitas 5.000 kcal/kg agar dimanfaatkan dengan cara perhitungan yang telah dilakukan

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Alamsyah. 2013” Pengoptimalan Perencanaan Produksi Dengan Menggunakan Program Linear dan Analisis Sensitivitas”. Malang. UNBRAW
- Awang, Suwandhi. 2004. “Perencanaan Tambang Terbuka”, Universitas Islam Bandung, Bandung.
- Prakoso, Kukuh Puji. 2013. “Kajian Pencampuran Batu Gamping Beda Kadar Untuk Memenuhi Kebutuhan Bahan Baku Semen PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Pabrik Tuban 1 Jawa Timur” Yogyakarta. UPN.
- Putri, Ayu Desliza. 2016.” Kajian Teknis Pencampuran (*Blending*) Batubara Untuk Memenuhi Kriteria Permintaan Konsumen Di PT. Bukit Asam, Untuk Juli 2015”. Padang. Universitas Negeri Padang.
- Muchjidin. 2006. “Pengendalian Mutu dalam Industri Batubara”, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sukandar, Rumidi. 1995. “Batubara dan Pemanfaatannya”, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sukandar, Rumidi. 1995. “Batubara Dan Gambut”, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Surakhmad. 1982. “Pengantar Penelitian Ilmiah”, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Yatno, Maizarosa. 2015. “Kajian Pencampuran Batubara Berdasarkan Nilai Kalori Untuk Kriteria Permintaan Konsumen Dengan Metoda Simplek Di Lokasi PT. Allied Indo Coal”. Padang: Universitas Negeri Padang.