

**OPTIMASI KESESUAIAN ALAT GALI-MUAT DENGAN ALAT
ANGKUT UNTUK MENGATUR *FUEL RATIO* DALAM
MENGHEMAT PEMAKAIAN *FUEL* PADA PENGUPASAN
OVERBURDEN DI *PIT* JEBAK 1 PT. NAN RIANG
KABUPATEN BATANGHARI PROVINSI JAMBI**

TUGAS AKHIR

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



**JANUARDI PUTRA
TM/NIM 2014/14137012**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

Judul : Optimasi Kesesuaian Alat Gali-Muat Dengan Alat Angkut Untuk Mengatur *Fuel Ratio* Dalam Menghemat Pemakaian *Fuel* Pada Pengupasan *Overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi

Nama : Januardi Putra

NIM/TM : 14137012/2014

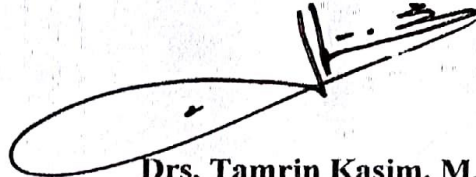
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, 24 Oktober 2018

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Drs. Tamrin Kasim, M.T
19530810 198602 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



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

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Januardi Putra

NIM : 14137012

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan judul

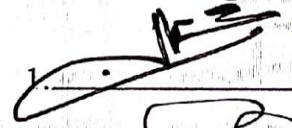
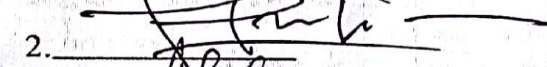

**Optimasi Kesesuaian Alat Gali-Muat Dengan Alat Angkut Untuk Mengatur
Fuel Ratio Dalam Menghemat Pemakaian *Fuel* Pada Pengupasan
Overburden di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten
Batanghari Provinsi Jambi**

Padang, 24 Oktober 2018

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Tamrin Kasim, M.T.
2. Anggota : Drs. Sumarya, M.T.
3. Anggota : Heri Prabowo, S.T. M.T.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 



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

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : JANUARDI PUTRA
NIM/TM : 14137012 / 2014
Program Studi : SI TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

„ OPTIMASI KESESUAIAN ALAT GALI-MUAT DENGAN ALAT ANGKUT
UNTUK MENGATUR FUEL RATIO DALAM MENGHEMAT PEMAKAIAN
FUEL PADA PENGUPASAN OVERBURDEN DI PIT JEBAK 1 PT. NAN RIAN
KABUPATEN BATANGHARI PROVINSI JAMBI.

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, 15 OKTOBER 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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

JANUARDI PUTRA



BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : Januardi Putra
NIM : 14137012
Tempat / Tanggal lahir : Solok / 28 Januari 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Ramli
Nama Ibuk : Asni
Jumlah Bersaudara : 7 Bersaudara
Alamat tetap : Jln. Tanah Putih II Gurun Bagan RT 001 RW 004
Kelurahan VI Suku Kecamatan Lubuak Sikarah
Kota Solok

Telp/HP : 085363737558



B. Data Pendidikan

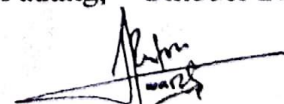
Sekolah Dasar : SD 10 VI Suku Kota Solok
SLTP/Sederajat : SMP Negeri 1 Kota Solok
SLTA/Sederajat : SMK Negeri 2 Kota Solok
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang (Teknik Pertambangan)

C. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Nan Riang
Tanggal Penelitian : 19 Maret 2018 – 19 Mei 2018
Topik Studi Kasus : Optimasi Kesesuaian Alat Gali-Muat dengan Alat Angkut untuk Mengatur *Fuel Ratio* dalam Menghemat Pemakaian *Fuel* pada Pengupasan *Overburden* di *Pit Jebak 1* PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi

Tanggal Sidang TA : 12 Oktober 2018

Padang, Oktober 2018


Januardi Putra
2014/14137012

ABSTRAK

Januardi Putra : Optimasi Kesesuaian Alat Gali-Muat dengan Alat Angkut untuk Mengatur *Fuel Ratio* dalam Menghemat Pemakaian *Fuel* pada Pengupasan *Overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.

PT. Nan Riang merupakan perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. Target produksi harian *overburden* sebesar 2500 bcm/hari, sedangkan yang aktual didapat sebesar 2.310,91 bcm/hari. Salah satu faktor penyebab tidak tercapainya adalah komposisi alat gali-muat dan alat angkut yang belum optimal, masing-masing *fleet* menggunakan 1 alat gali-muat dan 2 alat angkut. Alat gali-muat yang digunakan untuk kegiatan pengupasan *overburden* adalah Volvo EC460BLC dan Komatsu PC400LC, sedangkan untuk alat angkut yang digunakan yaitu *Articulated Dump Truck A40E*. berdasarkan pengamatan dilapangan dengan menggunakan kombinasi tersebut mengakibatkan adanya waktu tunggu pada alat gali-muat. Hal tersebut berdampak pada penggunaan bahan bakar bulan April 153.389 Liter dan bulan Mei 111.051 liter melebihi dari target yang ditentukan yaitu 100.000 liter/bulan.

Bedasarkan perhitungan dengan komposisi 1 alat gali-muat dan 2 alat angkut didapatkan nilai *match factor* aktual pada *fleet* 1 yaitu 0,519 dan *fleet* 2 sebesar 0,462, sedangkan nilai *match factor* yang ideal adalah 1. *Fuel ratio* aktual yang didapat yaitu 0,723 liter/bcm dan 0,905 liter/bcm dan *fuel consumption* kedua *fleet* yaitu 196,17 liter/jam, dengan *fuel cost* aktual Rp. 689.747.769,91/bulan.

Setelah dilakukan optimasi didapatkan komposisi yang ideal untuk pengupasan *overburden* yaitu 1 alat gali-muat dan 4 alat angkut yang dilakukan dengan 1 *fleet*, alat gali-muat yang digunakan yaitu Volvo EC460BLC. Dengan komposisi ini didapatkan produktivitas 2503,65 bcm/hari, dengan nilai *match factor* 1,03 dan *fuel ratio* yang didapat yaitu 0,590 liter/bcm serta *fuel consumption* yang didapatkan sebesar 155,58 liter/jam. Dengan menggunakan komposisi ini menghabiskan *fuel cost* sebesar Rp. 547.045.478,60/bulan. Maka didapat penghematan sebesar Rp. 142.702.291,31/bulan. Jika penghematan dalam bentuk bahan bakar solar didapatkan sebanyak 11.566,92 liter.

Kata Kunci : Match Factor, Fuel Ratio, Fuel Consumption, Fuel Cost, Produktivitas.

ABSTRACT

Januardi Putra : Optimization of Suitability of Excavator with Dump Truck to Adjust Fuel Ratio in Saving Fuel Usage in Overburden Stripping in Pit Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.

PT. Nan Riang is a coal mining company located in Kecamatan Muara Tembesi, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi. The overburden daily production target is 2.500 bcm / day, while the actual production is 2.310,91 bcm / day. One of the factors that have not been achieved is the composition of excavators and dump truck that have not been optimal, each fleet uses 1 excavator and 2 dump truck. The excavator used for overburden stripping activities is Volvo EC460BLC and Komatsu PC400LC, while for the transport equipment used is the A40E Articulated Dump Truck. Based on observations in the field using these combinations results in a waiting time on the digging equipment. This has an impact on April's fuel use of 153.389 liters and in May 111.051 liters exceeded the specified target of 100.000 liters / month.

Based on calculations with the composition of 1 excavator and 2 dump truck, the actual match factor value on fleet 1 is 0,519 and fleet 2 is 0,462, while the ideal match factor value is 1. The actual fuel ratio obtained is 0,723 liters / bcm and 0,905 liter / bcm and the fuel consumption of both fleet is 196,17 liters / hour, with the actual fuel cost of Rp. 689.747.769,91 / month.

After optimization, it was found that the ideal composition for overburden stripping was 1 excavator and 4 dump truck carried out with 1 fleet, the excavator used was Volvo EC460BLC. With this composition obtained productivity of 2.503,65 bcm / day, with a match factor value of 1,03 and the obtained fuel ratio of 0,590 liters / bcm and fuel consumption obtained at 155.58 liters / hour. By using this composition spend a fuel cost of Rp. 547.045.478,60 / month. Then we get savings of Rp. 142.702.291,31 / month. If the savings in the form of diesel fuel are 11.566,92 liters.

Keywords: Match Factor, Fuel Ratio, Fuel Consumption, Fuel Cost, Productivity.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Optimasi Kesesuaian Alat Gali-Muat dengan Alat Angkut untuk Mengatur *Fuel Ratio* dalam Menghemat Pemakaian *Fuel* pada Pengupasan *Overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi”**, Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana teknik.

Dalam proses menyelesaikan semua kegiatan ini, penulis di bantu oleh beberapa pihak, Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas fasilitas, saran, serta bimbingannya dengan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Teristimewa kepada Orang tua dan keluarga yang tidak pernah bosan, dan sepenuhnya memberikan dukungan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Drs. Tamrin Kasim MT. selaku dosen pembimbing Penulis di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Ali Basrah Pulungan, ST. MT. selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT. selaku ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Sumarya, MT. selaku penguji I.
6. Bapak Heri Prabowo, ST. MT. selaku penguji II.

7. Bapak Hendro sebagai Direktur PT. Nan Riang
8. Bapak Muhammad Hadiwijaya, ST. selaku pembimbing I lapangan di PT. Nan Riang.
9. Bapak Ruben Windessy, ST. selaku Geologist di PT. Nan Riang.
10. Bapak Buan, Bapak Pendi, Bapak Kholik, Pak Somel, Bg Khairul, Bg Nata, Budi, Bg Sadam, bunda, nenek dan seluruh karyawan PT. Nan Riang yang telah membantu penulis selama penelitian.
11. Seluruh Dosen, Staf Pengajar Dan Administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
12. Kak Putri, Mbak Putri, Mita dan Nanda selaku teman-teman mahasiswa yang melakukan penelitian di PT. Nan Riang yang telah membantu dalam pengambilan dan pengolahan data.
13. Rizki, Dimas, Arif, Tania, Wito, Anton, Ramdani, Alyas selaku adik-adik SMK yang telah membantu penulis dalam pengambilan dan pengolahan data.
14. Rani, Yuli, Mita, Novi, Dinda, Ila, Riri, Hanim, Putri, Sopik, Eer, Jessy, Yuyu, Bunda, Halimah, Ires, Uji, Nanda, Tommy, Ajo, Erik, Aad, Cimut, Diqi, Fadel, Andre, Sanul, Palkon, Cahyadi, Rey, Agil, Ikmal, Zet, Adi, Aib, Hero, Khalid, Rafki, Cunek, Yugo, Ridwan, Sali, Rido, Deri, Kulup, Zaki, Yogi, Arsyad, Ari, Gregor, Yoki, Randa, Faiz, Aldi, Itaik dan Rofi selaku teman-teman seperjuangan dari tahun 2014.
15. Serta semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan laporan ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini jauh dari sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasa, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Laporan ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Iklim dan Cuaca	7
B. Geologi Regional Daerah Penelitian	7
C. Dasar Teori	11
D. Penelitian Sejenis	21
E. Kerangka Konseptual.....	28
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Instrumen Penelitian.....	30

C. Data dan Teknik Pengumpulanya.....	30
D. Teknik Pengolahan Data.	32
E. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
F. Alur Penelitian.	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data.	36
1. Jam Kerja.....	36
2. Jenis dan Peralatan Yang Digunakan.	38
3. Waktu Edar.....	39
4. Data Pengisian Bahan Bakar Solar.....	40
B. Pengolahan Data.....	42
1. Pengolahan Data Aktual.....	42
2. Pengolahan Data Optimasi.	57
C. Hasil.	66
D. Pembahasan.....	68

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Curah Hujan	7
Tabel 2. Kegiatan Penelitian	34
Tabel 3. Waktu Kerja Terjadwal PT Nan Riang	36
Tabel 4. Waktu Kerja <i>Excavator</i>	37
Tabel 5. Waktu Kerja Efektif Alat Angkut	37
Tabel 6. Jenis Alat Yang digunakan untuk pengupasan <i>overburden</i>	39
Tabel 7. Waktu Edar Alat Gali-Muat <i>Fleet 1</i>	39
Tabel 8. Waktu Edar Alat Gali-Muat <i>Fleet 2</i>	39
Tabel 9. Waktu Edar Alat Angkut Pada <i>Fleet 1</i>	40
Tabel 10. Waktu Edar Alat Angkut Pada <i>Fleet 2</i>	40
Tabel 11. Jumlah Pengisian Bahan Bakar Alat Gali-Muat	40
Tabel 12. Jumlah Pengisian Bahan Bakar Alat Angkut.....	41
Tabel 13. Efisiensi Kerja Alat Gali-Muat <i>Fleet 1</i>	43
Tabel 14. Efisiensi Kerja Alat Gali-Muat <i>Fleet 2</i>	43
Tabel 15. Efisiensi Kerja Alat Angkut April 2018	44
Tabel 16. Total Produktivitas Aktual Alat Angkut	48
Tabel 17. <i>Match Factor</i> Aktual Masing-masing <i>Fleet</i>	49
Tabel 18. <i>Fuel Consumption</i> Alat Gali-Muat	51
Tabel 19. <i>Fuel Consumption</i> Masing-masing Alat Angkut	53
Tabel 20. Rata-Rata <i>Fuel Consumption</i> Alat Angkut	54
Tabel 21. <i>Fuel Ratio</i> Aktual Masing-Masing <i>Fleet</i>	56
Tabel 22. Nilai <i>Match Factor</i> ideal.....	59
Tabel 23. <i>Fuel Consumption</i> Aktual dan Ideal Pengupasan <i>Overburden</i>	64
Tabel 24. <i>Fuel Ratio</i> Ideal Pengupasan <i>Overburden</i>	64
Tabel 25. Penghematan <i>Fuel Cost</i> Pengupasan <i>Overburden</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kolom Stratigrafi Daerah Ampelu-Jebak.....	10
Gambar 2. Kerangka Konseptual	28
Gambar 3. Peta Lokasi PT Nan Riang	34
Gambar 4. Alur Penelitian.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Lampiran A. Peta Topografi PT Nan Riang

Lampiran B. Faktor *Bucket Excavator*

Lampiran C. Tabel *Swell Factor*

Lampiran D. Spesifikasi *Arthculated Dump Truck A40E*

Lampiran E. Spesifikasi *Excavator* Komatsu PC400LC

Lampiran F. Spesifikasi *Excavator* Volvo EC460BLC

Lampiran G. Waktu Edar ADT yang dimuat *Excavator* EC460BLC

Lampiran H. Waktu Edar ADT yang dimuat *Excavator* PC400LC

Lampiran I. Distribusi Data *Excavator* EC460BLC Bulan April 2018

Lampiran J. Distribusi Data *Excavator* PC400LC Bulan April 2018

Lampiran K. Distribusi Data ADT 01 Bulan April 2018

Lampiran L. Distribusi Data ADT 88 Bulan April 2018

Lampiran M. Distribusi Data ADT 28 Bulan April 2018

Lampiran N. Distribusi Data ADT 05 Bulan April 2018

Lampiran O. Distribusi Data ADT 06 Bulan April 2018

Lampiran P. Distribusi Data ADT 07 Bulan April 2018

Lampiran Q. Distribusi Data ADT 08 Bulan April 2018

Lampiran R. Rata-rata *Fuel Consumption* ADT

Lampiran S. Pemakaian *Fuel* di PT. Nan Riang

Lampiran T. Efisiensi Kerja *Excavator* Setelah Optimasi

Lampiran U. Surat Keterangan Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Nan Riang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang usaha pertambangan batubara yang bertempat di Desa Ampelu Muara Tembesi, Batanghari, Jambi. Izin usaha pertambangan PT. Nan Riang diperoleh pada tanggal 22 Januari 2003 berupa Kuasa Pertambangan Eksplorasi Batubara seluas 1.208,56 hektar (SK Bupati Batanghari Nomor 01/KP/2003). Perusahaan ini memiliki luas daerah penambangan sebesar 290 Ha. Kegiatan penambangan dilakukan dengan sistem tambang terbuka yang terdiri dari pembersihan lahan (*land clearing*), pengupasan tanah pucuk, pengupasan lapisan batuan penutup (*overburden removal*) serta pemuatan batubara (*coal getting*).

Alat berat yang digunakan dalam kegiatan penambangan menggunakan *excavator* Komatsu PC400LC dan Volvo EC460BLC sebagai alat gali-muat. Sedangkan untuk alat angkut menggunakan *Nissan CWM330PS* yang berjumlah 9 unit untuk mengangkut batubara dan *Articulated Dump Truck A40E* dengan jumlah 8 unit untuk mengangkut *overburden*.

Penggunaan bahan bakar memberikan kontribusi yang paling besar terhadap biaya operasional penambangan. Aktual di lapangan penggunaan bahan bakar bulan April 153.389 liter dan bulan Mei 111.051 liter melebihi dari target yang ditentukan yaitu 100.000 liter/bulan (Lampiran S). Sehingga mengharuskan PT. Nan Riang menganalisis faktor-faktor yang

mempengaruhi produktivitas dari peralatan mekanis sehingga dapat meminimalisir penggunaan bahan bakar. Langkah evaluasi yang dilakukan adalah dengan membandingkan antara jumlah penggunaan bahan bakar (liter) dengan jumlah volume material lapisan batuan penutup. Di PT. Nan Riang belum diketahui berapa *fuel ratio* yang digunakan karena belum pernah dilakukan perhitungan *ratio* antara pemakaian bahan bakar dengan produksi. Sehingga tidak diketahuinya biaya bahan bakar yang dikeluarkan untuk kegiatan penambangan.

Kombinasi yang dipakai di lapangan untuk pengupasan *overburden* yaitu 1 alat gali-muat dengan 2 alat angkut masing-masing *fleet*. Dengan menggunakan kombinasi tersebut mengakibatkan adanya waktu tunggu pada alat gali-muat.

Dengan adanya waktu tunggu alat gali-muat pada kegiatan pengupasan *overburden* di PT. Nan Riang berdampak pada produktivitasnya. PT. Nan Riang mempunyai target 2500 bcm/hari, sedangkan produktivitas aktual di lapangan hanya 2310,91 bcm/hari.

Dengan adanya persoalan di atas, maka penulis mengangkat judul dalam penelitian ini **“Optimasi Kesesuaian Alat Gali-Muat dengan Alat Angkut untuk Mengatur *Fuel Ratio* dalam Menghemat Pemakaian *Fuel* pada Pengupasan *Overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Target produksi *overburden* tidak tercapai.
2. Adanya waktu tunggu *excavator* pada kegiatan pengupasan *overburden*.
3. Penggunaan bahan bakar yang melebihi target pada bulan april dan mei 2018.
4. Belum pernah dilakukan perhitungan *fuel ratio* pengupasan *overburden*.
5. Belum diketahui biaya penggunaan bahan bakar pada pengupasan *overburden*.

C. Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan memberikan batasan terhadap masalah yang akan diteliti, yaitu:

1. Pengamatan hanya dilakukan di *Pit* jebak 1 PT. Nan Rieng.
2. Perhitungan produksi alat angkut pada kegiatan *overburden*.
3. Hanya menghitung *fuel ratio* untuk pengupasan *overburden*.
4. Hanya menghitung *fuel consumption* alat angkut dan alat gali-muat pada *overburden*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka penulis merumuskan permasalahan diantaranya:

1. Berapa produktivitas aktual pemindahan *overburden* pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?
2. Berapa produktivitas ideal pemindahan *overburden* pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?
3. Berapa nilai *macth factor* alat gali-muat dengan alat angkut pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?
4. Berapa komposisi ideal alat gali-muat dengan alat angkut pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?
5. Berapa *fuel ratio* aktual pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?
6. Berapa *fuel ratio* ideal pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?
7. Berapa *fuel cost* yang ideal pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan nilai produktivitas aktual pemindahan *overburden* pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.
2. Mendapatkan nilai produktivitas ideal pemindahan *overburden* pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.
3. Mendapatkan nilai *macth factor* alat gali-muat dengan alat angkut pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.
4. Mendapatkan komposisi ideal alat gali-muat dengan alat angkut pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.
5. Mendapatkan nilai *fuel ratio* aktual pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.
6. Mendapatkan nilai *fuel ratio* ideal pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.
7. Mendapatkan penghematan *fuel cost* pada kegiatan *overburden* penambangan batubara di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi Penulis

Manfaat penulisan ini bagi penulis yaitu dapat mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari pada saat perkuliahan dan meningkatkan kemampuan, keterampilan dalam menganalisis suatu masalah serta dapat menuangkan ide-ide kritis dalam bentuk karya tulis ilmiah.

2. Bagi Kampus

Penelitian ini bisa dijadikan referensi untuk diadakan penelitian selanjutnya di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

3. Bagi Perusahaan

Manfaat penulisan ini bagi perusahaan adalah dapat menjadi pertimbangan saran dalam upaya perbaikan penggunaan bahan bakar yang efisien serta peningkatan produktivitas.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Produktivitas aktual pengupasan *overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang adalah *fleet* 1 sebesar 1.251,82 bcm/hari dan *fleet* 2 sebesar 1.059,09 bcm/hari, total produktivitas *overburden* adalah 2.310,91 bcm/hari yang dilakukan dengan 2 *fleet* dan masing-masing *fleet* menggunakan 1 unit alat gali-muat dan 2 unit alat angkut.
2. Produktivitas ideal pengupasan *overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang adalah sebesar 2.503,65 bcm/hari dengan kemampuan produksi alat gali-muat 2.839,46 bcm/hari.
3. Faktor keserasian kerja (*match factor*) aktual masing-masing *fleet* adalah 0,519 untuk *fleet* 1 sedangkan untuk *fleet* 2 didapatkan 0,462. Sedangkan untuk faktor keserasian kerja (*match factor*) ideal adalah 1,03.
4. Komposisi ideal *fleet* pengupasan *overburden* di *Pit* Jebak 1 PT. Nan Riang yaitu 1 alat gali muat dengan 4 unit alat angkut. Alat gali-muat yang digunakan yaitu Volvo EC460BLC.
5. *Fuel consumption* aktual pengupasan *overburden* masing-masing *fleet* adalah 95,25 liter/jam untuk *fleet* 1 dan 100,92 liter/jam untuk *fleet* 2. Total dari *fuel consumption* kedua *fleet* sebesar 196,17 liter/jam. Sedangkan *fuel consumption* ideal didapatkan sebesar 155,58 liter/jam.

6. *Fuel ratio* aktual masing-masing *fleet* yaitu *fleet* 1 sebesar 0,723 liter/bcm dan *fleet* 2 sebesar 0,905 liter/bcm. Sedangkan *fuel ratio* yang ideal didapatkan 0,590 liter/bcm.
7. *Fuel cost* aktual pengupasan *overburden* yang menggunakan 2 *fleet* didapat sebesar Rp. 689.747.769,91/bulan, sedangkan yang ideal didapatkan setelah dilakukan optimasi *match factor* dan perhitungan yaitu sebesar Rp. 547.045.478,60/bulan. Maka didapat penghematan sebesar Rp. 142.702.291,31/bulan. Jika penghematan dalam bentuk bahan bakar solar didapatkan sebanyak 11.566,92 liter.

B. Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan dalam tulisan ini sebagai berikut :

1. Perlunya perhitungan komposisi alat dalam *fleet* penambangan untuk mencapai target produksi dan meminimalisir pemakaian bahan bakar.
2. Peningkatan keahlian dan kesadaran akan hemat bahan bakar pada operator akan membantu upaya dari mengurangi pemborosan bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Fauzi Pohan. 2017. "Efisiensi Alat Muat dan Alat Angkut untuk Pengupasan Overburden Pada Site A Di PT. Samantaka Batubara Desa Pauh Ranap Kecamatan Peranap Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau". Sekolah Tinggi Teknologi Padang. *Jurnal Sains dan Teknologi* Vol. 17 No. 1.
- Alloysius, Vendhi Prsasmono. 2014. "Optimasi Produksi Dump Truck Volvo FM 440 Dengan Metode Kapasitas Produksi Dan Teori Antrian Di Lokasi Pertambangan Batubara (Studi Pada Salah Satu Kontraktor Pertambangan Area Samarinda, Kalimantan Timur)". Universitas Mercu Buana. *Jurnal OE* Vol. 6 No. 1 Hal. 93-108.
- Andi, Tenrisukki Tenriajeng. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.
- Anonim. 2009. *Specifications & application handbook edition 30*. Jepang: Komatsu Ltd.
- Anonim. 2007. *Volvo Articulated Hauler A35E, A40E*. Swedia: Volvo Construction Equipment.
- Anonim. 2007. *Excavator*. Swedia: Volvo Construction Equipment.
- Ardyan, Febrianto. 2016. "Kajian Teknis Produksi Alat Gali-Muat Dan Alat Angkut Pada Pengupasan Overburden Di Tambang Batubara PT. Rian Pratama Mandiri Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan". Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". *Jurnal Teknologi Pertambangan* Vol. 1 No. 2 Hal. 87-92.
- Devi, Diansyah R Pratama. 2017. "Kajian Efisiensi Bahan Bakar HD 465-605 Pada Jalan Tambang Quarry D Batu Gamping Di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor Jawa Barat". Universitas Islam Bandung. *Jurnal Prosiding Teknik Pertambangan* Vol 3 No 1 Hal 43-51.
- Dicky, Savendra. 2018. "Analisis Hubungantotal Resistance Dan Kecepatan Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dump Truck Komatsu HD 785 Dan Caterpillar Hd777di PT. Semen Padang". Padang: Universitas Negeri Padang.
- Fadly, Budi Harry. 2017. *Studi Teknis Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Pada Penambangan Batubara PT. Nan Riang Desa Ampelu Kecamatan Muara*