

**ANALISIS *OWNING AND OPERATING COST* PADA ADT VOLVO A40F  
DAN RDT TEREX NHL 50 TERHADAP JARAK TEMPUH DAN  
*GRADIENT* JALAN DI LOKASI PENAMBANGAN PIT VOID PT. PIPIT  
MUTIRA JAYA SITE BEBATU, DESA BEBATU KEBUN, KECAMATAN  
SESAYAP HILIR, KABUPATEN TANA TIDUNG, PROVINSI  
KALIMANTAN UTARA**

**TUGAS AKHIR**

*Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana S-1 Teknik Pertambangan*



**Oleh**

**GEMA AZANDI JAGAD**  
**BP/NIM. 1202071/2012**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK PERTAMBANG  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Analisis *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan *Pit Void* PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara.

Nama : Gema Azandi Jangad

NIM/BP : 1202071/2012

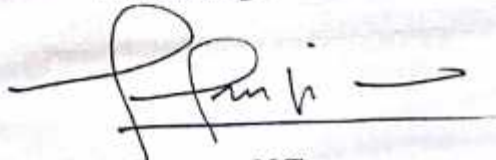
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2018

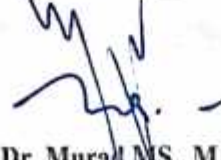
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Drs. Sumarya, M.T  
NIP. 19520911 198103 1 003

Pembimbing II



Dr. Murad M.S., M.T  
NIP. 19631107 198903 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



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

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Gema Azandi Jangad

NIM : 1202071/2012

Dinyatakan Lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji  
Program Studi SI Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
dengan judul

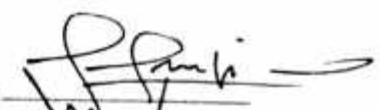




**Analisis Owning and Operating cost pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex  
NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan Gradient Jalan di Lokasi  
Penambangan Pit Void PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Desa Bebatu  
Kebun, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi  
Kalimantan Utara**

Padang, Februari 2018

### Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Sumarya, M.T
2. Sekretaris : Dr. Murad MS., M.T
3. Anggota : Heri Prabowo, S.T., M.T
4. Anggota : Ansosry, S.T., M.T
5. Anggota : Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T

### Tanda Tangan

1.   
2.   
3.   
4.   
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 : Gema Azandi Jagad  
NIM/TM : 1202071/2012  
Program Studi : S1  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

" Analisis Owning and Operating cost pada ADT Volvo A405 dan RDT Terek MHL 50 terhadap Jarak tempuh dan gradient jalan di lokasi penambangan pit void PT. Pipit Mutiara Jaya site bebatu, desa bebatu kabun, keramatan sesayap Hilir, kabupaten tana tidung, Provinsi Kalimantan Utara "


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.

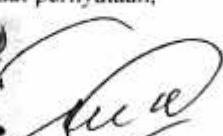
Padang, 13 Februari 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



  
Gema Azandi Jagad

## BIODATA



### **I. Data Diri**

Nama Lengkap : **Gema Azandi Jagad**  
No. Buku Pokok : 2012/ 1202071  
Tempat / Tanggal Lahir : Payakumbuh/ 01 Februari 1993  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : Guntuf  
Nama Ibu : Aidarosman  
Jumlah Bersaudara : 5 Orang  
Alamat Tetap : Jr. Padang Panjang, Nag. Sikabu-kabu Tj. Haro Pd.  
Padang, Kec. Luhak, Kabupaten Lima Puluh Kota

### **II. Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SD N 04 Kec. Luhak  
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 03 Payakumbuh  
Sekolah Menengah Atas : SMA N 02 Payakumbuh  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **III. Tugas Akhir**

Tempat Penelitian : PT. Pipit Mutiara Jaya  
Topik Studi Kasus : Analisis *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan *Pit 8* PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara  
Tanggal Sidang Akhir : 13 Februari 2018

Padang, February 2018

**Gema Azandi Jagad**  
**BP. 2012/1202071**

## ABSTRAK

### **Analisis *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan *Pit Void* PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara**

PT. Pipit Mutiara Jaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara. Terletak di Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hillir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara. Sistem penambangan dengan menggunakan motoda tambang terbuka. Pada panambangan *overburdent* di *pit Void*, PT. Pipit Mutiara Jaya menggunakan dua *merk* alat angkut yaitu RDT Terex NHL 50 dan ADT Volvo A40F. Pada kegiatan penambangan jarak tempuh dan *gradient* jalan sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan biaya alat angkut, namun perusahaan belum mengetahui alat angkut yang lebih efektif dan menguntungkan. Oleh sebab itu perlu dilakukan *analisis owning and operating cost* pada alat angkut ADT Volvo 40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap jarak tempuh dan *gradient* jalan.

Pada *pit void* terdapat 4 *fleet* penambangan, jarak tempuh masing-masing *fleet* dari *loading poin* ke *dumping poin* pada *fleet* 1 dengan jarak 886 meter, *fleet* 2 746 meter, *fleet* 3 913 dan *fleet* 4 642 serta *gradient* pada masing-masing *fleet*, pada *fleet* 1 dengan *gredient* 6%, 1%, 2%, dan 6 %, pada *fleet* 2 5%, 1%, 2% dan 5%, pada *fleet* 3 1%, 1%, 2% dan 7%, dan pada *fleet* 4 0%, 1%, 2% dan 0%. Dari hasil *owning and operating cost* dan produktivitas yang diperoleh, kemudian *owning and operating cost* dibagi dengan produktivitas untuk memperoleh biaya produksi untuk menentukan alat angkut mana yang lebih efektif dan menguntungkan. Dan diketahui biaya produksi masing-masing *fleet* secara berurutan dari alat angkut ADT Volvo A40F adalah US\$ 0,763 /BCM, US\$ 0,662 /BCM, US\$ 0,754 /BCM dan US\$ 0,752 /BCM dan untuk alat angkut RDT Terex NHL 50 adalah US\$ 0,810 /BCM, US\$ 0,681 /BCM, US\$ 0,76 /BCM dan US\$ 0,566 /BCM.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, Alat angkut yang lebih efektif terhadap *owning and operating cost* dan produksi berdasarkan jarak tempuh dan *gradient* jalan adalah ADT Volvo A40f pada saat *gradient* dan jarak tempuh yang relatif tinggi, dan untuk jarak tempuh dan *gradient* jalan reletif rendah atau datar adalah RDT Terex NHL TR50.

Kata Kunci : Jarak Tempuh, *Gredient* Jalan, *Owning Cost*, *Operating Cost*, Produktivitas, Biaya Produksi.

## ABSTRAK

**Analisis *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan *Pit Void* PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara**

*PT. Pipit Mutiara Jaya is one of the companies engaged in coal mining. Located in Desa Bebatu Kebun, Sesayap Hillir Subdistrict, Tana Tidung Regency, North Kalimantan Province. Mining system using motoda open pit. In overburdened overburdened in Void pit, PT. Pipit Mutiara Jaya uses two brands of conveyance equipment ie RDT Terex NHL 50 and ADT Volvo A40F. In mining activities the mileage and road gradient is very influential on the productivity and cost of transportation equipment, but the company does not know the means of transport more effective and profitable. Therefore, it is necessary to conduct owning and operating cost analysis on ADT Volvo 40f and RDT Terex NHL 50 to the distance and road gradient.*

*In the pit void there are 4 fleets of mining, the distance of each fleet from loading points to dumping points on fleet 1 with a distance of 886 meters, fleet 2 746 meters, fleet 3 913 and fleet 4 642 meters and gradient on each fleet 1 with gradient 6%, 1%, 2%, and 6%, on fleet 2 5%, 1%, 2% and 5%, on fleet 3 1%, 1%, 2% and 7%, and on fleet 4 0%, 1%, 2% and 0%. From the results of owning and operating cost and productivity gained, then owning and operating cost divided by productivity to obtain production costs to determine which conveyance is more effective and profitable. And the production cost of each fleet respectively from ADT Volvo A40F is US \$ 0,763 / BCM, US \$ 0,662 / BCM, US \$ 0,754 / BCM and US \$ 0,752 / BCM and for RDT Terex NHL 50 is US \$ 0.810 / BCM, US \$ 0.681 / BCM, US \$ 0.76 / BCM and US \$ 0.566 / BCM.*

*Based on the results obtained, the more effective means of transporting owning and operating cost and production based on mileage and road gradient are ADT Volvo A40f at relatively high gradient and distance, and for low and flat relative range or gradient is RDT Terex NHL TR50.*

*Keywords: Distance, Road Gradient, Owning Cost, Operating Cost, Productivity, Production Cost.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya, shalawat beserta salam penulis sampaikan untuk nabi Muhammad SAW.

Penyelesaian Tugas Akhir ini berdasarkan kegiatan pengambilan data yang dilakukan pada PT. Pipit Mutiara Jaya, Desa Bebatu kebun, Kecamatan Sesayap hilir, Kabupaten Tana tidung, Provinsi Kalimantan Utara. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah pada Program Studi Strata-1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP) dengan Judul: **“Analisis *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan *Pit Void* PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara”**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada penulis ucapan terimakasih tersebut penulis ajukan kepada:

1. Bapak Drs. Sumarya, M.T., sebagai pembimbing satu Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Murad, M.S., M.T., sebagai pembimbing dua Tugas Akhir.
3. Bapak Ansosry, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Akademis.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertimbangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Lian Soeprianto, S.T., selaku Mine Operation Manager PT. Pipit Mutiara Jaya.
6. Bapak Achmad Sobri S.T., selaku asisten Mine Operation Manager PT. Pipit Mutiara Jaya.
7. Seluruh karyawan PT. Pipit Mutiara Jaya selalu senantiasa membantu penulis dalam berbagai hal.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Kepada seluruh orang-orang terdekat penulis terkhususnya untuk Weni Yupita, Dody Iswandi, Calvin Maharza, Rizkien Putra, Arief Rahmad Khusairi, dan Rianda Sahputra yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Ibu, Bapak, dan Adik serta seluruh keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan doa, cinta, kasih sayang dan dukungan penuh secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
11. Semua pihak yang membantu kelancaran skripsi ini.

Penulis menyadari bahwasanya Tugas Akhir Ini tidak lepas dari kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis sendiri. Terima kasih

Padang, Februari 2018

**Gema Azandi Jagad**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR 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>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum .....	6
B. Dasar Teori.....	14
C. Kerangka Konseptual.....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Studi Literatur .....	39
B. Orientasi di Lapangan .....	39
C. Teknik Pengambilan Data di Lapangan .....	39
D. Teknik Analisis Data.....	40
E. Evaluasi dan Analisis Data.....	41
F. Kesimpulan dan Rekomendasi.....	41

G. Diagram Alir Penelitian .....	42
H. Waktu dan Lokasi penelitian .....	43
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
A. Data Situasi Lapangan .....	44
B. Produktifitas dan Produksi masing-masing Alat Angkut .....	45
C. <i>Owning and Operating Cost</i> Masing-Masing Alat Angkut .....	49
D. <i>Owning and Operating Cost</i> Alat Angkut pada Masing-masing <i>Fleet</i> .....	63
E. Pengaruh jarak tempuh dan gradient jalan terhadap <i>Owning and Operating Cost</i> .....	64
F. Membandingkan Alat Angkut yang Lebih Efektif.....	73
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	77
B. Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel.1 <i>Fuel Consumption</i> alat berat .....	18
Tabel 2. Kebutuhan Oli dan <i>Grease RDT</i> NHL Terex TR50 .....	18
Tabel 3. Kebutuhan Oli dan <i>Grease</i> ADT Volvo A40f .....	19
Tabel 4. Usia Pakai Ban .....	19
Tabel 5. Usia Pakai <i>Ripper Point</i> dan <i>Teeth Bucket</i> .....	20
Tabel 6. Faktor Efisiensi .....	25
Tabel 7. Nilai <i>Swell Factor</i> Untuk Berbagai Macam Material .....	25
Tabel 8. Faktor <i>Bucket</i> Alat Muat .....	26
Tabel 9. Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian .....	43
Tabel 10. Kondisi jalan pada setiap fleet pada pit void.....	44
Tabel 11. MA,UA dan EU unit ADT Volvo A40f .....	46
Tabel 12. MA,UA dan EU unit <i>RDT</i> NHL Terex TR50.....	48
Tabel 13. Waktu cyclel time, jarak, kapasitas <i>bucket</i> , efisiensi kerja dan <i>swell factor</i> alat angkut.....	48
Tabel 14. Perhitungan <i>owning cost</i> ADT Volvo 40f.....	49
Tabel 15. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional <i>rigid dump</i> ADT Volvo 40f .....	55
Tabel 16. Perhitungan <i>owning cost</i> RDT NHL TEREX TR50.....	56
Tabel 17. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional <i>rigid dump truck</i> Terex TR50 .....	62
Tabel 18. Perhitungan <i>owning and operating cost</i> pada masing-masing fleet.....	63

Tabel 19. Kecepatan dan biaya OOC disetiap gradient ADT Volvo A40f .....	65
Tabel 20. Pengaruh jarak tempuh dan <i>gradient</i> jarak terhadap <i>owning and operating cost</i> setiap unit ADT Volvo A40f.....	67
Tabel 21. Kecepatan dan biaya OOC disetiap <i>gradient</i> RDT NHL TEREX TR5 .....	67
Tabel 22. Pengaruh jarak tempuh dan gradient jarak terhadap <i>owning and operating cost</i> setiap unit RDT NHL TEREX TR5.....	69
Tabel 23. Persamaan untun memperoleh biaya <i>OOC</i> ADT Volvo A40f.....	71
Tabel 24. Persamaan untun memperoleh <i>OOC RDT</i> TEREX NHL TR5.....	72
Tabel 25. Biaya produksi per BCM pada masing-masing <i>fleet</i> .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Kesampaian Daerah .....	8
2. Cekungan Tarakan .....	9
3. Korelasi Kesatuan Peta Geologi Lembar Tarakan dan Sebatik Kalimantan Peta Geologi Lembar Tarakan dan Sebatik Kalimantan.....	10
4. Efek Perubahan Desain Kendaraan pada <i>Fuel Consumption</i> .....	34
5. Kerangka Konseptual.....	36
6. Diagram Alir Metode Penelitian .....	42
7. Grafik pengaruh jarak tempuh terhadap <i>OOC</i> pada masing- masing <i>gradient</i> jalan pada unit ADT Volvo A40f.....	70
8. Grafik pengaruh jarak tempuh terhadap <i>OOC</i> pada masing- masing <i>gradient</i> jalan pada unit <i>RDT</i> TEREX NHL TR5.....	71
9. Grafik perbandingan biaya ADT dan RDT pada grade 0%.....	73
10. Grafik perbandingan biaya ADT dan RDT pada grade 5%.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. Peta *Layout* Jalan Lokasi Penelitian
- LAMPIRAN 2. Tabel *Units Resume* November
- LAMPIRAN 3. Cycle Time Alat Angkut Per *Fleet*
- LAMPIRAN 4. Cycle Time Alat Angkut Per *Segment* Disetiap *Fleet*
- LAMPIRAN 5. Spesifikasi ADT Volvo A40f
- LAMPIRAN 6. Spesifikasi RDT TEREX NHL 50
- LAMPIRAN 7. Harga *Unit* Alat Angkut
- LAMPIRAN 8. Pelumas *Unit* ADT Volvo A40f dan RDT TEREX NHL 50
- LAMPIRAN 9. Harga Ban Alat Angkut
- LAMPIRAN 10. Persentasi Depresiasi untuk *Repair, Maintanance* dan *Supplies*
- LAMPIRAN 11. Total *Owning and Operating Cost* Masing-Masing *Fleet* per *Segment*
- LAMPIRAN 12 Konsumsi Bahan Bakar Dan Biaya Berdasarkan Gadiant Jalan Alat Angkut
- LAMPIRAN 13 Biaya *Owning And Operting Cost (OOC)* disetiap Gradient
- LAMPIRAN 14. Peta Topografi PT. Pipit Mutiara Jaya
- LAMPIRAN 15. *Cross Section* Jalan
- LAMPIRAN 16. Dokumentasi Pengambilan Data Primer di Lapangan
- LAMPIRAN 17. Grafik Perbandingan Biaya ADT dan RDT pada Setiap *Grade*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan pesatnya peningkatan jumlah penduduk di dunia, kebutuhan akan energi juga semakin meningkat. Salah satu energi yang dibutuhkan manusia tersebut adalah batubara. Batubara berasal dari tumbuhan yang telah mati dan tertimbun dalam cekungan yang berisi air dalam waktu yang sangat lama, mencapai jutaan tahun dan merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui.

Industri pertambangan batubara adalah industri padat modal, padat teknologi, dan padat resiko. Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara dengan metode tambang terbuka yaitu PT. Pipit Mutira Jaya (PT. PMJ) yang terletak di Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hillir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara.

Pada proses penambangan dengan menggunakan motoda tambang terbuka terdapat beberapa faktor yang akan mempengaruhi kegiatan penambangan tersebut, salah satunya adalah peralatan mekanis yang diperlukan untuk kegiatan operasional penambangan. Keberadaan peralatan mekanis tersebut sangat menunjang dalam proses kegiatan penambangan, sehingga penggunaannya harus diperhitungkan secara tepat agar dapat bekerja secara optimal dengan biaya operasional yang minimum. Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara dengan metode tambang terbuka yaitu PT. PMJ.

Dalam melaksanakan operasi penambangan PT. PMJ menggunakan alat angkut ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 untuk pengangkutan *overburden* dan untuk pengangkutan batubara menggunakan alat angkut Iveco. Perusahaan juga bekerja sama dengan kontraktor yang menggunakan alat angkut Komatsu HD 465 sebagai alat angkut batuan penutup. PT. PMJ akan melakukan proses penambangan pada *pit Void* dan *pit 8*, pada *pit Void* yang telah mencapai kedalaman -8 mdpl. Pada kedalaman -8 mdpl terdapat material *overburden* dengan jenis material yaitu *hardclay*. Material *hardclay* yang harus diangkut ke *disposal area* yang terletak 915 m dari area *pit* penambangan sehingga dibutuhkan mekanisme alat angkut dan rancangan sistem pengangkutan alat angkut yang efektif dan efisien.

Kondisi aktual di lapangan ada dua alat angkut yaitu RDT Terex NHL 50 dan ADT Volvo A40f yang memiliki spesifikasi dan harga yang berbeda. Terex NHL 50 memiliki produksi lebih besar tapi konsumsi bahan bakarnya juga lebih besar sedangkan untuk ADT Volvo 40F memiliki produksi lebih kecil dan konsumsi bahan bakarnya juga lebih rendah dibandingkan RDT Terex NHL 50. *Gradient* dan jarak tempuh merupakan hal yang berpengaruh dalam produktivitas. Hal yang mempengaruhi lainnya yaitu kondisi jalan yang berlubang, umur kendaraan, *skill operator* dan kondisi *front* kerja (berdebu). Kondisi aktual sekarang pada *fleet* yang memiliki *gradient* jalan 7 % menggunakan Terex NHL 50 dan ADT Volvo 40F sebagai alat angkut. Data yang diperoleh pada alat angkut RDT Terex NHL 50 bahwa penggunaan bahan bakar lebih besar dan perawatan alat juga lebih meningkat. Sedangkan pada

ADT Volvo 40F dengan kondisi yang sama penggunaan bahan bakar lebih kecil dan perawatannya lebih sedikit dibandingkan RDT Terex NHL 50. Sehingga dapat diketahui secara garis besar terdapat perbedaan biaya operational masing-masing alat.

Jadi dengan kondisi saat ini perusahaan masih belum bisa menentukan alat angkut yang lebih efektif dan efisien. Maka dari itu perlu dilakukan pemilihan atau evaluasi alat angkut yang menguntungkan. Sehingga dapat memberikan keuntungan pada perusahaan. Yaitu dengan mempertimbangkan *owning and operating cost* dan mengkorelasikannya dengan produktivitas masing-masing alat angkut.

Oleh karena itu penulis perlu melakukan penelitian tentang “**Analisis *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan Pit 8 PT. Pipit Mutira Jaya Site Bebatu, Desa Bebatu Kebun, Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara**”

## **B. Idendifikasi masalah**

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

1. Harga beli alat yang berbeda antara ADT Volvo 40f dengan RDT Terex NHL 50.
2. Besaran biaya operasional dari masing-masing alat yang berbeda.
3. Jarak tempuh dan *gradient* jalan sangat berpengaruh terhadap produktifitas dan biaya operational alat.

4. Belum pernah dilakukan analisis *owning and operating cost* pada alat angkut ADT Volvo 40f dan RDT Terex NHL 50 terhadap jarak tempuh dan *gradient* jalan.

### C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Penelitian dilakukan pada lokasi *pit Void*.
2. Penelitian hanya dilakukan pada alat angkut ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50.
3. Penelitian hanya pada pengupasan lapisan batuan penutup (*overburden*).
4. Perhitungan *owning and operating cost* pada alat angkut ADT Volvo 40f dan Terex NHL 50 berdasarkan jarak tempuh dan *gradient* jalan.

### D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa produktivitas alat angkut ADT Volvo 40f dan RDT TEREX NHL 50 di masing-masing *fleet* penambangan?
2. Berapa nilai *owning and operating cost* pada masing-masing alat angkut ADT 40f dan terex NHL 50?
3. Seberapa pengaruh jarak tempuh dan *gradient* jalan terhadap *owning and operating cost*?
4. Alat angkut manakah yang lebih efektif terhadap *owning and operating cost* berdasarkan jarak tempuh dan *gradient* jalan?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung produktivitas alat angkut ADT Volvo 40f dan RDT TEREX NHL 50 di masing-masing *fleet* penambangan.
2. Menghitung *owning and operating cost* pada masing-masing alat angkut ADT 40f dan terex NHL 50.
3. Menganalisis pengaruh jarak tempuh dan *gradient* jalan terhadap *owning and operating cost*.
4. Menganalisis alat yang lebih efektif terhadap *owning and operating cost* berdasarkan jarak tempuh dan *gradient* jalan.

### **F. Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi dan tambahan bahan bacaan pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi PT. Pipit Mutiara Jaya untuk mengetahui berapa *Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50 berdasarkan Jarak Tempuh dan *Gradient* Jalan di Lokasi Penambangan Pit *Void*.
3. Diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi lembaga pemerintah maupun swasta sebagai referensi untuk mengetahui bahwa sebelumnya telah dilakukannya penelitian tentang *Analisis Owning and Operating cost* pada ADT Volvo A40f dan RDT Terex NHL 50.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Produktivitas alat angkut ADT Volvo A40f yaitu:

- a. *Fleet* 1: 80,46 BCM/Jam
- b. *Fleet* 2: 88,80 BCM/Jam
- c. *Fleet* 3: 79,88 BCM/Jam
- d. *Fleet* 4: 99,42 BCM/Jam

Produktivitas alat angkut *RDT* TEREX NHL TR5 yaitu:

- a. *Fleet* 1: 89,82 BCM/Jam
- e. *Fleet* 2: 101,71 BCM/Jam
- f. *Fleet* 3: 92,75 BCM/Jam
- g. *Fleet* 4: 117,15 BCM/Jam

2. Nilai *owning and operating cost* ADT Volvo A40f US\$ 47,27 /jam dan *RDT* TEREX NHL TR5 US\$ 57,68 /jam.

3. Perubahan jarak tempuh dan *gradient* jalan akan mempengaruhi nilai *owning and operating cost*. Hal ini ditunjukkan dengan penambahan jarak tempuh dan peningkatan *gradient* jalan akan meningkatkan nilai *owning and operating cost*.

4. Alat angkut yang lebih efektif terhadap *owning and operating cost* dan produksi berdasarkan jarak tempuh dan *gradient* jalan adalah ADT Volvo A40f pada saat *gradient* dan jarak tempuh yang relatif tinggi, dan untuk

jarak tempuh dan *gradient* jalan reletif rendah atau datar adalah *RDT* TEREX NHL TR50.

## **B. Saran**

1. Perlu perawatan jalan angkut untuk meningkatkan mobilitas kendaraan.
2. Bagi operator alat angkut perlu memaksimalkan kemampuan alat supaya mendapatkan hasil yang lebih maksimal.
3. Jika perusahaan akan melakukan pengadaan alat angkut, lebih baik perusahaan lebih memilih ADT Volvo A40f. Karena alat angkut ADT Volvo A40f lebih efektif dan menguntungkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. 2013. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir / Skripsi Jurusan Teknik Pertambangan*. Padang: Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Handbook Komatsu. Japan: Edition 30*.
- A. Murni, Yusuf. 2005. *Metodologi Penelitian kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Pranadi Media Group.
- Arif, Nurwaskito dkk. 2013. "Optimalisasi Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut dalam Mencapai Target Produksi pada PT. Semen Bosowa Kabupaten Marosprovinsi Sulawesi Selatan". *Jurnal PTM*. Vol. 1 No. 1 hal 104-131.
- Andi, Tenrisuki Tenriajeng. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Penerbit Gunadarma.
- Darmansyah, Nabar. 1998. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Jeferson, Tobing. 2011."Perbandingan Perhitungan Biaya Produksi Dan Operasional Tambang Bauksit Metode Perusahaan dengan Metode *Activity Based Costing* di PT. Matahari Bentan Dwikarya. *Jurnal Ekonomi Tambang*. Hal. 1-17.
- Marlin, Nabella. 2016."Anlisis Pengaruh Kemiringan Dan Jarak Angkut Terhadap Konsumsi Bahan Bakar *Fuel Ratio* Pada Kegiantan Penambangan di PT. Gunung Sampurna Makmur, Bogor, Jawa Barat". *Jurnal tambang*. Vol.2 No 1Hal 237-244.
- Rifani, Faisal dkk. 2016. "Kajian Teknis Produksi Alat Muat dan Alat Angkut Untuk Memenuhi Target Produksi 780.000 Ton/Bulan di PT. Semen Padang, Indarung, Sumatera Barat". *Jurnal Tambang*. Vol. 1 No. 2 hal 46-50.
- Respati, Ayuningtyas dkk. 2010. "Analisis Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Kerja dengan Penerapan Kaizen, Malang". *Jurnal agora*. Vol. 1 No.1 Hal 175-186.