

**KAJIAN EFEKTIFITAS ALAT GALI DAN MUAT  
DI TAMBANG DARAT 2.2 TEMPILANG  
PT. TIMAH (PERSERO) TBK**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1**



**Oleh :**

**ADNES REZKIANA  
1031011020**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**KAJIAN EFEKTIFITAS ALAT GALI DAN MUAT**  
**DI TAMBANG DARAT 2.2 TEMPILANG PT. TIMAH (PERSERO), TBK**



Dipersiapkan dan disusun oleh

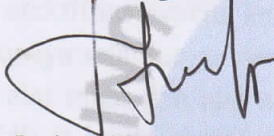
**ADNES REZKIANA**

**103 1011 020**

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

Balunijuk, 17 September 2015

Pembimbing Utama



Janiar Pitulima, M.T  
NP. 370512045

Anggota Dewan Penguji



Irvani, ST., M.Eng.  
NIP. 198108052014042003

Pembimbing Pendamping



Mardiah, M.T  
NIP. 198108052014042003



Anisa Indriawati, M.Sc.  
NP.

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Mardiah, M.T.  
NIP. 198108052014042003

## INTISARI

Tambang Besar 2.2 Tempilang baru berproduksi pada tanggal 23 Januari 2015, sehingga perhitungan *overburden*, efektifitas alat angkut dan alat muat belum pernah dihitung. Target pemindahan tanah mekanis sebesar 1.728.000 m<sup>3</sup>/ tahun, sehingga untuk memenuhi target produksi perusahaan dilakukan kajian efektifitas penggunaan alat gali muat dan alat angkut yang berada di TB. 2.2 Tempilang yaitu *Excavator Cat 349 DL* bersama dengan *Dumptruck 740 B*, dan *Excavator Cat 320 D* bersama dengan *Dumptruck 740 B*. Pencapaian efektifitas alat mekanis ini terdapat *perhitungan bucket fill factor, cycle time*, efisiensi waktu, dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas alat gali muat dengan alat angkut. Produksi *Excavator Cat 349 DL* sebesar 158.336,796 m<sup>3</sup>/ tahun sudah memenuhi target dengan produksi *Dumptruck 740 B* sebesar 81.464,087 m<sup>3</sup>/ tahun belum memenuhi target produksi. Produksi *Excavator Cat 320 D* sebesar 35.731,514 m<sup>3</sup>/ tahun dan *Dumptruck 740 B* sebesar 40.742,676 m<sup>3</sup>/ tahun belum dapat memenuhi target produksi pengupasan *overburden*. Upaya peningkatan produksi dengan peningkatan efektifitas waktu kerja dengan melakukan perubahan waktu kerja tersedia dan upaya selanjutnya dengan peningkatan efektifitas waktu kerja dengan penambahan alat muat dan alat angkut dimana *Excavator Cat 349 DL* bersama *Dumptruck 740 B* lebih efektif dari *Excavator Cat 320 D* bersama *Dumptruck 740B*.

Kata kunci : Efektifitas, Alat Mekanis, Produksi.

## ABSTRACT

Tambang Besar 2.2 Tempilang have been producing on 23 January 2015, so overburden's calculation of overburden, efectivity loading tools and hauling tools has never been counted. Tambang Besar 2.2 Tempilang have mechanical land movement target ton 1.728.000 m<sup>3</sup>/ year so for achievement the production targets by company, conducted study the effectiveness of using loading tools and hauling tools in Tambang Besar 2.2 Tempilang which is Excavator Cat 349 DL. Pair with Dumptruck 740 B and Excavator Cat 320 D pair with Dumptruck 740 B. For the achievement of mechanical tools efectivity, there is a bucket fill factor, cycle time, time efeciency and other factors that affect the productivity of loading and hauling tools. Productions of Excavator Cat 349 DL is for 158.336,796 m<sup>3</sup>/ year are fulfil production target and Production of Dumptruck 740 B is for 81.464,087 m<sup>3</sup>/ year couldn't fulfil production. Productions of Excavator Cat 320 D is for 35.731,514 m<sup>3</sup>/ year and Dumptruck 740 is for 40.742,676 m<sup>3</sup>/ year and Production of Dumptruck 740 B is for 81.464,087 m<sup>3</sup>/ year are couldn't fulfil production. So to increase the production with the work efectivity improvement by perform a change for the available work time and further attempt by perform additional loading tools and hauling tools which is Excavator Cat 349 DL. Pair with Dumptruck 740 B better than efectiveness to Excavator Cat 320 D pair with Dumptruck 740 B

Keyword : Efectivity, Mechanical tools, Production.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas seluruh nikmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

### **“KAJIAN EFEKTIFITAS ALAT GALI DAN MUAT DI TAMBANG DARAT 2.2 TEMPILANG PT. TIMAH (PERSERO) TBK”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok - pokok bahasan yang meliputi *bucket fill factor*, *cycle time*, efisiensi waktu, dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas alat gali muat dengan alat angkut. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunijuk, 10 September 2015

Adnes Rezkiana

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Janiar Pitulima M.T., selaku Pembimbing Pertama Tugas Akhir dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan.
2. Ibu Mardiah M.T., selaku Pembimbing Kedua Tugas Akhir dan Ketua Jurusan Teknik Pertambangan.
3. Pak Irvani M.Eng., selaku Penguji dan Dosen Teknik Pertambangan.
4. Ibu Anisa Indriawati M.Sc., selaku Penguji dan Dosen Teknik Pertambangan.
5. Bapak Fadillah Sabri S.T., M.Eng., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
6. Seluruh Dosen dan Staff Teknik Pertambangan.
7. Ayah dan Ibu saya Ir. Syamsul Ridwan dan Umi Priwahyuni yang selalu memberikan dukungan positif kepada saya.
8. Kedua Kakak Perempuanku, Adnitia Soraya A.md, Adnia Farawita S.H, dan Kedua Adik Perempuanku, Adnisa Prettya dan Adna Salsabila.
9. Kakakku Apriansyah S.T., yang telah menginspirasi dan selalu memberikan motivasi positif.
10. Teman-temanku, Sahabat-sahabatku, Adikku, Risma Mangunsong, Nabila Faradibah, Seftiya Ulfa, Siti Nuraini, Abdul Arif, Hapis Afrizan, Dery Wira, Juwadi, Oktaviana, Ketty Olivia. Terima kasih untuk selalu berada dalam suka dan duka.
11. Seluruh Teman-teman Angkatan 2010 Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
INTISARI .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Tujuan Penelitian .....	2
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1    Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1    Profil TB.2.2 Tempilang .....	4
2.1.2    Iklim dan Curah Hujan.....	4
2.1.3    Geologi Regional .....	5
2.2    Landasan Teori .....	7
2.2.1    Litologi .....	7
2.2.2    Genesa Endapan Timah .....	9
2.2.3    Alat Gali- Muat dan Alat angkut .....	13
2.2.4    Pola Pemuatan.....	15
2.2.5    Faktor Pengisian <i>Bucket Fill Factor</i> .....	18
2.2.6    Sifat Fisik Material.....	19
2.2.7    Geometri Jalan angkut .....	21
2.2.8    Waktu Edar ( <i>Cycle Time</i> ).....	23
2.2.9    Produksi Alat Mekanis.....	25
2.2.10    Keserasian Alat Muat dan Alat Angkut .....	26
2.2.11    Efisiensi Kerja.....	27

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Lokasi Penelitian.....	29
3.2	Metode Penelitian .....	29
	3.2.1 Studi Literatur .....	29
	3.2.2 Pengamatan dilapangan.....	29
	3.2.3 Pengambilan Data dan Perhitungan Data.....	30
3.3	Pengolahan Data .....	31
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Kondisi Lapangan .....	35
	4.1.1 Kondisi Front Penambangan .....	35
	4.1.2 Pola Muat .....	35
	4.1.3 Lebar Jalan Angkut .....	35
	4.1.4 Kemiringan <i>Grade</i> .....	37
	4.1.5 Sifat Fisik Material.....	38
4.2	Faktor Pengisian <i>Bucket (Bucket fill factor)</i> .....	38
4.3	Waktu Kerja.....	39
4.4	Waktu Edar ( <i>Cycle time</i> ).....	43
4.5	Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....	43
4.6	Upaya Peningkatan Produksi .....	46
	4.6.1 Peningkatan Waktu Kerja Efektif .....	46
	4.6.2 Efisiensi Kerja Setelah Perbaikan Waktu Kerja .....	50
4.7	Produksi Setelah Peningkatan Efisiensi Kerja .....	51
4.8	Penambahan Unit Alat Angkut .....	52
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	57
5.2	Saran .....	58
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
	<b>LAMPIRAN</b> .....	



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta geologi regional di sekitar Tambang Besar TB 2.2Tempilang	6
Gambar 2.2 Pola Pemuatan (a.) Single Back Up, (b). Double (c). Triple, .....	16
Gambar 2.5 Pola Muat <i>Top Loading</i> dan <i>Bottom Loading</i> .....	17
Gambar 2.6 (A) <i>Frontal Cut</i> (B) <i>Pararell Cut</i> .....	17
Gambar 2.18 Lebar Jalan Angkut pada Tikungan .....	23
Gambar 4.1 Kenampakan Morfologi Tambang .....	35
Gambar 4.2 (a). Pengupasan Tanah Penutup (b.) kegiatan pemuatan (c). Proses Penimbunan .....	44
Gambar 4.3 Kegiatan Pembongkaran Kaksa .....	46

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Pengisian ( <i>Fill factor</i> ).....	18
Tabel 2.2 <i>Swell Factor</i> .....	20
Tabel 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	32
Tabel 4.1 Waktu Kerja.....	39
Tabel 4.2 Hambatan Waktu Kerja .....	40
Tabel 4.3 Produksi <i>real</i> alat muat dan alat angkut.....	45
Tabel 4.4 Kemungkinan Peningkatan Waktu Kerja Efektif Cat 320 D .....	49
Tabel 4.5 Kemungkinan Peningkatan Waktu Kerja Efektif <i>Dumptruck</i> 720...49	
Tabel 4.6 Produksi alat muat dan alat angkut setelah perbaikan waktu kerja .52	
Tabel 4.7 Produksi alat muat dan alat angkut setelah perbaikan waktu kerja .54	

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Tabel 2.1 Grafik Curah Hujan Bulanan .....	5
Tabel 4.2 Efektifitas Alat Gali Muat dan Alat Muat .....	55

PERPUSTAKAAN UBB