

**EVALUASI WAKTU KERJA ALAT ANGKUT DAN ALAT
MUAT PADA PENAMBANGAN SILIKA AREA KARANG
PUTIH UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BULAN
AGUSTUS 2015 DI PT. SEMEN PADANG**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan di Program D3- Teknik Pertambangan**



Oleh :

APRIONAL IFNANTA
BP/NIM: 2012/1208493

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

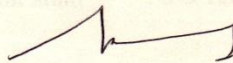
LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**EVALUASI WAKTU KERJA ALAT ANGKUT DAN ALAT MUAT PADA
PENAMBANGAN SILIKA AREA KARANG PUTIH UNTUK MENCAPAI TARGET
PRODUKSI BULAN AGUSTUS 2015 DI PT. SEMEN PADANG
Oleh:**

**Nama : Aprional Ifnanta
BP/NIM : 2012/1208493
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing,**



**Drs. Svamsul Bahri, M.T.
NIP. 195701011983031006**

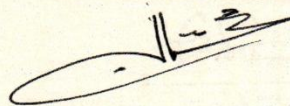
Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan,**



**Drs. Raimon Kopa, MT
NIP.195803131983031001**

**Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan,**



**Drs. Tamrin Kasim, MT
NIP. 19530810198602 1 001**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

EVALUASI WAKTU KERJA ALAT ANGKUT DAN ALAT MUAT PADA
PENAMBANGAN SILIKA AREA KARANG PUTIH UNTUK MENCAPAI TARGET
PRODUKSI BULAN AGUSTUS 2015 DI PT. SEMEN PADANG

Oleh:

Nama : Aprional Ifnanta
BP/NIM : 2012/1208493
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 12 Februari 2016

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Drs.Syamsul Bahri, M.T.

1.

2. Dr. Rijal Abdullah, M.T.

2.

3. Yahdi Azzuhry. A.Md. ST. M.Eng.

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 : Aprional Infanta
NIM/TM : 120849312012
Program Studi : Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

„Evaluasi Waktu Kerja Alat Angkut dan Alat Muat Pada
Pertambangan Silika Pada Area Karang Putih Untuk Mencapai
Target Produksi Bulan Agustus 2015 Di PT. SEMEN PADANG
.....
.....”

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, 25 Februari 2016,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Aprional Ifnanta
TM / NIM : 2012 / 1208493
Tempat / Tanggal lahir : Bukittinggi, 7 April 1994
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Ifrizal
Nama Ibu : Ernita Fitri
Jumlah Bersaudara : 3
Alamat tetap : Mangga 4 no 343 Belimbing, Padang

II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : MIN Gunung Pangilun Padang
Sekolah Menengah Pertama : MTSN Model Padang
Sekolah Menengah Atas : SMAN 5 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT Semen Padang
Tanggal Kerja Praktek : 27 Juli- 28 Agustus 2015
Topik Bahasan : *Evaluasi Waktu Kerja Alat Angkut dan Alat Muat pada Penambangan Silika Area Karang Putih untuk Mencapai Target Produksi Bulan Agustus 2015 PT. Semen Padang*

Padang, 12 Februari 2016

(Aprional Ifnanta)

2012/ 1208493

RINGKASAN

Aprional Ifnanta: Evaluasi Waktu Kerja alat Angkut dan Alat Angkut Pada Penambangan Silika Area Karang Putih Untuk Mencapai Target Produksi Bulan Agustus 2015 di PT. Semen Padang

PT. Semen Padang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri yang memproduksi semen. PT. Semen Padang memiliki tambang batu kapur dan silika sebagai bahan dasar pembuatan semen yang terletak di Indarung Padang. Dengan wilayah tambang baru kapur Bukit Karang Putih dan tambang Silika.

Pada saat ini PT. Semen Padang berupaya untuk meningkatkan produksi batu kapur dan silika agar produksi mencapai target yang ditentukan oleh perusahaan. Pada bulan Agustus target silika PT. Semen Padang untuk di pasok ke pabrik mencapai 118.000 ton/bulan Bukit Karang Putih.

Berdasarkan pengamatan penulis adanya hambatan-hambatan yang terjadi di lapangan sehingga produksi bahan baku ke pabrik tidak mencapai target yang diinginkan perusahaan, tetapi PT. Semen Padang memberlakukan kerja lembur untuk memenuhi kekurangan produksi yang dibutuhkan oleh pabrik, sehingga produksi batu kapur dan silika dapat tercapai sesuai target yang ditentukan oleh perusahaan.

ABSTRACT

Aprional Ifnanta : Evaluasi Waktu Kerja Alat Angkut Dan Alat Muat Pada Penambangan Silika Area Karang Putih Untuk Mencapai Target Produksi Bulan Agustus 2015 di PT. Semen Padang.

PT. Semen Padang is a company engaged in the industries that produce cement. PT. Semen Padang has a limestone quarry and silica as raw material in the manufacture of cement is Indarung Padang. With the mine area is mostly limestone quarries and mines Bukit Karang Putih Silica.

At this time PT. Semen Padang seeks to increase the production of limestone and silica, in order to achieve the production targets set by the company. In August 2015 the target silica PT. Semen Padang to be supplied to the plant, reaching 118.000 tonnes/month of Bukit Karang Putih.

Based on observation of the author, the obstacles that occur in the field so that the production of raw material to the plant did not achieve the desired targets company, because Semen Padang impose overtime to meet production shortfalls required by the plant. So that the production of raw material limestone and silica can be in accordance with the targets set by the company.

KATA PENGANTAR

Puji sukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat-Nya sehingga penulis bias menyelesaikan Proyek Akhir ini sesuai dengan tenggang waktu yang telah diselesaikan. Pada Proyek akhir ini penulis mengambil topic bahasan *“Evaluasi Waktu Kerja Alat Angkut dan Alat Muat pada Penambangan Silika Pada Area Karang Putih untuk Mencapai Target Produksi Bulan Agustus 2015 pada PT. Semen Padang”*.

Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis mengucapkan terimakasih banyak atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran yang telah penulis terima. Terimakasih kepada:

1. Bapak Drs.Syamsul Bahri, M.T selaku Pembimbing di kampus dan sekaligus dosen pembimbing proyek akhir yang telah mengarahkan penulis, sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Drs. Reimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak Heri Prabowo, ST, M.T selaku Penasehat Akademis yang telah membimbing selama perkuliahan.
4. Bapak Drs. Thamrin K, M.T selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Bahrul Amin, S.T., M.Pd, selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kepada seluruh orang-orang terdekat saya yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak demi perbaikan di masa-masa datang. Penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan penulis sendiri.

Padang, Januari 2016

Aprional Ifnanta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
BIODATA.....	v
RINGKASAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Studi Kasus.....	4
F. Manfaat Studi Kasus.....	4

BAB II TOPIK BAHASAN

A. Landasan Teori	5
B. Sistem Penambangan.....	19
C. Kerangka Pikir.....	21

BAB III METODE PEMECAHAN MASALAH

A. Metodologi Penelitian.....	22
B. Desain Penelitian.....	22
C. Populasi dan Sampel Penelitian	22
D. Lokasi Penelitian.....	23

E. Metode Analisa Data.....	24
-----------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan.....	29
C. Hasil Analisis Data.....	35

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Single Back Up</i> dan <i>Double BackUp</i>	8
2. <i>Top Loading</i> dan <i>Bottom Loading</i>	9
3. <i>Excavator Backhoe Hitachi EX 1800-3</i>	28
4. <i>Dump truck komatsu HD 785-7</i>	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Jadwal Waktu Kerja Harian.....	32
Tabel 2 .Kondisi Alat Angkut Muat.....	33
Tabel 3. Kediaan Alat Muat dan Angkut.....	34
Tabel 4.Hambatan yang Terjadi Setelah di Analisa.....	37
Tabel 5.Kondisi Alat Angkut dan Muat Setelah di Analisa.....	39
Tabel 6. Kediaan Alat Angkut dan Muat.....	39
Tabel 7. Hasil analisa waktu kerja alat angkut sebelum dan sesudah di analisa..	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran a	: Struktur organisasi
Lampiran b	: Curah hujan
Lampiran c	: Peta topografi
Lampiran d	: Peta geologi
Lampiran e	: <i>Cycle time excavator</i>
Lampiran f	: <i>Cyle time dump truck</i>
Lampiran g	: Kondisi alat muat dan alat angkut
Lampiran h	: Ketersediaan alat muat dan alat angkut
Lampiran i	: Perhitungan <i>sweel factor</i>
Lampiran j	: Perhitungan faktor <i>bucket</i>
Lampiran k	: Spesifikasi alat muat
Lampiran l	: Spesifikasi alat angkut
Lampiran m	: Tabel produksi silika

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Semen Padang sebagai perusahaan pembuat semen, berada di Karang Putih, Kecamatan Lubuk Kilangan, Indarung Padang. Hasil pengolahan semen dijual di Padang dan di luar daerah Padang termasuk di Pulau Sumatera sampai keluar Pulau Jawa. Bahan dasar pembuatan semen adalah batu kapur 81 %, silika 9 %, tanah liat 8.5 %, pasir besi 1 % dan gipsum 0.5 %. Batu kapur dan silika dapat di peroleh dari hasil penambangan sendiri yang lokasinya terletak di Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau, Sumatera Barat.

PT. Semen Padang menjalankan penambangannya menggunakan sistem jenjang (*benching system*), dan penambangan batu kapur dilakukan secara tambang terbuka (*surface mining*) dengan menggunakan *benching system* yaitu sistem penambangan yang berbentuk jenjang-jenjang yang membagi areal penambangan menjadi beberapa *front* dan rantai kerja, dimana tahapan kegiatan penambangan batu kapur meliputi perintisan (*pioneering*), pembersihan areal *drilling (dozing)*, pemboran (*drilling*), peledakan (*blasting*), pemuatan (*loading*), pengangkutan (*hauling*), peremukan (*crushing*).

Dalam kegiatan pengambilan silika alat yang diperlukan adalah 1 unit *excavator* dan 6 unit *dump truck*. Pada pengambilan silika yang sangat

berpengaruh terhadap efisiensi kerja adalah waktu yang benar-benar digunakan oleh operator bersama alat untuk kegiatan produksi (waktu kerja efektif).

Pada kenyataannya, waktu kerja yang tersedia tidak dapat digunakan sepenuhnya karena adanya hambatan-hambatan yang dapat mengurangi waktu kerja. Ada beberapa hambatan dalam waktu kerja yaitu hambatan yang dapat dihindari dan hambatan yang tidak dapat dihindari. Hambatan yang dapat dihindari merupakan hambatan yang terjadi karena adanya penyimpangan-penyimpangan terhadap waktu kerja yang dijadwalkan. Sedangkan, hambatan yang tidak dapat dihindari merupakan hambatan yang terjadi pada waktu jam kerja yang menyebabkan hilangnya jam kerja.

Efisiensi jam kerja pada kegiatan penambangan silika akan berpengaruh terhadap hasil produksi dengan target produksi dari perusahaan. Target produksi *silika* PT. Semen Padang Agustus 2015 adalah 118.094 ton/bulan.

Oleh karena itu, agar target produksi silika tercapai maka efisiensi jam kerja pada kegiatan penambangan perlu diperhitungkan agar dapat menentukan produktifitas alat yang digunakan untuk mengetahui jumlah produksi perbulan, apakah sudah memenuhi target produksi silika

Dengan adanya kondisi diatas penulis mencoba mengkaji permasalahan tersebut dan mengangkatnya menjadi sebuah studi kasus dengan judul ***“Evaluasi Waktu Kerja Alat Angkut dan Alat Muat pada***

Penambangan Silika Area Karang Putih untuk Mencapai Target Produksi Bulan Agustus 2015 di PT. Semen Padang”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah yang akan di bahas. Dalam tugas akhir ini identifikasi masalahnya adalah:

1. Kondisi waktu kerja efektif alat berat yang masih rendah.
2. Waktu hambatan yang besar sehingga mempengaruhi waktu kerja efektif.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada kasus ini adalah pada target produksi yang belum tercapai, waktu hambatan yang terlalu besar, waktu kerja efektif alat angkut dan alat muat di PT. Semen Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penulis merumuskan permasalahan diantaranya:

1. Bagaimana menghitung produksi perhari alat angkut dan alat muat?
2. Bagaimana menghitung produksi perbulan alat angkut dan alat muat?
3. Bagaimana menghitung *Mechanical Availability* alat angkut dan alat muat?
4. Bagaimana menghitung waktu kerja efektif alat angkut dan alat muat?
5. Bagaimana menghitung kesediaan alat angkut dan alat muat?

E. Tujuan Studi Kasus

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga dalam studi kasus bertujuan untuk:

1. Menghitung produksi perhari alat angkut dan alat muat.
2. Menghitung produksi perbulan alat angkut dan alat muat.
3. Menghitung *Mechanical Availability* alat angkut dan alat muat.
4. Menghitung waktu kerja efektif alat angkut dan alat muat.
5. Menghitung kesediaan alat angkut dan alat muat.

F. Manfaat Studi Kasus

1. Menyelesaikan Tugas Akhir yang diterapkan oleh jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan di bangku kuliah, serta menambah pengetahuan praktis mengenai kegiatan penambangan sebagai bekal didunia kerja nantinya.
3. Memberikan masukan kepada perusahaan tentang pemanfaatan waktu kerja yang efektif sehingga produksi perbulan dapat tercapai sesuai target.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa penulis dan pembahasan terhadap kegiatan produksi silika di karang putih PT. Semen Padang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produksi perhari alat muat sebelum di analisa sebesar 8.034,431 ton/hari dan setelah di analisa sebesar 13.381,501 ton/hari, dan produksi perhari ala alat angkut sebelum di analisa sebesar 6.330,925 ton/hari dan setelah di analisa sebesar 8.625,218 ton/hari.
2. Sasaran produksi yang ditargetkan perusahaan bulan Agustus sebesar 118.094 ton/bulan. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan didapatkan kemampuan produksi alat gali-muat 72.327,882 ton/bulan dan kemampuan produksi alat angkut sebesar. 56.978,327 ton/bulan, dan sesudah di analisis di dapat hasil produksi alat gali-muat sebesar120.433,517 ton/bulan, dan kemampuan produksi alat angkut sebesar 77.626,969 ton/bulan, sehingga target produksi dapat tercapai
3. Waktu kerja efektif alat gali-muat EX 1800 adalah 445,75 menit/hari dengan penggunaan efektif sebesar 51,23 % dan waktu kerja efektif alat angkut DT HD 785 adalah 593,94 menit/hari dengan penggunaan efektif sebesar 68,26 %.dan sesudah di analisa di dapat waktu kerja efektif alat gali-muat EX 1800 adalah 574,84 menit/hari dengan penggunaan efektif sebesar 66,07 % dan waktu kerja efektif alat angkut DT HD 785 adalah 692,84 menit/hari dengan penggunaan efektif sebesar 79,63 %.

4. Kesiediaan alat muat sebelum di analisa adalah kesiediaan mekanik sebesar 62,70 %, kesiediaan fisik sebesar 70,55 %, pemakaian kesiediaan sebesar 72,61% dan penggunaan efektif sebesar 51,23 %. Kesiediaan alat angkutsebelum di analisa adalah kesiediaan mekanik 80,03 %, kesiediaan fisik sebesar 82,97 %, pemakaian kesiediaan sebesar 82,28 %, penggunaan efektif adalah 68,26 %.
5. Upaya peningkatan produksi dilakukan dengan cara memperbaiki waktu hambatan yang dapat di hindari sehingga waktu kerja efektif dan penggunaan efektif meningkat.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan perawatan secara berkala serta meningkatkan pemeriksaan alat sebelum bekerja agar alat tidak sering rusak pada saat alat beroperasi. Adanya perawatan (*service*) secara berkala terhadap alat-alat mekanis yang digunakan, sehingga kemungkinan adanya kerusakan alat saat kegiatan operasi semakin kecil dan kehilangan waktu kerja dapat dilakukan semimumimum mungkin,
2. Memperkecil waktu edar alat gali-muat dan alat angkut dengan cara mengurangi peranan *excavator backhoe* sebagai alat gali/*ripping*, tetapi meningkatkan sebagai alat gali-muat dan meningkatkan peranan *bulldozer* sebagai alat gusur yang dapat membantu kerja alat gali-muat sehingga kemampuan produksi alat gali-muat dan alat angkut akan meningkat.

3. Mengurangi waktu hambatan yang dapat dihindari untuk meningkatkan waktu kerja efektif dan penggunaan efektif, sehingga produksi akan meningkat.
4. Menambah rambu rambu pada areal penambangan demi keselamatan kerja

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, *Data Laporan dan Arsip*. PT. Semen Padang.

Kopa, Raimon, Drs. MT. 2014. *Panduan Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri*. Padang: Universitas Negeri Padang.

Prodjosumanto, Partanto, Ir. 1996. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan. Institut Teknologi Bandung.