

PROYEK AKHIR

“Pengoptimalan Produktivitas Alat Muat *Backhoe Excavator* Hitachi EX-2500 dan Alat Angkut *Dump Truck* Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7 di Area Front II-LSC II Pada Bulan Oktober 2018 untuk mencapai produksi 1600 ton/jam di PT. Semen Padang”.

**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat Kelulusan Program D-III
Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Negeri Padang**



Disusun Oleh:

ISRA NELDI
BP/NIM : 2012/1208521

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

"Pengoptimalan Produktivitas Alat Muat *Excavator Backhoe* Hitachi EX-2500 dan Alat Angkut *Dump Truck* Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7 di Area *Front II - LSC II* Pada Bulan Oktober 2018 untuk mencapai produksi 1.600 ton/jam di PT. Semen Padang"

Oleh:

Nama : Isra Neldi
TM/BP : 2012/1208521
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,



Ansoery, S.T. M.T
NIP.19730520 200012 1002

Diketahui Oleh,

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



Hj. Fadhillah, S.Pd., M.Pd
NIP. 19721213 200012 2 001

Ketua Program Studi D-3
Teknik Pertambangan



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

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**Diyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi D3 Teknik
Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

Studi Kasus:


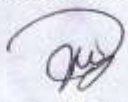
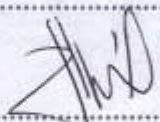
**"Pengoptimalan Produktivitas Alat Muat *Excavator Backhoe* Hitachi EX-
2500 dan Alat Angkut *Dump Truck* Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7
di Area *Front II - LSC II* Pada Bulan Oktober 2018 untuk
mencapai produksi 1.600 ton/jam di PT. Semen Padang"**

Oleh:

**Nama : Isra Neldi
TM/BP : 2012/1208521
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 12 Februari 2020

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Ansosry, S.T, M.T	1. 
2. Dedi Yulhendra, S.T, M.T	2. 
3. Drs. Bambang Heriyadi, M.T	3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : ISA NELO
NIM/TM : 120521/12012
Program Studi : DIT
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

"Pengaruh terhadap Produktivitas Alat Muat Bekas Exavator Hidroli
E-2500 dan Alat Angkut Dump Truck Komatsu Heavy Duty (HD) 781-7
di Area Front II - LSC II pada bulan Oktober 2012 untuk mencapai
Produksi 1600 ton/jam 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,

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001



BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Isra Neldi
BP/NIM : 2012/1208521
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Gus Nedi
Nama Ibu : Leni Yusni
Jumlah Saudara : 4 (empat)
Alamat Tetap : Jl. Pancuran Gading, Kab. Muara Tebo,
Provinsi Jambi

II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 1 Muara Tebo
Sekolah Lanjut Tingkat Pertama : MTS Negeri Tebing Tinggi Muara Tebo
Sekolah Menengah Umum : SMK Negeri 1 Sawahlunto
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. PROYEK AKHIR

Tempat Penelitian : PT. SEMEN PADANG
Tanggal Penelitian : 15 Oktober 2018 - 23 November 2018
Topik Studi Kasus : **“Pengoimalan Produktivitas Alat Muat Backhoe Excavator Hitachi EX-2500 dan Alat Angkut Dump Truck Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7 di Area Front II-LSC II Pada Bulan Oktober 2018 untuk mencapai produksi 1600 ton/jam di PT. Semen Padang”.**

Padang, 12 Februari 2020

(Isra Neldi)
2012/1208521

ABSTRAK

Pengoptimalan Produktivitas Alat Muat *Backhoe Excavator* Hitachi EX-2500 dan Alat Angkut *Dump Truck* Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7 di Area Front II-LSC II Pada Bulan Oktober 2018 untuk mencapai produksi 1600 ton/jam di PT. Semen Padang

(Isra Neldi, 1208521)

PT Semen Padang adalah perusahaan yang bergerak di bidang perindustrian yang membutuhkan bahan baku seperti batu kapur dan batu silika. Metode penambangan yang diterapkan pada tambang batu gamping PT. Semen Padang adalah sistem tambang terbuka open cast. Bisa juga disebut dengan tambang quarry, karena penambangannya merupakan bahan galian golongan C. Open cast adalah sistem tambang terbuka yang membentuk teracing bench, yaitu pengambilan batuan dari sisi bukit dengan membentuk jenjang-jenjang penambangan.

Alat muat dan alat angkut adalah salah satu factor utama dalam mencapai produksi yang optimal sesuai dengan target produksi . Tanpa adanya kedua alat ini maka kegiatan produksi batu kapur tidak akan berjalan karena tidak memungkinkan apabila menggunakan tenaga manusia secara konvensional. Untuk mendapatkan produksi yang optimal dalam suatu tambang terbuka, maka harus diperhatikan efisiensi, kemampuan, dan jumlah dari alat berat yang digunakan terutama alat angkut dan alat muat yang merupakan factor utama kemampuan produksi dari suatu proses produksi.

Kegiatan loading hauling material batu kapur di area front II PT Semen Padang dikerjakan menggunakan 1 unit excavator hitachi EX-2500 dengan menggunakan 3 unit dumptruck HD785-7.

Keserasian alat muat dan alat angkut di area FrontII-LSC2 PT. Semen Padang adalah $MF < 1$, yang mana alat angkut bekerja penuh dan alat muat mempunyai waktu tunggu.

Kata kunci: limestone crusher, dump truck, excavator

ABSTRACT

Productivity Optimization of the Hitachi EX-2500 Backhoe Loader and 785-7 Komatsu Heavy Duty (HD) Dump Truck in the Front II-LSC II Area in October 2018 to reach production of 1600 tons / hour at PT. Semen Padang

(Isra Neldi, 1208521)

PT Semen Padang is a company engaged in the industry which requires raw materials such as limestone and silica stone. The mining method applied at the limestone quarry of PT. Semen Padang is an open cast mining system. It can also be called a quarry mine, because mining is a class C. excavated mining material. Open cast is an open mining system that forms a terracing bench, which is rock extraction from the hillside by forming mining levels.

Loading and conveyance are one of the main factors in achieving optimal production in accordance with production targets. Without these two tools, the limestone production activities will not run because it is not possible to use conventional human labor. To get optimal production in an open pit, it must consider the efficiency, ability, and the amount of heavy equipment used, especially transportation and loading equipment, which are the main factors of the production capability of a production process.

The limestone hauling material loading activity in the front area of PT Semen Padang was carried out using 1 unit of Hitachi EX-2500 excavator using 3 units of HD785-7 dumptruck.

The compatibility of loading and hauling equipment in the FrontII-LSC2 area of PT. Semen Padang is $MF < 1$, where the conveyance is fully working and the loading equipment has a waiting time.

Keywords: limestone crusher, dump truck, excavator

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program D3 Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Proyek Akhir ini berjudul **“Pengoptimalan Produktivitas Alat Muat Excavator Backhoe Hitachi EX-2500 dan Alat Angkut Dump Truck Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7 di Area Front II - LSC II Pada Bulan Oktober 2018 untuk mencapai produksi 1.600 ton/jam di PT. Semen Padang”**. Laporan ini Penulis susun berdasarkan hasil penelitian yang telah Penulis lakukan di PT Semen Padang, yang dimulai pada tanggal 15 Oktober 2018 dan berakhir pada tanggal 23 November 2018.

Dalam kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Hj. Fadhillah, S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Murad, M.T selaku koordinator kegiatan Praktek Lapangan Industri.
3. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T selaku Dosen Penasehat Akademis.
4. Bapak Ansosry, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Penulis.
5. Bapak Ali Basrah Pulungan,ST.MT selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Hendri Priparis, S.T. selaku Kepala Biro Penambangan Dept. Tambang PT. Semen Padang.
7. Bapak Berva Lindo, S.T. selaku Pembimbing di lapangan.
8. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
9. Seluruh staf dan karyawan pertambangan PT. Semen Padang
10. Senoir-senior Teknik Pertambangan.
11. Rekan-rekan dan teman-teman seperjuangan angkatan 2012 Teknik Pertambangan.
12. Terkhususnya kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan memberikan doa yang terbaik untuk penulis, yang selalu mendukung penulis bisa semangat meraih impian baik secara materi dan non materi.
13. Untuk pacar saya Deri Melda,S.Pd yang telah memberikan saya semangat dan mendampingi setiap kegiatan saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Akhirnya Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Padang, 12 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penulisan	3
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Kajian Teoritis	12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
A. Jadwal Kegiatan.....	36
B. Pengumpulan Data.....	36
C. Pengolahan Data.....	39
D. Analisis Data.....	40
E. Diagram Alur Penelitian.....	46
BABIII PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan.....	50
C. Pemecahan Masalah.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.Peta Kesampain Daerah	8
Gambar 2. Statirafi Bukit Karang Putih PT. Semen Padang	10
Gambar 3. <i>Excavator</i> Hitachi ex-2500.....	13
Gambar 4. <i>Dumptruck</i> Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7	16
Gambar 5. <i>Loading</i> di PT. Semen Padang	18
Gambar6. Proses <i>Hauling</i>	18
Gambar7. Proses <i>Dumping</i> oleh <i>Dump Truck</i>	19
Gambar 8. Lebar Jalan	21
Gambar9. Pola Muat Berdasarkan Posisi Alat Gali-Muat	22
Gambar 10. Diagram alur Penelitian.....	46
Gambar11. <i>Dumping</i> BatuKapur	48
Gambar12. <i>Loading Point</i>	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Efisiensi Kerja Alat.....	24
Tabel 2. Faktor <i>Bucket</i> Alat Muat.....	26
Tabel 3. Fill Faktor (Faktor Pengisian).....	27
Tabel 4. Faktor Efisiensi Berdasarkan Jam Kerja.....	29
Tabel 5. Operator Efisiensi	29
Tabel 6. Jadwal Praktek Kegiatan Lapangan Industri.....	37
Tabel 7. Produktivitas Aktual Alat Gali-Muat dan Alat Angkut	54
Tabel 8. Cycle Time Dump Truck Komatsu HD 785-7 setelah kecepatan 20 Km/Jam.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Struktur Organisasi Tambang PT Semen Padang
- Lampiran B. Peta Pembagian Front Tambang PT. Semen Padang
- Lampiran C. Kebutuhan Batu Kapur Pt. Semen Padang
- Lampiran D. Karakteristik Batu Kapur *Quarry* Di Bukit Karang Putih PT. Semen Padang
- Lampiran E. Spesifikasi Alat Gali Muat Dan Angkut PT. Semen Padang
- Lampiran F. *Cycle Time Excavator Backhoe* Hitachi Ex 2500
- Lampiran G. *Cycle Time Dump Truck* Komatsu Hd 785-7
- Lampiran H. Peta Geologi
- Lampiran I. Kecepatan *Dump Truck* Pada Lokasi Penambangan *Front II*
- Lampiran J. Curah Hujan

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT.Semen Padang adalah perusahaan yang bergerak dibidang perindustrian yang membutuhkan bahan baku seperti batu kapur dan silika. Metode penambangan yang diterapkan pada tambang batugamping PT.Semen Padang adalah sistem tambang terbuka *open cast*. Bisa juga disebut dengan tambang quarry, karena penambangannya merupakan bahan galian golongan C. *Open cast* adalah sistem tambang terbuka yang membentuk *teracing bench*, yaitu pengambilan batuan dari sisi bukit dengan membentuk jenjang-jenjang penambangan. Pada tambang PT.Semen Padang menggunakan 1 unit Excavator Bakhoe Hitachi EX-2500 sebagai alat gali. Untuk alat angkut menggunakan 3 unit Dump Truck Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7.

Batu kapur tersusun oleh mineral kalsit (CaCO_3), terjadi secara organik rombakan dan kimia. Jenis organik rombakan berasal dari kumpulan endapan, kerang atau siput, foraminifera, serta ganggang. Jenis rombakan kimia terjadi pengendapan dari hasil rombakan jenis organik yang berlangsung tidak dari tempatnya semula. Ada juga jenis yang lain, yaitu terjadi dari pengendapan kalsium karbonat dalam kondisi iklim dan suasana lingkungan tertentu, baik dalam air laut, tawar, ataupun endapan sinter kapur.

Alat muat dan alat angkut adalah salah satu faktor utama dalam mencapai produksi yang optimal sesuai dengan target produksi. Tanpa adanya

kedua alat ini maka kegiatan produksi batu kapur tidak akan berjalan karena tidak memungkinkan apabila menggunakan tenaga manusia secara konvensional. Untuk mendapatkan produksi yang optimal dalam suatu tambang terbuka, maka harus diperhatikan efisiensi, kemampuan, dan jumlah dari alat berat yang digunakan terutama alat angkut dan alat muat yang merupakan faktor utama kemampuan produksi dari suatu proses produksi.

Permasalahan yang terjadi yaitu terjadinya antrian alat angkut pada saat proses penambangan di area Front II, Target produksi batu gamping pada lokasi penambangan *front II* adalah sebesar 1600 ton/jam untuk unit *crusher LSC-II*. Sedangkan produktivitas aktual yang dihasilkan oleh alat gali-muat saat ini yaitu sebesar 1.902,74 ton/jam (terpenuhi) dan produktivitas aktual alat angkut saat ini yaitu sebesar 1.55,14 ton/jam. Pada proses penambangan banyaknya waktu yang hilang yang disebabkan oleh beberapa kegiatan kerja diantaranya yaitu, adanya operator terlambat memulai kerja, operator berhenti kerja sebelum istirahat, terlambat kerja setelah istirahat, berhenti kerja lebih awal dan adanya keperluan operator sehingga mengganggu efisiensi kerja alat nantinya.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis mengambil topik **“Pengoptimalan Produktivitas Alat Muat *Backhoe Excavator Hitachi EX-2500* dan Alat Angkut *Dump Truck Komatsu Heavy Duty (HD) 785-7* di Area Front II-LSC II Pada Bulan Oktober 2018 untuk mencapai produksi 1600 ton/jam di PT. Semen Padang”**

B. Identifikasi masalah

Dalam pelaksanaan studi kasus, identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan di bahas. Dalam studi kasus ini identifikasi masalahnya adalah :

1. Belum tercapainya target produksi yang diinginkan dari penambangan Limestone di PT. Semen Padang sebesar 1600 ton/jam
2. Banyaknya waktu yang hilang yang disebabkan oleh faktor alat, faktor manusia maupun faktor alam.

C. Batasan Masalah

1. Mengoptimalkan kemampuan produksi alat gali-muat dan alat angkut di PT. Semen Padang untuk pencapaian target produksi Limestone pada bulan Oktober 2018.
2. Menganalisis kecepatan alat angkut di Front II ke LSC II.

3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana Produksi Limestone di Front II pada bulan Oktober 2018.
2. Bagaimana kecepatan alat angkut untuk mencapai produksi Limestone di Front II Pada bulan Oktober 2018.

4. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan cara untuk meningkatkan produksi Limestone di front II pada bulan Oktober 2018.
2. Mendapatkan kecepatan alat angkut untuk mencapai produksi Limestone di Front II pada Oktober 2018

5. Manfaat Penelitian

1. Untuk memenuhi Tugas Akhir jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan aktifitas penambangan di lapangan khususnya pada produktifitas alat gali muat dan alat angkut agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya didunia kerja.
3. Memberikan saran kecepatan alat angkut yang diperlukan untuk mencapai produksi di Front II pada bulan Oktober 2018.