

PROYEK AKHIR

“Optimalisasi Pemenuhan Produksi Limestone Crusher VI 2.000 Ton / Jam di Karang Putih PT. Semen Padang”

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh :

FADIL EFFENDI

BP / NIM : 2018 / 18080013

Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR

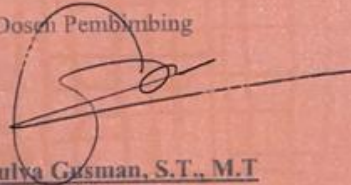
OPTIMALISASI PEMENUHAN PRODUKSI *LIMESTONE CRUSHER* VI 2.000
TON/JAM DIKARANG PUTIH PT. SEMEN PADANG

Nama : Fadil Effendi
NIM/BP : 18080013/2018
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2021

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T
NIP. 19740808 2003121 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



Dr. Fadhilah S.Pd., M.Si.
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**

Nama : Fadil Effendi
NIM/BP : 18080013/2018
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Sidang Proyek Akhir di Depan
Tim Penguji Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik
Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Dengan Judul:

**OPTIMALISASI PEMENUHAN PRODUKSI *LIMESTONE CRUSHER VI 2.000*
TON/JAM DIKARANG PUTIH PT. SEMEN PADANG**

Padang, Oktober 2021

Tim Penguji :

- | Nama | Tanda Tangan |
|--------------------------------|--------------|
| 1. Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T | 1. |
| 2. Yoszi M. Anaperta, S.T.,M.T | 2. |
| 3. Adree Octava, S.Si, M.T | 3. |

Tanda Tangan



1.
2.
3.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PER TAMBANGAN

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: tambang@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fadil Effendi
NIM / TM : 10080013 / 2018
Program Studi : D3 - Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

"Optimalisasi Pemenuhan Produksi Limestone crusher VI 2.000 ton/jam
di Karang Putih 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, 08 November 2021

yang membuat pernyataan,



Fadil Effendi

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah S.Pd., M.Si.
NIP. 197212132000122001



BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Fadil Effendi
Tempat / Tanggal lahir : Padang / 12 Maret 2000
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Nama Bapak : Mon Effendi
Nama Ibuk : Isfa Aidawati
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Alamat Tetap : Komplek Ranah Minang, Lubuk
Buaya, Padang

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 11 Lubuk Buaya
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 26 Padang
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 8 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Laporan PLI:

Tempat Pengambilan Data : PT. Semen Padang
Tanggal Pengambilan Data : 01 Maret – 09 April 2021
Topik Studi Kasus : Optimalisasi Pemenuhan Produksi
Limestone Crusher VI 2.000 ton/jam di
Karang Putih PT. Semen Padang

Padang, Oktober 2021

Fadil Effendi
TM/NIM. 2018/18080013

RINGKASAN

Fadil Effendi : Optimalisasi Pemenuhan Produksi *Limestone Crusher VI 2.000* ton/jam di Karang Putih PT. Semen Padang

PT. Semen Padang sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang penambangan batu kapur (*limestone*) terdorong untuk mengoptimalkan penggalian cadangan batu kapur yang ada. Dimana lokasi penambangannya di daerah Bukit Karang Putih.

Dalam pengolahannya PT. Semen Padang menggunakan salah satu alat peremuk yaitu *crusher VI* yang bertipe *hammer crusher* yang memiliki Target Produksi 2.000 ton/jam nya. Pengolahan ini dibantu dengan kombinasi alat gali muat *Excavator Carterpillar EC – 03* dengan kapasitas 15m³ dan *Dump Truck Komatsu DK – 12* dengan kapasitas 60 m³.

Melalui perhitungan terhadap data yang telah diperoleh diketahui target tersebut masih kurang dari yang ditargetkan, besar produksi aktual yang diperoleh *crusher VI* pada bulan maret terhitung sebesar 580.600 ton/bulan atau 1668,87ton/jamnya. Sedangkan produksi Alat gali muat seberar 1.591,07 ton/jam dan produksi alat angkut 320,28 ton/jam. Faktor tidak tercapainya produksi disebabkan rendahnya waktu kerja efektif alat dan tidak cukup nya jumlah umpan yang diperoleh *crusher*.

Maka hal yang harus dilakukan melalui perbaikan yaitu, mengurangi waktu hambatan yang menyebabkan waktu produksi berkurang dan penambahan jumlah umpan yang masuk pada *crusher*. Setelah pengoptimalan dilakukan maka, kenaikan diperoleh oleh produktifitas *crusher* sebesar 2.044,97 ton/jam disebabkan penambahan umpan yang disesuaikan dengan jumlah alat angkut dan perbaikan kerja efektif maka mengalami kenaikan menjadi 376,10 ton/jam.

Kata kunci : *Batu Kapur, crusher VI, jam kerja, umpan produksi*

ABSTRACT

Fadil Effendi : *Optimization of Limestone Crusher VI Production Fulfillment 2,000 tons/hour at Karang Putih PT. Semen Padang*

PT. Semen Padang as a company engaged in limestone mining is encouraged to optimize the excavation of existing limestone reserves. Where is the mining location in the area Bukit Karang Putih.

In the processing PT. Semen Padang uses one crusher, namely crusher VI, which is a hammer crusher type which has a Production Target of 2,000 tons/hour. This processing is assisted by a combination of the Excavator Caterpillar EC – 03 with a capacity of 15m³ and the Dump Truck Komatsu DK-12 with a capacity of 60 m³.

By calculating the data obtained, it is known that the target is still less than the target, the actual production obtained by crusher VI in March is 580,600 tons/month or 1668.87 tons/hour. Meanwhile, the production of loading and unloading equipment is 1,591.07 tons/hour and the production of transportation equipment is 320.28 tons/hour. The factor of not achieving production is due to the low effective working time of the tool and the insufficient amount of feed obtained by the crusher.

So things that must be done through improvements are, reducing the delay time which causes reduced production time and increasing the number of feeds that enter the crusher. After optimization is done, the increase obtained by crusher productivity is 2,044.97 tons/hour due to the addition of feed adjusted to the number of conveyances and effective work improvements, it has increased to 376.10 tons/hour.

Keywords : Limestone, VI crusher, working hours, production feed

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya laporan Proyek Akhir yang berjudul ***“Optimalisasi Pemenuhan Produksi Limestone Crusher VI 2.000 Ton/Jam di Karang Putih PT. Semen Padang”*** ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Maret 2021 s/d 9 April 2021 di Tambang PT. Semen Padang. Laporan ini dibuat berdasarkan pengamatan lapangan, diskusi, dan studi literatur yang relevan dengan topik yang dibahas dalam Laporan Kerja Praktek. Atas terselesaikannya penyusunan laporan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua yang selalu mendukung penulis dan memberikan doa untuk kelancaran kegiatan, sehingga penulis bisa semangat dalam meraih impian.
2. Bapak Dr. Mulya Gusma, S.T, M.T selaku pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Buk Fadhilah, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak selaku Kepala Biro Penambangan Dept. Tambang PT. Semen Padang.
5. Bapak Yelmi Arya Putra sebagai pembimbing lapangan di PT. Semen Padang.
6. Teman – teman PLI dan Penelitian PT. Semen Padang (Persero) dan para Senior yang telah memberikan respon, ide dan masukan dalam menyelesaikan karya tulis ini dan juga telah menemani hari-hari penulis selama di Padang.
7. Semua Staf dan Karyawan PT. Semen Padang yang telah memberi ilmu dan bimbingan selama kegiatan Penelitian
8. Teman – teman Teknik Pertambangan 2018 Universitas Negeri Padang.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini.

Padang, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN UMUM	
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Landasan Teori.....	16

BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

A. Jadwal Kegiatan	32
B. Jenis Penelitian	32
C. Tahap Pengumpulan Data.....	33
D. Tahap Penelitian	34
E. Bagan Alir.....	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	36
B. Pengolahan Data	43
C. Pembahasan dan Pemecahan Masalah	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	51
B. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Perencanaan Penuli	32
2. Tabel 2. Rata-rata <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat	36
3. Tabel 3. Rata-rata <i>Cycle Time</i> Alat Angkut	36
4. Tabel 4. Waktu kerja operasi <i>Crusher</i> VI	38
5. Tabel.5. Jam kerja <i>Dump Truck</i> dan <i>Excavator shift</i> 1	38
6. Tabel.6. Jam kerja <i>Dump Truck</i> dan <i>Excavator shift</i> 2	39
7. Tabel.7. Jam kerja <i>Dump Truck</i> dan <i>Excavator shift</i> 3	39
8. Tabel.8. Jam <i>Repair</i> , <i>Standby</i> , jam efektif dan jam tersedia pada <i>Crusher</i> VI bulan Maret 2021	41
9. Tabel 9. Waktu <i>Standby</i> Alat Gali Muat dan Alat Angkut	42
10. Tabel 10. Waktu <i>Repair</i> Alat Gali Muat dan Alat Angkut	42
11. Tabel 11. Jam kerja Aktual Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	42
12. Tabel 12. Rekap Nilai Ketersediaan Alat.....	45
13. Tabel 13. Waktu Efektif Alat Angkut Setelah Perbaikan	47

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Semen Padang	8
2. Gambar 2. Peta Topo Grafi PT. Semen Padang	13
3. Gambar 3. Peta Geologi Permukaan PT. Semen Padang	14
4. Gambar 4. <i>Hopper</i>	21
5. Gambar 5. <i>Belt Conveyor</i>	26
6. Gambar 6. Ruang Kontrol	26
7. Gambar 7. Mekanisme Operasioal <i>Alat Muat</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Topografi PT. Semen Padang

Lampiran B. Waktu kerja Operator *Crushing & Conveyor*

Lampiran C. Jam Kerja Operator *Dump truck dan Excavator*

Lampiran D. Spesifikasi Alat Penambangan

Lampiran E. Data Produksi dan jam kerja Aktual LSC VI

Lampiran F. Waktu Hambatan

Lampiran G. Waktu Kerja Efektif

Lampiran H. Waktu Hambatan Setelah Perbaikan

Lampiran I. Jam Kerja Efektif Setelah Perbaikan

Lampiran J. *Cycle Time Excavator*

Lampiran K. *Cycle Time Dump Truck*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Semen Padang sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang penambangan batu kapur (limestone) Khususnya di daerah Bukit Karang Putih. Sistem penambangan yang diterapkan oleh PT.Semen Padang adalah sistem tambang terbuka dengan metode *Quarry*. Proses penambangan batu kapur pada PT Semen Padang dilakukan dengan menggunakan peledakan bertujuan untuk membongkar batu kapur dari batuan induknya karena batu kapur yang akan diambil tergolong keras dan tidak dapat digali langsung oleh alat gali-muat. dari hasil peledakan masih dalam keadaan bongkahan besar, untuk meremukan batu kapur tersebut maka dilakukanlah *crushing* dan penyeragaman ukuran sesuai permintaan pasar. Batu kapur yang telah ditambang akan mengalami proses pengolahan. dimana, dicurahkan ke *hopper* bagian *Crusher* dan selanjutnya mengalami proses peremukan di bagian dalam *hammer crusher*. Selanjutnya batu kapur yang telah dihancurkan akan di transfer ke *storage* melalui *belt conveyor*.

Dalam Waktu kerjanya *crusher* Sering mengalami hambatan salah satunya yaitu disebabkan kan perbaikan alat, seperti pengelasan, penambalahan gigi dan pembersihan tanah yang menumpuk di akibatkan material yang bercampur dengan tanah. Jmlah waktu yang diperlukan untuk perbaikan ini adalah 280,36 jam dari jumlah waktu kerja aktual sebesar 347,92

Target produksi batu kapur yang dibutuhkan PT. Semen Padang pada

bulan Maret 2021 khususnya pada *crusher* VI adalah sebesar 2.000 ton/jam, namun produksi aktual hanya memproduksi 580.600 ton/bulan dengan jam efektif 347,9 jam/bulan (**Lampiran E**) maka : Produksi rata- rata aktual per jam 1668,7 ton/ jam dari target perusahaan 2.000 ton/jam

Seiring dengan permasalahan di atas, maka dari itu penulis tertarik untuk mengangkat studi kasus mengenai ***“Optimalisasi Pemenuhan Produksi Limestone Crusher VI 2.000 Ton / Jam di Karang Putih PT. Semen Padang”***

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas, identifikasi masalah dalam studi kasus ini adalah :

1. Terdapat kerusakan pada *Crusher* 6 yang menyebabkan tidak beroperasinya *crusher* tersebut, maka terjadinya waktu delay saat melakukan *dumping* oleh *dump truck*
2. Produksi penambang batu kapur pada *Crusher* VI PT. Semen Padang belum mencapai target produksi 2000 ton/jam

C. Batasan Masalah

Ruang lingkup batasan masalah yang penulis buat membahas tentang Analisis ketidak tercapaian target produksi pada area kerja 15.15 dan untuk meningkatkan produksi batu kapur sehingga dapat tercapai produksi 2000 ton/jam seperti yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka penulis dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah produksi *limestone Crusher* VI PT. Semen Padang.
2. Bagaimana solusi agar tercapainya produksi *limestone Crusher* VI 2000 ton/jam pada PT. Semen padang.
3. Bagaimana mengatasi kerusakan *crusher* yang menyebabkan *delay* terjadi

E. Tujuan Studi Kasus

Tujuan studi kasus penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Menghitung produksi dan produktivitas penambangan batu kapur pada

Crusher VI

2. menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pencapaian target produksi batu kapur.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan dalam pencapaian target produksi batu kapur.

F. Manfaat Studi Kasus

Adapun manfaat studi kasus penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan kedalam bentuk tulisan dan meningkatkan kemampuan penulis dalam menganalisa suatu permasalahan serta menambah wawasan penulis tentang kegiatan penambangan di lapangan khususnya pada proses kegiatan produksi batubara tambang bawah tanah agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya di dunia kerja.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penulisan tugas akhir ini memberikan saran dan ulasan ke perusahaan tentang manajemen produksi batubara dan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas penambangan guna untuk mencapai target produksi yang telah direncanakan sebelumnya.

3. Bagi Universitas

Menambah referensi penelitian bagi mahasiswa jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.