

PROYEK AKHIR

PERENCANAAN ALAT MUAT DAN ALAT ANGKUT UNTUK MENCAPAI PRODUKSI BIJIH BESI 20.000 TON/BULAN DI CV. DUTA MARMER

Studi Kasus

**Perhitungan Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut pada Penambangan
Bijih Besi di CV. Duta Marmer**

*Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan program D-III Teknik Pertambangan*



**Oleh
ALDI TRIHANTO
NIM. 66699**

**Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-III Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

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

**Perencanaan Alat Muat dan Alat Angkut untuk Mencapai Target Produksi
Bijih Besi 20.000 ton/bulan di CV. Duta Marmer**

Studi Kasus

**Perhitungan Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut pada Penambangan Bijih Besi
di CV. Duta Marmer**

**Nama : ALDI TRIHANTO
NIM/BP : 66699/2005
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan**

Padang, 14 Mei 2012

Tim Penguji:

Nama Dosen Penguji

- 1. Mulya Gusman, ST., MT.**
- 2. Drs. Rijal Abdullah, MT.**
- 3. Yoszi Mingsi Anaperta, ST., MT.**

Tanda Tangan

1.
2.
3.



BIODATA

I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Aldi Trihanto
No. Buku Pokok : 2005/66699
Tempat/ Tanggal Lahir : Desa Lawang Agung, 22 mei 1987
Jenis Kelamin : Laki- laki
Nama Bapak : Fauzi Salim
Nama Ibu : Syamsidar
Jumlah Bersaudara : 3 (tiga)
Alamat Tetap : Jln. Kolonel M Kukuh No. 70 Sungai Penuh, Kerinci – Jambi

II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Pertiwi Sungai Penuh
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 2 Sungai Penuh
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 1 Sungai Penuh
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Proyek : CV.Duta Marmer
Tanggal Kerja Praktek : 02 Agustus s/d 08 September
Topik Studi Kasus : Perhitungan Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut pada Penambangan Bijih Besi di CV. Duta Marmer

Tanggal Sidang Proyek Akhir : 14 mei 2012

Padang, 05 Agustus 2012

Aldi Trihanto
2005/66699

**Perencanaan Alat Muat dan Alat Angkut untuk Mencapai Produksi Bijih
Besi 20.000 ton /bulan di CV. Duta Marmer**

Abstrak

(Aldi Trihanto, 14 Mei 2012)

CV. Duta Marmer merupakan salah satu perusahaan tambang bijih besi yang terletak di Lolo, Desa Ulu Pisau Hilang, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat.

Dalam usaha pengembangan, CV. Duta Marmer mempunyai target produksi bijih besi 20.000 ton/bulan dengan SR 1 : 3. Oleh karena itu diperlukan perencanaan yang baik agar target produksi dapat tercapai. Untuk mendukung tercapainya target produksi maka harus dilakukan juga kajian kebutuhan terhadap alat mekanis yang ada dilapangan.

Berdasarkan keadaan nyata dilapangan dalam kegiatan penambangan diperoleh data jumlah alat *loading* dan *hauling* yaitu, 1 unit Komatsu PC 200 melayani 2 unit Mitsubishi 190 PS.

Produksi bijih besi yang tercapai dengan keadaan alat seperti ini hanya 19.440 ton/bulan, hal ini ditambah lagi dengan *Effective Utilization* (EU) yang masih rendah. Karena belum tercapainya target produksi maka dioptimalkan *Effective Utilization* (EU). Dengan mengoptimalkan *Effective Utilization* (EU) alat *loading* didapat produksi bijh besi 21.708 ton /bulan, dan mencapai target produksi. Dengan jumlah alat *loading* dan *hauling* yaitu, 1 unit Komatsu PC 200 melayani 2 unit Mitsubishi 190 PS. Artinya untuk mencapai target produksi bijih besi sebanyak 20.000 ton/bulan cukup dengan melakukan pengurangan waktu *standby* alat, sehingga *Effective Utilization* (EU) dapat di optimalkan, tanpa harus dilakukan penambahan unit alat *loading* dan *hauling*.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kekuatan dan kemampuan untuk dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini yang berjudul ***“Perencanaan Alat Muat dan Alat Angkut untuk Mencapai Produksi Bijih Besi 20.000 ton/bulan di CV. Duta Marmer”***. Selanjutnya salawat beserta salam semoga disampaikan Allah kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim.

Proyek akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma-III di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Proyek akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Mulya Gusman, ST., MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sekaligus Dosen pembimbing. Terima kasih atas pengarahan dan petunjuknya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan proyek akhir ini.

3. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT. selaku Ketua Program D-III Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Rudy Anarta, ST. selaku Dosen pembimbing akademik yang telah banyak membantu.
5. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT. Selaku Koordiantor Unit Industri Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Nelvi Efrizon, M.Si. selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Staf pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
8. Seluruh karyawan CV. Duta Marmer yang telah bersedia menerima penulis untuk melakukan kegiatan Praktek Lapangan Industri.
9. Teristimewa Ayahanda dan Ibunda serta keluarga yang berjuang melalui doa dan bekerja keras demi kesuksesan penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir dan studi ini.
10. Buat Semua pihak yang telah ikhlas membantu penyelesaian Proyek Akhir ini. Penulisan laporan Proyek Akhir ini masih banyak memiliki kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati diharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi sempurnanya Proyek Akhir ini.

Padang, 14 Mei 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek.....	2
C. Sistematika Penulisan	3
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Deskripsi Proyek	9
1. Lokasi dan Topografi	9
2. Geologi.....	10
3. Iklim dan Cuaca	13
4. Cadangan Bijih Besi.....	13

5. Lahan lokasi Penambangan.....	16
6. Analisis Kualitas Bijih Besi.....	16
7. Kondisi Sosial Ekonomi dan Budaya Setempat.....	18
8. Sistem Penambangan.....	19
9. Peralatan Tambang.....	20
C. Proses Pelaksanaan Proyek	24
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	31
E. Temuan Menarik	36

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah.....	38
B. Batasan Masalah.....	39
C. Landasan Teori.....	39
1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Performa Alat Mekanis	39
2. Waktu Edar.....	45
D. Metodologi Pembahasan	48
E. Data dan Pengolahan Data	52
1. Jadwal Kerja Kegiatan Penambangan	52
2. <i>Effective Utilization</i> (EU) yang Nyata di Lapangan.....	53
3. Jumlah Unit Alat muat dan Alat Angkut	54

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Lokasi CV. Duta Marmer	10
Gambar 2. <i>Bulldozer</i> Komatsu	21
Gambar 3 <i>Excavator</i> Komatsu PC 200	22
Gambar 4 <i>Dump Truck</i> Mitshubishi 190 PS	23
Gambar 5 Akses Jalan Menuju Tambang	28
Gambar 6 Pengupasan <i>Overburden</i> Dengan Komatsu PC-200	33
Gambar 7 Proses Pemuatan Bijih Besi ke Dalam <i>Dump Truck</i> Hino	34
Gambar 8 Rangkaian Alat <i>Crushing</i> Bijih Besi	36
Gambar 9 Pemompaan Air ke Luar Tambang	37
Gambar 10 Pola Pemuatan Berdasarkan Alat Gali-Muat Terhadap Alat Angkut.....	40
Gambar 11 Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut ..	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Beberapa Titik Pengamatan Dalam Lokasi KP CV.Duta Marmer...	15
Tabel 2 Kualitas Bijih Besi yang Dihasilkan CV. Duta Marmer Menurut Hasil Analisis.....	18
Tabel 3 Data Jumlah Unit dan Lokasi Pekerjaan Alat Berat Pada CV. Duta Marmer.....	23
Tabel 4 Efisiensi Keadaan Alat	42
Tabel 5 <i>Density “Swell Factor”</i> dari Berbagai Material.....	44
Tabel 6 Faktor <i>Bucket</i> Alat Muat	51
Tabel 7 Jam Kerja Kegiatan Penambangan	52
Tabel 8 <i>Effective Utilization (EU)</i> Alat <i>Loading</i> dan Alat <i>Hauling</i>	54
Tabel 9 Produktivitas Alat Gali-Muat (<i>loading</i>).....	55
Tabel 10 Hasil Analisis Produktivitas dan Jumlah Unit Alat <i>Loading</i> Beserta Alat <i>Hauling</i> yang Dibutuhkan Untuk Mencapai Target Produksi 20.000 ton/bulan	58
Tabel 11 Hasil Analisa Perencanaan Produktivitas dan Jumlah Unit Alat <i>Loading</i> Beserta Alat <i>Hauling</i> yang Direncanakan Untuk Mencapai Target Produksi 20.000 ton/bulan.....	60
Tabel 12 Perbandingan Hasil Analisis Perencanaan Produktivitas dan Jumlah Unit Alat <i>Loading</i> Beserta Alat <i>Hauling</i> yang Direncanakan untuk Mencapai Target Produksi Bijih Besi 20.000 ton/bulan Sebelum dengan Sesudah Pengoptimalan <i>Effisiensi Utilization (EU)</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Catatan Konsultasi dengan Supervisor
- Lampiran 2 Catatan Kegiatan Pengalaman Lapangan
- Lampiran 3 Lembaran Penilaian Supervisor Industri
- Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 5 Struktur organisasi CV. Duta Marmer Tambang Industri Biji Besi
- Lampiran 6 Curah Hujan dan Hari Hujan
- Lampiran 7 Data Waktu Edar Alat Angkut (*Dump Truck* Mitsubishi PS 190 Pasangan *Backhoe* Komatsu PC 200)
- Lampiran 8 Data Waktu Edar alat Gali Muat(*Backhoe* Komatsu PC 200)
- Lampiran 9 Spesifikasi Alat Muat Gali Komatsu PC 200
- Lampiran 10 Jam Kerja Alat Loading dan Alat Hauling

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bijih Besi merupakan salah satu logam yang dewasa ini kebutuhannya semakin meningkat dalam dunia industri, baik industri konstruksi, baja, logam, maupun otomotif. Oleh karena itu secara tidak langsung keadaan tersebut membuat banyaknya permintaan bahan baku baik dari dalam maupun luar negeri. Apalagi Indonesia termasuk Negara yang di perhitungkan sebagai Negara yang mempunyai cadangan bijih besi yang cukup besar. Inilah sebabnya pengusaha tambang semakin bersemangat untuk mengeksploitasi logam ini.

Penambangan bijih besi dapat dilakukan dengan metoda tambang terbuka (*surface mining*) dan metoda tambang bawah tanah (*underground mining*). Jika tanah penutup (*over burden*) yang akan dikupas masih dianggap ekonomis atau tidak melebihi batas striping ratio maka akan dilakukan metoda tambang terbuka, namun sebaliknya jika tanah penutup melebihi batas striping ratio, metoda yang digunakan adalah metoda tambang bawah tanah.

Pada CV Duta Marmer penambangan bijih besi dilakukan dengan metoda tambang terbuka, dengan *striping ratio* 1 : 3, dan dianggap ekonomis dilakukan penambangan dengan metoda tersebut. CV. Duta Marmer memiliki

areal Izin Usaha Pertambangan (IUP) seluas 13 Ha, yang mulai memproduksi bijih besi sejak tahun 2006. Lokasi IUP yang dimiliki terletak di Lolo, Desa Ulu Pisau Hilang, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Solok.

Perencanaan produksi penambangan bijih besi di CV. Duta Marmer mempunyai target 20.000 ton/bulan. Beberapa kendala yang terjadi saat proses produksi menyebabkan produksi pada tahun pertama dan kedua masih jauh dari target yang diharapkan. Namun belum tercapainya target produksi saat ini karena adanya kendala yang terjadi pada ketersediaan alat berat yang secara tidak langsung sangat mempengaruhi keoptimalan hasil produksi. Agar tercapainya target produksi yang diinginkan, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap ketersediaan alat berat dan mengaplikasikannya.

B. Tujuan Dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan dilakukannya penambangan bijih besi oleh CV. Duta Marmer adalah:

- a. Menggali dan memanfaatkan sumber daya alam dengan memperhatikan aspek lingkungan dan keselamatan kerja.
- b. Membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar tambang agar dapat mengurangi angka pengangguran dan kemiskinan.
- c. Memenuhi permintaan pasar baik dalam maupun luar negeri terhadap kebutuhan bijih besi (*eksport*).

2. Manfaat Proyek

Penambangan oleh CV. Duta Marmer memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

- a. Meningkatkan taraf hidup sosial dan ekonomi masyarakat khususnya di sekitar areal penambangan.
- b. Menambah pendapatan Kabupaten Solok melalui pajak yang dikenakan kepada perusahaan.
- c. Dengan adanya perusahaan tambang maka akan memberi pengaruh terhadap kegiatan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat sekitar lingkungan Tambang.
- d. Menciptakan usaha baru di lingkungan daerah tambang.
- e. Menambah *devisa* negara dari sektor penerimaan pajak biaya dan cukai.

C. Sistematika Penulisan

Penulisan Proyek Akhir ini terdiri dari empat bab yang saling berhubungan satu sama lainnya. Disamping itu, pada bagian akhir Proyek Akhir ini juga dilampirkan hal-hal yang berhubungan dengan topik pembahasan. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang proyek, tujuan, dan manfaat proyek serta sistematika penulisan Proyek Akhir.

BAB II. LAPORAN DAN KEGIATAN LAPANGAN

Bab ini membahas tentang deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan, dan temuan-temuan menarik di lapangan.

BAB III. STUDI KASUS

Bab ini menjelaskan tentang perumusan masalah, batasan masalah, landasan teori, metodologi pemecahan masalah, data, dan pengolahan data, serta analisis atau pemecahan masalah.

BAB IV. PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari semua bab yang berisikan tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang dibahas.