

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

**TAMBANG TERBUKA
PT. GLOBALINDO ALAM LESTARI
SITE MUARA TEBO, PROVINSI JAMBI**

Studi Kasus:

“Perhitungan Jumlah Pompa untuk Mengeringkan Air pada Pit II

**PT. Globalindo Alam Lestari (PT.GAL) di Desa Suo-Suo
Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Provinsi Jambi”**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan



Oleh :

Nama : Hafiz Mulyanto

BP / NIM : 2007 / 87636

Konsentrasi : Pertambangan Umum

Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2012

LEMBARAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Pekerjaan:

Tambang Terbuka

PT. Globalindo Alam Lestari Site Muara Tebo, Propinsi Jambi

Studi Kasus :

Perhitungan Jumlah Pompa untuk Mengeringkan Air pada Pit II

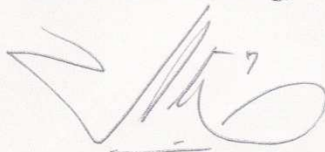
PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) di Desa Suo-Suo

Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Propinsi Jambi

Nama : Hafiz Mulyanto
BP/Nim : 2007/87636
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:

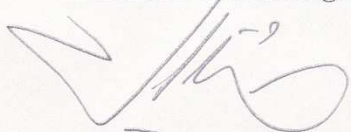
Dosen Pembimbing,



Drs.H. Bambang Heriyadi, MT
NP. 19641114 198903 1 002

Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan,**



Drs.H. Bambang Heriyadi, MT
NP. 19641114 198903 1 002

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



Drs. Raimon Kopa, MT
NP.19580313 198303 1 001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Pekerjaan:

Tambang Terbuka

PT. Globalindo Alam Lestari Site Muara Tebo, Propinsi Jambi

Studi Kasus :

Perhitungan Jumlah Pompa untuk Mengeringkan Air pada Pit II

PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) di Desa Suo-Suo

Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Propinsi Jambi

Oleh :

Nama : Hafiz Mulyanto
BP/Nim : 2007/87636
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, Januari 2012

Tim Penguji :

Nama Dosen Penguji

1. Drs. Bambang Heriyadi, MT
2. Drs. Murad, MS, MT
3. Yoszi M. Anaperta, ST, MT

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HAFIZ MULIYANTO
NIM/TM : 87636 / 2007
Program Studi : D3 TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul
Perhitungan Jumlah Pompa untuk Mengeringkan Air pada
Pit II PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) di Desa Suo-Suo
Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo propinsi Jambi.

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 UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

(Drs. Bambang Heriyadi, MT)
NIP. 19641114 198903 1 002

Saya yang menyatakan,



Hafiz Muliyanto



1. DATA DIRI

Nama Lengkap : Hafiz Mulyanto
No. Buku Pokok : 2007 / 87636
Tempat / Tanggal Lahir : Bano Rejo / 4 Agustus 1990
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Nama Bapak : Suardi
Nama Ibu : Septi Herlina (Alm)
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap : Jl. Padang Lama, Dsn Sumber Anom,
Ds. Bedaro Rampak, Kec. Tebo Tengah,
Kab. Tebo, Jambi.

2. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri No.53/VIII Sumber Anom
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri I Kabupaten Tebo
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri III Kabupaten Tebo
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

3. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Globalindo Alam Lestari (PT.GAL)
Tanggal Kerja Praktek : 1 Maret – 28 Mei 2011
Topik Studi Kasus : Perhitungan Jumlah Pompa untuk
Mengeringkan Air pada Pit II
PT. Globalindo Alam Lestari
(PT.GAL) di Desa Suo-Suo Kecamatan
Sumay Kabupaten Tebo Provinsi Jambi

Tanggal Sidang Proyek Akhir : 6 Januari 2012

Padang, 28 November 2011

(Hafiz Mulyanto)
NIM. 87636

RINGKASAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam bahan galian mineral, salah satunya adalah batubara. Batubara merupakan salah satu sumber komoditas hasil tambang. Penyebaran batubara hampir merata disepanjang pulau sumatera, sehingga banyak terdapat proyek-proyek penambangan batubara, salah satunya PT. Globalindo Alam lestari yang terletak di Desa Suo-Suo Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. Sistem penambangan yang dilakukan adalah tambang terbuka (*open pit mining*) dengan menggunakan metoda *back filling*. Tambang terbuka merupakan salah satu metode penambangan, dimana kegiatan penambangannya yang sangat dipengaruhi oleh kondisi air tambang, oleh karena itu harus dilakukan sistem *mine dewatering* yang baik.

Pada saat ini PT. Globalindo Alam Lestari melakukan sistem *drainase mine dewatering* dengan menggunakan pompa, namun untuk saat ini dari hasil penelitian di lapangan pompa yang digunakan sudah mencukupi untuk mengeluarkan air yang masuk ke dalam areal tambang terutama pada musim hujan. Sistem *mine dewatering* berjalan dengan baik, hal ini diamati dengan air yang masuk kedalam area tambang dapat dipompakan apabila pompa berjalan dengan baik.

Berdasarkan analisis yang penulis lakukan debit total air yang masuk ke area penambangan pit II adalah 743,17 m³/jam menggunakan pompa WP 25 dengan kapasitas pompa/jam adalah 350 m³/jam, jam kerja 22 jam/hari selama 30 hari kerja. Target untuk mengeringkan air di pit adalah 44 jam selama 2 hari. Dari analisis data didapatkan bahwa perlu dilakukan penambahan pompa untuk mengeringkan air pada pit II yaitu 1 unit lagi.

Sebelum penambahan jumlah pompa, maka harus diperhatikan terlebih dahulu kapasitas pompa untuk mengetahui kemampuan pompa. Selain itu perlu mengetahui debit air total yang masuk pit II, maka dapat dihitung jumlah pompa yang harus dibutuhkan.

ABSTRACT

Indonesia is a rich country in natural resources extractive minerals, one of which is coal. Coal is another source of minerals commodities. The spread of coal almost evenly along the Sumatran island, so there are many coal mining projects, one of them is PT. Globalindo Alam Lestari located in the District Sumay Suo Suo-Tebo regency village in Jambi Province. Mining system that does is open pit mine (open pit mining) using the method of back filling. Open pit mining is one method, where mining activities are greatly influenced by the condition of the mine water, therefore it must be mine dewatering system is good.

At this time PT. Globalindo Alam Lestari do mine dewatering drainage system using pumps, but for now the results of research in the field of pumps used to be sufficient to remove the water that enters the mine area, especially during the rainy season. Mine dewatering system is running well, it is observed with water taken into the mine area can be pumped if the pump runs fine.

Based on the analysis that the authors do a total discharge of water into the pit mining area II is 743.17 m³/hr using WP pump 25 with a pump capacity / hour is 350 m³/hr, hours of work 22 hours / day for 30 days. Target to drain the water in the pit is 44 hours over 2 days. From the analysis of obtained data that needs to be done adding pumps to drain the water in the pit II is a unit again. Before the addition of a pump, it must be noted first pump capacity to determine the ability of the pump. It was also necessary to know the total water discharge into the pit II, it can be calculated number of pumps to be needed.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perhitungan Jumlah Pompa untuk Mengeringkan air pada Pit 2 PT. Globalindo Alam Lestari Desa Suo - Suo Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Propinsi Jambi”**.

Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pada Kesempatan Ini Penulis Mengucapkan Terima Kasih Kepada:

1. Bapak Drs. Bambang Heriyadi MT, selaku pembimbing dan Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Drs. Juniman Silalahi, M.Pd. Selaku koordinatot PLI Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. Selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Drs. Ganefri, M.Pd. P.hd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Safri Agusti selaku Site Manager PT. Globalindo Alam Lestari.
7. Bapak Andreas Nainggolan selaku pembimbing lapangan.

8. Seluruh Karyawan di PT. Globalindo Alam Lestari dan Seluruh Foreman PT. Globalindo Alam Lestari.
9. Andre, dan semua teman-teman yang telah membantu dan memberikan semangat.
10. Buat Orang tua dan Keluarga Besar yang telah memberikan cinta, doa, kasih sayang dan dorongan baik moril maupun materil yang selalu menjadi penyemangat hidup.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat serta Karunianya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 06 Januari 2012

Penulis

Hafiz Mulyanto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
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
1. Sejarah PT. Globalindo Alam Lestari	5
2. Struktur Organisasi.....	6

B. Deskripsi Proyek	9
1. Lokasi dan Topografi	9
2. Geologi	9
3. Iklim dan Curah Hujan	10
4. Sistem Penambangan	10
5. Peralatan Tambang.....	12
C. Proses Pelaksanaan Proyek	17
1. Prospeksi	17
2. Eksplorasi.....	17
3. Perencanaan Tambang	18
4. Kegiatan Penambangan	19
5. Sistem Penyaliran	20
6. Reklamasi	21
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	21
1. Pengenalan Perusahaan	21
2. Mengamati Lapangan.....	22
3. Pengamatan ke Workshop	25
4. Pengamatan Pembuatan Jalan Loading Poind.....	25
5. Pengerasan Jalan	25
6. Sistem Penyaliran Tambang (Drainase).....	26
7. Mengamati Setling Pond.....	26
8. Perawatan Jalan	27
9. Peremukan (Crusher).....	28
10. Pemasaran.....	28
E. Temuan Menarik.....	29

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah.....	32
B. Tujuan Studi Kasus	34
C. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan	34
1. Landasan Teori	34

2. Metodologi Pemecahan	49
D. Pemecahan Masalah	51
1. Catchment Area.....	52
2. Pemompaan Air Dalam Tambang.....	52
3. Perhitungan Debit Air Hujan.....	52
4. Perhitungan Debit Air Tanah	54
5. Perhitungan Debit Air Genangan	54
6. Perhitungan Jumlah Pompa.....	55
7. Perhitungan Head Total Pompa.....	55
E. Data dan Pengolahan Data	57
1. Perhitungan Curah Hujan	57
2. Perhitungan Debit Air Tanah	60
3. Perhitungan Head Pompa	61
4. Perhitungan Jumlah Pompa.....	64
F. Analisa Data	64
1. Debit Air yang Masuk Di Pit II.....	65
2. Rencana Sistem Pemompaan.....	66
3. Rencana Sistem Mine Dewatering	66
4. Analisa Perbandingan.....	67

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Jam kerja kegiatan penambangan	22
Tabel 2 : Koefisien limpasan pada berbagai kondisi	38
Tabel 3 : Keadaan curah hujan	40
Tabel 4 : Analisis data curah hujan	57
Tabel 5 : Data pengukuran kenaikan air tanah	60
Table 6 : Perbandingan sebelum dan sesudah penambahan pompa	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Skema Metoda Back Filling	11
Gambar 2 : Bulldozer D85E-SS	13
Gambar 3 : Excavator DOOSAN 500 LCV	14
Gambar 4 : Dump Truck Foton Auman	14
Gambar 5 : Motorgrader GD 511A	15
Gambar 6 : Compactor IR SD 100 D	16
Gambar 7 : Water Truck	16
Gambar 8 : Pengupasan tanah penutup (<i>overburden</i>)	23
Gambar 9 : Pengupasan batubara	23
Gambar 10 : Proses pemuatan batubara ke dalam Dump Truck Foton Auman	24
Gambar 11 : Jalan loading point	25
Gambar 12 : Salah satu Drainase	26
Gambar 13 : Pembuatan settling pond	27
Gambar 14 : Proses pengecilan ukuran batubara dengan menggunakan alat crusher	28
Gambar 15 : Pengangkutan batubara ke pelabuhan Talang Duku	29
Gambar 16 : Fosil kayu dan damar	30
Gambar 17 : Air yang tergenang di pit II dan Air Limpasan	31
Gambar 18 : Daur Hidrologi	35
Gambar 19 : Penyaliran dengan sistem terbuka	44
Gambar 20 : Air yang tergenang pada pit II	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A : Curah Huajan.....	70
Lampiran B : Struktur Organisasi PT. Globalindo Alam Lestari.....	71
Lampiran C : Koefisien Skewnees Negatif.....	72
Lampiran D : Koefisien Skewnees Positif	73
Lampiran E : Catatan Harian Kegiatan Pengalaman Lapangan.....	74
Lampiran F : Catatan Konsultasi Laporan Dengan Supervisor	78
Lampiran G : Kartu Bimbingan Proyek Akhir.....	79
Lampiran H : Surat Keterangan dari PT. Globalindo Alam Lestari	81
Lampiran I : Lembaran Penilaian Supervisor Industri.....	82
Lampiran J : Spesifikasi Pompa	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Masalah utama bidang energi di Indonesia adalah ketidakamanan pasokan energi nasional secara kontinyu untuk jangka panjang, terutama sumber daya energi minyak bumi. Untuk menciptakan keamanan pasokan energi nasional secara berkelanjutan dan pemanfaatan energi secara efisien, maka perlu upaya pemanfaatan sumberdaya alternative, diantaranya adalah batubara. Batubara di Indonesia berdasarkan data 2005, kalori rendah (24,36%), kalori sedang (61,42%), kalori tinggi (13,08%) dan kalori sangat tinggi (1,14%) dengan jumlah sumber daya sebesar 61.273,99 milyar ton. Sementara itu, Indonesia sendiri mempunyai prospek yang baik dalam industri pertambangan batubara, Karena permintaan pasar dalam negeri maupun pasar global tahun-tahun mendatang semakin meningkat. Hal ini disebabkan, pertama, semakin besarnya peran batubara sebagai pembangkit listrik baik di Indonesia maupun di berbagai belahan dunia. Pada tahun 2010 ketika semua proyek PLTU telah beroperasi diperkirakan konsumsi batubara Indonesia akan mencapai 90 juta ton/tahun, atau meningkat dua kali lipat. Kedua, penggunaan batubara sebagai energi alternative lebih murah dibanding minyak.

Sejalan dengan kebijakan pemerintah terhadap pengurangan penggunaan energi yang bersumber dari minyak bumi dan gas, dan untuk memaksimalkan penambangan atau produksi batubara di propinsi jambi, maka

PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) menjadi salah satu investor di bidang pertambangan batubara di lokasi Kabupaten Tebo.

PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) mempunyai luas lahan 2.873 ha yang terdapat di Desa Suo-Suo dan Muara Sekalo Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo. Dengan cadangan batubara terukur yang akan ditambang pada GAL II \pm 4.432.598 MT, dengan *Stripping Ratio* (SR) 4 : 1 yang terdiri dari 6 seam (lapisan). PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) melakukan penambangan dengan sistem tambang terbuka dan metode penambangan yang dipakai *back filling*.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan proyek

Tujuan dari penambangan batubara PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) antara lain :

- a. Menanamkan investasi dibidang produksi batubara di Kabupaten Tebo.
- b. Berkontribusi dalam program pemenuhan kebutuhan energi dalam negeri.
- c. Membantu pemerintah mensukseskan kebijaksanaan dalam menggaali dan memanfaatkan sumberdaya mineral.
- d. Memperluas lapangan kerja untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat pada umumnya.
- e. Meningkatkan pendapatan daerah, devisa Negara, dan mendorong pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah setempat.

2. Manfaat proyek

Adapun manfaat dari penambangan batubara yang dilakukan PT. Globalindo Alam Lestari (PT. GAL) adalah :

- a. Perusahaan PT. Globalindo Alam Lestari memperoleh keuntungan dari investasi usaha produksi batubara di Kabupaten Tebo.
- b. Masyarakat memperoleh kesempatan kerja, peluang usaha, peningkatan pendapatan dari kompensasi perolehan lahan, terutama bagi masyarakat sekitar pertambangan, dan masyarakat Kabupaten Tebo secara umum.
- c. Pemerintah Kabupaten Tebo dan Negara memperoleh pendapatan dari operasi produksi batubara, dan terlaksananya program pemenuhan kebutuhan energi dan pemanfaatan sumberdaya mineral.

C. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini berisikan empat bab yang dilengkapi dengan foto-foto dan lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas beberapa hal sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang Latar Belakang Proyek, Tujuan dan Manfaat Proyek beserta Sistematika Penulisan.

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Pada bab ini berisikan tentang Deskripsi Perusahaan, Deskripsi Proyek, Proses Pelaksanaan Proyek, Pelaksanaan Kegiatan Lapangan dan Temuan Menarik.

BAB III STUDI KASUS

Pada bab ini akan berisikan tentang Perumusan Masalah, Tujuan Studi Kasus, Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan Masalah, Data dan Pengolahan Data beserta Analisis Data.

BAB IV PENUTUP

Bab ini terdiri dari Kesimpulan dan Saran dari Proyek Akhir yang dibuat.