

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

TAMBANG TERBUKA

PT. LEBAN MUTIARA HITAM

SITE MUARA BUNGO, PROVINSI JAMBI

Studi Kasus:

**“Peerhitungan Jumlah Pompa Untuk Menimalisir Air Pada Pit 3 PT. Leban
Mutiara Hitam (LMH) di Desa Leban Kecamatan Rantau Pandan Kabupaten**

Bungo Provinsi Jambi”

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan



Oleh :

Nama : Irfan Satria Permana

BP / NIM : 2007 / 87614

Konsentrasi : Pertambangan Umum

Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2011

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

TAMBANG TERBUKA BATUBARA
PT. Leban Mutiara Hitam

Studi Kasus :

Perhitungan Jumlah Pompa untuk Menimalisir Air Tergenang pada Pit 3
PT. Leban Mutiara Hitam Desa Leban Kecamatan Rantau Pandan
Kabupaten Bungo Propinsi Jambi

Oleh :

Nama : Irfan Satria Permana
Bp/Nim : 2007/8614
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Mulya Gusman ST, M.T
NIP : 19740808 200312 1 001

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan
Teknik Sipil

Ketua Program Studi
D3 Teknik Pertambangan

Drs. Revian Body, MSA
NIP : 19600103 198503 1 003

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

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. Leban Mutiara Hitam yang terletak di Desa Leban Kecamatan Rantau Pandan Kabupaten Bungo 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. Leban Mutiara Hitam melakukan sistem *drainase mine dewatering* dengan menggunakan pompa, tetapi jumlah pompa yang digunakan saat ini belum mencukupi untuk mengeluarkan air yang masuk ke dalam areal tambang terutama pada musim hujan. Sistem *mine dewatering* belum berjalan dengan baik, hal ini diamati dengan banyaknya genangan air pada areal penambangan yang menyebabkan terganggunya proses penambangan.

Berdasarkan analisis yang di lakukan, debit total air yang masuk ke area penambangan pit 3 adalah 979,006 m³/jam, menggunakan pompa *sentrifugal* Skyies HH 150 dengan kapasitas 540 m³/jam, jam kerja 18 jam/hari selama 30 hari kerja. Target untuk mengeringkan air di pit adalah 54 jam selama 3 hari. Dari analisis data didapatkan penambahan 1 unit pompa untuk dapat mengeringkan air pada pit 3.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini. Adapun Proyek Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan D-3 Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini, penulis banyak menemui kesulitan, hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan, pengalaman, serta pengetahuan penulis. Laporan ini ditulis berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama mengikuti PLI di PT. Leban Mutiara Hitam di Desa Leban Kecamatan Rantau Pandan Kabupaten Bungo Provinsi Jambi.

Berkat bantuan berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini, namun tentu saja masih terdapat kekurangan dan kelemahannya. Untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Proyek akhir ini berjudul judul “Perhitungan jumlah pompa untuk menimalisir air pada *pit* 3 PT. Leban Mutiara Hitam desa Leban Kecamatan Rantau Pandan Kabupaten Bungo Provinsi Jambi“.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas fasilitas, saran, serta bimbingannya dengan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua (Bpk H. Ahsan Jani, S.Ag dan Ibu Hj. Hamidah MSi), yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Mulya Gusman ST, MT selaku Dosen Pembimbing Laporan Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. Revian Body, M.SA selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Murad MS, MT selaku Sekretaris jurusan Teknik Sipil.
6. Bapak Heri Prabowo ST, MT selaku dosen Penasehat Akedemis.
7. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Umar Dito, selaku General Maneger Pertambangan PT. Leban Mutiara Hitam.
9. Bapak Samadi, selaku Kepala pompa PT. Leban Mutiara Hitam sekaligus sebagai pembimbing lapangan.
10. Bapak Ivandy sebagai asisten manager tambang.
11. Dan seluruh staf dan karyawan PT. Leban Mutiara Hitam.
12. Rekan-rekan Pertambangan angkatan 2007, para senior dan adik-adik tingkat.

Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan, penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan Proyek Akhir ini.

Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama pada penulis sendiri dan mahasiswa Teknik Pertambangan pada Khususnya. Amin

Padang, Febuari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	II
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	III
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
BIODATA	V
RINGKASAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek	1
B. Tujuan dan Manfaat Pekerjaan	3
C. Metodologi Penelitian	4
D. Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan.....	7
1. Sejarah Perusahaan	7
2. Struktur Organisasi	8
B. Deskripsi Proyek	11
1. Lokasi dan Topografi	11
2. Geologi	12
3. Iklim dan Cuaca	13
4. Analisis Kualitas	14
5. Metode Penambangan	17

6. Peralatan Tambang dan Mobilitas Alat	18
C. Proses Pelaksanaan Pekerjaan	20
1. Prospeksi	20
2. Eksplorasi	21
3. Perencanaan Tambang	22
4. Kegiatan Penambangan	22
5. Sistem Penyaliran	24
6. Reklamasi	25
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	25
1. Pengenalan perusahaan	25
2. Mengamati kegiatan lapangan	26
a. Penggupasan <i>over burden</i>	26
b. Pengamatan sistem penyaliran	26
c. Pengerusan batubara(<i>coal getting</i>)	27
d. Pemuatan batubara	27
e. Pengangkutan batubara	27
f. Pembongkaran batubara	28
g. Reklamasi lahan	28
E. Temuan Menarik	29
BAB III STUDI KASUS	
A. Perumusan Masalah	30
B. Tujuan Studi Kasus	32
C. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan	32
1. Landasan Teori	32
2. Metodologi Pemecahan	50
D. Pemecahan Masalah	51
1. Catchment Area	52
2. Pemompaan	53
3. Perhitungan Debit Air Hujan	53
4. Perhitungan Debit Air Tanah	55

5.	Perhitungan debit air genangan	55
6.	Perhitungan Jumlah Pompa	55
7.	Perhitungan Head Total Pompa	55
E.	Data dan Pengolahan Data	57
1.	Perhitungan Debit Curah Hujan	57
2.	Perhitungan Debit Air Tanah	59
3.	Perhitungan Head Pompa	61
4.	Perhitungan Jumlah Pompa	64
F.	Analisis Data	64
1.	Debit Air yang Masuk di Pit 3	65
2.	Rencana Sistem Pemompaan	66
3.	Perencanaan Sistem Penirisan Tambang	66

BAB IV PENUTUP

A.	Kesimpulan	68
B.	Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Hasil Analisis Kualitas Batubara	14
Tabel 2 : Data Jumlah Unit Dan Lokasi Kerja Alat Berat	20
Tabel 3 : Koefisien Limpasan (C) Pada Kondisi Tertentu	36
Tabel 4 : Keadaan dan Curah Hujan	40
Tabel 5 : Analisis Data Curah Hujan	57
Tabel 6 : Data Pengukuran Kenaikan Air Tanah	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Diagram alir penelitian	5
Gambar 2 : Lokasi kesampaian daerah	12
Gambar 3 : Peta geologi Muara Bungo	13
Gambar 4 : Dump truck HD 220	19
Gambar 5 : Bulldozer D 85 SS	19
Gambar 6 : Penggerusan batubara	23
Gambar 7 : Loading batubara	24
Gambar 8 : Pembuatan <i>sump</i>	27
Gambar 9 : Hauling batubara	28
Gambar 10: Daur hidrologi	33
Gambar 11: Penirisan sistem <i>open sump</i>	42
Gambar 12: Sistem adit	42
Gambar 13: Sistem <i>siemen menthode drainage</i>	43
Gambar 14: Sistem metoda <i>elektro osmosis</i>	44
Gambar 15: Sistem metoda pemotongan air tanah	44
Gambar 16: Air tergenang pada <i>pit 3</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Curah Hujan	71
Lampiran 2 Struktur Organisasi PT. Leban Mutiara Hitam	72
Lampiran 3 Spesifikasi Pompa	73
Lampiran 4 Catatan Harian Kegiatan Pengalaman Lapangan	74
Lampiran 5 Koefisien Skewness Negatif	75
Lampiran 6 Koefisien Skewness Positif	76
Lampiran 7 Catatan Konsultasi Laporan dengan Supervisor	77
Lampiran 8 Kartu Bimbingan Proyek Akhir	78

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Penambangan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mencari bahan galian yang ekonomis. Saat ini Indonesia sedang dihadapkan pada persoalan multi dimensi yang salah satunya berdampak pada kecilnya penerimaan devisa negara dan meningkatnya angka pengangguran.

Adanya krisis minyak sebagai akibat perang teluk pada tahun 1979 menyebabkan berkurangnya persediaan minyak yang di eksploitasi oleh negara-negara Timur Tengah, sedangkan permintaan minyak sebagai bahan bakar di negara industri semakin meningkat. Hal ini lah yang mengakibatkan kenaikan harga minyak sehingga untuk mengimbangnya, orang mulai menggunakan kembali batubara sebagai bahan bakar alternatif dalam dunia industri. Keadaan yang demikian membuat negara-negara penghasil batubara mulai melakukan eksploitasi batubara pada endapan-endapan yang telah diketahui keberadaannya.

Indonesia, sebagai negara penghasil batubara yang memiliki cadangan batubara yang tersebar di beberapa pulau dengan jumlah yang cukup banyak, telah menetapkan suatu kebijakan Energi Nasional (1980) perihal Inventarisasi, Konservasi dan Indeksasi terhadap bahan bakar batubara. Pemerintah mulai mendirikan beberapa BUMN yang bergerak dalam bidang pertambangan dibawah Departemen Pertambangan Energi dan Sumber Daya Mineral.

Dengan pesatnya perkembangan industri saat ini, diikuti pula dengan kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar tersebut manusia terus menggali sumber daya alam yang ada di bumi, dimana nantinya dapat dimanfaatkan untuk kemajuan dan teknologi (IPTEK) sebagai ilmu yang bisa dimanfaatkan untuk memperoleh bahan bakar tersebut.

Salah satu sumber daya alam yang banyak dilakukan penambangan saat ini adalah batubara. Pemerintah Daerah Kabupaten Muara Bungo, berupaya untuk memanfaatkan sumber daya alam dari sektor penambangan batubara karena penyebaran batubara yang hampir merata di Pulau Sumatera membuat daerah Kabupaten Bungo tepatnya di Desa Leban, Kecamatan Rantau Pandan banyak terdapat proyek penambangan batubara yang salah satunya PT. Leban Mutiara Hitam (LMH) di KP PT. Nusantara Termal Coal.

Untuk melakukan penambangan batubara, secara umum dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode tambang terbuka (*open pit*) dan metode tambang bawah tanah (*underground mining*). Tambang terbuka dilakukan apabila tanah penutup (*over burden*) yang akan dikupas masih dianggap ekonomis untuk dilakukan penambangan, sedangkan tambang bawah tanah dilakukan apabila tanah penutup yang akan dikupas tidak ekonomis lagi atau melebihi ambang batas "*striping ratio*".

PT. Leban Mutiara Hitam (LMH) mempunyai luas lahan \pm 50 Ha dengan total cadangan terukur pada Pit 3 sebesar 3.484.550 MT. PT. Leban Mutiara Hitam (LMH) melakukan penambangan batubara dengan sistem

tambang terbuka (TAMKA), yang menggunakan metode *back filling* dengan ketebalan batubara \pm 8-9 m dan *over burden* antara 20-42 m, dimana hal ini cukup menguntungkan bagi PT. Leban Mutiara Hitam.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

PT. Leban Mutiara Hitam (LMH) memiliki beberapa tujuan melakukan penambangan batubara antara lain:

- a. Memanfaatkan sumber daya alam yang ada di daerah Muara Bungo untuk mencukupi energi.
- b. Mengolah potensi batubara yang ada di daerah Muara Bungo untuk memenuhi kebutuhan pasar baik dalam negeri maupun luar negeri.
- c. Untuk menambah devisa negara dari hasil penjualan batubara.

2. Manfaat Proyek

Adapun manfaat dari penambangan batubara yang dilakukan oleh PT. Leban Mutiara Hitam (LMH) yaitu :

- a. Membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat Kabupaten Muara Bungo.
- b. Dapat meningkatkan pendapatan Pemerintah daerah Kabupaten Bungo berupa pajak, retribusi dan pungutan lainnya.
- c. PT. Leban Mutiara Hitam (LMH) memperoleh keuntungan dari hasil penjualan batubara tersebut.
- d. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar lokasi tempat penambangan.

C. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian diperlukan agar proses penelitian lebih terarah dan akan mempermudah dalam menganalisa langkah-langkah penulisan yang diambil. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 antara lain :

a. Studi Literatur

Dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi kepustakaan mengenai pompa dan mempelajari laporan-laporan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan tujuan untuk mengetahui daerah penelitian secara umum.

b. Pengumpulan Data

a) Data primer

Merupakan data yang langsung diambil dari lapangan. Adapun data primer meliputi debit air tanah, elevasi pompa dan panjang pipa.

b) Data Sekunder

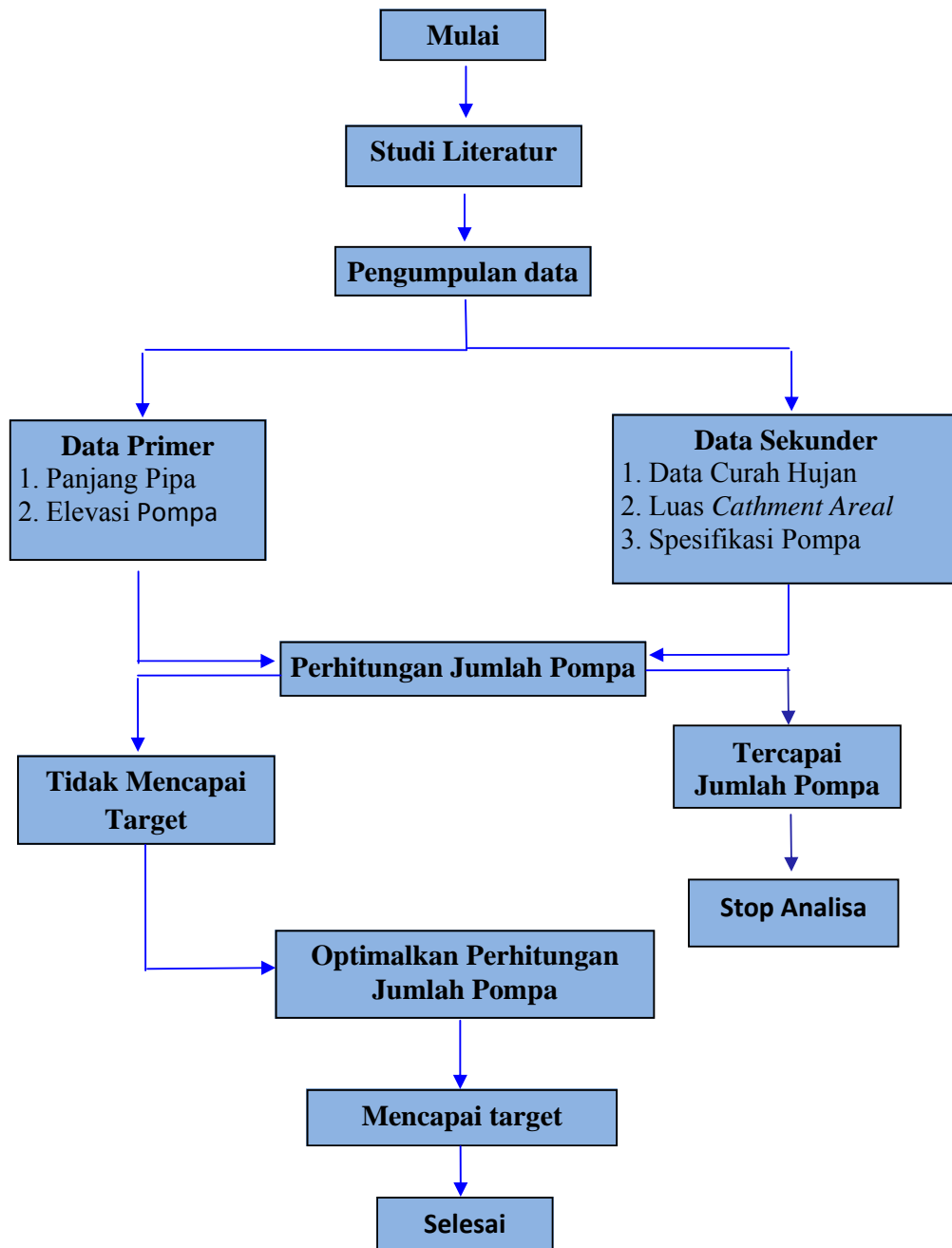
Merupakan data yang diperoleh dari PT. Leban Mutiara Hitam. Data-data tersebut meliputi spesifikasi pompa, data curah hujan, dan literatur-literatur yang mendukung.

c. Pengolahan Data

Berdasarkan data yang sudah didapatkan maka dilakukan perhitungan debit air yang akan dikeringkan, dan jumlah pompa yang dibutuhkan.

d. Analisis Data

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan jumlah pompa untuk mencapai target mengeringkan air pada pit 3.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

D. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini berisikan empat bab. Secara garis besar tiap-tiap bab akan memuat hal-hal sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang proyek, tujuan dan manfaat proyek, metodologi penelitian beserta sistematika penulisan proyek akhir.

Bab II Laporan Kegiatan Lapangan

Pada bab ini berisikan tentang deskripsi perusahaan, deskripsi industri, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan dan temuan menarik.

Bab III Studi Kasus

Pada bab ini berisikan tentang perumusan masalah, landasan teori, metodologi pemecahan masalah, data dan pengolahan data beserta analisa hasil.

Bab IV Penutup

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dari karya tulis yang dibuat.