

**PENCANA PENYERAPAN PADA ALAM SILOP UTARA DI LOKASI PENGAMBANGAN
AIR LAYA TAMAN 2013 DI FT BUNIT ALAM-TANJUNGPINEM
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI UTAMA

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Kursus Teknik Perencanaan Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh

**Zohar Supriya
09071903071**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2013

S
622.330 7

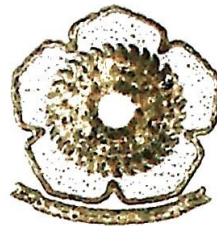
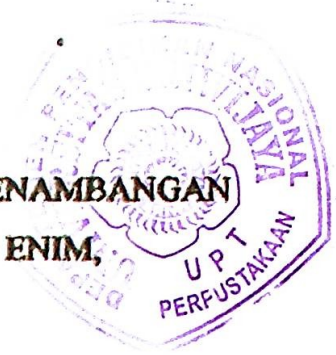
24522/25083

206

72

2011

**RENCANA PENIRISAN PADA MAIN SUMP UTARA DI LOKASI PENAMBANGAN
AIR LAYA TAHUN 2011 DI PT BUKIT ASAM -TANJUNG ENIM,
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI UTAMA

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh

**Zohar Saputra
03071002071**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2011**

**RENCANA PENIRISAN PADA MAIN SUMP UTARA DI LOKASI PENAMBANGAN
AIR LAYA TAHUN 2011 DI FT BUKIT ASAM -TANJUNG ENIM,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI UTAMA

**Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan Oleh Pembimbing :**

Pembimbing I,



**Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si
NIP : 194812071978062001**

Pembimbing II,

**Ir.M. Akib Abro, MT
NIP : 194508231973021001**

ABSTRAK

RENCANA PENIRISAN PADA *MAIN SUMP* UTARA DI LOKASI PENAMBANGAN AIR LAYA TAHUN 2011 DI PT BUKIT ASAM – TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

(Zohar Saputra, 03071002071, 2011, halaman)

Metode penambangan yang diterapkan PT. Bukit Asam adalah metode strip mine, hal ini disebabkan karena batubara merupakan endapan horizontal dimana arah kemajuan tambang adalah ke arah bawah dan akan terbentuk cekungan besar. Air akan terkonsentrasi di dalam cekungan tersebut dan akan menghambat aktivitas penambangan. Air yang masuk ke lokasi penambangan sebagian besar berasal dari air hujan, untuk mengatasinya dilakukan dengan penirisan. Untuk perencanaan drainase tahun 2011, curah hujan yang direncanakan adalah 486.552mm/bulan dan catchment areanya adalah 5.393.700 m². Berdasarkan perhitungan head total masing-masing pompa yang terjadi antara 108 – 120 m pada jalur main sump utara ke petruk dengan daya hidrolik 231 Hp – 241 Hp sedangkan pada jalur petruk ke KPL udongan 96 m – 130 m dengan daya 186 – 272 Hp.

Kata Kunci : Curah hujan, catchment area, sump, pompa.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan lahir dan batin sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.

Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Penyusunan Tugas Akhir ini dibimbing oleh Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si sebagai pembimbing pertama dan Ir. H. M. Akib Abro, MT sebagai pembimbing kedua.

Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

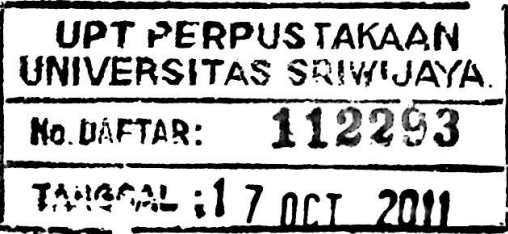
1. Prof. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
3. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT., Sekretaris Jurusan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
4. Jasmi B. Subir, selaku Pembimbing Lapangan beserta seluruh staf dan karyawan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

Dalam penyusunan tulisan ini, Penulis sangat menyadari masih ada beberapa kesalahan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Semoga tulisan ini akan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat mensejahterahkan masyarakat dan umat manusia.

Palembang, 6 Agustus 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Tujuan Penulisan.....	I-2
I.3. Perumusan Masalah.....	I-2
I.4. Batasan Masalah	I-3
I.5. Metodologi Penelitian.....	I-3
II. TINJAUAN UMUM	II-1
II.1. Sejarah Perusahaan	II-1
II.2. Lokasi dan Geografi	II-2
II.3. Geologi dan Stratigrafi	II-3
II.4. Iklim dan Curah Hujan.....	II-7
II.5. Kualitas Batubara	II-9
II.6. Cadangan Batubara.....	II-12
II.7. Kegiatan Penambangan Batubara di Tambang Air Laya	II-13
III. TINJAUAN PUSTAKA	III-1
III.1. Hidrologi.....	III-1
III.2. Daur Hidrologi	III-1
III.3. Curah Hujan	III-7
III.4. Sistem Penirisan.....	III-12
III.5. Daerah Tangkapan Hujan.....	III-13
III.6. Air Tanah	III-13
III.7. Kolam Penampung (Sump).....	III-14

III.8 Teori Dasar Aliran Fluida	III-15
III.9. Pompa dan Pipa.....	III-14
III.10. Ring Channel.....	III-23
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
IV.1. Hasil Penelitian	IV-1
IV.2. Pembahasan	IV-3
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
V.1. Kesimpulan	VI-1
V.2. Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian	I-4
2.1. Lokasi PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Tanjung Enim	II- 3
2.2. Penampang Stratigrafi Tambang Air Laya.....	II-6
2.3 Curah Hujan Rata-Rata Bulanan UPTE Periode 2004-2010...	II-8
3.1. Daur Hidrologi	III- 1
3.2. Evapotranspirasi	III- 6
3.3. <i>Head</i> Pompa	III- 15
4.1. Arah Pemompaan	IV- 2
e.1. Penampang Dimensi Saluran Trapezoidal.....	E-1
f.1. <i>Catchment Area</i> Tambang Air Laya	F-1
f.2. <i>Polygon</i> pada <i>Catchment Area</i> Tambang Air Laya	F-2
f.3. <i>Brief Detail</i> pada <i>Cathment Area</i> Tambang Air Laya	F-2
f.4. Tampilan <i>Minescape</i> /"Open Cut"	F-4
f.5. Tampilan <i>Triangle Sample Box</i>	F-4
f.6.. Tampilan Untuk Melihat Hasil Input.....	F-5
f.7. Table Viewer Untuk Melihat Volume Air	F-5
g.1 <i>Ball Valve</i>	G-1
g.2 <i>Swing Valve</i>	G-1
g.3 <i>Gate Valve</i>	G-2
g.4 <i>Reducer/Contrction</i>	G-2

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1. Klasifikasi Batubara Berdasarkan ASTM	II-9
II.3. Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Market Brand</i> PTBA Tanjung Enim.....	II-10
II.4. Potensi Batubara Di Daerah Konsesi PT.BA UPTE	II-10
III.1. Run Off Coeffisient.....	III-5
III.2. Koefisien Penyebaran Hujan.....	III-6
III.3. Hubungan Periode Ulang (T) Dengan Reduksi Variansi Dari Variabel Y	III-10
III.4. Metode Gumbel <i>_Reduced Mean (YN)</i>	III-10
III.5. Metode Gumbel <i>_Reduced Standard Deviation (SN)</i>	III-11
III.6. Derajat dan Intensitas Curah Hujan	III-12
III.7. Konstanta Hazen-Williams Berbagai Jenis Pipa.....	III-20
III.8. Panjang Pipa Lurus Dan Ekuivalen L_f	III-21
III.9 Harga Koefisien Kekasaran Manning (n)	III-24
A.1. Curah Hujan Tambang Air Laya 2006-2010.....	A-1
A.2. Curah Hujan Bulanan Maksimum Periode 5 Tahun	A-3
A.3. Perhitungan Simpangan Baku	A-3
A.4. Curah Hujan Rencana.....	A-4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan Curah Hujan Rencana	A-1
B. Intensitas Hujan Rencana	B-1
C. Perhitungan Debit Total	C-1
D. Perhitungan <i>Head</i> dan Daya Pompa.....	D-1
E. Perhitungan Dimensi Saluran	E-1
F. <i>Catchment Area</i> dan Volume Air	F-1
G. Pompa dan aksesorisnya.....	G-1

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Air yang menggenangi lokasi penambangan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan penambangan. Hal ini dikarenakan air yang masuk ke lokasi penambangan dapat mengganggu aktivitas penambangan dan mengakibatkan terhambatnya produksi.

Metode penambangan yang diterapkan PT. Bukit Asam adalah metode *strip mine*, hal ini disebabkan karena batubara merupakan endapan horizontal dimana arah kemajuan tambang adalah ke arah bawah dan akan terbentuk cekungan besar. Air akan terkonsentrasi di dalam cekungan tersebut dan akan menghambat aktivitas penambangan. Air yang masuk ke lokasi penambangan sebagian besar berasal dari air hujan, untuk mengatasinya dilakukan dengan pemompaan.

Sistem penirisan yang diterapkan di tambang batubara PT. Bukit Asam adalah sistem penirisan secara *repressive kurative* yaitu dengan membiarkan air masuk ke lokasi tambang untuk ditampung dalam kolam penampung (sump) dan kemudian dikeluarkan ke luar tambang dengan pompa.

Pada saat musim penghujan, dasar tambang akan tergenang air akibat limpasan dari sekitar lokasi penambangan yang telah berbentuk sumur besar. Sasaran penyaliran adalah membuat lokasi kerja di area penambangan selalu kering karena bila tidak terkontrol akan menimbulkan masalah baik dalam masalah teknis, ekonomis, dan masalah lingkungan sekitar tambang.

Rencana sistem penirisan yang akan digunakan perlu dikaji secara lebih mendalam untuk mendapatkan kesesuaian antara debit air yang masuk ke dalam

tambang dengan spesifikasi pompa dan dimensi saluran yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air dari dalam tambang.

I.2. Tujuan penulisan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah merencanakan sistim pemompaan tambang, sehingga gangguan air yang masuk ke dalam dalam *front* penambangan dapat diminimalisir.

Dengan adanya penulisan ini penulis harapan dapat :

1. Menambah pengetahuan penulis dan pembaca mengenai sistem pemompaan tambang secara teknis.
2. Memberi bahan pertimbangan dan masukan bagi pihak PT. Bukit Asam untuk rencana pemompaan tahun 2011.

I.3 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dihadapi adalah kondisi genangan air di *main sump* utara yang berlebih mengganggu operasi penambangan yang mengakibatkan tidak bisa terbentuknya kaki timbunan dari tempat penimbunan *inside dump* sehingga menghambat kegiatan produksi. Dengan mengetahui debit total air yang masuk ke dalam tambang, baik yang berasal dari air hujan kemudian dikurangi dengan penguapan pada *catchment area* yang telah ditentukan sebelumnya setiap tahun.

I.4 Batasan masalah

Penelitian ini hanya membahas perencanaan teknis pengendalian air yang masuk ke dalam tambang *Main Sump* Utara agar tidak mengganggu kegiatan penambangan.

I.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan

Mempelajari literatur-literatur yang ada baik berupa *text book* maupun laporan penelitian yang berhubungan dengan pemompaan. Pengambilan data-data yang digunakan dalam pembuatan laporan. Seperti data-data curah hujan, *catchment area*, pompa, dan *sump*.

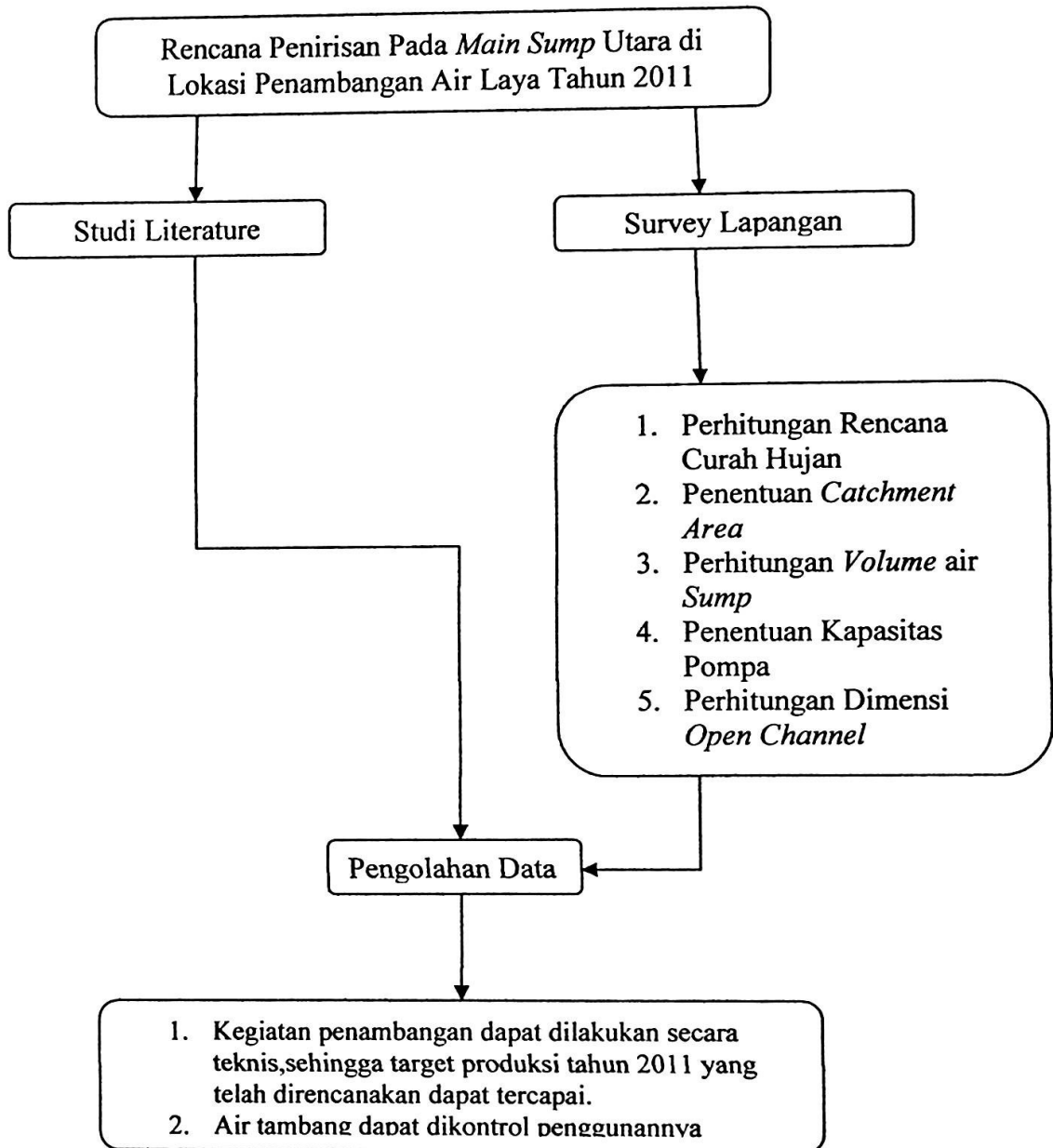
2. Pengolahan data

Pada pengolahan data dilakukan rencana pemompaan di *main sump* utara dengan cara menghitung:

- a. debit air yang masuk ke dalam *sump*
- b. kemudian dikurangi dengan penguapan
- c. menghitung volume *sump* dengan *minescape*
- d. menghitung kapasitas pompa yang ada sehingga aktivitas penambangan tidak terganggu.

3. Analisis data

Dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari pengolahan data dengan berpedoman pada literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah tersebut.



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

1. _____, Arsip dan data Tambang PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim. Sumatera Selatan
2. _____, "APMA (Australian Pump Manufacture of Association)".
3. _____, The PE Eurapipeline Advantage
4. Benyamin Lakitan.1997. Dasar-dasar Klimatologi. Jakarta: Raja Grafindo Persada
5. Frank M White.2003. *Fluid Mechanics*, University of Rhode Island, McGraw-Hill Company
6. Hasmar, Halim.2004. *Drainase Perkotaan*, Yogyakarta: UII Press
7. Huub Savanije, Pieter de Laat, danWilliem Spaans.1996.*Engineering Hydrology*.
8. Jhon K Vennard dan Robert L Street,1980,"*Elementary Fluid Mechanics Sixth Edition*",Jhon Willey and Sons Publishing,United State of America.
9. Reuben M Olson,1993,"Dasar-dasar Mekanika Fluida Teknik",PT Gramedia Pustaka, Jakarta.
10. Soemarto CD. 1995. *Hidrologi Teknik Edisi 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga
11. Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Bandung : Penerbit Tarsito
12. Sudjarwadi , 1996, "Teknik Drainase", Penerbit Andi, Yogyakarta.
13. Sularso dan Haruo Tahara, 1991, Pompa dan Kompresor, Cetakan keempat, Jakarta : PT. Pradnya Paramitha