

KAJIAN TEKNIS SISTEM PENYIRISAN PADA PTT  
YAMBAKI MATUNARA PT. DIAMATRA  
PUDWENINGO, KABUPATEN LASIAT -  
PROVINSI SULAWERA SELATAN



Oleh  
M. RULI F. SAPUTRA  
0001002234

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

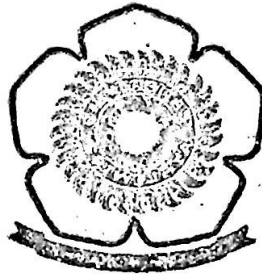
UNIVERSITAS SULLAWERA SELATAN

2012

R 3662/4500

S  
622.307  
M.Ru  
k  
Ci-144114

**KAJIAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN PADA PIT  
TAMBANG BATUBARA PT. DIZAMATRA  
POWERINDO, KABUPATEN LAHAT -  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

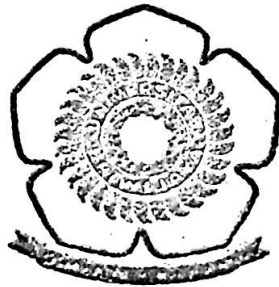


**OLÉH  
M. RULLY SAPUTRA  
03091002054**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

**SKRIPSI**  
**KAJIAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN PADA PIT**  
**TAMBANG BATUBARA PT. DIZAMATRA**  
**POWERINDO, KABUPATEN LAHAT-**  
**PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan**  
**Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas**  
**Teknik Universitas Sriwijaya**



**OLEH**  
**M. RULLY SAPUTRA**  
**03091002054**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2014**

**KAJIAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN PADA PIT TAMBANG  
BATUBARA PT. DIZAMATRA POWERINDO,  
KABUPATEN LAHAT- PROVINSI  
SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI UTAMA**

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh Pembimbing :

Pembimbing I,



*[Handwritten signature]*  
Ir. A. Taufik Arief, MS.

NIP : 196309091989031002

Pembimbing II,

*[Handwritten signature]*  
Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si.

NIP : 194812071978062001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Rully Saputra  
NIM : 03091002054  
Judul : Kajian Teknis Sistem Penirisan pada Pit Tambang Batubara  
PT. Dizamatra Powerindo, Kabupaten Lahat - Provinsi  
Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, 30 Oktober 2014



M. Rully Saputra



*"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.  
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan".*

*(QS. Alam Nasyrah: 5 - 6)*

### *Yang Utama Dari Segalanya*

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggenggam langit dan bumi, dengan *rahman rahim* yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besarannya. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan

Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada mereka yang sangat kukasihi dan kusayangi.

### *Papa dan Mama Tercinta*

Setulus hatimu mama, searif arahanmu papa. Doamu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntunkan jalanku. Pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan doa malam mu telah merangkul diriku, menuju hari depan yang cerah. Kini diriku telah selesai dalam studi sarjana. Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah, Ku persembahkan karya tulis ini untuk yang termulia, papa dan mama. Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian. Tak lupa permohonan maaf yang sedalam-dalamnya atas segala tingkah laku yang tak selayaknya diperlihatkan yang membuat hati dan perasaan papa dan mama terluka.

Terima kasih pa.. Terima kasih Ma..

### *My Brother and Fams*

Untuk abang dan istri tia, terimakasih atas suka cita yang telah kalian berikan, motivasi, ilmu, dan doa yang selalu mengiringi, tak sekedar dari bibir tapi dari hati yang bersih dan tulus terucap kata maaf dan penyesalan atas segala kesalahan yang pernah adek lakukan. Tak lupa pada keponakanku tercinta yang paling cantik dan imut caca, semoga menjadi anak yang bermanfaat dan membanggakan bagi kedua orang tua.

### *My Sweet Heart "Suci Novtari"*

Untuk yang tiba-tiba datang dan menghiasi hidup ini menjadi lebih indah . Yang mengajari arti pentingnya kehadiran seseorang yang mengerti di saat baik maupun buruk. Sebagai tanda cinta kasihku, kakak persembahkan karya kecil ini buatmu. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, nasihat, dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih "ci".

### ***Mining Engineer Unsri***

Untuk sahabat-sahabat seperjuangan minehood'09 ari buncit, ady 'tole', wulan, agus T, ari p, yasa bocah, alan wincy, aldhit 'gagap', icha, dika, andri, anni, arie 'negos', dahlia, dede 'single', dedi 'ncek', dheo 'jebaw', eko 'petet', dian S, ayu, eko 'bujang', eric T, ericordias, ericson, erwin, farhan 'bro', faula, frans, hafid, haikal 'soblay', hariz 'bebek', henra A, henra H, hidayati, hildha, indra 'bagak', indra S, ilham, nanda 'dwi', husni, kle, lamiah, leni, ardy, danu, melinda, neri, macan, iman, okta, mus, uda nelson, okto, dita, petrus, raden njo, dayat, christi, reko, riky 'boy', rimhot, rizki M, budin, sandi, dikin, bani, sylvi, venny, vera 'oyeng', veera 'veya', willian, yudi, dan ucap. Terima kasih atas segala dukungan, do'a, motivasi, semangat yang telah kalian berikan selama ini. Suatu kebanggaan menjadi bagian dari minehood'09, banyak cerita indah yang telah kita ukir bersama. Terima kasih sahabat..

***"If you never try you'll never know". Coldplay***

## RINGKASAN

KAJIAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN PADA PIT TAMBANG BATUBARA PT. DIZAMATRA POWERINDO, KABUPATEN LAHAT-PROVINSI SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 30 Oktober 2014

M. Rully Saputra; Dibimbing oleh Ir. A. Taufik Arief, MS. dan Ir. Hj. Hartini Iskandar, Msi.

Technical Assessment Drainage System at Coal Mining Area PT. Dizamatra Powerindo, Lahat-Sumatera Selatan.

xiv + 98 halaman, 20 tabel, 41 gambar, 9 lampiran

## RINGKASAN

PT. Dizamatra Powerindo melakukan penambangan batubara dengan sistem tambang terbuka yang mengakibatkan aktivitas penambangan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca terutama air hujan. Keberadaan air pada dasar tambang ini akan menyebabkan terganggunya aktivitas penambangan apabila tidak ditanggulangi dengan baik dan benar. Dari kajian terhadap sistem penirisan di PT. Dizamatra Powerindo, pada saat musim penghujan daerah tambang yang berada pada elevasi +45 mdpl selalu tergenang oleh air. Hal ini menunjukkan bahwa sistem penirisan pada daerah penelitian masih belum optimal. Total volume air yang masuk ke dalam *sump* sebesar 17.396,182 m<sup>3</sup> sedangkan dimensi aktual *sump* sebesar 13.914,1 m<sup>3</sup> masih belum mampu menampung besarnya air yang masuk sehingga diperlukan penambahan volume *sump* menjadi 17.675 m<sup>3</sup>.

Cara yang dapat dilakukan untuk mengeluarkan air yang telah terakumulasi di dalam *sump* adalah dengan pemompaan. Ada 2 alternatif pemompaan yang dianjurkan yakni alternatif pertama mengganti 1 unit pompa *sykes* CP220I dengan 1 unit pompa *sykes* CP250I dengan debit pemompaan 870 m<sup>3</sup>/jam dan penambahan jam kerja menjadi 20 jam kerja/hari dan alternatif kedua tetap menggunakan pompa yang lama dengan penambahan 1 unit pompa yang sama dengan debit rencana 870 m<sup>3</sup>/jam dan penambahan jam kerja menjadi 20 jam kerja/hari. Air yang berada di *sump* akan dipompakan menuju ke kolam pengendap lumpur yang memiliki 3 buah kompartemen dengan volume masing-masing kolam 3.025 m<sup>3</sup>. Cara lain yang dapat dilakukan untuk meminimalisir masuknya air ke dalam *sump* yakni dengan pembuatan saluran terbuka di sisi utara tambang. Sistem penirisan dengan menggunakan saluran terbuka lebih menguntungkan karena membentuk *catchment area* baru yang memiliki luas 250.847 m<sup>2</sup> lebih kecil dibandingkan *catchment area* sebelumnya. Dengan *catchment area* baru ini, volume air limpasan yang masuk ke dalam tambang berkurang sebesar 2.566,08 m<sup>3</sup>/hari sehingga waktu untuk mengeringkan air di *sump* akan lebih cepat.

Kata Kunci : penirisan, *sump*, *catchment area*.

Kepustakaan : 15 (1974-2005)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul Tugas Akhir ini adalah “Kajian Teknis Sistem Penirisan pada Pit Tambang Batubara PT. Dizamatra Powerindo, Kabupaten Lahat – Provinsi Sumatera Selatan” yang dilaksanakan mulai tanggal 4 Desember 2013 sampai dengan tanggal 17 Maret 2014.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ir. A. Taufik Arief, MS dan Ir. Hj. Hartini Iskandar, M.Si selaku pembimbing laporan dan pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Prof. Dr. Badia Parizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan Pembimbing Akademik penulis.
4. Bochori, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Para dosen pengajar dan staf Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
6. Dorres Framika ST., selaku pembimbing lapangan di PT. Dizamatra Powerindo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan bersama.

Semoga laporan ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi penulis khususnya juga pembaca pada umumnya.

Inderalaya, 30 Oktober 2014

Penulis.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar isi.....	viii
Daftar Gambar .....	viii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Metode Penelitian .....	3
1.6. Kerangka Penelitian.....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN UMUM</b>	
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	6
2.2. Lokasi Kesampaian Daerah .....	6
2.3. Iklim dan Curah Hujan.....	7
2.4. Flora dan Fauna .....	9
2.5. Kondisi Geologi.....	9
2.5.1. Sejarah Geologi .....	9
2.5.2. Stratigrafi .....	10
2.5.3. Topografi .....	11
2.6. Kegiatan Penambangan.....	12

2.6.1. Pembersihan Lahan dan Pengupasan <i>Top Soil</i> .....	12
2.6.2. Pengupasan <i>Overburden</i> .....	13
2.6.3. Pemuatan dan Pengangkutan <i>Overburden</i> .....	13
2.6.4. Penimbunan dan Perataan <i>Disposal</i> .....	14
2.6.5. Penggalian dan Pengangkutan Batubara.....	14
2.6.6. Reklamasi .....	15
2.7. Sistem Penirisan.....	15
2.7.1. <i>Main Sump</i> .....	16
2.7.2. Saluran Terbuka.....	16
2.7.3. Pompa Air.....	17
2.7.4. Kolam Pengendap Lumpur .....	17

### BAB 3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Daur Hidrologi .....	18
3.1.1. Presipitasi.....	19
3.1.2. Infiltrasi.....	20
3.1.3. Evapotranspirasi .....	20
3.1.4. Limpasan.....	21
3.1.5. Air Tanah. ....	22
3.2. Faktor-Faktor dalam Perencanaan Sitem Penirisan... ..	23
3.2.1. Curah Hujan.....	23
3.2.3. Daerah Tangkapan Hujan .....	27
3.3. Kolam Penampung.....	27
3.4. Pompa .....	28
3.4.1. Hubungan Paralel dan Hubungan Seri pada Pompa... ..	29
3.4.2. Perhitungan <i>Head</i> Pompa .....	30
3.5. Saluran Terbuka.....	35
3.6. Kolam Pengendapan Lumpur .....	40

### BAB 4. PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Sistem Penirisan PT. Dizamatra Powerindo .....	42
4.1.1. <i>Main Sump</i> PT. Dizamatra Powerindo .....	42
4.1.2. Sistem Pemompaan PT. Dizamatra Powerindo .....	44
4.1.3. Saluran Terbuka PT. Dizamatra Powerindo .....	44
4.1.4. Kolam Pengendap Lumpur PT. Dizamatra Powerindo .....	46
4.2. Total Volyume Air Masuk ke Tambang.....	46
4.2.1. Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan .....	46
4.2.2. Luas <i>Catchment Area</i> .....	48
4.2.3. Perhitungan Total Debit Air .....	49

4.3. Rencana Teknis Sitem Penirisan PT. Dizamatra Powrindo.....	52
4.3.1. Rencana Pemompaan.....	54
4.3.2. Kolam Penampungan Air .....	56
4.3.3. Perhitungan Rencana Saluran Terbuka.....	57
4.3.4. Rencana Kolam PengendapanLumpur.....	60

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran .....	64

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1.1. Bagan Alir Penelitian.....	5
2.1. Peta Lokasi PT. Dizamatra Powerindo .....	7
2.2. Grafik Batang Suhu Rata – Rata Tahunan PT. Dizamatra Powerindo ..	8
2.3. Grafik Batang Curah Hujan Rata- Rata Tahunan PT. Dizamatra Powerindo .....	8
2.4. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	10
2.5. Vegetasi Daerah Sekitar Penelitian.....	11
2.6. Pembersihan Lahan dan pengupasan <i>Top Soil</i> .....	12
2.7. <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC400 .....	13
2.8. <i>Dump Truck</i> Nissan CWB 45 ALDN .....	14
2.9. Penimbunan dan Perataan <i>Disposal</i> .....	14
2.10. Penggalian dan Pengangkutan Batubara.....	15
2.11. <i>Main Sump</i> PT. Dizamatra Powerindo .....	16
2.12. Kolam Pengendapan Lumpur PT. Dizamatra Powerindo.....	17
3.1. Daur Hidrologi .....	18
3.2. Evapotranspirasi .....	21
3.3. Perbedaan Tinggi Permukaan Zat Cair Dari Titik 1 Ke Titik 2 Menghasilkan <i>Total Static Head</i> .....	31
3.4. Penampang Saluran Bentuk Trapesium .....	37
3.5. Zona – zona pada Kolam Pengendapan .....	41
4.1. Kondisi Pit PT. Dizamatra Powerindo Setelah Hujan .....	43
4.2. Kondisi Pit PT. Dizamatra Powerindo Saat Kering.....	43
4.3. Letak Pompa Aktual .....	44
4.4. Letak Saluran Terbuka Sisi Utara Aktual .....	45
4.5. Peta Situasi Penambangan PT. Dizamatra Powerindo.....	48
4.6. Rencana Sistem Penirisan PT. Dizamatra Powerindo .....	53
4.7. Alternatif Sistem Pemompaan I.....	55

4.8.	Alternatif Sistem Pemompaan II.....	56
4.9.	Rencana Dimensi <i>Main Sump</i> .....	57
4.10.	Penampang Saluran Rencana.....	58
4.11.	Letak Saluran Terbuka Rencana .....	59
4.12.	Rencana Kolam Pengendapan Lumpur .....	62
D.1.	Peta Situasi PT. Dizamatra Powerindo Tahun 2013.....	D-1
D.2.	<i>Element Detail</i> pada <i>Catchment Area</i> PT. Dizamatra Powerindo .....	D-2
F.1.	Grafik Efisiensi Pompa <i>Sykes</i> CP250I.....	F-3
F.2.	Grafik Efisiensi Pompa <i>Sykes</i> CP220I .....	F-7
G.1.	Model <i>Sykes</i> CP220I.....	G-1
G.2.	Grafik Debit pemompaan Pompa <i>Sykes</i> CP220I .....	G-3
H.1.	Dimensi <i>Sump</i> Rencana .....	H-1
I.1.	Penampang Saluran Bentuk Trapesium.....	I-1
I.2.	Rencana Penampang Saluran Terbuka I .....	I-4
I.3.	Rencana Penampang Saluran Terbuka II.....	I-5

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
3.1. Koefisien Limpasan Berbagai Kondisi .....	22
3.2. <i>Reduce Variated</i> .....	26
3.3. Panjang Pipa Lurus Dan Ekuivalen Lf .....	33
3.4. Kemiringan Sisi Saluran Berbagai Material .....	34
3.5. Koefisien Gesek Pada Katup Isap.....	35
3.6. Kemiringan Sisi Saluran Berbagai Material .....	36
3.7. Harga Koefisien Manning.....	37
3.8. Kecepatan Aliran Air Yang Diizinkan.....	38
3.9. Sifat-Sifat Hidrolik Pada Saluran Terbuka.....	40
4.1. Pengamatan Tinggi Muka Air Tanah.....	50
4.2. Perhitungan Dimensi <i>Main Sump</i> Rencana.....	57
4.3. Pengukuran Kadar Solid Terlarut .....	60
A-1. Curah Hujan Tahun 2002-2013 Kecamatan Merapi Barat Kabupaten Lahat .....	A-1
A-2. Data Suhu Kecamatan Merapi Barat Kabupaten Lahat .....	A-2
B.1. Perhitungan Nilai Ekstrim Metode Gumbel .....	B-2
B.2. <i>Reduce Variate</i> .....	B-7
C.1. Jumlah Hari Hujan Bulanan .....	C-1
C.2. Jumlah Jam Hujan Bulanan .....	C-2
G.1. Waktu Tempuh Air Saat Dihidupkan .....	G-3
I.1. Rencana Dimensi Saluran .....	I-4



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
A. Curah Hujan Daerah Penambangan PT. Dizamatra Powerindo Tahun 2009-2013 .....	A-1
B. Perhitungan Data Curah Hujan .....	B-1
C. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	C-1
D. <i>Catchment Area</i> .....	D-1
E. Perhitungan Debit Total .....	E-1
F. Perhitungan Total <i>Head</i> dan Spesifikasi Pompa yang Dianjurkan ....	F-1
G. Spesifikasi Pompa.....	G-1
H. Perhitungan Dimensi Kolam Penampungan .....	H-1
I. Perhitungan Dimensi Saluran.....	I-1
J. Perhitungan Dimensi Kolam Pengendap Lumpur.....	J-1

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis yang terdiri dari dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada musim penghujan dimana curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya banjir, erosi, dan tanah longsor. Banjir, erosi dan tanah longsor yang terjadi pada suatu daerah menunjukkan terjadinya kerusakan pada daerah tersebut dimana aktivitas manusia yang tidak terkontrol pada umumnya merupakan faktor utama penyebab kerusakan tersebut. Bentuk aktivitas manusia dapat berupa pengolahan tanah untuk perkebunan, perambahan hutan, pemukiman, pertambangan, dan lain-lain.

PT. Dizamatra Powerindo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang berlokasi di Kecamatan Merapi, Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang diterapkan saat ini adalah dengan menggunakan sistem tambang terbuka. Sebagai konsekuensinya maka aktivitas penambangan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca terutama curah hujan.

PT. Dizamatra Powerindo melakukan eksploitasi batubara pertama kali pada tahun 2010 dengan target produksi 300.000 ton/tahun. Sementara untuk rencana produksi tahun 2014 mengalami peningkatan produksi menjadi 400.000 ton/tahun. Dengan adanya penambahan jumlah produksi ini maka area yang akan terganggu akibat aktivitas penambangan ini akan bertambah luas pula. Selain itu perluasan ini akan menyebabkan bertambahnya luas *catchment area* yang saat ini 299.300 m<sup>2</sup> dan penambahan jumlah volume air limpasan yang akan masuk ke dalam area penambangan. Pada saat musim penghujan, *sump* yang berada pada elevasi + 45 mdpl (Mine Plan Engineer PT. Dizamatra Powerindo) selalu tergenang air karena kondisi *sump* yang tidak sesuai dengan standar dan hanya menggunakan daerah yang memiliki elevasi terendah kemudian dijadikan *sump* tanpa ada perencanaan yang matang sebelumnya. Kondisi ini diperparah dengan

banyaknya lumpur yang mengendap di dasar tambang akibat sedimentasi oleh air hujan.

Mengatasi masalah tersebut maka perlu dilakukan kajian yang lebih mendalam terhadap air limpasan yang masuk kedalam lokasi penelitian sehingga didapatkan solusi untuk mengatasi masalah yang ada. Dengan melakukan penelitian tugas akhir ini, diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan aliran air sehingga dapat memperlancar kegiatan penambangan sehingga target produksi yang direncanakan dapat tercapai.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi sistem penirisan pada pit tambang batubara PT. Dizamatra Powerindo sebagai rekomendasi sistem penirisan rencana?
2. Berapa total debit air yang masuk ke dalam pit tambang batubara PT. Dizamatra Powerindo?
3. Bagaimana rencana sistem penirisan yang dianjurkan untuk PT. Dizamatra Powerindo agar air tidak keluar dari *main sump*?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Karena keterbatasan kemampuan, maka penelitian ini penulis batasi dengan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. Penelitian terbatas pada kajian teknis sistem penirisan tambang agar masalah air yang masuk ke lokasi penambangan dapat diatasi.
2. Penelitian tidak memperhitungkan kualitas air yang terdapat di dalam *sump*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi pit tambang batubara PT. Dizamatra Powerindo sebagai evaluasi untuk memperbaiki sistem penirisan yang ada.
2. Mengetahui total debit air yang masuk ke dalam pit tambang batubara PT. Dizamatra Powerindo.

3. Mendapatkan rencana sistem penirisan yang baik sehingga air tidak keluar dari *main sump*.

### 1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan agar proses pemecahan masalah di daerah penelitian lebih terarah dan mempermudah dalam langkah penulisan, maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut:

1. Observasi lapangan, yaitu survey langsung ke lapangan guna menentukan gambaran awal dari permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian sehingga dapat digunakan dalam menentukan *lay out* dan *draft* penelitian.
2. Pengambilan sampel data primer dan data sekunder.
  - a. Data primer, yaitu pengambilan data yang langsung dilakukan di lokasi penelitian berupa besaran debit total air, debit produksi aktual pompa.
  - b. Data sekunder, yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan literatur dan berbagai referensi, seperti data curah hujan, determinasi tata guna lahan, *handbook* alat mekanis dan peta situasi daerah penelitian.
3. Pengolahan data

Data-data yang diperoleh diolah dengan analisa matematis, empiris, statistik, disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan perhitungan penyelesaian.

#### 4. Analisis data

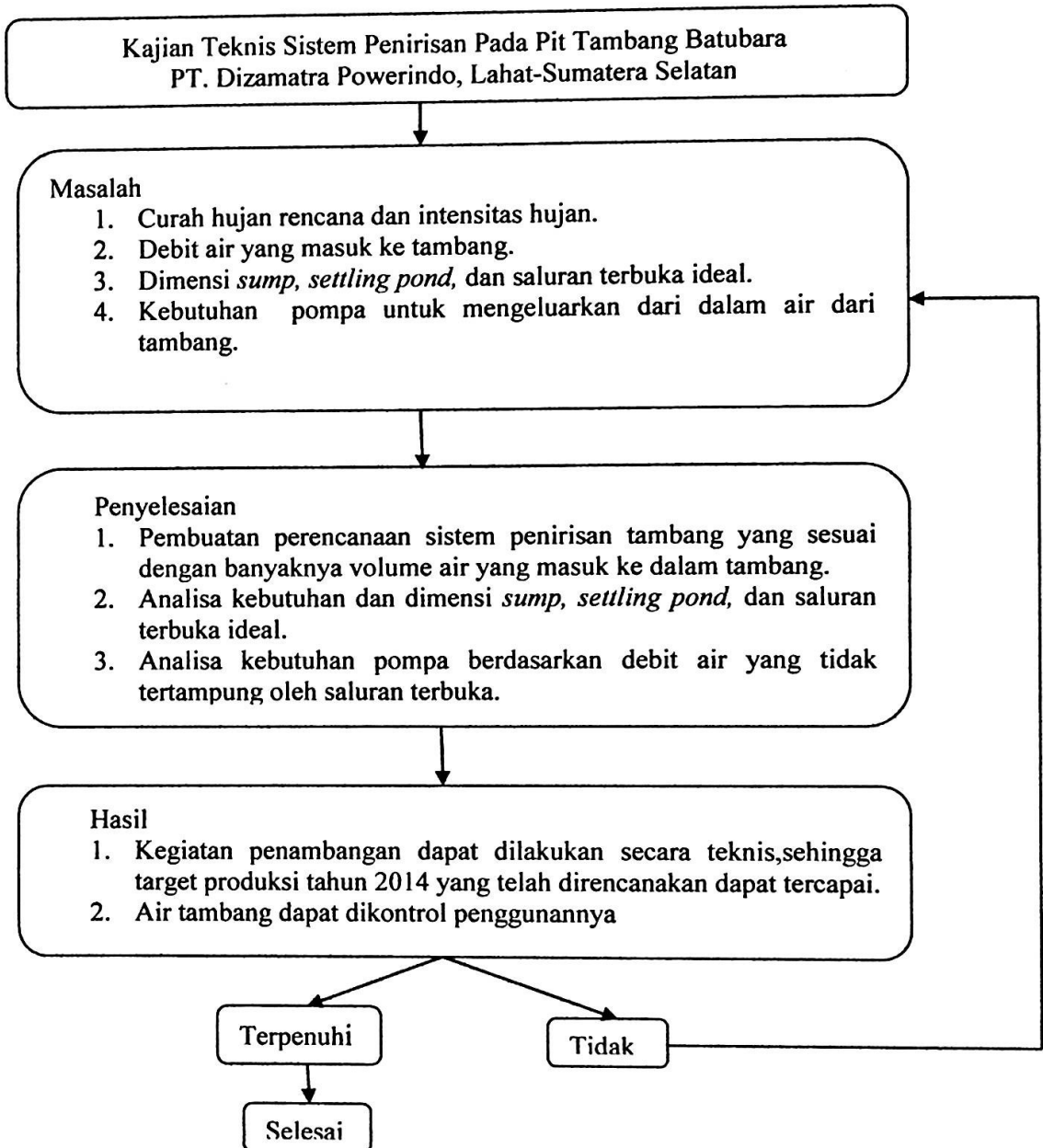
Pemecahan masalah dilakukan dengan menganalisa data yang didasari oleh literatur-literatur dan beberapa *software* yang berhubungan dengan masalah tersebut, yaitu sebagai berikut :

1. Perhitungan data curah hujan dengan metode Gumbel.
2. Penentuan titik-titik daerah tangkapan hujan dengan membaca peta topografi daerah penelitian.
3. Perhitungan intensitas curah hujan dengan menggunakan persamaan Mononobe.
4. Perhitungan debit air limpasan permukaan menggunakan metode Rasional.
5. Perhitungan air tanah.
6. Menentukan debit total setiap *catchment area*.

7. Menentukan dimensi *sump*, *settling pond*, dan saluran terbuka yang paling ideal.
  8. Menentukan letak dan membuat saluran terbuka pada peta.
  9. Menentukan berapa jumlah pompa berdasarkan debit total yang tidak *ter-cover* saluran terbuka.
5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dijalankan dalam proses penelitian, dihasilkan suatu pernyataan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diangkat, serta menghasilkan saran bagi perusahaan agar hal-hal lainnya yang tidak menjadi objek bahasan dalam penelitian juga dapat dikembangkan dengan baik pula.

## 1.6. Kerangka Penelitian



Gambar 1.1. Bagan Alir Penelitian



## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. (1991). "Maritime Structures Part 5 : Code of Practice for Dredging and Land Reclamation". Ms. Nanyang Tech University Library Copyright Bsi. London.
- \_\_\_\_\_. Desember. (2009). "*Spesifications and Application Handbook*". Edition 30, Komatsu. Japan.
- \_\_\_\_\_. Oktober. (2013). "Informasi Curah Hujan Tahunan". Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Sumatera Selatan.
- \_\_\_\_\_. Desember. (2013). "Data Suhu Kabupaten Merapi Barat". PT. Ulimanitra. Lahat. Sumatera Selatan.
- De Coster, G.L. (1974). "*The Geology of Central Sumatra and South Sumatra Basins*". Jakarta.
- Effendi, H. (2003). "Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan". Kanisius. Yogyakarta.
- Gautama, R. S. (1999). "Sistem Penyaliran Tambang". Departemen Teknik Pertambangan ITB. Bandung.
- Hustrulid, W. Kuchta, Mark. (1998). "*Open Pit Mine Planning & Design*". A.A. Balkema. Rotterdam.
- Kodoatie R. J. (2005). "Hidrolika Terapan Aliran Pada Saluran Terbuka dan Pipa". C.V. Andi Offset. Yogyakarta.
- Saroj, P. K. (1998). "*Statistics For Geoscientists*". Concept Publishing. New Delhi.
- Soemarto, C. D. (1995). "Hidrologi Teknik". Edisi 2, Erlangga. Jakarta.
- Soewarno. (1995). "Hidrologi". Jilid I. Nova. Bandung.
- Sudjana. (1989). "*Metode statistika*". Tarsito. Bandung.
- Sudjarwadi. (1996). "Teknik Drainase". Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Suripin. (2004). "Pengembangan Sistem Drainase yang Berkelanjutan". CV. Andi Offset. Yogyakarta.

- Suwandhi, A. (2004). "Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang". CV. Andi Offset. Bandung.
- Suyono. (2003). "Hidrologi untuk Pengairan". PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Tahara, H. (2004) "Pompa dan Kompresor". Cetakan pertama. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Widodo. (2011). "*Teori Dan Soal-Soal Mekanika Fluida Dan Hidraulika*". Edisi kedua. Erlangga. Jakarta.