

PERENCANAAN MINE DEWATERING DI PIT S-S SELATAN PADA ELEVASI -10  
PADA TAHUN 2014 PT. CIPTA KRIDATAMA SITE RIAU BARA HARUM  
KELESA, SIBERIDA, INDRAGIRI HULU, RIAU



SRIWIJAYA

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

Oleh

KHARIR AZIS TOPA  
01091402039

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2019

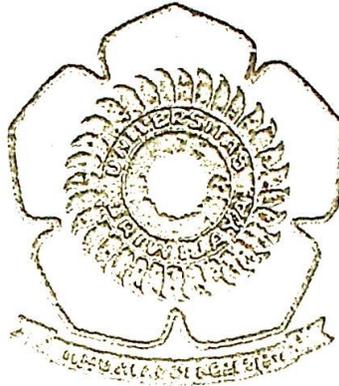
622.207

Kha

P

2014

PERENCANAAN *MINE DEWATERING* DI *PIT S-5 SELATAN* PADA *ELEVASI -10*  
PADA TAHUN 2014 PT. CIPTA KRIDATAMA SITE RIAU BARA HARUM  
KELESA, SIBERIDA, INDRAGIRI HULU, RIAU



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh

KHARIR AZIS TOPA  
03091402039

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2014

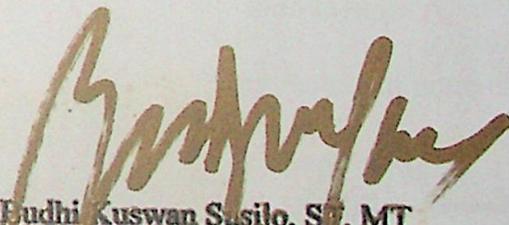
PERENCANAAN *MINE DEWATERING* DI *PIT S-5* SELATAN PADA ELEVASI -10  
PADA TAHUN 2014 PT. CIPTA KRIDATAMA SITE RIAU BARAHARUM  
KELESA, SEBERIDA, INDRAGIRI HULU, RIAU

SEKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan  
Oleh :



Ir. H. Maulana Yusuf, MS, MT  
Pembimbing I



Dr. Budhi Kuswan Sasilo, ST, MT  
Pembimbing II

**SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS  
KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Kharir Azis Topa  
NIP / NIM : 03091402039  
Jurusan / Prodi : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Sriwijaya

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang dipublikasikan di Jurnal Ilmu Teknik, dengan judul :

*PERENCANAAN MINE DEWATERING DI PIT S-5 SELATAN PADA ELEVASI - 10 PADA TAHUN 2014 PT. CIPTA KRIDATAMA SITE RIAU BARA HARUM KELESA, SIBERIDA, INDRAGIRI HULU, RIAU*

Adalah merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari karya ilmiah ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan atas karya ilmiah orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Indralaya, 21 April 2014

Yang membuat pernyataan,



Kharir Azis Topa

**MOTTO**

**"JIKA ENKAU MERASA KEHIDUPAN SEKARANG KURANG BAIK  
MAKA JANGAN PERNAH ENKAU NIKMATI LAGI DIMASA  
MENDATANG"**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

### Yang Utama Dari Segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

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

### Bapak dan Mamak Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik,

Terima Kasih Mamak.... Terima Kasih Bapak...

### My Brother's

Untuk adik-adikku Fuad Fahmi, Geny Ginanjar, tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan, terima kasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat aku persembahkan. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aku akan selalu menjadi yang terbaik untuk kalian semua...

### Keluarga Tercinta

Terima kasih untuk keluarga besarku (mbah nawir, mbak wiyah, biyung, mang saliman, bibi mut, mang wanto, bibi siti, mang jumadin, bibi mainah, lek tomo, rosyidin, ST, Saniah, Sugeng ireng, dll) yang telah banyak membantu dan mendoakan sehingga saya memperoleh gelar Sarjana Teknik.

### **My Sweet Heart “Chichie Ayu Martimbang, ST ”**

Sebagai tanda cinta kasihku, ku persembahkan karya kecil ini buatmu. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, doa dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, semoga engkau pilihan yang terbaik buatku dan masa depanku.

### **My Best friend's**

Buat sahabatku “Noprendika, ST , Rodian Angsori, ST, Yohannes H Panjaitan, ST, Fatra Jaya, ST, Deri Setiawan, ST, dan Semua Sahabatku Teknik Pertambangan Unsri Angkatan 2009 ( adelz, nanda, wina, pita, kinanti, elita) . Terima kasih juga untuk teman-teman Futsal jullius, ical, apdol, danda, bagus, redho, yazid,cino, juldorfer, imam, gepeng, km, anda, dll... tak lupa pula terima kasih untuk temen-temen PERMATA (Persatuan Mahasiswa Pertambangan) dan BEM FT ( Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik).

### **Dosen Pembimbing Tugas Akhirku...**

Bapak Ir. H. Maulana Yusuf, MS, MT dan Bapak Dr. Budhi Kuswan Susilo, ST, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terima kasih banyak atas ilmu yang diberikan selama saya bimbingan.

### **Seluruh Dosen Pengajar di Teknik Pertambangan**

Terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yg sangat berarti yang telah kalian berikan kepada saya...

Serta semua pihak yg sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini...

**KHARIR AZIS TOPA, ST**

## ABSTRAK

### PERENCANAAN *MINE DEWATERING* DI *PIT S-5 SELATAN* PADA ELEVASI -10 PADA TAHUN 2014 PT. CIPTA KRIDATAMA SITE RIAU BARAHARUM KELESA, SEBERIDA, INDRAGIRI HULU, RIAU

(Kharir Azis Topa, 2014, 87 halaman)

Penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini membahas tentang perencanaan mine dewatering yang dilakukan di PT. Cipta Kridatama job site Riau Bara Harum yang terletak di Kabupaten Indra Giri Hulu Propinsi Riau. PT Cipta Kridatama site Riau Bara harum melakukan penambangan dengan metode tambang terbuka (*Strip Mine method*) karena batubara merupakan endapan yang relatif horizontal dimana arah kemajuan tambangnya ke arah bawah dan akan membentuk cekungan yang cukup besar sehingga air akan terkonsentrasi di dalam cekungan tersebut dan akan menghambat aktivitas penambangan. Mine dewatering sangat berpengaruh terhadap proses penambangan sehingga PT. Cipta Kridatama (CK) harus serius dalam menanggapi permasalahan air tersebut. Tambang blok Siambul Pit S-5 Selatan memiliki daerah tangkapan hujan (*catchment area*) yang cukup besar yaitu 792.000 m<sup>2</sup>. Tentu saja ketika front penambangan terendam air maka alat-alat berat tidak dapat melakukan aktivitasnya sebagai mana mestinya. Dengan demikian jumlah debit air yang masuk kedalam sump adalah sebagai berikut Januari 4171,93 m<sup>3</sup>/ hari, Februari 6162,06 m<sup>3</sup>/ hari, Maret 5092,36 m<sup>3</sup>/ hari, April 6558,61 m<sup>3</sup>/ hari, Mei 4330,78 m<sup>3</sup>/ hari, Juni 1946,25 m<sup>3</sup>/ hari, Juli 3161,37 m<sup>3</sup>/ hari, Agustus 3319,47 m<sup>3</sup>/ hari, September 3230,36 m<sup>3</sup>/ hari, Oktober 4356,50 m<sup>3</sup>/ hari, Nopember 13782,80 m<sup>3</sup>/ hari, Desember 8228,71 m<sup>3</sup>/ hari. Debit tersebut berasal dari limpasan perbulan. Air tersebut akan ditampung pada dimensi sump dengan kapasitas 15050 m<sup>3</sup>, kemudian debit air tersebut harus dikeluarkan dengan menggunakan satu unit pompa Sykes HH 220 i dengan kapasitas sebesar 13,2 m<sup>3</sup>/menit dan head 95 m. Pipa yang digunakan untuk penyaluran air dari sump ke kolam pengendapan lumpur adalah jenis HDPE dengan panjang total 446 m, panjang ini berasal dari pipa HDPE diameter 12 inch dan 8 inch. Rencana pemompaan yang dilakukan pada tahun 2014, dengan menggunakan debit pompa 792 m<sup>3</sup>/jam maka air tersebut dapat kita pompakan selama pada bulan Januari waktu yang di perlukan untuk melakukan pemompaan sebesar 4,0 jam per hari, Februari 5,8 jam per hari, Maret 4,8 jam per hari, April 6,2 jam per hari, Mei 4,1 jam per hari, Juni 1,8 jam per hari, Juli 3,0-jam per hari, Agustus 3,1 jam per hari, September 3,1 jam per hari, Oktober 4,1 jam per hari, November 13,1 jam per hari dan Desember 7,8 jam per hari.

Kata Kunci : Curah hujan, Catchment Area , Debit dan Volume Sump, Pompa, Pipa

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Tugas Akhir ini dilaksanakan dari tanggal 18 Agustus 2013 sampai dengan tanggal 18 September 2013 di PT.Cipta Kridatama *Job Site* Riau Bara Harum.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. H. Maulana Yusuf, MS, MT selaku pembimbing pertama dan DR. Budhi Kuswan Susilo ST, MT selaku pembimbing kedua. Dalam kesempatan ini, Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. H. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Bochori ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS, selaku Dosen Pembimbing Akademik Penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Beny Kusumobroto Selaku Project Manager PT.Cipta Kridatama *Job Site* Riau Bara Harum.
7. Orang tua, keluarga dan teman-teman yang telah banyak memberikan dukungan.
8. Segenap pimpinan, staf, dan karyawan PT. Cipta Kridatama, *Job Site* RBH serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan penelitian ini, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kebaikan kita bersama.

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

Palembang, Maret 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DATAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
 BAB	
I. PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan penelitian.....	I-3
1.5 Metodologi Penelitian .....	I-3
II. TINJAUAN UMUM .....	II-1
2.1 Profil Perusahaan .....	II-1
2.2 Lokasi Kesempaian Daerah.....	II-2
2.3 Keadaan iklim dan Curah Hujan .....	II-3
2.4 Keadaan Topografi dan Geologi .....	II-4
2.4.1 Morfologi.....	II-4
2.4.2 Stratigrafi.....	II-5
2.4.3 Struktur Geologi.....	II-5
2.5 Kualitas dan Cadangan Batubara.....	II-7

2.6 Kegiatan Penambangan .....	II-7
III. TINJAUAN PUSTAKA .....	III-1
3.1 Daur Hidrologi .....	III-1
3.1.1 Prepitasi.....	III-2
3.1.2 Infiltrasi.....	III-2
3.1.3 Evapotranspirasi.....	III-4
3.2 Curah Hujan .....	III-5
3.2.1 Periode Ulang Hujan .....	III-6
3.2.2 Curah hujan Rencana .....	III-7
3.2.3 Intensitas Hujan .....	III-8
3.3 Daerah Tangkapan Hujan.....	III-9
3.4 Air Limpasan .....	III-9
3.5 Air Tanah .....	III-10
3.6 Kolam Penampungan .....	III-11
3.7 Pipa .....	III-12
3.7.1 Kerugian Head Akibat Gesekan .....	III-13
3.7.2 Kerugian Head Akibat Belokan .....	III-14
3.8 Pompa .....	III-13
3.8.1 Hubungan Paralel dan Hubungan Seri Pompa.....	III-15
3.8.2 Perhitungan Head Pompa.....	III-15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Debit dan Volume Air yang Masuk Kedalam Pit S-5 Selatan.....	IV-1
4.1.1 Air Permukaan .....	IV-1
4.1.2 Air Tanah .....	IV-6
4.1.3 Debit dan Volume Evapotranspirasi.....	IV-8
4.1.4 Debit dan Volume Air total yang Masuk ke Sump.....	IV-9
4.2 Dimensi Sump.....	IV-9
4.3 Perencanaan Kebutuhan Pompa dan Pipa.....	IV-12
4.3.1 Head Pompa Aktual .....	IV-13
4.3.2 Head Pompa Rencana .....	IV-14
4.3.3 Pompa.....	IV-16
4.3.4 Perencanaan Pemompaan.....	IV-16
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
5.1. Kesimpulan .....	V-1
5.2. Saran .....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
II.1 Curah Hujan rata-rata.....	II-4
IV.1 Perbandingan Waktu Pemompaan.....	IV-18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bagan Alir Penelitian .....	I-6
2.1 Lokasi Kesampaian Daerah .....	II-2
3.1 Daur Hidrologi.....	III-2
3.2 Bentuk Kolam Penampungan.....	III-12
4.1 Daerah Tangkapan Hujan .....	IV-4
4.2 Dimensi Kolam Penampungan.....	IV-11
4.3 Sistem Pemompaan Aktual .....	IV-13
4.4 Sistem Pemompaan Rencana .....	IV-15
4.5 Pompa Sykes .....	IV-16
4.6 Perbandingan Waktu Pemompaan.....	IV-18

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I.1 Rumusan Masalah dan Metode penelitian.....	I-4
II.1 Data Curah Hujan .....	II-3
III.1 Hubungan Periode Ulang (T) dengan reduksi Variansi dari variabel Y.	III-7
III.2 Hubungan Derajat Hujan dan Intensitas Curah Hujan.....	III-8
III.3 Koefisien Limpasan pada Berbagai Kondisi.....	III-10
III.4 Kondisi Pipa dan Harga C .....	III-13
III.5 Panjang Pipa Ekuivalen .....	III-14
VI.1 Perkiraan Curah Hujan Rencana dan Intensitas Hujan.....	IV-3
IV.2 Koefisien Limpasan pada Berbagai Kondisi.....	IV-4
IV.3 Debit dan Volume Limpasan .....	IV-6
IV.4 Debit dan Volume Air Tanah .....	IV-7
IV.5 Debit dan Volume Evapotranspirasi.....	IV-9
IV.6 Volume Air Masuk Ke Sump.....	IV-10
IV.7 Volume Kolam Penampung .....	IV-12
IV.8 Pemilihan Pipa Aktual .....	IV-14
IV.9 Pemilihan Pipa Rencana .....	IV-15
IV.10 Waktu yang diperlukan untuk Pemompaan.....	IV-17
IV.11 Rencana Mine Dewatering.....	IV-19

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. Data Curah Hujan PT.Cipta Kridatama .....	A-1
B. Analisa Curah Hujan Rencana .....	B-1
C. Perhitungan Head dan Efisiensi Pompa Aktual.....	C-1
D. Perhitungan Head dan Efisiensi Pompa Rencana Pada Elevasi -10.....	D-1
E. Spesifikasi Pompa .....	E-1

BAB I  
PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Permasalahan air yang masuk kedalam lokasi tambang dan menggenangi lokasi penambangan merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan tambang. Hal ini dikarenakan air yang masuk ke lokasi penambangan dapat mengganggu aktivitas penambangan dan mengakibatkan terhambatnya produksi bagi perusahaan dalam mencapai target produksi yang telah ditetapkan, sehingga apabila hal tersebut terjadi maka perusahaan akan mengalami kerugian baik secara materil maupun waktu. *Mine dewatering* yaitu upaya untuk mengeluarkan air yang telah masuk ke daerah penambangan dan kemudian dikeluarkan ke luar tambang dengan cara dipompa (Sita, 2012).

*Mine dewatering* sangat berpengaruh terhadap proses penambangan yang di lakukan oleh PT. Cipta Kridatama (CK) oleh karena itu harus serius dalam menanggapi permasalahan tersebut. Tambang Blok Siambul Pit S-5 Selatan memiliki daerah tangkapan hujan (*catchment area*) yang cukup besar yaitu 792.000 m<sup>2</sup>. Tentu saja ketika *front* penambangan terendam air maka alat-alat berat tidak dapat melakukan aktivitasnya sebagai mana mestinya.

PT. Cipta Kridatama (CK) adalah perusahaan kontraktor swasta yang bergerak dibidang pertambangan dimana PT. Cipta Kridatama ini merupakan salah satu anak perusahaan dari Trakindo Utama dengan induk Tri Marga Trakindo (TMT). Dalam kesepakatannya dengan pemilik kuasa pertambangan batubara yaitu Riau Bara Harum (RBH), PT Cipta Kridatama hanya menangani pembongkaran dan pemindahan tanah penutup (*overburden /interburden*). Metode penambangan yang diterapkan di PT. Cipta Kridatama adalah metode tambang terbuka (*strip mine method*) karena batubara yang berada di tambang Blok Siambul Pit S-5 Selatan merupakan endapan batubara yang relatif horizontal dimana arah kemajuan tambangnya ke arah bawah sehingga bentuk

dari penambangan tersebut berupa jenjang-jenjang. Oleh karena itu seiring dengan perkembangan Pit, tambang Pit S-5 Selatan yang semakin lama semakin dalam. Maka perlu diperhatikan dalam penanganan air sehingga debit air yang masuk dapat diatasi dengan baik dan tidak menyebabkan terjadinya genangan air pada Pit tersebut.

Permasalahan yang terjadi pada Pit S-5 Selatan adalah sistem pemompaan yang terjadi sekarang tidak optimal, hal tersebut disebabkan oleh diameter pipa yang dipakai atau digunakan sekarang (aktual) terlalu kecil yaitu 6" dan 8". Oleh karena itu pada saat merencanakan pemompaan di elevasi -10 mdpl Penulis akan menggunakan diameter pipa 8" dan 12", sehingga pemompaan dapat menjadi optimal.

Dalam membuat perencanaan *Mine Dewatering* Penulis akan melakukan perhitungan debit pompa aktual dan debit pompa rencana sehingga dari perhitungan tersebut bisa dibandingkan antara keadaan aktual dengan rencana. Sehingga diharapkan setelah melakukan perhitungan bisa diketahui penyebab terjadinya pemompaan yang tidak maksimal dan Penulis akan membuat solusi untuk mendapatkan pemompaan yang maksimal. Sehingga diharapkan setelah dilakukan perencanaan *Mine Dewatering* tambang tersebut tidak mengalami banjir dan aktifitas produksi batubara menjadi lancar dan aman.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah total debit dan volume air yang masuk kedalam tambang, baik yang berasal dari air hujan dan air tanah kemudian dikurangi dengan penguapan pada *Catchement area* yang ditentukan?
2. Berapakah dimensi *sump* yang akan digunakan untuk menampung air yang masuk ke tambang?
3. Bagaimanakah cara merencanakan kebutuhan pompa dan pipa pada elevasi -10 mdpl yang efektif serta head yang akan digunakan, sehingga air yang masuk ke *sump* bisa dipompakan secara optimal ke kolam pengendapan lumpur?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penulisan skripsi ini, Penulis hanya membatasi masalah tentang perencanaan *mine dewatering* di Pit S-5 Selatan pada elevasi -10 mdpl yang meliputi perhitungan luas daerah tangkapan hujan, menghitung air limpasan, pompa yang digunakan, *head* pompa, debit pompa, dimensi *sump* dan perencanaan pemompaan di PT. Cipta Kridatama (CK) pada tahun 2014.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah melakukan perencanaan *mine dewatering* sehingga dapat meminimalisir air pada sump Pit S-5 Selatan diantaranya

1. Menghitung debit dan volume total air yang masuk kedalam *sump* Blok Siambul Pit S-5 Selatan.
2. Merencanakan dan menghitung dimensi *sump* yang akan digunakan untuk menampung air yang masuk pada Blok Siambul Pit S-5 Selatan.
3. Merencanakan kebutuhan pompa dan pipa yang akan digunakan pada elevasi -10 mdpl sehingga mendapatkan mendapatkan *head* pompa yang maksimal untuk memompakan air yang ada didalam *sump* menuju kolam pengendapan lumpur

### 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini didasarkan pada pendekatan eksperimental dimana penulis melakukan observasi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data dan para meter yang berguna untuk melakukan suatu usaha penyelesaian masalah tentang perencanaan *mine dewatering* di Pit S-5 Selatan Blok Siambul PT. Cipta Kridatama *site* Riau Bara Harum. Masalah-masalah yang dibahas dalam skripsi ini diselesaikan dengan tahapan penelitian yang dapat dilihat pada bagan alir (Gambar1.1).

Adapun untuk melakukan tahapan penelitian tersebut diperoleh dari beberapa metode dibawah ini, yaitu :

#### 1. Studi Literatur

Penelitian dilakukan dengan cara mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang dasar teori baik berupa *text book* maupun berbagai referensi seperti laporan penelitian

yang berhubungan dengan *mine dewatering*. Pengambilan data-data yang digunakan dalam penyelesaian skripsi ini seperti data curah hujan, data pipa dan spek pompa.

## 2. Pengambilan Data

Proses pengambilan data dilakukan setelah kita mengetahui lokasi lokasi umum wilayah tersebut, dimana data yang dibutuhkan dibagi menjadi data primer dan data sekunder.

- a. Data primer, yaitu data yang diambil dari pengamatan dan pengukuran langsung dilapangan dengan cara mencatat data-data yang akan dibutuhkan, data tersebut terdiri dari diameter pipa yang digunakan, melihat dan mencatat pompa yang digunakan pada pemompaan air yang berada di *sump* Pit S-5 Selatan.
- b. Data sekunder, yaitu data yang diambil dari literatur dan referensi-referensi dari perusahaan yang berhubungan dengan penelitian ini, data tersebut antara lain : data curah hujan, data luas lokasi penambangan atau *catchment area*, data jam hujan, kenaikan permukaan air *sump* dan data perencanaan penambangan jangka pendek atau *short term*.

## 3. Pengolahan data

Pengolahan data merupakan perubahan dari data mentah yang diambil dari lapangan, data-data tersebut diolah dengan menggunakan rumus-rumus melalui literatur yang ada untuk mengolah data. Untuk mempermudah dalam memahami masalah dan metode penelitiannya maka Penulis membuat tabel sebagai berikut :

TABEL I.1

### RUMUSAN MASALAH DAN METODE PENELITIAN

No	Rumusan Masalah	Metode Penelitian
1.	Berapakah total debit dan volume air yang masuk kedalam tambang. baik yang berasal dari air hujan dan air tanah kemudian dikurangi dengan penguapan pada <i>Catchment area</i> yang ditentukan?	<p>Untuk memperoleh total debit air yang masuk kedalam sump dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus</p> $Q = C \times I \times A$ <p>Dimana :</p> <p>Q = Debit Limpasan (m<sup>3</sup>/jam)</p> <p>C = Koefisien Limpasan</p> <p>I = Intensitas Curan Hujan (m/jam)</p> <p>A = Luas Catchment area (m<sup>2</sup>)</p>

Sambungan Tabel I.1

<p>2 Berapakah dimensi <i>sump</i> yang akan digunakan untuk menampung air yang masuk ke tambang?</p>	<p>Untuk mendapatkan dimensi <i>sump</i> yang akan digunakan untuk menampung air yang masuk kedalam tambang yang diharapkan ketika air tersebut masuk tidak terjadi pengelupaan atau banjir, maka penulis membuat rencana dimensi <i>sump</i> menggunakan metode <i>trial and error</i> dengan rumus :</p> $V = ((\text{luas atas} + \text{luas bawah}) / 2) \times (\text{kedalaman})$
<p>3. Bagaimanakah cara merencanakan kebutuhan pompa dan pipa pada elevasi -10 mdpl yang efektif serta head yang akan digunakan, sehingga air yang masuk ke <i>sump</i> bisa dipompakan secara optimal ke kolam pengendapan lumpur?</p>	<p>Perencanaan <i>mine dewatering</i> dilakukan dengan cara mengetahui sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Head pompa aktual</li> <li>Head pompa rencana (<i>plant</i>)</li> <li>Kebutuhan pompa</li> <li>Perencanaan pemompaan</li> </ol>

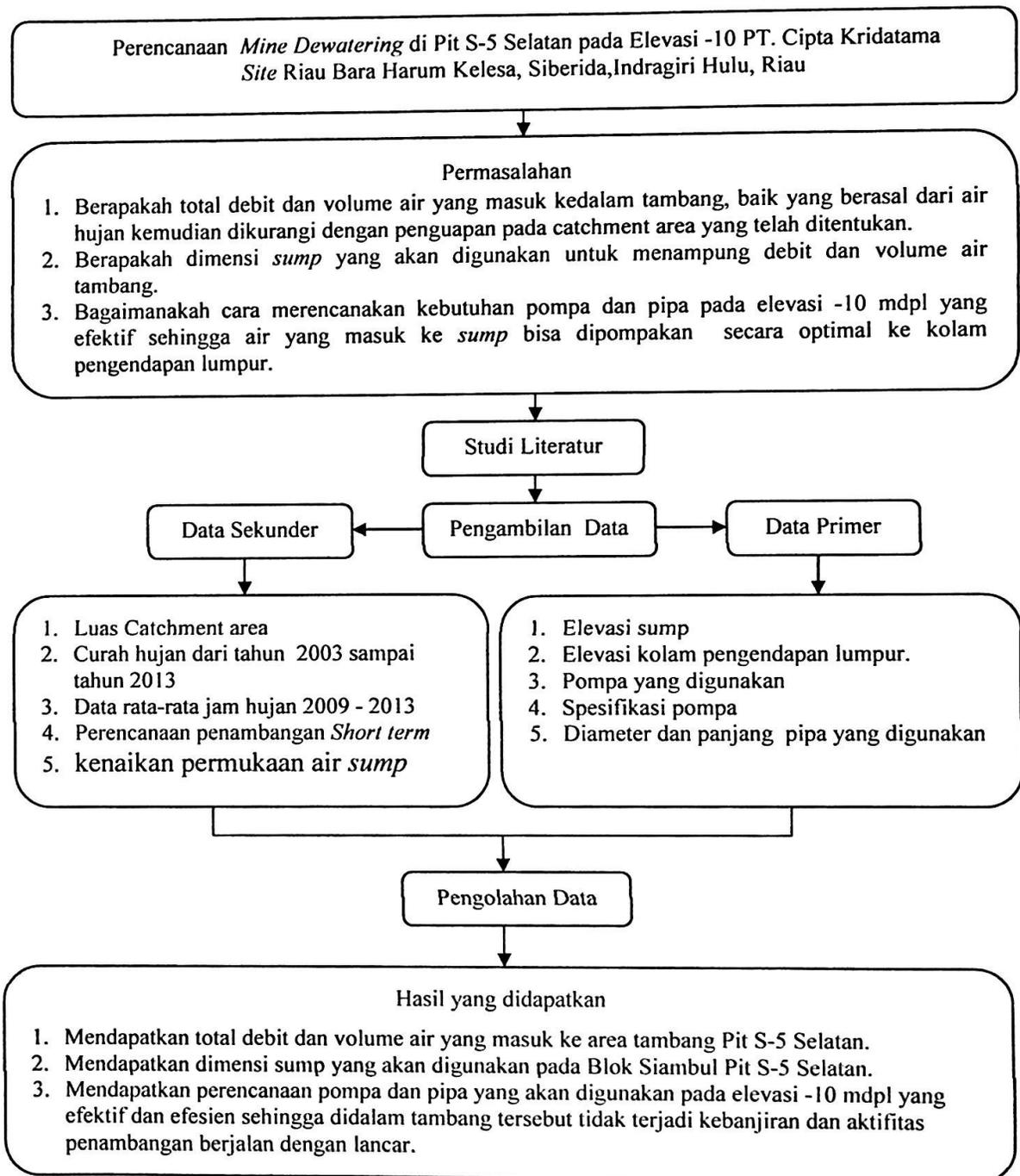
#### 4. Analisa Data

Berdasarkan data-data yang diperoleh dan juga hasil pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat dilakukan analisis untuk melakukan perhitungan untuk mengetahui besarnya curah hujan rencana dan intensitas curah hujan di daerah Blok Siambul Pit S-5 Selatan, menghitung debit total air yang masuk kedalam *sump* Blok Siambul Pit S-5 Selatan, merencanakan *mine dewatering* pada elevasi -10 mdpl yang efektif sehingga air yang masuk ke *sump* bisa dipompakan secara optimal ke kolam pengendapan lumpur.

#### 5. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil dan pembahasan setelah dilakukan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data. Setelah didapatkan

kesimpulan, maka didapatkan saran-saran yang ,membangun agar penulisan menjadi lebih baik.



GAMBAR 1.1  
BAGAN ALIR PENELITIAN

## DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, 2008, "Buku Panduan Praktek Tambang Terbuka", Kapuks Production, Universitas Pebangunan Nasional
- Haruo. T, 2004, "Pompa dan Kompresor", PT. Pradnya Paramitha, Jakarta
- Henry M. Morris, James M. Wiggert. 1972, "Applied Hydraulics in Engineering", John Wiley and sons, New York
- Olson.R M, 1993, "Dasar-Dasar Mekanika Fluida Teknik", PT Gramedia Pustaka, Jakarta
- PTCK, 2013 a, Data Curah Hujan Bulanan PT. Cipta Kridatama site Riau Bara Harum tahun 2003 – 2013, Departement Plan Production and Control
- PTCK, 2013 b, Data Lokasi Kesampaian PT. Cipta Kridatama Site Riau Bara Harum, Departement Plan Production and Control
- Sita, 2012, "Perancangan Aplikasi untuk Sistem Penyaliran pada Tambang Terbuka", Volume XIX, No 3, <http://citation.itb.ac.id>, 14 Oktober 2013
- Soemarto CD, 1995, "Hidrologi Teknik Edisi 2", Penerbit Erlangga, Jakarta
- Soewarno. 1995, "Hidrologi Jilid I", Penerbit Nova, Bandung
- Suripin, 2004, "Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, Andi, Yogyakarta
- Suyono. 2010, "Hidrogeologi". Andi, Yogyakarta