

**PERENCANAAN TEKNIS SISTEM DEWATERING TAMBANG
DI PIT PT ULIMA NITRA JOBSITE PT MUARA ALAM
SEJAHTERA LAHAT SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh

**Dheo Pranajaya
03091002006**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK**

2013

622.507

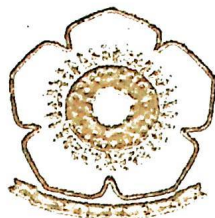
Dhe

p

2013

27347/2012

**PERENCANAAN TEKNIS SISTEM DEWATERING TAMBANG
DI PIT PT ULIMA NITRA JOBSITE PT MUARA ALAM
SEJAHTERA LAHAT SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI UTAMA

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

Oleh

**Dheo Pranajaya
03091002006**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2013

PERENCANAAN TEKNIS SISTEM *DEWATERING* TAMBANG
DI PIT PT ULIMA NITRA *JOBSITE* PT MUARA ALAM
SEJAHTERA LAHAT SUMATERA SELATAN

SKRIPSI UTAMA

Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh Pembimbing :



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

Ir. H. M. Akib Abro, MT.

ABSTRAK

PERENCANAAN TEKNIS SISTEM *DEWATERING* TAMBANG DI PIT PT ULIMA NITRA *JOBSITE* PT MUARA ALAM SEJAHTERA LAHAT SUMATERA SELATAN

(Dheo Pranajaya, 03091002006, 2013, 72 halaman)

PT Ulima Nitra merupakan salah satu kontraktor pertambangan yang berada di Sumatera Selatan. Secara umum lokasi tambang berada di daerah perbukitan dengan ketinggian antara 40 – 90 mdpl dengan curah hujan yang relatif sedang. Dalam metode penambangan surface mining yang diterapkan PT. Ulima Nitra, seiring kemajuannya tambang akan menyerupai 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 yang mengalir pada catchment area, untuk mengatasinya dilakukan dengan menerapkan system dewatering yang baik agar air tidak menggenangi tambang dan mengganggu aktifitas produksi. Untuk perencanaan dewatering di pit PT Ulima Nitra, curah hujan yang direncanakan adalah 38,983 mm/hari dan catchment areanya adalah 27,35 Ha. Pit PT Ulima Nitra membutuhkan sump yang baru dengan volume 18.125 m³. Berdasarkan perhitungan head total pompa adalah 66,6 m dan head aktual adalah 42,47 m pada jalur main sump ke kolam pengendapan lumpur PT Ulima Nitra dengan kecepatan putaran mesin paling efisien sebesar 1800 rpm.

Kata Kunci : Curah hujan, surface mining, catchment area, sump, head total.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dheo Pranajaya

NIM : 03091002006

Judul : Perencanaan Teknis Sistem *Dewatering* Tambang di Pit PT Ulima Nitra
Jobsite PT Muara Alam Sejahtera Lahat Sumatera Selatan

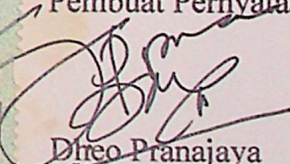
Menyatakan bahwa laporan akhir skripsi / tesis / desertasi saya merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi Pembimbing / Promotor dan Ko-Promotor dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan akhir skripsi / tesis / desertasi ini maka saya bersedia menerima sanksi dari akademik dan Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Indralaya, 31 Desember 2013
Pembuat Pernyataan




Dheo Pranajaya

MOTTO

*"Allah akan memberi petunjuk kepada mereka dan memperbaiki keadaan mereka"
(Q.S. Muhammad 47 : 5)*

"Maka bersabarlah engkau (Muhammad) sebagaimana kesabaran yang dimiliki rasul-rasul yang memiliki keteguhan hati, dan janganlah engkau meminta agar azab disegerakan untuk mereka. Pada suatu hari nanti mereka akan melihat azab yang dijanjikan, mereka merasa seolah-olah tinggal (di dunia) hanya sesaat saja pada siang hari. Tugasmu hanya menyampaikan. Maka tidak ada yang dibinasakan, kecuali kaum yang fasik (tidak taat kepada Allah) " (Q.S. Al- Ahqaf 46 : 35)

"Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?" (Q.S. Ar-Rahman 55 : 13)

"HIDUP MULIA ATAU MATI SYAHID"

"Dua orang tua bisa membahagiakan semua anaknya tapi apakah semua anaknya mampu membahagiakan dua orang tuanya ?" Jawabannya ada pada dirimu sendiri. Jika kau tidak bisa membahagiakan orangtua mu, maka tidak jauhlah tempatmu dari api neraka

Special Thank's to :

Demi Allah SWT Rasulullah Wallahi Allah Akbar. Yaa Allah Yaa Rahman Yaa Allah Yaa Rahim , Engkau Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Tidak pernah terbesit sedikitpun diri ini akan pendidikan setinggi ini, nikmat yang senikmat ini, indah yang seindah ini, semangat yang seprima ini. Alhamdulillahirobbil'alamin Yaa Allah. Sesungguhnya hanya kata itulah yang mampu hamba-Mu ini ucapkan dari lubuk hati yang paling dalam. Jika tanpa kehendak-Mu, ridho-Mu tidak sampai hamba-Mu merasakan salah satu kelebihan nikmat-Mu Yaa Allah.

Nabi Muhammad SAW yang selalu hamba jadikan sebagai panutan dalam menjalani hidup ini. Terima kasih Yaa Nabi, telah membantu dalam menenangkan pikiran ketika sakit dan telah membawa Al-Kitab Ummat Islam yaitu Al-Qur'an sebagai pedoman hidup.

Ini merupakan sebuah kado kecil untuk papa dan mama dengan harapan dapat membuat kalian berdua sedikit berbahagia. Terima kasih pa, ma, sudah melahirkan aku didunia ini, memberi semangat, memberi nasehat dan memberi segala yang aku butuhkan semenjak aku lahir. Mungkin ini belum cukup untuk membalas semua jasa-jasamu tapi mungkin ini cukup membuatmu tersenyum walau hanya didalam hati.

Cak Putri, adek Bella dan adek Bimo terima kasih juga sudah memberi semangat. Karena aku kesinipun dengan bermodalkan semangat. Sukses untuk kita berempat. Amiin Yaa Allah.

Umbay Bedah, wak feja, wak topan, wak reni, tante anita, dan semua keluarga yang telah membantu dalam memberikan semangat moral dan finansial,

Kekasih hatiku Prima Vinanda Moera ST yang telah memberi semangat dikala susah dan mengerti serta menerimaku apa adanya. Sukses untuk kita berdua Amiin Yaa Allah.

Almamaterku, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatanku belajar, menimba ilmu hingga aku menyelesaikan semuanya dengan baik. Terima kasih telah memberikanku Beasiswa Full hingga semester 8. Walau menjadi beban tapi itulah yang menjadikan semangatku terbakar.

Fakultas Teknik dan Jurusan Teknik Pertambangan yang sudah menyaksikan sebagai saksi bisu bahwa pernah ada orang yang bernama Dheo Pranajaya yang belajar disana. Terima kasih juga untuk staff jurusan Teknik Pertambangan kak napis, yuk santi, yuk midah, kak seno, kak david yang selalu aku susahkan selama ini.

Keluarga Besar Mapala Cikara Bhuana yang telah bersedia menerimaku dengan kekurangku dan kelemahanku serta menjadikan itu sebagai kelebihan dan kekuatanku. Banyak hal yang bisa aku dapatkan yang jika aku tulis mungkin skripsi ini akan terlihat jauh lebih tipis. Arti sebuah keluarga yang aku dapatkan darimu Cikaraku, tak pernah aku dapatkan sebelumnya. CB 17144 THR. Rimba !

PT Ulina Nitra yang bersedia menerimaku. Bang Bul a.k.a Raihan Biruni ST, bang act a.k.a Aktor Efandi ST, kak jul, pak heri joe, pak tikno, pak toni, kak jul sarana, asril, kak reza, kang cevi, kak apri, kak merta, mang julay, lek warjo, lek bawon, kak rio, kak mawan, kak hendri, kak shopie, kak kikin dll terima kasih semua.

Teman-teman, kawan-kawan , rekan-rekan angkatan 2009 Teknik Pertambangan Unsri yang juga ikut membantu dalam menyelesaikan studyku dari semester 1 hingga sekarang. Salam Tambang !

Kuda besi milik si hitam yang juga berwarna hitam dengan nomor polisi BH 5117 SM. Si hitam inilah yang tak pernah mengeluh walau diajak pulang-pergi Palembang – Indralaya.

Printer Canon ip 2770 hitam milik si gendut. 8 rim aku ngeprint lewat printer ini.

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. Ulima Nitra, Lahat Sumatera Selatan.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul Tugas Akhir ini adalah “Perencanaan Teknis Sistem Dewatering Tambang di pit PT. Ulima Nitra jobsite PT. Muara Alam Sejahtera Lahat Sumatera Selatan” yang dilaksanakan dari tanggal 8 Juli 2013 sampai dengan tanggal 31 Agustus 2013.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT., selaku pembimbing pertama dan Ir. H. M. Akib Abro, MT., sebagai pembimbing kedua selaku pembimbing kedua. Dalam kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Badia Parizade, M.B.A., Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST. MT., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
4. Buchori, ST. MT., Sekretaris Jurusan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Pimpinan PT. Ulima Nitra beserta staf dan karyawan PT. Ulima Nitra, khususnya PT Ulima Nitra Lahat Sumatera Selatan.

Dalam penyusunan tulisan ini, Penulis sangat menyadari masih terdapat banyak kekurangan. 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.

Indralaya, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Perumusan Masalah	I-3
I.3. Tujuan penulisan	I-4
I.4. Batasan masalah	I-4
I.5. Metode Penelitian	I-5
II. TINJAUAN UMUM	II-1
II.1. Sejarah Singkat PT. Ulina Nitra	II-1
II.2. Lokasi dan Topografi	II-2
II.3. Iklim dan Curah Hujan	II-4
II.4. Sejarah Geologi	II-5
II.5. Stratigrafi Regional	II-6
II.6. Cadangan dan Kualitas Batubara	II-9
II.7. Aktifitas Penambangan	II-11
III. DASAR TEORI	III-1
III.1. Air Permukaan	III-1
III.1.1. Limpasan (<i>Run off</i>)	III-2
III.1.2. Curah Hujan	III-3
III.1.3. Periode Ulang Hujan	III-4
III.1.4. Intensitas Huja	III-8
III.1.5. Waktu Konsentrasi	III-9
III.1.6. Daerah Tangkapan Hujan	III-10

III.2. Air Tanah	III-10
III.3. Evapotranspirasi	III-12
III.4. Kolam Penampung (<i>Sump</i>)	III-13
III.5. Pompa	III-14
III.5.1. Hubungan Paralel dan Hubungan Seri pada Pompa	III-16
III.5.2. Perhitungan Head Pompa	III-16
III.6. Teori Minescape	III-21
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1. Perhitungan Curah Hujan Rencana	IV-1
IV.1.1. Menghitung X rata-rata	IV-2
IV.1.2. Menghitung Standar Deviation.....	IV-2
IV.1.3. Menghitung Reduce Mean (Y_n).....	IV-3
IV.1.4. Menghitung Reduce Standar Deviation (S_n).....	IV-3
IV.1.5. Menghitung Reduce Variate (Y_t)	IV-4
IV.1.6. Menghitung Curah Hujan Rencana (X_T)	IV-5
IV.1.7. Intensitas Curah Hujan	IV-6
IV.2. Perhitungan <i>Catchment Area</i>	IV-7
IV.3. Debit Air yang Masuk ke Lokasi Tambang	IV-9
IV.3.1. Perhitungan Debit Air Limpasan Permukaan	IV-9
IV.3.2. Perhitungan Debit Air Tanah	IV-9
IV.3.3. Perhitungan Evapotranspirasi	IV-10
IV.4. Perhitungan Rencana Pompa	IV-11
IV.5. Perhitungan Rencana Volume Sump	IV-17
V. KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1. Kesimpulan	V-1
V.2. Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian	I-6
2.1. Peta Situsasi	II-3
2.2. Grafik Curah Hujan Rata-Rata	II-5
2.3. Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera Selatan	II-9
2.4. Aktivitas Pengupasan <i>Overburden</i>	II-12
2.5. Pemuatan Material <i>Overburden</i>	II-13
2.6. Pengangkutan <i>Overburden</i>	II-14
2.7. Penimbunan Dan Perataan Material Di Disposal Area	II-14
2.8. Pemuatan Batubara	II-15
2.9. Pengangkutan Batubara.....	II-16
2.10. <i>Stockpile</i>	II-16
2.11. Penyiraman Jalan Oleh <i>Water Tank</i>	II-17
2.12. Perawatan Jalan Oleh <i>Grader</i>	II-18
2.13. <i>Layout Dewatering</i>	II-19
3.1. Evapotranspirasi.....	III-12
3.2. Jendela Utama <i>Minescape</i>	III-23
3.3. <i>GTI Window</i>	III-24
4.1. <i>Catchment Area</i> PT Ulima Nitra	IV-8
4.2. <i>Brief Detail</i> Pada <i>Minescape</i>	IV-8
4.3. Dimensi <i>Sump</i> Rencana	IV-18
C.1. <i>Catchment Area</i> PT Ulima Nitra.....	C-1
C.2. <i>Brief Detail</i> Pada <i>Cathment Area</i> PT Ulima Nitra.....	C-2
F.1. Dimensi <i>Sump</i> Rencana	F-2

Gambar		Halaman
G.1.	Kurva Pompa Multiflo CF 48 H	G-2
H.1.	Pompa Yang Digunakan PT Ulima Nitra	H-1
H.2.	Pompa Multiflo CF 48 H	H-2
H.3.	Spesifikasi Pompa.....	H-2
H.4.	Kurva Multiflo CF 48 H.....	H-3

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I.1. Metode Penyelesaian Rumusan Masalah	I-3
II.1. Spesifikasi Kandungan Batubara	II-11
III.1. Koefisien Limpasan	III-3
III.2. Metode Gumbel – Reduced Variate (Y)	III-7
III.3. Metode Gumbel – Reduced Mean (Yn).....	III-7
III.4. Metode Gumbel – Reduced Standard Deviation (Sn)	III-8
III.5. Koefisien Kekasaran Pipa	III-19
III.6. Koefisien Gesek Pada Katup Isap	III-21
III.7. Spesifikasi Pipa	III-22
IV.1. Perhitungan Curah Hujan Rencana	IV-2
IV.2. Perhitungan Kebutuhan Pompa	IV-11
IV.3. Koefisien Kekasaran Pipa	IV-14
IV.4. Koefisien Gesek Pada Katup Isap	IV-16
IV.5. Perhitungan <i>Head</i> Total	IV-17
IV.6. Perhitungan Dimensi <i>Sump</i> Rencana.....	IV-18
A.1. Curah Hujan Tambang PT Ulima Nitra 2011-2013	A-1
A.2. Jam Hujan Tambang PT Ulima Nitra 2011-2013	A-1
A.3. Hari Hujan Tambang PT Ulima Nitra 2011-2013	A-2
A.4. Curah Hujan Aktual PT Ulima Nitra 2011-2013	A-2
A.5. Data Suhu PT. Ulima Nitra.....	A-3
B.1. Pengolahan Data Curah Hujan Metode Gumble	B-1
F.1. Perhitungan Debit Pompa Multiflo CF 48 H	F-1

Tabel		Halaman
F.2.	Perhitungan Sisa Air Yang Harus Dikeluarkan.....	F-1
F.3.	Perhitungan Dimensi <i>Sump</i> Rencana.....	F-1
G.1.	Perhitungan <i>Head</i> Total Pompa Multiflo CF 48H.....	G-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Curah Hujan, Jam Hujan Dan Hari Hujan.....	A-1
B. Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	B-1
C. <i>Catchment Area</i> PT Ulima Nitra.....	C-1
D. Perhitungan Intensitas Curah Hujan	D-1
E. Perhitungan Debit Limpasan.....	E-1
F. Perhitungan Dimensi <i>Sump</i> Rencana	F-1
G. Perhitungan Head Total	G-1
H. Spesifikasi Pompa.....	H-1



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permintaan pasar akan batubara yang semakin meningkat mengakibatkan semakin banyak berdirinya perusahaan pertambangan batubara di Indonesia termasuk di Propinsi Sumatera Selatan, salah satunya adalah PT. Ulma Nitra (PT. UN) selaku perusahaan kontraktor pertambangan untuk melakukan kegiatan penambangan batubara yang daerah operasinya terletak di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Propinsi Sumatera Selatan. Metode penambangan yang dipakai adalah metode tambang terbuka (*Surface Mining*). Pemegang Kontrak Karya dari Site Merapi Barat Lahat ini adalah PT. Muara Alam Sejahtera, dengan luas area kerja ± 1.700 Ha. Namun PT. Ulma Nitra selaku kontraktor diberikan wilayah kerja seluas ± 28 Ha untuk melakukan kegiatan penambangan bagi PT. Muara Alam Sejahtera.

Kegiatan penambangan pada PT. Ulma Nitra ini terdiri dari *land clearing*, pengupasan *overburden*, pemuatan (*loading*), pengangkutan (*hauling*), serta kegiatan pendukung lainnya. Batubara adalah material yang memiliki nilai kalori sehingga bisa dimanfaatkan, sedangkan material *overburden* adalah material yang tidak memiliki nilai ekonomis sehingga akan dibuang dan dikumpulkan di tempat pembuangan.

Salah satu hal yang mempengaruhi kegiatan penambangan adalah air. Air yang menggenangi lokasi penambangan merupakan masalah yang penting untuk ditangani bagi perusahaan penambangan. Hal ini dikarenakan air yang masuk ke lokasi penambangan dapat mengganggu aktivitas penambangan dan mengakibatkan terhambatnya produksi. Sebagai konsekuensinya maka aktivitas penambangan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca terutama curah hujan yang

akan sangat mempengaruhi efektifitas kerja dilokasi penambangan yang selanjutnya dapat mempengaruhi produksi.

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 areal penambangan selalu kering karena bila tidak terkontrol akan menimbulkan masalah, antara lain : (1) kemajuan penambangan dan dumpingan terganggu (2) jalan tambang becek dan licin, (3) stabilitas lereng tambang rawan longsor (4) kesulitan mengambil contoh (*sampling*) (5) efisiensi kerja menurun dan (6) mengancam keselamatan dan kesehatan kerja. Sistem penyaliran dapat berupa pencegahan air masuk ke lokasi tambang dan mengeluarkan air yang telah masuk ke dalam tambang keluar. Kedua sistem ini dapat diterapkan secara simultan atau diambil salah satu sistem saja.

Rencana sistem yang akan digunakan perlu dikaji secara lebih mendalam untuk mendapatkan kesesuaian antara debit air yang masuk ke dalam tambang dengan dimensi saluran untuk mengalihkan air ke luar tambang, spesifikasi pompa untuk mengeluarkan air ke luar tambang, dan dimensi sump yang dibutuhkan. Debit air yang masuk adalah sebesar 18.021,66 m³/hari, dan untuk volume air yang mampu ditampung oleh *sump* adalah sebesar 7.887 m³ (sumber : *mine plan engineer* PT Ulima Nitra, 2013). Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa debit air yang masuk kedalam tambang lebih besar dibandingkan kapasitas volume yang mampu ditampung oleh *sump*.

Dengan melakukan penelitian tugas akhir mengenai perencanaan sistem *dewatering* tambang ini, diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan aliran air sehingga dapat memperlancar kegiatan penambangan sehingga target produksi yang direncanakan dapat tercapai.

I.2. Perumusan Masalah

Dalam merencanakan *dewatering* tambang, hal yang perlu diperhatikan adalah prediksi air yang akan masuk ke area tambang dan kemampuan pompa yang ada untuk mengeluarkan air yang masuk ke area tambang. Masalah yang perlu diselesaikan untuk memprediksi air yang masuk ke area tambang yaitu menentukan curah hujan rencana yaitu curah hujan yang akan terjadi pada tahun 2013 dan tahun 2014 kemudian menentukan luas *catchment* area, apakah rencana produksi mempengaruhi luas *catchment* area yang ada. Setelah itu menentukan volume dan dimensi *sump* yang dibutuhkan untuk menampung air sementara sebelum dipompa dan menentukan debit yang bisa dikeluarkan oleh pompa yang ada.. Terakhir dilakukan analisa untuk merencanakan *dewatering* tambang yang baik pada PT Ulina Nitra sehingga air tidak mengganggu kelancaran kegiatan penambangan dan target produksi yang telah direncanakan dapat tercapai.

Dari data yang telah ada, maka perumuan masalah dan metode yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar debit total air (Q_{tot}) yang akan masuk ke area penambangan yang dikerjakan oleh PT Ulina Nitra ?
2. Berapakah besar kapasitas pompa yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air yang masuk ke lokasi penambangan yang dikerjakan oleh PT Ulina Nitra ?
3. Berapa besarnya volume *sump* rencana yang mampu menampung debit total air (Q_{tot}) yang masuk ke lokasi penambangan ?

TABEL I.1

METODE PENYELESAIAN RUMUSAN MASALAH

No	Perumusan Masalah	Metode
1.	Berapa besar debit total air (Q_{tot}) yang akan masuk ke area penambangan ?	Menjumlahkan debit air limpasan dan debit air tanah, kemudian dikurangkan dengan evepotranspirasi.

Sambungan Tabel I.1	
	$Q_{tot} = R + S - ET$ Dimana : $R = \text{Debit Limpasan (m}^3\text{)}$ $S = \text{Debit Air Tanah (m}^3\text{)}$ $ET = \text{Debit Evapotranspirasi (m}^3\text{)}$
2.	Berapa besar kapasitas pompa yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air dari lokasi penambangan ? Menyesuaikan dengan debit air yang akan masuk ke area penambangan perhari.
3.	Berapa besar kapasitas volume <i>sump</i> yang dibutuhkan pada area penambangan ? Menyesuaikan dengan debit air yang akan masuk ke area penambangan perhari dan kapasitas pompa yang akan digunakan.

I.3. Tujuan penulisan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui berapa besar debit total air yang akan masuk ke area penambangan yang dikerjakan oleh PT Ulima Nitra.
2. Menentukan kapasitas pompa yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air yang masuk ke lokasi penambangan yang dikerjakan oleh PT Ulima Nitra.
3. Menentukan berapa besarnya volume *sump* rencana yang mampu menampung debit air yang masuk ke lokasi penambangan.

I.4. Batasan masalah

Masalah – masalah yang dibahas hanya terbatas pada perencanaan teknis sistem *dewatering* tambang agar masalah air yang masuk ke lokasi penambangan dapat diatasi.

I.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini adalah dengan cara melakukan pentahapan penelitian. Adapun penelitian tersebut terdiri dari :

1. Pengambilan Data

Data-data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan literatur dan berbagai referensi serta data penunjang dari perusahaan meliputi data curah hujan dan peta situasi rencana untuk tahun 2013.

2. Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan perhitungan dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, gambar, dan perhitungan penyelesaian.

3. Analisa dan Sintesis

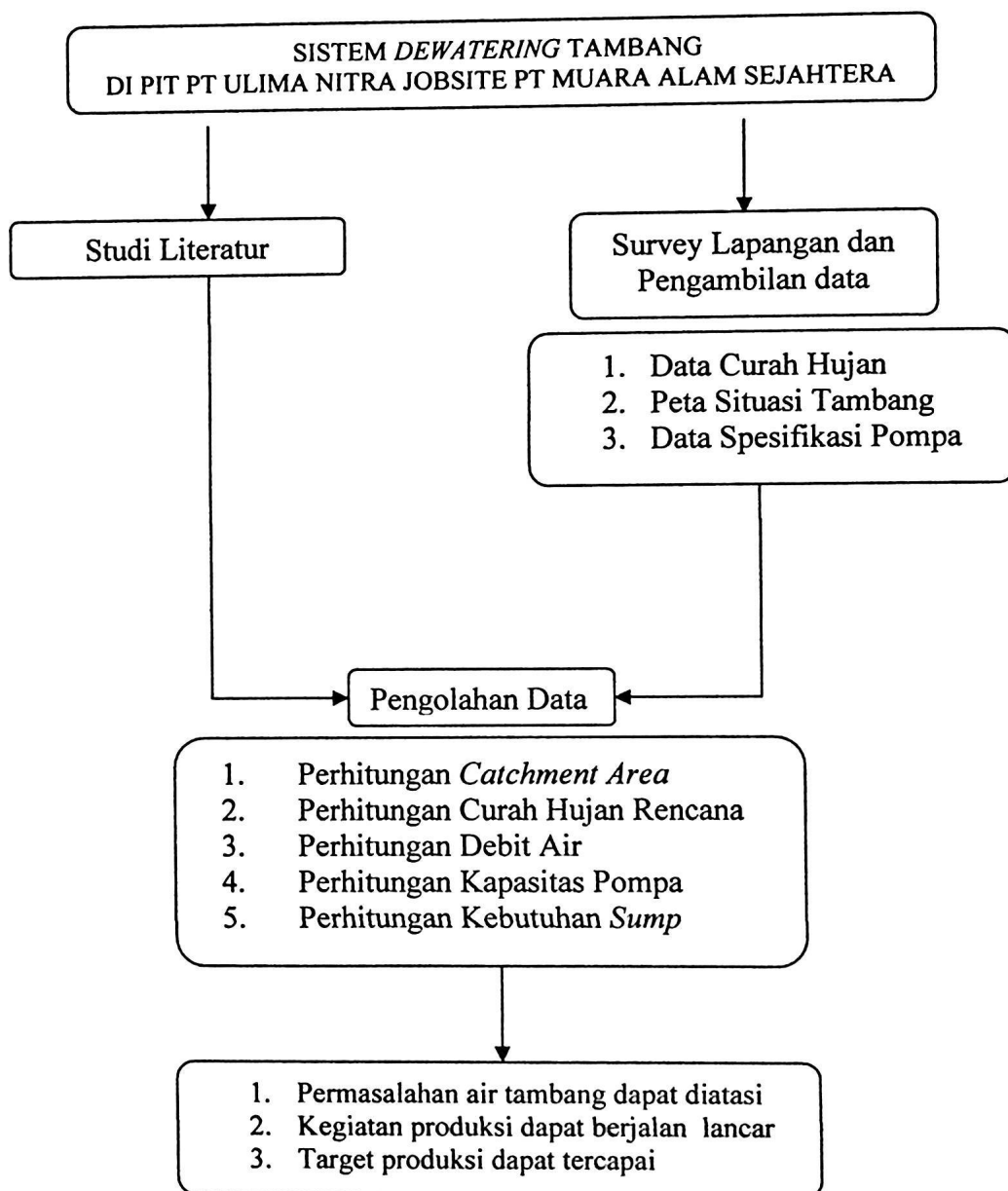
Pemecahan masalah dilakukan dengan menganalisa data yang didasari oleh literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah tersebut, yaitu sebagai berikut :

- a. Perhitungan data curah hujan dengan metode Gumbel.
- b. Membuat *catchment* area pada peta situasi rencana.
- c. Perhitungan intensitas curah hujan dengan menggunakan persamaan Mononobe.
- d. Menentukan debit total *catchment* area.
- e. Menentukan berapa jumlah debit air yang dapat dipompa berdasarkan spesifikasi pompa yang ada.
- f. Menentukan volume *sump* yang dibutuhkan.

4. Kesimpulan Dan Rekomendasi *Output*

Setelah dilakukan analisa didapat kesimpulan dan rekomendasi *output* bagi perusahaan.

Dalam menyelesaikan rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini, terdapat langkah-langkah dalam metode penelitiannya. Untuk lebih jelasnya mengenai metode penelitian yang dimaksud tertera dalam Gambar I.1.



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN

Gambar 1.1 menunjukkan langkah-langkah yang dijalankan dalam melakukan kegiatan penelitian yang telah dijalankan. Kegiatan penelitian dimulai dengan kegiatan pengumpulan data yang diperlukan untuk menunjang kegiatan penelitian yang dilakukan dengan pengumpulan data secara langsung dilapangan dan juga mengumpulkan data yang sudah ada dari bagian administrasi yang telah melakukan pendataan sebelumnya. Dari data yang telah dikumpulkan, selanjutnya diolah sedemikian rupa sehingga dapat ditentukan besar catchment area, curah hujan, debit air yang masuk perhari, kebutuhan pompa dan kebutuhan sump.

Dari hasil yang didapat, maka dilakukan analisa terlebih dahulu mengenai sistem *dewatering* tambang di PT. Ulima Nitra mulai dari pompa yang digunakan hingga kapasitas sump yang ada (aktual). Kemudian setelah didapat hasil perhitungan kebutuhan pompa dan kebutuhan sump maka bisa dihasilkan kesimpulan dan rekomendari untuk rencana sistem *dewatering* tambang.

DAFTAR PUSTAKA

- De Boer, Jhon. 2005. Minescape Tutorial Dedicated to Pama Training Batch 5. Jakarta :PT. Pama Persada Nusantara.
- De Coster, G. L. 1974. *The Geologi of Central Sumatera and South Sumatera Basins Proceeding Indonesian petroleum Assoc, 4th Annual Convention*. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Gafoer, S., & Pardede., 1998. *Geologi Lembar Bengkulu, Sumatera, skala 1 : 250.000*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Hartono. 2008. *Buku Panduan Praktek Tambang Terbuka*. Kapuks Production, Universitas Pembangunan Nasional.
- <http://yefrichan.wordpress.com>
- Mine Plan Engineer*, Administrasi dan Data Tambang. 2013. PT. Ulima Nitra, Lahat, Sumatera Selatan.
- Schwab, et. al. 1993. *Soil and Water Conservation Engineering*. Third Edition. New York. John Wiley and Sons Inc.
- Soemarto, C. D. 1995. *Hidrologi Teknik Edisi 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Jilid I*. Bandung : Penerbit Nova.
- Sosrodarsono, 1993, *Hidrologi Untuk Pengaliran*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Suroso. 2006. *Analisis Intensitas Durasi Frekuensi Kejadian Hujan di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah*. Jawat. Jakarta : Universitas Kristen Indonesia.
- Suwandhi, A., 2004, *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang*, Universitas Islam Bandung.
- Tahara, Haruo. 2004. *Pompa dan Kompresor*. Jakarta : PT. Pradnya Paramitha.

Wesli. 2008. *Drainase Perkotaan*. PT.Graha Ilmu. Yogyakarta.

Widodo. L. E. 2011. *Pelatihan Perencanaan dan Operasi Penambangan*. Jakarta
: LAPI ITB.