

**PERENCANAAN TEKNIS DAN ANGGARAN BIAYA SISTEM PENYALIRAN
TAMBANG PADA TAMBANG TERBUKA BATU ANDESIT PT. ANSHAR
TERANG CRUSHINDO PANGKALAN KABUPATEN 50 KOTA
PROVINSI SUMATERA BARAT**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh :

WIRMANTO

BP/NIM : 2011/1102377

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERENCANAAN TEKNIS DAN ANGGARAN BIAYA SISTEM
PENYALIRAN TAMBANG PADA TAMBANG TERBUKA BATU
ANDESIT PT. ANSHAR TERANG CRUSHINDO PANGKALAN
KABUPATEN 50 KOTA PROVINSI SUMATERA BARAT

Nama : Wirmanto
Nim/Bp : 1102377/2011
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2019

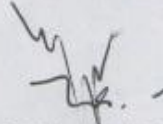
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Drs. Tamrin Kasim, M.T
NIP. 19530810 198602 1 001

Pembimbing II



Dr. Murad, MS, M.T
NIP. 19631107 198903 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perencanaan Teknis dan Anggaran Biaya Sistem Penyaliran
Tambang Pada Tambang Terbuka Batu Andesit PT. Anshar
Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Provinsi
Sumatera Barat
Nama : Wirmanto
NIM / BP : 1102377 / 2011
Program Studi: S1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2019

Tim Penguji

1. Drs. Tamrin Kasim, M.T.

2. Dr. Murad MS, M.T.

3. Drs. Yunasril, M.Si.

4. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WIRMANTO
NIM/TM : 1102377 / 2011
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

“ PERENCANAAN TEKNIS DAN ANGGARAN BIAYA SISTEM PENYALIRAN
TAMBANG PADA TAMBANG TERBUKA BATU ANDESIT PT. ANSHAR
TERANG CRUSHINDO PANGKALAN KABUPATEN SO KOTA PROVINSI
SUMATERA BARAT

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang,

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Wirmanto
BP / NIM : 2011 / 1102377
Tempat / Tanggal Lahir : Padang / 03 Oktober 1993
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Ayah : Syamsuwir
Nama Ibu : Yuliarti
Jumlah Bersaudara : 6 (Enam) Orang
Alamat Tetap : Jl. Alai Timur No. 20, Kelurahan Alai Parak
Kopi, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang,
Sumatera Barat.

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 03 Alai
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 12 Padang
Sekolah Menengah Atas : SMAN 5 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Tugas Akhir

Tempat Tugas Akhir : PT. Anshar Terang Crushindo (ATC)

Tanggal Tugas Akhir : 3 Maret 2017– 9 Januari 2019
Topik Tugas Akhir : “Perencanaan Teknis dan Anggaran Biaya
Sistem Penyaliran Tambang Pada
Tambang Terbuka Batu Andesit PT.
Anshar Terang Crushindo Pangkalan,
Kabupaten 50 Kota, Sumatera Barat”

Tanggal Sidang Tugas Akhir : Selasa, 12 Februari 2019

Padang, 12 Februari 2019

(Wirmanto)
NIM/TM : 1102377/2011

RINGKASAN

Nama : Wirmanto
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Perencanaan Teknis dan Anggaran Biaya Sistem Penyaliran Tambang Pada Tambang Terbuka Batu Andesit PT. Ansar Terang Crushindo Pangkalan, Kabupaten 50 Kota, Sumatera Barat

PT. Ansar Terang Crushindo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu andesit yang terletak di Jorong Pauah Anak Nagari Pangkalan Kecamatan Pangkalan Kabupaten 50 kota Sumatera Barat. Sistem penyaliran yang diterapkan di tambang batu andesit PT. Ansar Terang Crushindo adalah sistem *mine dewatering*. Pada saat musim penghujan debit air limpasan yang masuk ke dalam tambang juga semakin tinggi hal ini menyebabkan meningkatnya volume air yang terakumulasi pada *sump* sehingga *sump* meluap dan tidak dapat menampung air yang masuk. Air yang telah terkumpul pada *sump* akan dipompakan menuju saluran terbuka untuk nanti dialirkan kembali keluar tambang menuju sungai. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan kebutuhan pompa serta dimensi saluran terbuka untuk mengalirkan air menuju sungai.

Daerah tangkapan hujan pada Tambang Batu Andesit PT. Ansar Terang Crushindo (ATC) seluas 3,1 hektar. Kapasitas maksimal *sump* untuk menampung air limpasan adalah sebesar 3050 m³. Debit minimal pompa yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air adalah 0,00553 m³/detik dan waktu pemompaan minimal 9 jam per hari. Hasil dari pemompaan dialirkan ke saluran terbuka, bentuk penampang saluran terbuka yang dibuat adalah trapesium dengan dimensi lebar atap saluran (B) 1 m, lebar lantai saluran (b) 0,5 m, tinggi saluran (h) 0,5 m. Kemudian dari saluran terbuka diteruskan ke kolam pengendapan lumpur (*settling pond*) yang memiliki 2 kompartemen. Total biaya keseluruhan untuk sistem penyaliran tambang sebesar Rp. 56.636.523,-.

Kata Kunci: Batu Andesit, Catchment Area, Sump, Pompa, Biaya

ABSTRACT

Nama : Wirmanto
Program Studi : *Bachelor of Mining Engineering*

Perencanaan Teknis dan Anggaran Biaya Sistem Penyaliran Tambang Pada Tambang Terbuka Batu Andesit PT. Ansar Terang Crushindo Pangkalan, Kabupaten 50 Kota, Sumatera Barat

PT. Ansar Terang Crushindo is one of a company working in the mining of andesite, located Jorong Pauah Anak Nagari Pangkalan Kecamatan Pangkalan Kabupaten 50 kota Sumatera Barat. Draining system applied in PT Ansar Terang Crushindo is a mine dewatering system. When rainy season, rainfall the higher so as to discharge some runoff who entered the mine is getting higher it leads to the increasing the volume of water that accumulated on sump, so sump overflows and can not accommodate the incoming water. Water that has been gathered at sump will is pumped to open channels for later diverted back out mine to river.

From the results of research and observation catchment areas in PT. ATC is 3,1 hectares. The capacity of optimal sump to cover the water runoff and groundwater is 3.050 m. The minimum pump discharge needed to remove water is 0.00553 m³ / second and the pumping time is at least 9 hours per day. The results of pumping are channeled to the open channel, the shape of the open channel section made is trapezoid, the dimensions of the surface width are 1 m, the base width is 0.5 m, the depth is 0.5 m. Then from the open channel is passed to the mud settling pond (settling pond) which has 2 compartments. The total cost of the mine drainage system is Rp. 56.636.523.

Keywords: Andesit Stone, Catchment Area, Sump, Pump, Cost

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Perencanaan Teknis dan Anggaran Biaya Sistem Penyaliran Tambang pada Tambang Terbuka Batu Andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan, Kabupaten 50 Kota. Adapun Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program S-1 Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama satu bulan yaitu tanggal 8 Mei – 8 Juni 2017 di PT. Anshar Terang Crushindo, Pangkalan. Selanjutnya dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Mama dan Papa serta seluruh keluarga penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan material sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Drs. Tamrin Kasim M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. Murad MS, M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Semua Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Pak Suyitno selaku Kepala Teknik Tambang PT. Anshar Terang Crushindo, yang telah memberikan saya kesempatan dan arahan selama penelitian ini berlangsung.
6. Seluruh karyawan PT. Anshar Terang Crushindo, yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, karna telah bisa menerima dan berinteraksi dengan penulis selama penulis melakukan penelitian.
7. Teman-teman akrab yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penulisan tugas akhir.

Penulis menyadari tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karna itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermamfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Akhir kata dengan segala keikhlasan hati penulis mengucapkan terima kasih, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Padang, 1 Februari 2019

Wirmanto

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6

BAB II. TINJAUAN UMUM DAN KAJIAN TEORITIS

A. Tinjauan Umum.....	8
1. Profil Perusahaan	8
2. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	9
3. Topografi.....	10
4. Keadaan Geologi dan Statigrafi	10
a. Geologi.....	10
b. Statigrafi.....	11

B. Kajian Teori.....	12
1. Pengertian Sistem Penyaliran Tambang	12
2. Daur Hidrologi	17
3. Curah Hujan	24
4. Pompa	30
5. Sumuran (<i>Sump</i>).....	37
6. Saluran Terbuka	38
7. Kolam Pengendap Lumpur (<i>Settlin Pond</i>).....	42
8. Biaya Penyaliran	48
C. Penelitian yang Relevan	52
D. Kerangka Konseptual	59
1. <i>Input</i>	60
2. Proses	60
3. <i>Output</i>	61

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	62
1. Studi Literatur	62
2. Orientasi di Lapangan	63
3. Pengambilan Data	63
4. Pengolahan Data	63
5. Hasil dan Pembahasan	63
6. Kesimpulan dan Saran	64
B. Lokasi Penelitian	64
C. Teknik Pengumpulan Data.....	64
D. Teknik Analisis Data.....	65
1. Pengolahan Data Curah Hujan.....	65
2. Perhitungan Daerah Tangkapan Hujan dan Debit Air Limpasan.....	65
3. Rancangan Kebutuhan Pompa, <i>Sump</i> , dan Saluran Terbuka	65

E. Bagan Alir Penelitian	66
--------------------------------	----

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengamatan dan Observasi Lapangan.....	67
B. Pengumpulan Data	68
1. Data Primer	68
2. Data Sekunder.....	68
C. Pengolahan Data.....	69
1. Daerah Tangkapan Hujan	69
2. Curah Hujan.....	70
a) Periode Ulang dan Resiko Hidrologi.....	74
b) Perhitungan Standard Deviation, Reduced Mean, Reduced Variate dan Reduced Standard Deviation.....	75
c) Perhitungan Curah Hujan Rencana	78
d) Penentuan Intensitas Curah Hujan.....	78
3. Debit Limpasan	80
4. Sistem Pemompaan	81
a) Julang Total Pompa	82
1) Julang Statik	82
2) Julang Tekanan.....	83
3) Julang Kehilangan	83
4) Julang Kecepatan	85
5) Julang Total.....	85
b) Pemilihan Pompa.....	86
5. Sumuran (<i>Sump</i>).....	86
6. Saluran Terbuka	91
7. Kolam Pengendap Lumpur	97
a. Perhitungan Persen <i>Solid</i>	96
b. Dimensi Kolam Pengendapan Lumpur	99
c. Dimensi Rencana Kolam Pengendapan Lumpur	99
d. Waktu yang dibutuhkan Partikel untuk Mengendap	100

e. Waktu Pengerukan Kolam	102
8. Biaya Penyaliran	103
a. Biaya Pemompaan.....	103
b. Biaya Pemipaan.....	106
c. Biaya Pembuatan Sump	106
d. Biaya Pembuatan Saluran Terbuka	112
e. Biaya Pembuatan <i>Settling Pond</i>	113

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	116
B. Saran.....	118

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 1. Peta Topografi PT. ATC	10
Gambar 2. Sistem Adit	13
Gambar 3. <i>Open Sump Drainage</i>	14
Gambar 4. Metode <i>Siemens</i>	15
Gambar 5. Metode <i>Deep Well Pump</i>	15
Gambar 6. Metode Electro Osmosis	16
Gambar 7. Metode Small Pipe with Vacuum Pump	17
Gambar 8. Daur Hidrologi	19
Gambar 9. Penampang Saluran Trapesium	40
Gambar 10. Penampang Saluran Segi Empat.....	41
Gambar 11. Penampang Saluran Setengah Lingkaran	41
Gambar 12. Zona-zona Pada <i>Settling Pond</i>	44
Gambar 13. Kerangka Konseptual	61
Gambar 14. Bagan Alir Penelitian	66
Gambar 15. Genangan Air yang Meluap di <i>Sump</i>	68
Gambar 16. Trapesium.....	88
Gambar 17. Dimensi Rancangan <i>Sump</i>	91
Gambar 18. Parameter Dimensi Open Channel	92
Gambar 19. Penampang Melintang Saluran Terbuka	97

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 1. Koordinat IUP PT. Anshar Terang Crushindo.....	9
Tabel 2. Koefisien Limpasan (c) Pada Kondisi Tertentu	22
Tabel 3. Periode Ulang Hujan Rencana	27
Tabel 4. Derajat dan Intensitas Curah Hujan	29
Tabel 5. Kelas dan Jenis Pompa.....	36
Tabel 6. Harga Koefisien <i>Manning</i>	40
Tabel 7. Data Primer	68
Tabel 8. Data Sekunder	69
Tabel 9. Data Curah Hujan Bulanan Daerah Pangkalan 2002-2016.....	72
Tabel 10. Curah Hujan Harian Maksimum Per Tahun Daerah Pangkalan.....	73
Tabel 11. Resiko Hidrologi pada Periode Ulang Berbeda	74
Tabel 12. Analisis Data Curah Hujan Pangkalan Tahun 2002-2016	77
Tabel 13. Curah Hujan Rancangan.....	78
Tabel 14. Perhitungan Harga Tc	80
Tabel 15. <i>Head</i> Belokan Pompa pada Pipa <i>Sump</i> Pit 1 PT. ATC	85
Tabel 16. Perhitungan Dimensi Sumuran <i>Sump</i>	87
Tabel 17. Koefisien Kekerasan Dinding Saluran Oleh <i>Manning</i> (Gautama,1999)	92
Tabel 18. Perhitungan Debit Saluran Terbuka.....	96
Tabel 19. <i>Owning Cost</i> Pompa Niagara GTO 6-1	103
Tabel 20. Biaya Pemompaan.....	106

Tabel 21. Biaya Pemipaan.....	106
Tabel 22. Produktivitas Alat Untuk Pembuatan <i>Sump</i>	107
Tabel 23. Perhitungan <i>Owning Cost</i> dan <i>Operating Cost</i> DT HINO 260.....	109
Tabel 24. Rincian Biaya Alat Gali Muat dan Alat Angkut	112
Tabel 25. Produktivitas Alat Pembuatan <i>Settling Pond</i>	114
Tabel 26. Rincian Biaya Sistem Penyaliran Tambang.....	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Peta Kesampaian Daerah IUP PT. ATC.....	
Lampiran B. Peta Situasi PT. ATC.....	
Lampiran C. Struktur Organisasi PT. ATC	
Lampiran D. Spesifikasi Pompa	
Lampiran E. Rancangan Dimensi Kolam Pengendap Lumpur	
Lampiran F. Peta Rencana Penyaliran PT. ATC	
Lampiran H. Ukuran Dimensi Sump	
Lampiran I. Laporan Hasil Uji Limbah	
Lampiran J. Data Curah Hujan	

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sistem penyaliran merupakan salah satu aspek penting pada tambang terbuka yang terkait dengan kondisi kerja, keselamatan, produktivitas dan lingkungan. Sistem penyaliran adalah suatu usaha yang diterapkan pada daerah penambangan untuk mencegah, mengeringkan, atau mengeluarkan air yang masuk ke *pit* penambangan. Air yang masuk ke *pit* penambangan berasal dari air hujan yang mengalir (*run off*) dari daerah tangkapan hujan (*catchment area*) dan air tanah. Air yang masuk ke *pit* penambangan akan diarahkan alirannya menuju ke *sump*.

Sump berfungsi sebagai tempat penampungan air di *pit* penambangan sebelum dilakukan pemompaan. Ukuran dimensi *sump* tergantung dari debit air maksimum yang masuk dan keluar dari *pit* penambangan. *Sump* yang dibuat disesuaikan dengan keadaan kemajuan *front* kerja penambangan untuk satuan waktu tertentu. *Sump* ditempatkan pada elevasi terendah dari suatu *pit* penambangan.

PT. Anshar Terang Crushindo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu andesit. PT. Anshar Terang Crushindo (ATC) melakukan penambangan batu Andesit di Jorong Pauah Anok Nagari Pangkalan Kecamatan Pangkalan Kabupaten 50 kota Sumatera barat. PT. Anshar Terang Crushindo (ATC) mulai melaksanakan kegiatan produksi penambangan batu Andesit sejak tahun 2010 pada luas area bukaan 20 Ha.

PT. Anshar Terang Crushindo menggunakan sistem tambang terbuka dengan (*surface mining*) dengan metode *open pit mining*. Sebagai konsekuensi dari sistem penambangan terbuka, maka aktivitas penambangannya sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, terutama curah hujan. Pada kondisi seperti ini, aktivitas tambang terbuka akan membentuk sebuah cekungan yang besar.

Sistem penyaliran yang diterapkan di tambang batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo adalah sistem *mine dewatering*, yaitu dengan membiarkan air masuk ke lokasi tambang untuk kemudian ditampung dalam kolam penampung (*sump*) dan selanjutnya dialirkan ke saluran terbuka dengan pompa.

Pada saat curah hujan tinggi, debit air limpasan yang masuk ke dalam tambang juga semakin tinggi. Curah hujan yang tinggi juga menyebabkan meningkatnya volume air yang terakumulasi pada *sump* sehingga *sump* meluap dan tidak dapat menampung air yang masuk. Hal ini menyebabkan *front* penambangan yang berada disekitar *sump* tergenang sehingga kegiatan penambangan menjadi terganggu dan produksi tidak optimal.

Untuk meminimalisir biaya dan resiko dari tergenangnya air di lokasi penambangan tersebut, maka perlu dilakukan perencanaan teknis serta perhitungan rancangan anggaran biaya dari sistem penyaliran tambang. Maka dari itu sistem penyaliran sangat berperan untuk mengendalikan air yang masuk ke lokasi penambangan sehingga aktivitas penambangan dapat berjalan lancar dengan biaya produksi yang rendah.

Air yang telah terkumpul pada *sump* akan dipompakan menuju saluran terbuka untuk nanti dialirkan kembali ke *settling pond* untuk menuju sungai. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan kebutuhan pompa serta dimensi saluran terbuka untuk mengalirkan air menuju *settling pond*.

Sasaran penyaliran pada PT. Ansar Terang Crushindo adalah membuat lokasi kerja di areal penambangan selalu kering karena bila tidak terkontrol akan menimbulkan masalah seperti lokasi kerja tergenang air yang mengakibatkan lahan yang akan *diblasting* jadi terganggu, peralatan tambang cepat rusak, jalan tambang menjadi tergenang air dan licin, efisiensi kerja menurun dan produksi tidak mencapai target. Oleh karena itu, sistem penyaliran yang digunakan perlu direncanakan kembali secara teknis sesuai dengan metode penambangan yang diterapkan PT. Ansar Terang Crushindo.

Berdasarkan penjelasan di atas inilah yang melatar belakangi penulis ingin melakukan penelitian dengan topik **“Perencanaan Teknis dan Anggaran Biaya Sistem Penyaliran Tambang Pada Tambang Terbuka Batu Andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan, Kabupaten 50 Kota”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Daerah lokasi penambangan PT. Anshar Terang Crushindo, Pangkalan, Kabupaten 50 Kota memiliki curah hujan yang tinggi.

2. Terdapat genangan-genangan air pada *front* penambangan PT. Anshar Terang Crushindo sehingga menyebabkan lahan yang akan *diblasting* jadi terganggu dan menghambat produksi.
3. Diperlukan perhitungan kebutuhan pompa serta dimensi saluran terbuka yang mampu untuk mengalirkan air ke sump PT. Anshar Terang Crushindo.
4. Perlu dilakukan kajian ulang dan anggaran biaya untuk system penyaliran tambang PT. Anshar Terang Crushindo.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi di atas, maka dapat dibatasi masalah yang akan diteliti pada PT. Anshar Terang Crushindo. Berikut batasan masalah yang diteliti:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Anshar Terang Crushindo, Kabupaten 50 Kota, Provinsi Sumatera Barat
2. Penelitian ini hanya mengkaji bentuk dan ukuran *sump*, kebutuhan pompa, ukuran dimensi saluran terbuka serta ukuran dimensi kolam pengendap lumpur
3. Penelitian ini membatasi pengkajian perhitungan biaya pada sebatas penyaliran tambang .

D. Rumusan Masalah

Penelitian yang akan dilakukan adalah merencanakan sistem penyaliran tambang. Adapun rumusan masalah dari penelitian yaitu:

1. Berapakah ukuran dimensi *sump* optimal untuk menampung air yang masuk ke dalam *front* penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat?
2. Berapakah jumlah pompa yang ideal dengan spesifikasi pompa yang dimiliki perusahaan untuk mengeluarkan air dari *sump front* penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat?
3. Berapakah dimensi saluran terbuka untuk sistem penyaliran pada penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat?
4. Berapakah dimensi kolam pengendapan lumpur (KPL) yang sesuai untuk mengendapkan lumpur hasil pemompaan dari *sump front* penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat?
5. Berapakah anggaran biaya untuk sistem penyaliran pada penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat

1. Mendapatkan rancangan dimensi *sump* yang optimal untuk menampung air yang masuk ke dalam *front* penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat.

2. Menentukan jumlah pompa dengan spesifikasi pompa yang dimiliki perusahaan yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air yang masuk ke dalam *sump* pada penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat.
3. Mendapatkan dimensi saluran terbuka untuk sistem penyaliran pada penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat.
4. Mendapatkan dimensi kolam pengendapan lumpur (KPL) yang sesuai untuk mengendapkan lumpur hasil pemompaan dari *sump front* penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat.
5. Mendapatkan anggaran biaya sistem penyaliran pada penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo Pangkalan Kabupaten 50 Kota Sumatera Barat.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan Pertambangan

Diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi PT. Anshar Terang Crushindo untuk penerapan sistem penyaliran tambang dan membantu untuk perencanaan penambangan.

2. Bagi Peneliti

- a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu dan memperoleh gelar sarjana teknik pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

- b. Sebagai sarana dalam menambah wawasan dan pengalaman khusus dalam mengungkapkan, mengkaji, dan merencanakan sistem penyaliran tambang.

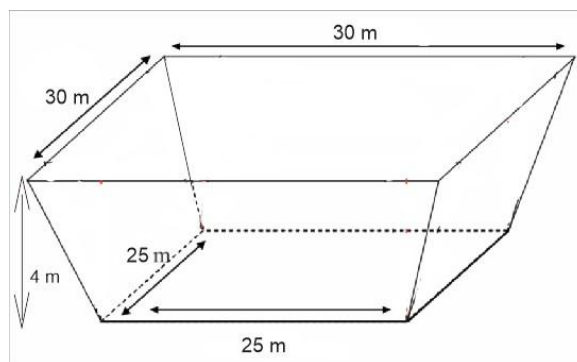
BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan dimensi *sump* yang optimal untuk menampung air yang masuk ke dalam *front* penambangan batu andesit PT. Ansar Terang Crushindo sebagai berikut:

- Luas permukaan *sump* 900 m^2
- Luas dasar *sump* 625 m^2
- Kedalaman *sump* 4 m



Dalam menentukan dimensi *sump* yang optimal untuk dapat menampung air yang masuk ke dalam *front* penambangan, maka diambil selisih terbesar antara debit limpasan dengan debit pemompaan. Dengan rancangan yang ada diperoleh kapasitas tampung maksimal sebesar 3.050 m^3 .

2. Jumlah pompa dengan spesifikasi $N = 9,5 \text{ kW}$, $Q = 0,0395 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan $HT = 18$ meter, yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air yang masuk ke dalam *sump* pada penambangan batu andesit PT. Anshar Terang Crushindo adalah 1 unit.
3. Dimensi saluran terbuka untuk mengalirkan air kekolam pengendapan adalah lebar lantai saluran (b) 0,5 m, lebar atap saluran (B) 1 m, tinggi saluran (h) 0,5 m, penampang basah (d) 0,43 m, luas penampang (A) $0,33 \text{ m}^2$, keliling basah (P) 1,87 m, jari-jari hidrolis (R) 0,17 m dan debit air yang mengalir pada saluran sebesar $0,07625 \text{ m}^3/\text{detik}$.
4. Dimensi kolam pengendapan lumpur (*settling pond*) yang akan dibuat untuk menetralkan kandungan zat berbahaya dari air hasil pemompaan sebelum dialirkan ke sungai. Dimensi kolam pengendapan yang akan direncanakan adalah sebagai berikut:
 - a. Lebar atas kolam = 20 m
 - b. Lebar bawah kolam = 15 m
 - c. Panjang atas kolam = 25 m
 - d. Panjang bawah kolam = 20 m
 - e. Lebar atas penyekat = 5 m
 - f. Lebar bawah penyekat = 6 m
 - g. Banyak penyekat = 1
 - h. Kedalaman kolam = 6 m
 - i. Kedalaman aliran = 5 m

5. Anggaran biaya penyaliran di PT. Anshar Terang Crushindo sebesar Rp 56.636.523,-

B. Saran

1. Kesiapan dan efektifitas pemompaan harus lebih ditingkatkan, agar kegiatan pemompan dapat berjalan secara optimal agar debit air yang masuk ke dalam tambang bisa dikontrol dengan baik.
2. Perawatan pompa sebaiknya dilakukan secara berkala dan terjadwal untuk menghindari kerusakan pompa pada saat jam operasi.
3. Perawatan saluran terbuka dikontrol untuk mencegah terjadinya pendangkalan akibat proses sedimentasi saluran agar saluran terbuka dapat berfungsi lebih optimal.
4. *Maintenance* pompa harus selalu diperhatikan agar tidak terjadi kerusakan ketika pompa sedang dihidupkan dan penyediaan bahan bakar yang cukup untuk pompa agar pompa tetap kerja dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang, Shuwandi. 2004. *Diklat Perencanaan Tambang*. Bandung: Unisba.
- Bambang, Triatmodjo. 1993. *Hidrolika II*. Yogyakarta: Beta Offset.
- De Coster, G. L. 1974. *The Geology of the Central and South Sumatera Basin*. Jakarta: Proceedings 3rd Annual Convention IPA.
- Huisman, L. 1977. *Sedimentation and Flotation Mechanical Filtration*. Delft: Delft University Of Technology.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 113 Tahun 2003, tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan atau Kegiatan Pertambangan Batubara.
- Lilik, Eko Widodo. 2012. *Hidrologi, Hidrogeologi Serta Penyaliran Tambang*. Bandung: Lap ITB.
- Mertosono S. dan Nayoan G.A.S.1974. *The Tertiary Basinal Area Of Central Sumatera, Indonesian Petroleum Association*. , Jakarta: Proceedings 3th Annual Convention.
- Rudi, Sayoga Gautama. 1999. *Sistem Penyaliran Tambang*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan, FTM, ITB.
- Rusli, HAR. 2012. *Diktat Kuliah Hidrogeologi*. Padang: Universitas Negeri Padang
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sularso & Tahara. 2000. *Pompa dan Kompresor*. Jakarta:Pradnya Paramita.
- Suwarna. 1992. *Peta Geologi Lembar Sarolangun*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Suyono, Sosrodarsono & Kensaku, Takeda. 1978. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Soemarto, C.D. 1995. *Hidrologi Teknik*. Edisikedua. Jakarta: Erlangga.
- Tamrin, Kasim.2010. *Bahan Kuliah Penyaliran Tambang*. Padang: Universitas Negeri Padang.