

**EVALUASI *MINE DEWATERING SYSTEM* UNTUK MENUNJANG
PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 5.000 TON/SHIFT
PADA PENAMBANGAN BATUBARA *PIT B AREA SELATAN*
PT. MIFA BERSAUDARA, PEUNAGA CUT UJONG, MEUREBO,
KABUPATEN ACEH BARAT, PROVINSI ACEH**

TUGAS AKHIR

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



Oleh:

NOVIA ANDILIANI
NIM. 14137015

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2018



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, 4451118 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 : Novia Andhiani
NIM/TM : 14137015 / 2014
Program Studi : Si Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

"Evaluasi Mine Dewatering System untuk Meminimalkan Pencapaian Target Produksi 5.000 ton/shift pada Penambangan Batubara Pit B Area Selatan PT. Mifa Bersaudara, Peunaga Cut Ujong, Meureba, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh.

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.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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

Padang,

yang membuat pernyataan,

Novia Andhiani



HALAMAN 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 kepada hamba Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan
Rasulullah Muhammad SAW.

.. Mama (Almh) dan Papa Tercinta ..

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Kepada
kedua orangtuaku 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 mama dan papa 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 Mama Terima kasih Papa

Mama... nasihatmu memberi kekuatan untukku, rangkulanmu menjadi penyangga
kerapuhanku, untuk menapaki hari-hari penuh liku. Kulihat semangat menggelora
dalam dirimu, terkumpul seluruh daya dunia. Walaupun semua itu tinggal
kenangan.

Ma....meskipun engkau telah tida namun aku kan selalu mendoakanmu. Terima
kasih atas limpahan kasih sayang semasa hidupmu dan memberikan rasa rindu
yang berarti.

.. My Brother's dan Sister ..

Untuk kakak dan adik-adikku (Kak Silvi, Rina, Gita dan Zaki), 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. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aku
akan selalu menjadi yang terbaik untuk kalian semua.

.. My Sweet Heart ..

Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu selama ini. Semoga
engkau pilihan yang terbaik buatku dan masa depanku.. Amin

.. My Friends ..

Untuk sahabat-sahabat and the geng terbaik aku (Reza, Rimbi, Sri, Nurdin, Bang Wanda) yang selalu ada untukku, yang selalu menunggu aku pulang, yang selalu memberi warna dihidupku. Semoga saja kita bisa awet yaa.

Untuk para ladies kos Mutiara kesayanganku (Mutia, Halimah, Ella, dan Anit) makasih sudah menerima aku sebagai keluarga kalian biarpun kita berbeda-beda daerah tempat tinggal. Yang selalu memberi nasihat ketika aku salah, yang menjadi teman curhat selama aku kuliah. Semoga kita semua bisa dipertemukan di lain kesempatan. Amin...

Untuk Teman-teman Teknik Pertambangan UNP angkatan 014 senasib, seperjuangan, dan sepenanggungan, terima kasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliahku lebih berarti. Semoga perjuangan kita semua tidak sia-sia. Amin...

PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

Judul : Evaluasi *Mine Dewatering System* Untuk Menunjang Pencapaian Target Produksi 5.000 ton/shift pada Penambangan Batubara *Pit B Area Selatan PT. Mifa Bersaudara*, Peunaga Cut Ujong, Meurebo, Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh

Nama : Novia Andiliani

NIM/TM : 14137015/2014

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing



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

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



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

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Novia Andiliani

NIM : 14137015

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan judul

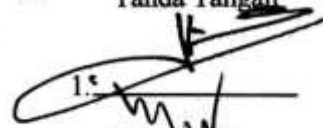
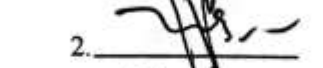

***Evaluasi Mine Dewatering System Untuk Menunjang Pencapaian Target
Produksi 5.000 ton/shift pada Penambangan Batubara Pit B Area Selatan
PT. Mifa Bersaudara, Peunaga Cut Ujong, Meurebo,
Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh***

Padang, Agustus 2018

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Tamrin Kasim, M.T
2. Anggota : Dr. Murad, MS. M.T
3. Anggota : Rifky Pratama Putra, S.Si., M.T

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Novia Andiliani
BP/NIM : 2014/14137015
Tempat/ Tanggal Lahir : Meulaboh, 7 November 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Ayah : Drs. Andi Syukri
Nama Ibu : Farida Ariani
Jumlah Bersaudara : 4 Orang
Alamat Tetap : Jl. Sisingamangaraja GIP Lapang, Meulaboh,
Kab. Aceh Barat

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 20 Meulaboh
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 3 Meulaboh
Sekolah Lanjutan Kedua : SMA Negeri 4 Wira Bangsa
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Mifa Bersaudara
Tanggal Penelitian : 8 Januari 2018 - 7 Februari 2018
Topik Studi Kasus : Evaluasi *Mine Deawtering System* Untuk
Menunjang Pencapaian Target Produksi
5.000 ton/shift pada Penambangan Batubara
Pit B Area Selatan PT. Mifa Bersaudara,
Peunaga Cut Ujong, Meurebo, Kabupaten
Aceh Barat, Provinsi Aceh
Jadwal Tugas Akhir : Rabu, 1 Agustus 2018

**EVALUASI *MINE DEWATERING SYSTEM* UNTUK MENUNJANG
PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI 5.000 TON/SHIFT
PADA PENAMBANGAN BATUBARA *PIT B* AREA SELATAN
PT. MIFA BERSAUDARA, PROVINSI ACEH**

Novia Andiliani
FT Universitas Negeri Padang
Email : Novia_andiliani@yahoo.co.id

ABSTRAK

PT. Mifa Bersaudara adalah perusahaan yang bergerak di bidang eksploitasi batubara yang menggunakan sistem tambang terbuka. Tambang *pit B* PT. Mifa Bersaudara berada di Peunaga Cut Ujong, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Tingginya curah hujan pada industri pertambangan dapat mempengaruhi kegiatan operasional penambangan, diperlukan suatu bentuk upaya yang optimal untuk penanganan air yang masuk ke area penambangan melalui suatu bentuk evaluasi penyaliran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sistem penyaliran yang digunakan khusus terhadap proses mengeluarkan air yang berada di lokasi penelitian. Perhitungan curah hujan rencana ditentukan menggunakan distribusi Gumbel, perhitungan curah hujan rencana selama 10 tahun adalah 716,32 mm/hari. Intensitas curah hujan 103,9 mm/jam. Koefisien aliran 0,9 dan daerah tangkapan hujan area selatan adalah 0,3438 km², sehingga didapatkan hasil debit limpasan yang masuk ke *sump* selatan 8,94 m³/detik. Air yang berada di *sump* selatan dipompa keluar dari *pit* dengan menggunakan 2 pompa yaitu Multiflo 380 dan Sykes HH 150. Pompa memiliki nilai julang total sebesar 51,6 m untuk pompa Multiflo 380 dan pompa Sykes HH 150 sebesar 44,1 m. Debit aktual pompa Multiflo 380 sebesar 386 m³/jam dan pompa Sykes HH 150 sebesar 229 m³/jam. Untuk mengatasi air yang akan masuk ke *pit B* adalah dengan mengalirkan air melalui saluran terbuka dan ditampung pada *sump*. Untuk mengatasi volume total air 3971,7 m³ yang masuk ke *sump*, direkomendasi dimensi *sump* dengan ukuran baru 218,67 m x 211,75 m x 6 m.

Kata Kunci : *Curah hujan, Daerah tangkapan hujan, Debit limpasan, Pompa.*

**EVALUATION MINE DEWATERING SYSTEM TO SUPPORT THE
ACHIEVEMENT OF PRODUCTION TARGETS 5000 TONS/SHIFT
IN COAL MINING AREA (PIT B) AREA
PT. MIFA BERSAUDARA, ACEH PROVINCES**

Novia Andiliani
FT Universitas Negeri Padang
Email : Novia_andiliani@yahoo.co.id

ABSTRACT

PT. Mifa Bersaudara is a company engaged in the exploitation of coal using pit mining system. The mine of pit B PT. Mifa Bersaudara is located in Nagan Raya, Aceh provinces. The rains in the mining industry may affect mining operations, required a form optimal effort for handling incoming water to the mining area through a system of drainage mine engineering evaluated. The purpose of this study was to determine drainage system used specifically for the process of removing water that was at the sites. Calculation of rainfall plan determined using gumbel distribution, the calculation of rainfall during the 10 years plan is 716,32 mm/day. Rainfall intensity 103,9 mm/hours, flow coefficient of 0,9 and 0,3438 km² catchment area (south). So that the results obtained discharge runoff into the sump (south) is 8,94 m³/second. Water in the sump (south) is pumped out of the pit by using two pumps is Multiflo 380 and Sykes HH 150. 386 m³/hours of actual discharge pump Multiflo 380 and pump Sykes HH 150 is 229 m³/hours. Multiflo 380 pump has 51,6 m of total head and Sykes HH 150 pump has 44,1 m. To resolve the water that will enter pit B is to let the water flow through the open channel and fit the sump. To accommodate the recharge water of 3971,7 m³ to the sump, it is recommended to construct a new sump with dimensions 218,67 m x 211,75 m x 6 m.

Keywords : *Rain, Catchment area, Runoff, Sump, Pump.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada Baginda Rasulullah SAW. Tugas Akhir yang berjudul “**Evaluasi *Mine Dewatering System* Untuk Menunjang Pencapaian Target Produksi 5.000 Ton/Shift Pada Penambangan Batubara Pit B Area Selatan PT. Mifa Bersaudara, Peunaga Cut Ujong, Meurebo, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh**” ditujukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan kuliah pada program studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas semua dukungan, baik moril ataupun materil yang telah diberikan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan doa dan dorongan baik moril maupun materil yang selalu menjadi motivasi penulis.
2. Bapak Drs. Tamrin Kasim, M.T selaku Pembimbing penulis yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Murad, Ms. MT selaku penguji I dan Bapak Rifky Pratama Putra, S.Si., M.T selaku penguji II penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

5. Seluruh dosen dan Staff Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah banyak membantu penulis selama kuliah dan banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Adi Risfandi selaku kepala teknik tambang PT. Mifa Bersaudara.
7. Bapak Teguh Priadi selaku pembimbing di lapangan.
8. Seluruh Staff PT. Mifa Bersaudara yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang angkatan 2014 yang banyak memberikan masukan, semangat, dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki isi dari Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian. Terima kasih.

Padang, Agustus 2018

Penulis

Novia Andiliani
NIM. 14137015

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
BIODATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiiiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TOPIK BAHASAN	
A. Deskripsi Perusahaan.....	9
B. Kajian Teori.....	10
1. Penyaliran Tambang	10
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyaliran Tambang.....	14
a. Curah Hujan	14
b. Periode Ulang Hujan.....	19
c. Intensitas Curah Hujan.....	20
d. Limpasan Air Permukaan.....	22
e. <i>Catchment Area</i>	24
f. Air Tanah	25

g. Pompa dan Pemipaan	29
h. Sumuran (<i>sump</i>)	34
i. Saluran Terbuka	36
j. Kolam Pengendapan Lumpur	39
C. Penelitian Relavan	45
D. Kerangka Konseptual	50
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jadwal Penelitian	52
B. Jenis Penelitian	52
C. Teknik Pengumpulan Data	52
D. Teknik Analisis Data	55
E. Desain Penelitian	56
F. Diagram Alir Penelitian.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	58
1. Kondisi Lokal Penambangan	58
2. Sistem Penyaliran di <i>Pit B</i> Area Selatan	59
3. Pengolahan Data Curah Hujan di <i>Pit B</i> Area Selatan.....	60
a. Curah Hujan di <i>Pit B</i> Area Selatan	60
b. Curah Hujan Rencana di <i>Pit B</i> Area Selatan	61
c. Intensitas Curah Hujan di <i>Pit B</i> Area Selatan.....	66
4. Luas <i>Catchment Area</i>	69
5. Debit Air Limpasan	70
6. Debit Air Tanah	71
7. Debit Total	72
8. Efektivitas Pompa.....	73
9. Sistem Pemompaan.....	73
a. Debit Pompa Spesifikasi	73
b. Debit Pompa Aktual.....	74
c. Debit Pompa Ideal.....	85
10. <i>Head</i> Pompa Aktual.....	86

a. Perhitungan <i>Head</i> Total Pompa Multiflo 380.....	86
b. Perhitungan <i>Head</i> Total Pompa Sykes HH 150.....	89
11. Efisiensi dan RPM Pompa	93
12. Perhitungan Jumlah Pompa	95
13. Dimensi Saluran Terbuka	97
B. Pembahasan	97
1. Sistem Penyaliran yang Digunakan	98
2. Rekomendasi Saluran Terbuka	98
3. Rekomendasi Dimensi Sump Selatan.....	103
4. Rekomendasi Dimensi <i>Settling Pond</i>	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	115
B. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan IUP PT. Mifa Bersaudara.....	9
Gambar 2. Bentuk-Bentuk Penampang Saluran.....	39
Gambar 3. Kerangka Konseptual	51
Gambar 4. Desain Penelitian.....	56
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian	57
Gambar 6. <i>Sump</i> di <i>Pit B</i> Area Selatan PT. Mifa Bersaudara.....	59
Gambar 7. Grafik Data Curah Hujan Maksimum PT. Mifa Bersaudara.....	60
Gambar 8. Nilai Kode <i>Line Catchment Area</i>	68
Gambar 9. Peta Daerah Tangkapan Hujan	69
Gambar 10. Pengambilan Data Debit Aktual Pompa <i>Sump</i> Selatan	85
Gambar 11. Kurva Karakteristik Pompa Multiflo 380.....	94
Gambar 12. Kurva Karakteristik Pompa Sykes HH 150.....	95
Gambar 13. Saluran Terbuka Area Selatan.....	97
Gambar 14. Daerah Tangkapan Hujan Untuk <i>Drainage</i>	100
Gambar 15. Nilai <i>Catchment Area Drainage</i> Bagian Selatan	100
Gambar 16. Penampang Saluran Terbuka Selatan.....	103
Gambar 17. Rekomendasi Dimensi <i>Sump</i> Area Selatan	107
Gambar 18. Diagram Alir Pengelolaan dan Pengolahan Air	111

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Periode Ulang Hujan untuk Sarana Penyaliran.....	20
Tabel 2. Keadaan Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan	21
Tabel 3. Nilai Koefisien Limpasan	24
Tabel 4. Harga Koefisien <i>Manning</i> (n)	38
Tabel 5. Jadwal Kegiatan Penelitian Tugas Akhir	52
Tabel 6. Data Curah Hujan Harian Maks. Tahun 2007-2016.....	61
Tabel 7. Perhitungan Data Curah Hujan Harian Maksimum	64
Tabel 8. Curah Hujan Rencana pada Periode Ulang Berbeda	66
Tabel 9. Perhitungan Debit Air Limpasan	70
Tabel 10. Kondisi Elevasi Air di <i>Sump Pit B</i>	71
Tabel 11. Debit Total Air di <i>Sump Pit B</i> Area Selatan	72
Tabel 12. Debit Pompa Spesifikasi	74
Tabel 13. Perhitungan Debit Aktual Pompa Multiflo 380	79
Tabel 14. Perhitungan Debit Aktual Pompa Sykes HH 150	84
Tabel 15. Dimensi Kompartemen <i>Settling Pond</i> WMP 08.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Curah Hujan Tahun 2007-2016.....	120
Lampiran B. Rancangan Instalasi Pemompaan.....	127
Lampiran C. Spesifikasi Pompa.....	128
Lampiran D. <i>Mine Plan</i> Penambangan	129
Lampiran E. Dimensi <i>Settling Pond</i>	130
Lampiran F. Hasil Evaluasi.....	131
Lampiran G. Surat Permohonan Penelitian.....	133
Lampiran H. Look Book Penelitian	134

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini perkembangan industri pertambangan berkembang makin pesat dari tahun ketahun, diikuti dengan kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi pula. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar tersebut manusia terus menggali sumberdaya alam yang ada pada lapisan bumi yang dapat dimanfaatkan untuk mensejahterakan kehidupan rakyat.

Salah satu sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan adalah batubara. Batubara merupakan sumber daya alam dengan jumlah cadangan yang memadai serta cukup potensial di Indonesia. Batubara merupakan salah satu sumber energi alternatif yang saat ini meningkat pesat dalam pasaran dunia sebagai sumber energi yang berlimpah serta ekonomis. Adanya kegiatan pertambangan akan memberikan dampak positif dan negatif bagi Indonesia dan daerah di sekitar industri pertambangan.

Secara umum dampak positif yang akan dihasilkan pada kegiatan pertambangan yaitu meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD), terpenuhinya kebutuhan energi bagi suatu negara dan daerah di sekitar tambang, dapat mengurangi angka pengangguran terutama pada masyarakat daerah industri pertambangan, meningkatkan pertumbuhan ekonomi pada masyarakat di sekitar tambang, serta meningkatkan kualitas sumberdaya manusia. Selain itu, dampak negatif dari kegiatan penambangan yaitu dapat merubah bentang alam dan menimbulkan dampak kerusakan lingkungan

hidup yang cukup besar, baik itu hutan, tanah, udara, serta pencemaran air yang menghasilkan asam sulfat yang tinggi sehingga terganggunya biota air akibat penurunan pH.

Metode penambangan batubara umumnya dilakukan dengan menerapkan metode tambang terbuka. Operasi penambangan yang dilakukan dengan menggunakan sistem tambang terbuka mengakibatkan lokasi penambangan kontak langsung dengan udara luar, sehingga kegiatan penambangan sangat bergantung terhadap keadaan cuaca pada lokasi penambangan yang selanjutnya dapat mempengaruhi target produksi penambangan.

Metode penambangan yang diterapkan oleh PT. Mifa Bersaudara adalah metode tambang terbuka (*open pit*) dengan arah penambangannya ke bawah dan akan terbentuk cekungan besar, maka air akan terkumpul di dalam cekungan tersebut dan akan menghambat aktivitas penambangan. Air yang masuk ke lokasi penambangan di *pit* B PT. Mifa Bersaudara berasal dari limpasan air hujan dan rembesan air tanah. Sehingga perlu dikaji besarnya sumber air yang masuk ke dalam tambang dan cara penanggulangan air yang masuk tersebut.

Dari observasi dan pengamatan yang peneliti lakukan di PT. Mifa Bersaudara, peneliti menemukan adanya genangan air yang luas di *sump pit* B area selatan. Banyak tidaknya genangan air pada *sump pit* B area selatan tergantung dari intensitas curah hujan dan luasnya daerah tangkapan hujan (*catchment area*) dan ukuran *sump* yang lebih kecil daripada air yang berasal

dari limpasan air hujan dan air tanah yang masuk ke *sump*, sehingga mengakibatkan air pada *main sump* meluap ke badan jalan dan *front* penambangan. Meluapnya air ke *front* penambangan mengganggu proses *loading* dan *hauling* di *pit B* area selatan PT. Mifa Bersaudara. Hal ini menyebabkan alat yang seharusnya melakukan kegiatan pengupasan *overburden* dan *coal getting* dialih fungsikan untuk memindahkan lumpur yang terbentuk akibat tergenangnya air pada *front* penambangan dan akan mengakibatkan terjadi penurunan produksi.

Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu bentuk upaya yang optimal untuk penanganan air yang masuk ke bukaan tambang. Penanganan air tersebut dilakukan melalui suatu bentuk evaluasi *mine dewatering system* dengan mendapatkan aspek-aspek penyaliran yang menyebabkan terganggunya aktivitas penambangan sehingga masalah tersebut dapat ditangani dengan baik walaupun datang hujan dengan intensitas yang tinggi di masa yang akan datang.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai **“Evaluasi *Mine Dewatering System* Untuk Menunjang Pencapaian Target Produksi 5.000 ton/shift pada Penambangan Batubara *Pit B* Area Selatan PT. Mifa Bersaudara, Peunaga Cot Ujong, Meurebo, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh”**, sehingga dapat mengurangi dan mencegah terganggunya aktivitas penambangan dan dapat menunjang pencapaian target produksi pada PT.Mifa Bersaudara.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingginya curah hujan sehingga terjadinya genangan air yang luas dilantai kerja penambangan di *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara yang mengganggu kelancaran kegiatan penambangan.
2. Ketidakmampuan pompa yang ada untuk mengeluarkan genangan air keluar *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara.
3. Pada *pit* B area selatan PT. Mifa Bersaudara yang tergenang air dijumpai persebaran batubara.
4. Tidak tercapainya target produksi 5.000 ton/shift pada *pit* B dikarenakan pada *pit* B area selatan tidak adanya kegiatan penambangan akibat *sump* yang meluap.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, agar penelitian ini dapat dilakukan secara terstruktur, terorganisir dan mencapai sasarannya, maka perlu adanya batasan masalah antara lain:

1. Menggunakan data curah hujan selama 10 tahun (2007-2016) yang berasal dari Stasiun Meteorologi dan Geofisika, Cut Nyak Dhien, kabupaten Aceh Barat.
2. Pengamatan difokuskan pada *pit* B area selatan PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat pada situasi Januari 2018.

3. Penelitian ini hanya membahas bentuk dan ukuran dimensi *sump*, geometri saluran terbuka, ukuran dimensi *settling pond*, mendapatkan rancangan bentuk dan ukuran instalasi pemompaan serta kebutuhan pompa yang diperlukan untuk mengeluarkan air dari *pit B* area selatan PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka untuk lebih terarah penelitian ini, penulis merumuskan permasalahan ditinjau dari beberapa aspek diantaranya:

1. Berapa debit air yang masuk ke dalam *pit B* area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat ?
2. Bagaimana bentuk instalasi pemompaan yang sesuai untuk mengeluarkan air yang ada pada *sump pit B* area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat ?
3. Berapa jumlah pompa yang efisien dengan spesifikasi pompa yang dimiliki perusahaan untuk mengatasi genangan air pada *pit B* area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat ?
4. Bagaimana bentuk dan ukuran dimensi *sump* yang efisien untuk menampung volume air di *pit B* area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat ?

5. Bagaimana bentuk dan geometri saluran terbuka yang seharusnya dibuat di *pit* B area selatan PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat ?
6. Bagaimana bentuk dan ukuran dimensi *settling pond* yang seharusnya dibuat di *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan antara lain:

1. Menentukan debit air yang masuk ke lokasi penambangan yang berasal dari limpasan air hujan dan air tanah di *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.
2. Mendapatkan rancangan bentuk dan ukuran instalasi pemompaan yang sesuai untuk mengeluarkan air yang ada pada *sump pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.
3. Menentukan jumlah pompa yang ideal dengan spesifikasi yang ada di lapangan untuk mengatasi genangan air pada *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.
4. Mendapatkan rancangan bentuk dan ukuran dimensi *sump* yang efisien untuk menampung volume air di *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.

5. Mendapatkan rancangan saluran terbuka yang efisien pada *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.
6. Mendapatkan rancangan bentuk dan ukuran dimensi *settling pond* yang efisien di *pit* B area selatan tambang batubara PT. Mifa Bersaudara Peunaga Cut Ujong, kabupaten Aceh Barat.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat bagi peneliti, bagi perusahaan maupun bagi jurusan. Berikut manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi peneliti
 - a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu (S1) 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.
2. Bagi perusahaan Pertambangan

Diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi PT. Mifa Bersaudara untuk penerapan sistem penyaliran tambang dan membantu untuk perencanaan penambangan sehingga target produksi tercapai.

3. Bagi jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang

Penelitian ini bisa dijadikan referensi untuk diadakan penelitian selanjutnya di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan hasil penelitian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Debit air yang masuk pada *pit* B selatan dihitung dengan menggunakan metode rasional terdiri dari air hujan sebesar 8,94 m³/detik dan debit air tanah sebesar 0,057 m³/detik sehingga debit total air yang masuk pada *pit* B selatan sebesar 8,997 m³/detik.
2. Rancangan bentuk dan ukuran instalasi pemompaan yang sesuai dapat dilihat pada Lampiran B yaitu menggunakan pompa Multiflo 380 dengan *head* total aktual pompa sebesar 51,6 m sehingga efisiensi pompa sebesar 68% dengan *revolution per minute* (rpm) sebesar 1290 rpm. Sedangkan pompa Sykes HH 150 dengan *head* total aktual pompa sebesar 4,07 m namun pompa tidak *recommended*.
3. Jumlah pompa ideal yang digunakan oleh PT. Mifa Bersaudara adalah 4 unit pompa dengan spesifikasi pada Lampiran C.
4. Rekomendasi rancangan bentuk dan ukuran *sump* selatan PT. Mifa Bersaudara yang efisien untuk menampung volume air sebesar 3971,7 m³ yaitu dengan bentuk *sump* trapesium berukuran panjang dan lebar permukaan sumuran sebesar 218,67 m, panjang dan lebar dasar sumuran sebesar 211,75 m dan kedalaman sumuran sebesar 6 m. Ditunjukkan pada Gambar 17.

5. Rekomendasi rancangan saluran terbuka bagian selatan agar lebih efisien yaitu dengan menambah ukuran saluran terbuka untuk kedalam (d) harus ditambah 0,85 m, ukuran lebar dasar saluran (b) harus ditambah 1,58 m, ukuran lebar atas (t) harus ditambah 2,56 m. Ditunjukkan pada Gambar 16.
6. Rancangan dimensi *settling pond* WMP 09 yang telah dibuat sudah efisien karena volume kolam pengendapan (*settling pond*) adalah 12.828 m³ sehingga dapat menampung air tambang yang dikeluarkan oleh pompa Multiflo 380 dan Sykes HH 150 yaitu sebesar 10.455 m³/hari. Ditujukan pada Lampiran E.

B. Saran

Dari pengamatan dan pengolahan data yang dilakukan, maka penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Agar target produksi yang telah direncanakan dapat tercapai, maka pihak perusahaan harus melakukan pergantian pipa yang telah bocor sehingga air yang dikeluarkan menggunakan pompa sesuai dengan target dari perusahaan yaitu pompa bekerja secara efisien sesuai dengan jumlah pompa yang ada.
2. Untuk mengatasi meluapnya air dalam *sump* area Selatan maka kinerja pompa harus disesuaikan lagi dengan perencanaan ketersediaan pompa.
3. Agar pada *sump* tidak terjadi pendangkalan akibat terbentuknya lumpur, maka diperlukan perbaikan drainage yaitu memperbaiki dimensi ukuran saluran terbuka (*open channel*).

4. Pada *sump* Selatan *pit* B perlu ditinjau ulang agar air yang masuk dapat ditampung dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2017. *Curah Hujan Harian PT. Mifa Bersaudara*. Aceh Barat.
- Ardi Juwanda. 2011. *Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang pada Penambangan Batubara PT. Kuansing Inti Makmur Muara Bungo*. Jambi.
- Awang Shuwandi. 2004. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang*. Penerbit Diklat Perencanaan Tambang Terbuka. Unisba.
- Chay Asdak. 2010. *Hidrologi dan pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Fauzan S Wibawa, dkk. 2015. *Rancangan Sump di Blok D1-D2 Pit Roto Selatan PT. Pamapersada Nusantara Distrik Kideco Batu Kajang Kalimantan Timur*. Yogyakarta: UPN. *Jurnal Teknologi Pertambangan* Vol. 1 No.1.
- Faqih Baskoro Adi. 2015. *Kajian Sistem Penirisan Tambang Batugamping Studi Kasus PT. Sinar Tambang Arthalestari di Desa Sawangan, Kecamatan Ajibarang Banyumas, Provinsi Jawa Tengah*. Yogyakarta: UPN. *Jurnal Teknologi Pertambangan. Jurnal Teknologi Pertambangan*.
- Fitri Nauli, dkk. 2014. *Rancangan Sistem Penyaliran pada Tambang Batubara Tambang Air Laya, Tanjung Enim, Sumatera Selatan*. *Jurnal Teknologi Pertambangan*.
- Gintang Sulung. 2012. *Probabilitas Kejadian Hujan Maksimum Untuk Perencanaan Saluran Air Pada Tambang Terbuka*. Bandung: ITB. *Jurnal Teknologi Pertambangan*.
- Januardi. 2016. *Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang pada Lokasi Penambangan Batubara PT. Mifa Bersaudara*. Unsyiah. Aceh.
- Kerby, W.S. 1959. *Time of concentration for overland flow*. Civil Engineering. 29(3), 60. Kerby's work is based on Hatheway (1945) data.
- Khairuddin Yusran. 2015. *Sistem Penyaliran Tambang Pit AB EKS pada PT. Andalan Mining Jobsite Kaltim Prima Coal Sangatta, Kalimantan Timur*. Universitas Muslim Indonesia. *Jurnal Geomine* Vol. 03.
- Pebri Amri Oktavianotono, dkk. 2017. *Perencanaan Sistem Penyaliran pada Tambang Terbuka PT. Bara Prima Mandiri, Desa Malungai, Kecamatan*