

TUGAS AKHIR

**SISTEM PENYALIRAN TAMBANG UNTUK MENGATASI
GENANGAN AIR LIMPASAN DI *FRONT* PENAMBANGAN
BLOK TIMUR PT. PRIMA DELIN AGRO PERMAI
KABUPATEN SAROLANGUN
PROVINSI JAMBI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program S1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

YELLI FITRI
TM/NIM: 2019/19137087

Konsentrasi : Pertambangan Umum

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Genangan Air Limpasan
di *Front* Penambangan Blok Timur PT. Prima Deli Agro Permai
Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi

Nama : Yelli Fitri
MIM/BP : 19137087/2019
Program Studi : S1 Teknik pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 05 Februari 2021

Telah diperiksa dan disetujui oleh:
Pembimbing



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Yelli Fitri
MIM/BP : 19137087/2019
Program Studi : S1 Teknik pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji

Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:


**Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Genangan Air
Limpasan di *Front* Penambangan Blok Timur PT. Prima Delin Agro
Permai Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi**

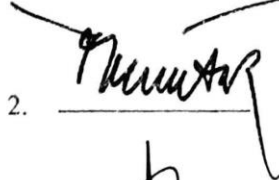
Padang, 05 Februari 2021


Tanda Tangan

Tim Penguji:

1. Ketua : Dr. Murad. M.S., M. T
2. Anggota : Drs. Rusli HAR, M. T
3. Anggota : Adree Octova, S.Si., M.T

1. 

2. 

3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : YELLI FITRI
NIM/TM : 19137087/2019
Program Studi : SI Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

"Sistem Penyaliran Tambang untuk Mengatasi Genangan Air Limpasan
Di Front Penambangan Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai
Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi"

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, 05 Februari 2021

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

METERAI
TEMPEL
AB8ACADC441639379
3000
TIGA RIBU RUPIAH
YELLI FITRI



BIODATA



- I. Data Diri
- Nama Lengkap : YELLI FITRI
No. Buku Pokok : 19137087/2019
Tempat/Tanggal Lahir : Dusun Baru P1 Tengah / 26-11-1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : AIDIL
Nama Ibu : YUNARTI
Jumlah Bersaudara : 3
Alamat Tetap : Dusun Baru Pulau Tengah Kab. Kerinci Prov. Jambi
Telp/HP : 085213729977
- II. Data Pendidikan
- Sekolah Dasar : SD Negeri 116/IV Kota Jambi
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 2 Kabupaten Kerinci
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 3 Kerinci
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
- III. Tugas Akhir:
- Tempat Penelitian : PT Prima Delin Agro Permai
Tanggal Penelitian : 01 Oktober 2020 – 20 Oktober 2020
Tanggal Sidang : 28 Januari 2021
Topik studi kasus : Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Genangan Air Limpasan di *Front* Penambangan Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi.

Padang, 05 Februari 2021

(YELLI FITRI)

NIM/TM : 19137087/2019

RINGKASAN

Yelli Fitri :Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Genangan Air Limpasan Di *Front* Penambangan Blok Timur Pt. Prima Delin Agro Permai Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi

Sistem penambangan PT. Prima Delin Agro Permai menerapkan sistem tambang terbuka. Sistem penambangan secara terbuka sangat dipengaruhi oleh cuaca, salah satunya ketika terjadinya hujan. Penambangan yang menerapkan sistem tambang terbuka harus memiliki perencanaan penyaliran tambang yang baik untuk mengatasi genangan air di *front* penambangan sehingga dapat mengganggu proses penambangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pompa, merancang dimensi *sump* dan saluran terbuka agar air yang masuk ke *front* penambangan dapat tertampung dan tidak mengganggu aktivitas penambangan.

Metode pemecahan masalah dilakukan dengan menghitung debit air limpasan, debit air tanah dan debit air total yang menggenangi *front* penambangan blok timur. Selain itu menghitung debit pemompaan untuk selanjutnya di lakukan analisis untuk memberikan beberapa rekomendasi untuk pemecahan masalah yang terkait penanganan debit air yang masuk ke *front* penambangan Blok Timur.

Beberapa hasil rekomendasi sistem penyaliran tambang yaitu Rekomendasi I penambahan 6 unit pompa. Rekomendasi II, saluran pengalihan yang dapat meminimalisir debit limpasan dengan kemiringan dasar saluran (S) = 0,30 %, lebar dasar saluran (b) = 0,5 m, Tinggi saluran (H)= 0,625 m dan luas penampang (A) = 0,375 m². Rancangan III, dimensi *sump* yang optimal untuk menampung debit air total yaitu dengan volume maksimal 21. 512 m³, perencanaan berdasarkan kebutuhan didapatkan dimensi *sump* dengan panjang permukaan sumuran dan lebar permukaan sumuran sebesar 69 m panjang dasar dan lebar dasar sumuran sebesar 62 m dengan kedalaman sebesar 5 m.

Kata Kunci: Sistem Penyaliran Tambang, *Front* penambangan, Pompa, Saluran Terbuka, *Sump*

ABSTRACT

Yelli Fitri : Mine Drainage System to Overcome Stagnant Water Runoff in the East Block Mining Front of Pt. Prima Delin Agro Permai, Sarolangun Regency, Jambi Province

The mining system of PT. Prima Delin Agro Permai applies an open pit system. The open mining system it is really affected by the weather, of the reasons is when it's raining. Mining that applies an open pit system required to have a good pit drainage plan to prevent the puddle on the mining front so it can be interfere with the mining process. The purpose of this research to analyze the pump needs, and design the dimension of sump and the open channels so the water that came in to the mining area can be accommodated and does not interfere with mining activities.

The method of solving the problem is done by calculating the runoff discharge, groundwater discharge and total water discharge that overflow the eastern block mining front. In addition, calculating the pumping discharge will then be analyzed to provide several recommendations for solving problems related to handling the water debit entering the East Block mining Front.

The recommendations they are 1 recommendation. Recommended to add 6 unit pump. Recommendation number 2, the diversion channel that can minimized the runoff with the slop on the bottom channel ($S = 0,30\%$), width of the channel ($b = 0,5\text{ m}$), the height of the channel ($H = 0,625\text{ m}$) and the cross sectional area ($A = 0,375\text{ m}^2$). The third (III) recommendation, the dimension of sump which the optimal one to accommodate the total water discharge, with a maximum volume on $21,512\text{ m}^3$, the plan based on the needs to get the dimension of the sump with the length of the surface of the wells and the width of the surface of 69 m . The length of the bottom and the width of the bottom of the well is 62 m with a depth of 5 m .

Keywords: Mine drain system, Mining front, Pumps, Open channels, Sump

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan Kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Genangan Air Limpasan di *Front* Penambangan Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi” dengan lancar dan tepat waktu.

Penelitian ini dilaksanakan pada 01 Oktober 2020 – 20 Oktober 2020 di PT. Prima Delin Agro Permai. Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan, diskusi dan studi literatur yang relevan terhadap topik yang dibahas dalam laporan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan kuliah pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran yang telah penulis terima.

Pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Teristimewa untuk kedua Orang Tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Murad. MS, MT selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibuk Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Penasehat Akademis yang telah membimbing selama perkuliahan.
5. Bapak Drs. Rusli HAR, M.T selaku dosen penguji 1 Tugas Akhir.
6. Bapak Adree Octova, S.Si, M.T selaku dosen penguji 2 Tugas Akhir.
7. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

8. Bapak Areza Merdiansyah selaku Penanggung Jawab Operasional PT. Prima Delin Agro permai.
9. Bapak Ryan Tirta selaku *Engginering* sekaligus sebagai pembimbing lapangan di PT. Prima Delin Agro permai.
10. Bapak Dolly Sirait selaku HRD PT. Prima Delin Agro permai.
11. Serta seluruh karyawan PT. Prima Delin Agro permai yang telah membantu dan mendukung terselesainya kegiatan penelitian Mahasiswa Universitas Negeri Padang 2020.
12. Sahabat saya (Nisya Puspita Safitri, SE. MM) yang selalu memberikan dukungan dan selalu menerima keluh kesah penulis saat menyusun Tugas Akhir.
13. Sahabat PEELYA (Penia,Eci,Eme,Liza dan Auli) yang selalu mendoakan untuk setiap kelancaran pembuatan Tugas Akhir ini.
14. Rekan-rekan mahasiswa Transfer S1 Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Saya menyadari akan ketidaksempurnaan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan.

Akhir kata, saya mengharapkan agar Tugas Akhir ini bermanfaat untuk semua pihak. Aamiin.

Padang, 05 Februari 2021

Yelli Fitri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Perusahaan	7
B. Kajian Teori.....	13
C. Penelitian Relevan.....	38
D. Kerangka Konseptual	47

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	50
B. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumentasi.....	50
C. Teknik Analisis Data	52
D. Tempat dan Waktu Penelitian	53
E. Diagram Alir Penelitian	54

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data	55
B. Pengolahan dan Analisis Data.....	58
C. Pembahasan.....	81

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	84
B. Saran.....	85

DAFTAR PUSTAKA	86
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	88
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Geografis Kabupaten Sarolangun.....	8
Gambar 2. Peta Keadaan Geologi Wilayah Penelitian.....	9
Gambar 3. Statigrafi PT. Karya Bumi Baratama	11
Gambar 4. Siklus Hidrologi	14
Gambar 5. Metode <i>Mine Dewatering</i>	17
Gambar 6. Jenis-Jenis Bentuk Saluran.....	26
Gambar 7. Zona - Zona Pada Kolam Pengendapan	38
Gambar 8. Kerangka Konseptual Penelitian	47
Gambar 9. Diagram alir penelitian.....	54
Gambar 10. Pengukuran Kenaikan Tinggi Air	66
Gambar 11. Rancangan dimensi saluran dengan autocad	75
Gambar 12. Visualisasi Dimensi <i>Sump</i>	78
Gambar 13. Rancangan dimensi <i>sump</i> dengan autocad	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Curah Hujan.....	12
Tabel 2. Koefisien limpasan terhadap berbagai kondisi.....	22
Tabel 3. Koefisien Kekerasan Dinding Saluran Menurut <i>Manning</i>	25
Tabel 4. Kemiringan Dinding Saluran Sesuai Bahan	28
Tabel 5. Kondisi Pipa dan Harga C.....	35
Tabel 6. Jadwal Kegiatan Penelitian	53
Tabel 7. Data Curah Hujan Harian Maksimum PT. PDAP.....	55
Tabel 8. Luas <i>Catchment Area</i>	56
Tabel 9. Nilai TSS dan PH.....	56
Tabel 10. Spesifikasi Pompa	57
Tabel 11. Pengukuran Air Tanah	58
Tabel 12. Data Curah Hujan	59
Tabel 13. Tabel Nilai Standar Deviasi Berdasarkan Hasil Perhitungan	60
Tabel 14. Hasil Distribusi Gumbel.....	62
Tabel 15. Nilai Koefisien Limpasan (C).....	62
Tabel 16. Panjang Lintasan pada <i>Catchment area</i> Blok Timur.....	63
Tabel 17. Hasil Perhitungan Debit Air Limpasan.....	65
Tabel 18. Rancangan dimensi saluran terbuka.....	75
Tabel 19. Hasil Rekomendasi	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Struktur Organisasi PT. Prima Delin Agro Permai	88
Lampiran B. Peta Administrasi Kabupaten Sarolangun	89
Lampiran C. Peta Geologi Regional Sarolangun	90
Lampiran D. Luas <i>Catcment area</i>	91
Lampiran E. Data Curah Hujan	92
Lampiran F. Tabel Metode Gumbel- <i>Reduced Mean</i> (Yn)	93
Lampiran G. Tabel Metode Gumbel- <i>Reduces Standar Deviation</i> (Sn)	94
Lampiran H. Spesifikasi Pompa	95
Lampiran I. Spesifikasi Excavator Komatsu PC 300	96
Lampiran J. Kondisi Aktual Lapangan	97
Lampiran K. Pengambilan Data	98
Lampiran L. Lokasi Penambangan PT.KBB	99
Lampiran M. Surat Keterangan Penelitian	100

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penerapan sistem tambang terbuka tidak terlepas dari masalah air yang masuk ke dalam area penambangan. Kegiatan tersebut dipengaruhi oleh iklim antara lain hujan, panas atau temperatur dan kelembaban. Salah satu iklim yang cukup besar pengaruhnya adalah hujan. Hujan merupakan sumber utama air pada tambang terbuka. Seiring dengan kemajuan tambang maka akan menghasilkan cekungan yang besar dimana air akan terkonsentrasi pada elevasi terendah. Pada saat musim hujan dasar tambang akan tergenang air akibat limpasan yang berasal dari air hujan. Air yang masuk ke dalam tambang harus segera dikeluarkan karena keberadaan air tersebut akan mengganggu kegiatan penambangan. Air yang masuk ke dalam *front* penambangan harus diminimalisir dan dikeluarkan dengan sistem penyaliran tambang yang tepat, dalam hal ini harus diupayakan pembuatan saluran dan penggunaan pompa. Kapasitas pompa harus sesuai dengan jumlah debit air yang akan di keluarkan dari area penambangan, sehingga pada saat hujan maksimum tetap dapat memompa debit air limpasan.

PT. Prima Delin Agro Permai merupakan kontraktor pertambangan yang bekerja di wilayah izin usaha penambangan dari PT. Karya Bumi Baratama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara. Lokasi penambangan terletak di Kelurahan Sarkam, Kecamatan Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Pada saat ini PT. Prima Delin Agro Permai memiliki sistem penyaliran yang digunakan adalah sistem

mine dewatering dengan menggunakan metode sumuran (*sump*) yaitu mengeluarkan air yang telah masuk ke tambang dengan sistem pemompaan.

Lokasi penelitian, penambangan batubara di Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai secara geografis terletak di daerah perbukitan dan termasuk dalam kategori wilayah yang memiliki curah hujan cukup tinggi. Pada data curah hujan tahun 2019, curah hujan tertinggi di daerah penelitian mencapai 107,5 mm/hari (*Engineering Department PT. PDAP*). Pada saat kondisi cuaca ekstrim berupa curah hujan yang tinggi, menyebabkan kondisi *front* penambangan berlumpur dan meluapnya air yang berada pada *sump* blok timur. Pompa rakitan yang ada hanya 1 unit dengan mesin *Taft Hiline* yang tersedia tidak mampu memompa air limpasan karena kapasitas pompa aktual 0,1017 m³/detik (*Engineering Department PT. PDAP*) lebih kecil dari debit pemompaan yang seharusnya sehingga terjadi kerusakan pompa. Akibat kerusakan tersebut pompa tidak bisa digunakan sehingga tidak ada proses pemompaan yang menyebabkan terhentinya proses produksi untuk sementara waktu.

Selain itu, terjadinya pendangkalan saluran terbuka akibat kemajuan tambang dan sedimentasi. Sehingga tidak berfungsinya saluran terbuka dan air limpasan yang berasal dari air hujan langsung masuk ke *front* penambangan. Akibat hal tersebut perlunya sistem penyaliran tambang untuk mencegah genangan air limpasan yang ada di blok timur agar proses produksi dapat berjalan sesuai kesepakatan perusahaan.

Berdasarkan jurnal yang ditulis oleh Tumpol Richardo Girsang dkk, pada tahun 2017 dengan judul Perencanaan Teknis Sistem Penyaliran Tambang

Terbuka di PT. Bara Anugrah Sejahtera Lokasi Pulau Panggung Muara Enim Sumatera Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeluarkan air yang tergenang pada *front* penambangan I dan *front* penambangan II yang sudah lama tidak aktif dengan cara pemompaan. Pada penelitian ini, pemompaan juga bertujuan sebagai pengendali jumlah air yang akan masuk kedalam tambang setelah nantinya dilakukan penggabungan ketiga *front* penambangan, baik air limpasan maupun air tanah. Tujuan penelitian dari jurnal yang dibaca dan penulis sama yaitu untuk mengeluarkan air yang tergenang pada *front* penambangan. Namun penulis hanya fokus pada satu blok saja yaitu blok timur.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas maka diperlukan suatu bentuk upaya untuk mengatasi air yang masuk ke area penambangan. Sumber air tersebut harus diketahui debit limpasan, debit air tanah dan debit pemompaan. Maka dari itu penulis memilih judul “**Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Genangan Air Limpasan di *Front* Penambangan Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian memiliki intensitas curah hujan yang cukup tinggi mencapai 107,5 mm/hari sehingga berdampak pada proses penambangan.
2. *Front* penambangan PT. Prima Delin Agro Permai memiliki 2 Blok yaitu Blok Timur dan Blok Barat. Namun terdapat genangan air di dasar *front* penambangan di Blok Timur sehingga kegiatan penambangan terhenti.
3. Terjadinya kerusakan pada mesin dinamo *charge* dan *hose* transmisi pompa, sehingga pompa tidak bekerja untuk menyalurkan air dengan baik.
4. Kurangnya *maintenance* terhadap saluran terbuka sehingga terjadi pendangkalan saluran terbuka akibat proses sedimentasi sehingga saluran terbuka tidak berfungsi.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan hanya dilakukan di Blok Timur tambang batubara PT. Prima Delin Agro Permai.
2. Penelitian dilakukan pada sistem kinerja pompa yang ada dan lamanya waktu pemompaan.
3. Rekomendasi rancangan hanya berdasarkan jenis unit pompa yang tersedia di PT. Prima Delin Agro Permai.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi sistem penyaliran di Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai?
2. Berapakah debit air total yang masuk ke *front* penambangan Blok Timur PT. Prima Delin Agro Permai ?
3. Berapa kebutuhan pompa untuk mengeluarkan air yang mengganggu aktivitas penambangan?
4. Berapakah dimensi *sump* dan saluran terbuka yang optimal untuk mencegah air masuk ke *front* penambangan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh kondisi sistem penyaliran tambang aktual di Blok Timur penambangan batubara PT. Prima Delin Agro Permai.
2. Memperoleh debit air total yang masuk ke *front* penambangan Blok Timur.
3. Mendapatkan banyaknya kebutuhan pompa yang diperlukan untuk mengeluarkan air limpasan pada *front* penambangan batubara di Blok Timur.
4. Mendapatkan ukuran dimensi *sump* dan saluran terbuka untuk mencegah agar air limpasan tidak langsung masuk ke *front* penambangan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Memberikan saran bagi perusahaan terhadap perencanaan sistem penyaliran tambang, sehingga dalam melakukan aktifitas penambangan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan bersama.

2. Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam menganalisis masalah mengenai penyaliran tambang.

3. Bagi institusi Universitas Negeri Padang

Dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian khususnya dibidang keilmuan teknik pertambangan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan mengenai sistem penyaliran tambang untuk mengatasi genangan air limpasan di *front* penambangan blok timur PT. Prima Delin Agro Permai dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem penyaliran tambang di PT. Prima Delin Agro Permai menggunakan sistem *mine dewatering* menggunakan pompa rakitan mesin *taft hiline*. Selain itu, tidak berfungsinya saluran terbuka akibat proses sedimentasi dan dimensi *sump* yang ada belum mampu menampung air limpasan.
2. Debit air total yang masuk ke *front* penambangan berdasarkan data curah hujan, debit air limpasan dan debit air tanah sebesar 0,2796 m³/detik.
3. Jumlah pompa yang dibutuhkan oleh PT. Prima Delin Agro Permai untuk mengeluarkan air yang masuk ke *front* penambangan blok timur sebanyak 3 unit mesin pompa *taft hiline*. Namun jika jam kerja pompa 12 jam perhari maka dibutuhkan 6 unit pompa.
4. Berdasarkan hasil analisis maka didapatkan dimensi saluran terbuka dengan kemiringan dasar saluran (S) = 0,30 %, lebar dasar saluran (b) = 0,5 m, Tinggi saluran (H) = 0,625 m dan luas penampang (A) = 0,375 m². Selain itu, didapatkan dimensi *sump* dengan panjang permukaan sumuran dan lebar permukaan sumuran sebesar 69 m, panjang dasar dan lebar dasar sumuran sebesar 62 m dengan kedalaman sebesar 5 m. Dapat menampung volume air hingga 21. 512 m³.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan di lapangan maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya perencanaan sistem penyaliran tambang untuk kemajuan penambangan tahun-tahun berikutnya.
2. Dalam mengoperasikan pompa sebaiknya disesuaikan *operating speed* (RPM) pompa dengan head total yang diatasi, agar pompa bekerja pada titik efisiensi terbaik, hal tersebut berpengaruh terhadap umur pompa.
3. Semua komponen dalam sistem penyaliran tambang yang ada nantinya harus selalu dilakukan *maintenance* guna mendapatkan hasil yang maksimal dan tepat guna.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyani, N.L., Basuki, dan Winarsih L. 2009. *Analisis Periode Ulang Hujan Maksimum dengan Berbagai Metode*. Jurnal Agromet. 23(2). 78-85.
- Agus Santoso, dkk. 2017. *Evaluasi Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pada PT. Bumi Gawi Baimbai, Desa Pengaron*. Jurnal Himasapta. Vol. 4 No 1.
- Dessy S Nanda C Mayor, dkk. 2018. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Di PIT Serelo Utara PT. Bumi Merapi Energi Kabupaten Lahat*. JP Vol.2 No. 4.
- Haeruddin, dkk. 2019. *Kajian Sistem Penyaliran Tambang Batubara Bengalon Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur*. Jurnal Geomine. Vol. 7 No.1.
- Hermawan, Andhika Budi. 2011. *Rancangan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Di Sub Blok 4I Dan 4III PT. Antang Gunung Meratus Provinsi Kalimantan Selatan*. Laporan Penelitian: ITB
- Karmawan, S.S. 1997. *Statika: bagian dari mekanika teknik*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI Press).
- Rahmadi Siahaan, dkk . 2017. *Evaluasi Teknis Sistem Penyaliran Tambang di PT. Bara Energi Lestari Kabupaten Nagan Raya, Aceh*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Kebumihan. Vol.1 No 1.
- Resman Gultom, dkk. 2018. *Evaluasi Kapasitas Pemompaan Dalam Sistem Penyaliran Pada PIT 1 Timur Penambangan Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim, Sumatera Selatan*. JP Vol. 2 No.1.
- Gautama, Rudi Sayoga. 2019. *Sistem Penyaliran Tambang*. Bandung: ITB.
- Soemarto, CD. 1995. *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga
- Soemarto, C. D., 1986. *Hidrolik Teknik*. Usaha Nasional. Surabaya
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Jilid 1*. Bandung: Penerbit Nova.
- Sugiyono, P.D., 2008. *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Bandung (ID): Alfabeta.
- Sularso, Tahara. 2006. *Pompa dan Kompresor*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.