

**SKRIPSI**

**EVALUASI SISTEM PENIRISAN TAMBANG  
BATUBARA AREA PIT UTARA PT BARA ANUGRAH  
SEJAHTERA TANJUNG ENIM SUMATERA  
SELATAN**



**OLEH**

**MUKHAMMAD ILHAM FIRMANSYAH  
03021181520143**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**SKRIPSI**

**EVALUASI SISTEM PENIRISAN TAMBANG  
BATUBARA AREA PIT UTARA PT BARA ANUGRAH  
SEJAHTERA TANJUNG ENIM SUMATERA  
SELATAN**



**OLEH**

**MUKHAMMAD ILHAM FRIMANSYAH**

**03021181520143**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

## EVALUASI SISTEM PENIRISAN TAMBANG BATUBARA AREA PIT UTARA PT BARA ANUGRAH SEJAHTERA

### SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh

**MUKHAMMAD ILHAM FIRMANSYAH**  
03021181520143

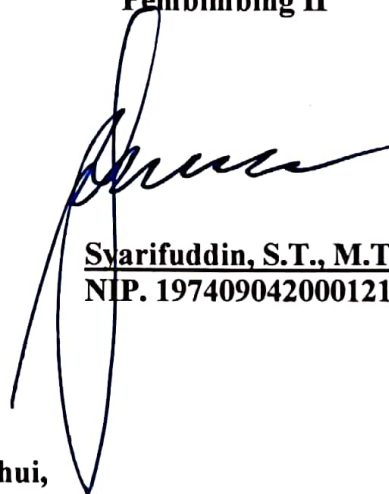
Palembang, Mei 2022

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T.**  
NIP. 195909251988111001

**Pembimbing II**



**Syarifuddin, S.T., M.T.**  
NIP. 197409042000121002

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



**Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.**  
NIP. 196211221991021001

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mukhammad Ilham Firmansyah  
NIM : 03021181520143  
Judul : Evaluasi Sistem Penirisan Tambang Batubara Area PIT Utara  
PT Bara Anugrah Sejahtera Tanjung Enim Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

**Indralaya, Mei 2022**



**Mukhammad Ilham Firmansyah  
NIM. 03021181520143**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Mukhammad Ilham Firmansyah  
NIM : 03021181520143  
Judul :EVALUASI SISTEM PENIRISAN TAMBANG BATUBARA  
AREA PIT UTARA PT BARA ANUGRAH SEJAHTERA  
TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri di dampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Mei 2022



**Mukhammad Ilham Firmansyah**  
**NIM. 03021181520143**

## RIWAYAT PENULIS



**Mukhammad Ilham Firmansyah** lahir di Kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, pada tanggal 13 Oktober 1997, dari pasangan suami istri Bapak Sukatmanto dan Ibu Khoirotul Widad. Anak pertama dari tiga bersaudara. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri Gentong pada tahun 2003. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Pasuruan. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Kejayan Kabupaten Pasuruan dan berhasil lulus pada Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan pada tahun 2015. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam organisasi internal kampus, seperti MapalaCikara Bhuana Teknik Pertambangan Unsri sebagai Kepala Divisi Lingkungan Hidup periode 2016-2017, Kepala Departemen Minat dan Bakat periode 2016-2017, Ketua Umum periode 2017-2019, Organisasi Persatuan Mahasiswa Tambang sebagai anggota periode 2016-2018, dan Organisasi Sriwijaya Rescue Crisis Tim sebagai anggota periode 2018-2020. Penulis pun aktif mengikuti kegiatan seminar internal dan eksternal kampus. Selain itu, penulis juga memiliki minat pada bidang wirausaha semasa kuliah, sehingga alhamdulillah cukup dalam merintis usaha. Oleh sebab itu, penulis berharap di masa depan nanti dapat mendirikan perusahaan tambang yang dapat berpengaruh bagi bangsa dan lingkungan sekitar perusahaan.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“..... Karena Niat dan Kesungguhan Hati Adalah Harga Mati Untuk Sebuah Keberhasilan.....”*

(Penggalan Mars Mapala Cikara Bhuna)

***Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :***

*Kedua orang tuaku, Ayah Sukatmato dan ibu Khoirotul Widad yang selalu berdoadan berusaha agar saya memperoleh gelar Sarjana, dan tak lupa pula adik-adikku Dwi Ayu Nashiro dan Wisnu Aljabar yang selalu menyemangatiku.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Berkah dan Karunia-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini berisikan tentang Evaluasi Sistem Penirisan Tambang Batubara Pada Area PIT Utara PT Bara Anugrah Sejahtera dan informasi lainnya yang diharapkan dapat menambah referensi maupun sumber ilmu pengetahuan bagi pembaca.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. H. Maulana Yusuf M.S. dan Syarifuddin ST., MT., selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu serta tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir MS. Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. selaku Ketua Jurusan dan RR. Yunita Bayu Ningsih, ST., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Semua Dosen yang telah memberikan ilmunya beserta semua staff dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan.
4. Aris Study S.T., selaku Kepala Teknik Tambang PT Bara Anugrah Sejahtera dan Wahyu Wibowo S.T., selaku pembimbing lapangan beserta seluruh tim *engineering* dan seluruh kariawan PT Bara Anugrah Sejahtera

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Indralaya, Mei 2022

Penulis



## RINGKASAN

EVALUASI SISTEM PENIRISAN TAMBANG BATUBARA AREA PIT UTARA PT BARA ANUGRAH SEJAHTERA TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan Tugas Akhir, Mei 2022

Mukhammad Ilham Firmasnyah, Dibimbing oleh Dr. Ir. H. Maulana Yusuf MS., MT., dan Syarifudin, S.T., M.T.

Evaluation Of Coal Mine Dewatering System In The North Pit Area Of PT Bara Anugrah Sejahtera Tanjung Enim South Sumatera

xiv + 94 halaman, 20 gambar, 33 tabel, 10 lampiran

### RINGKASAN

PT Bara Anugrah Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara. Sistem penambangan yang diterapkan saat ini adalah metode open pit (tambang terbuka). Seiring dengan perkembangan tambang, maka akan tercipta cekungan besar yang berpotensi menjadi daerah tampungan air. Pada musim penghujan, air akan menggenangi area penambang sehingga menyebabkan *pit* tergenang. Pompa yang digunakan di adalah pompa KSB DND150 4H dengan kapasitas 547,2 m<sup>3</sup>/jam. Karena *maintenance* pompa selama 5 hari menyebabkan air *sump* meluap. Saat ini, *sump* yang tersedia tidak cukup untuk menampung jumlah air yang masuk. Diketahui luas *cathment area* sebesar 25,45 ha dan intensitas curah hujan 19,104 mm/jam, maka debit air limpasan sebesar 12.630,75 m<sup>3</sup>/hari. Saat ini, volume air yang ada di *sump* adalah 110.145,28 m<sup>3</sup> yang menyebabkan terhambatnya produksi batubara, sehingga perlu dilakukan pemompaan. *Sump* yang dibutuhkan berbentuk trapesium dengan volume 50.023,50 m<sup>3</sup>. Volume ini dirancang dengan asumsi bahwa *sump* mampu menampung debit air hujan yang masuk dalam waktu 3 hari tanpa pemompaan. Rekomendasi untuk dimensi *sump* adalah memiliki panjang atas (a) : 129 m, panjang bawah (c) : 129 m, lebar atas (b) : 119 m, lebar bawah (d) : 119 m, tinggi *sump* (Z) : 5 m, dan kemiringan 60°. Rencana pemompaan dilakukan selama 15 jam/hari dengan *head* total pompa adalah 76,239 m dan debit yang dihasilkan adalah 548,43 m<sup>3</sup>/jam sehingga mendapat nilai efisiensi sebesar 75%.

**Kata Kunci** : Curah Hujan, Debit, *Sump*, Pompa

## SUMMARY

EVALUATION OF COAL MINE DEWATERING SYSTEM IN THE NORTH PIT AREA OF PT BARA ANUGRAH SEJAHTERA TANJUNG ENIM SOUTH SUMATERA

Scientific paper in the form of Final Assignment report, Mei 2022

Mukhammad Ilham Firmansyah, Supervised by Dr. Ir. H. Maulana Yusuf MS., M.T., dan Syarifuddin, S.T., M.T.

Evaluasi Sistem Penirisan Tambang Batubara Area PIT Utara PT Bara Anugrah Sejahtera Tanjung Enim Sumatera Selatan

xiv + 94 pages, 20 pictures, 37 tables, 10 attachments

### SUMMARY

PT Bara Anugrah Sejahtera is a company engaged in coal mining. The mining system currently applied is the open pit method. Along with the development of the mine, it will create a large basin that has the potential to become a water storage area. In the rainy season, water will inundate the mining area, causing the hole to be flooded. The pump used is a KSB DND 150 4H pump with a capacity of 574,2 m<sup>3</sup>/hour. Because the pump maintenance for 5 days caused the sump to overflow. Currently, the available sump is not sufficient to accommodate the amount of incoming water. It is known that the watershed area is 25,45 ha and the rainfall intensity is 19,104 mm/hour, so that the runoff water discharge is 12.630,75 m<sup>3</sup>/day. Currently the volume of water in the sump is 110.145,28 m<sup>3</sup> which causes delays in coal production, so pumping is necessary. The required tub's in the form of trapezoid with a volume of 50.023,50 m<sup>3</sup>. This volume is designed with the assumption that the sump is able to accommodate the incoming rainwater discharge within 3 days without pumping. The recommended dimensions of the sump are to have top length (a) : 129 m, bottom length (c) : 129 m, top width (b) : 119 m, bottom width (d) : 119 m, tub height sump (Z) : 5 m, and a slope 60°. The pumping plan is carried out for 15 hours/day with a total head pump 76,239 m and the resulting discharge is 548,43 m<sup>3</sup>/hour so that the efficiency value is 75%.

**Keywords** : Rainfall, Discharge, Sump, Pumping

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan Publikasi .....	iv
Halaman Pernyataan Integritas .....	v
Halaman Riwayat Penulis .....	vi
Halaman Persembahan .....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Ringkasan .....	ix
Summary .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Sistem Penirisan.....	4
2.2. Siklus Hidrologi.....	4
2.2.1. Presipitasi .....	6
2.2.2. Evaporasi.....	8
2.2.3. Infiltrasi.....	8
2.2.4. Air Tanah .....	9
2.3. Curah Hujan.....	10
2.3.1. Parameter Statistik .....	11
2.3.2. Distribusi Gumbel.....	14
2.3.3. Distribusi Normal .....	16
2.3.4. Distribusi Log Normal .....	17
2.3.5. Distribusi Log Pearson III.....	18
2.3.6. Penentuan Uji Distribusi dan Uji Kecocokan Distribusi .....	21
2.3.7.1. Uji Chi – Kuadrat .....	21
2.3.7.2. Uji Smirnov – Kolmogorov .....	23
2.4. Air Limpasan .....	24
2.4.1. Intensitas Hujan .....	26
2.5. <i>Catchment Area</i> .....	27
2.6. Saluran Terbuka ( <i>Open Channel Flow</i> ) .....	27
2.7. <i>Sump</i> .....	30
2.7.1. <i>Water Balance</i> .....	32
2.8. Pompa dan Total Dynamic Head.....	33

2.8.1. Pompa .....	33
2.8.2. <i>Head Pompa</i> .....	34
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	37
3.1. Waktu Penelitian .....	37
3.2. Lokasi Penelitian .....	37
3.3. Metode penelitian .....	39
3.3.1. Studi Literatur .....	39
3.3.2. Orientasi Lapangan .....	39
3.3.3. Pengambilan Data .....	39
3.3.4. Pengolahan Data .....	42
3.3.5. Analisa Data .....	44
3.4. Metode Penyelesaian Masalah .....	45
3.5. Bagan Alir Penelitian .....	45
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	47
4.1. Analisis Curah Hujan .....	47
4.1.1. Metode Distribusi Gumbel .....	48
4.1.2. Metode Distribusi Normal .....	49
4.1.3. Metode Distribusi Log Normal .....	49
4.1.4. Metode Distribusi Log Pearson III .....	50
4.1.5. Ringkasan Analisis Curah Hujan Rencana .....	51
4.1.6. Penentuan Distribusi Hujan dan Uji Kecocokan .....	52
4.1.7. Intensitas Hujan .....	53
4.2. Perhitungan Debit Air Tambang .....	53
4.3. Dimensi <i>Sump</i> .....	54
4.4. Perhitungan Pompa .....	56
4.4.1. Perhitungan Total <i>Head</i> Pompa .....	56
4.4.2. Perhitungan Kebutuhan Pompa .....	57
4.4.3. Perhitungan Daya Pompa .....	58
4.4.4. Perhitungan Pengeringan <i>Sump</i> .....	58
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	59
5.1. Kesimpulan .....	59
5.2. Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	61
<b>LAMPIRAN</b> .....	63

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Siklus Hidrologi.....	5
2.2. Kurva Kapasitas Infiltrasi.....	9
2.3. Beberapa Parameter Statistik.....	12
2.4. Bentuk – Bentuk Penampang Saluran.....	28
2.5. Penampang Saluran Bentuk Trapesium .....	29
3.1. Peta Lokasi IUP OP PT Bara Anugrah Sejahtera .....	38
3.2. Pengukuran Debit Air Dengan Mengguakan Alat <i>Flowmeter</i> .....	40
3.3. Pengukuran Debit Air Dengan Menggunakan Metode Sederhana .....	40
3.4. Pengukuran Diameter Pipa HDPE .....	41
3.5. Bagan Alir Penelitian .....	45
4.1. Gambar Grafik Perbandingan Rencana Curah Hujan .....	51
4.2. Boundary <i>Sump</i> Utara .....	54
4.3. Perhitungan Volume <i>Sump</i> Utara (By Software).....	55
4.4. <i>Sump</i> Rencana Tampak Atas .....	56
4.5. <i>Sump</i> Rencana Tampak Depan .....	56
E.1 <i>Catchment Area</i> PT Bara Anugrah Sejahtera.....	80
E.2 Brief Detail pada Minescape untuk Kolam Pengendapan Lumpur .....	81
G.1 Seluruh Area Penambangan.....	83
I.1 Pompa KSB DND 150 di <i>Pit</i> .....	88
J.1 Kurva Pompa KSB (Spesifikasi Pompa DND 150) .....	92

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1. Koefisien Permeabilitas .....	9
2.2. Nilai <i>Reduced Mean</i> .....	15
2.3. Nilai <i>Raduced Standar Deviation</i> .....	16
2.4. <i>Reduce Variate</i> .....	16
2.5. Tabel Nilai Variabel Reduksi <i>Gauss</i> .....	17
2.6. Kemencengan Positif .....	19
2.7. Kemencengan Negatif.....	20
2.8. Nilai Kritis Untuk Distribusi Chi – Kuadrat atau Chi – Square .....	22
2.9. Nilai Kritis $D_0$ .....	24
2.10. Koefisien Limpasan .....	26
2.11. Curah Hujan dan Intensitas Hujan .....	27
2.12. Harga Koefisien Manning .....	30
2.13. Koefisien Kekasaran Pipa.....	36
3.1. Rencna Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	37
3.2. Koordinat IUP OP PT Bara Anugrah Sejahtera.....	38
3.3. Ringkasan Metode Penyelesaian Masalah dalam penelitian .....	46
4.1. Parameter Statistik Distribusi Curah Hujan .....	48
4.2. Parameter Statistik (Logaritma) Distribusi Curah Hujan .....	48
4.3. Curah Hujan Rencana dengan Metode Gumbel .....	49
4.4. Curah Hujan Rencana dengan Metode Disribusi Normal .....	49
4.5. Curah Hujan Rencana dengan Metode Log Normal .....	50
4.6. Curah Hujan Rencana dengan Metode Log Pearson III.....	50
4.7. Ringkasan Analisis Frekuensi Curah Hujan Rencana.....	51
4.8. Syarat Penggunaan Jenis Sebaran .....	52
4.9. Uji Chi – Kuadrat .....	53
4.10 Nilai Rekomendasi Dimensi <i>Sump</i> .....	55
4.11 Debit Pompa dengan Menggunakan Alat <i>Flowmeter</i> .....	57
A.1 Data curah hujan bulanan PT Bara Anugrah Sejahtera (2015 – 2019)....	63
A.2 Data hari hujan maksimum PT Bara Anugrah Sejahtera (2015 – 2019)..	64
A.3 Data Jumlah Jam Hujan Bulanan PT Bara Anugrah Sejahtera (2015 – 2019) .....	64
A.4 Data rata – rata hari hujan bulanan PT Bara Anugrah Sejahtera (2015 – 2019) .....	65
B.1 Parameter Statistik Curah Hujan (Pengukuran Dispersi) .....	66
B.2 Parameter Statistik (Logaritma) Curah Hujan ( Pengukuran Dispersi) ....	67
C.1 Intensitas hujan PT Bara Anugrah Sejahtera .....	79
J.1 Faktor a .....	90
J.2 Faktor b.....	90

## Daftar Lampiran

Lampiran	Halaman
A. Curah Hujan .....	63
B. Parameter Statistik .....	66
C. Perhitungan Periode Ulang Hujan .....	70
D. Uji Kecocokan dan Intensitas Hujan .....	77
E. <i>Catchment Area</i> Pit Utara.....	80
F. Debit Air Limpasan .....	82
G. Peta Area Penambangan .....	83
H. Perhitungan Dimensi <i>Sump</i> .....	84
I. Spesifikasi Pompa .....	88
J. Perhitungan <i>Head</i> Aktual, Debit Pompa, dan Efisiensi Pompa .....	89

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT Bara Anugrah Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang berlokasi di Desa Darmo dan Keban Agung, Kecamatan Lawang Kidul serta Desa Pulau Panggung, Kecamatan Tanjung Agung, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang diterapkan saat ini adalah metode *open pit* (tambang terbuka). Metode penambangan ini dapat membuat cekungan yang memiliki potensi menjadi area tampungan air, baik yang berasal dari air hujan dan air limpasan secara langsung. Oleh karena itu, faktor cuaca sangat diperhatikan dalam proses perencanaan penambangan, salah satunya adalah curah hujan.

Selama curah hujan tinggi, lantai tambang akan digenangi air akibat akumulasi air limpasan yang ada di sekitar area penambangan. Air yang terkumpul dapat membanjiri area penambangan, sehingga mengganggu kerja alat mekanis untuk melakukan penambangan dan area *pit* penambangan dapat tergenang. Agar tambang tidak terendam maka perlu dibuat sistem penirisan tambang dengan menggunakan pemanfaatan kolam terbuka (*open sump*) dan sistem pemompaan. Air yang terakumulasi pada *sump* akan dikeluarkan dengan penggunaan sistem pemompaan yang akan dialirkan menuju kolam pengendapan lumpur (*settling pond*) dan kemudian dialirkan lagi menuju sungai. Air yang menggenangi area penambangan mengakibatkan penurunan produksi batubara. Pompa yang digunakan pada *sump* adalah pompa KSB DND 4H. Adanya *maintenance* pompa KSB DND 150 4H di area *pit* utara PT Bara Anugrah Sejahtera yang dilakukan selama 5 hari menyebabkan meluapnya air yang berada di dalam kolam penampungan (*sump*) sehingga menyebabkan terganggunya aktivitas penambang di *front* batubara.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa jika curah hujan tinggi akan menyebabkan kolam penampungan (*sump*) tidak dapat lagi menampung air limpasan yang terdapat di sekitar tambang, sehingga mengakibatkan *front* tambang tergenang air. Maka dari itu perlu dilakukan evaluasi aktivitas penirisan



tambang dari perhitungan curah hujan sampai dengan perhitungan *productivity* pompa untuk memompakan air keluar tambang. Evaluasi sistem penirisan tambang ini diharapkan dapat membantu PT Bara Anugrah Sejahtera untuk mengatasi permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu :

1. Metode apa yang tepat digunakan di PT Bara Anugrah Sejahtera untuk mengukur curah hujan?
2. Apakah jumlah debit air yang masuk ke area tambang sudah diminimalkan?
3. Apakah *design sump* yang ada sudah mencukupi kebutuhan?
4. Apakah pompa sudah optimal digunakan untuk mengeluarkan air dari tambang?

### **1.3. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah melakukan evaluasi sistem penirisan tambang atau *mine dewatering* pada PT Bara Anugrah Sejahtera. Evaluasi dilakukan dengan metode komperatif yaitu membandingkan perhitungan curah hujan, air limpasan, *catchment area*, saluran terbuka, pompa dan pipa yang aktual digunakan terhadap perhitungan standar berdasarkan literatur.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi sistem penirisan tambang pada PT Bara Anugrah Sejahtera dan memberikan rekomendasi yang tepat agar operasional penambangan berjalan dengan lancar, rinciannya adalah sebagai berikut :

1. Menentukan metode yang tepat digunakan di PT Bara Anugrah Sejahtera untuk mengukur curah hujan.
2. Menganalisa jumlah air optimal yang masuk ke area tambangan.
3. Mengetahui *design sump* yang ideal sesuai dengan kebutuhan.

4. Menghitung kinerja pompa yang optimal untuk mengeluarkan air dari tambang.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam mengevaluasi sistem penirisan tambang. Manfaat lain bagi Penulis dan Mahasiswa adalah sebagai bahan pembelajaran terkait perencanaan penirisan tambang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gautama, RS. 1999. *Sistem Penyaliran Tambang*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Gultom, R., Yusuf, M., Abro, MA. 2018. *Evaluasi Kapasitas Pemompaan Dalam Penyaliran Pada PIT 1 Timur Penambangan Banko Barat PT Bukit Asam (PERSERO), TBK, Tanjung Enim, Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan Vol. 2 No. 1.
- Gultom, Y., Yusuf, M., Abuamar. 2017. *Evaluasi Kapasitas Pompa Pada Sistem Penirisan Tambang Bangko Barat PIT 1 Timur PT Bukit Asam (PERSERO) TBK Unit Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan Vol. 1 No. 2.
- Husen, S., Yusuf, M., Abuamat. 2018. *Evaluasi Sistem Penyaliran Tambang Pada PIT Timur Banko Barat PT Bukit Asam (PERSERO), TBK Unit Penambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan Vol. 2 No. 2.
- Mayor, DSNC., Asof, M., Mukiat. 2018. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara di PIT Serelo Utara PT Bumi Merapi Energi Kabupaten Lahat*. Jurnal Pertambangan Vol. 2 No. 4.
- Putra, DJ., Triantoro, A., Maksum, RS. 2018. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pada PIT Bravo PT Pro Sarana Cipta*. Jurnal Geosapta Vol. 4 No. 1.
- Putri, KS., Saismana, U., Triantoro, A. 2016. *Kajian Teknis Sistem Penirisan Tambang Terbuka Batubara*. Geosapta Vol. 2 No. 1.
- Putri, R., Mukiat., Iskandar, H. 2018. *Evaluasi Sistem Penirisan Tambang di PIT 2 Blok Keluang PT Baturona Adimulya Musi Banyuasin Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan Vol. 2 No. 1.
- Seyhan, E. 1990. *Dasar – Dasar Hidrologi*. Yogyakarta : ISBN 979-420-176-6.
- Sibarani, SU., Mukiat., Abro, MA. 2015. *Analisa Teknis Mine Dewatering Terhadap Rencana Tiga Tahun Penambangan Hingga tahun 2016 di PIT Blok Barat PT Muara Alam Sejahtera Kabupaten Lahat*. Jurnal Ilmu Teknik Vol. 3 No. 1.
- Soemarto. 1987. *Hidrologi Teknik*. Jakarta : Usaha Nasional.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Jilid I*. Bandung : Nova.

- Sularso dan Tahara, H. 2000. *Pompa dan Kompresor (Pemilihan, Pemakaian, dan Pemeliharaan)*. Jakarta : Pramidya Paramita.
- Supirin. 2004. *Sistem Drianase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta : Andi Offset..
- Suwandhi, A. 2004. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang, Perencanaan Tambang Terbuka*. Universitas Islam Bandung.
- Syarifuddin., Widodo, S., Nurwaskito, A. 2017. *Kajian Sistem Penyaliran Pada Tambang Terbuka Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan*. Jurnal Geomine Vol. 5 No. 2.
- Triadmodjo, B. 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta : Beta Offset Yogyakarta.
- Upomo, TC., dan Kusumawardani, R. 2016. *Pemilihan Distribusi Probabilitas Pada Analisis Hujan Dengan Metode Goodness Of Fit Test*. ResearchGate.
- Widodo, LE. 2011. *Pelatihan Perencanaan dan Operasi Penambangan*. Jakarta LAPI ITB.