

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG  
BATUBARA DI PT ANUGERAH COVINDO  
INDONESIA *JOB SITE* PT BANJARSARI PRIBUMI  
KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN**



**SAMUDRA  
03021181823115**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# SKRIPSI

## PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA DI PT ANUGERAH COVINDO INDONESIA *JOB SITE* PT BANJARSARI PRIBUMI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada  
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



SAMUDRA  
03021181823115

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA DI PT  
ANUGERAH COVINDO INDONESIA *JOB SITE* PT BANJARSARI  
PRIBUMI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada  
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

**OLEH :**

**SAMUDRA  
03021181823115**

Indralaya, Juli 2023

**Pembimbing I**



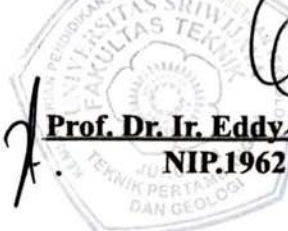
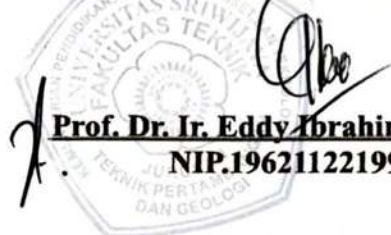
**Alieftiyani Paramita Gobel, S.T., M.T.**  
NIP. 199308212019032018

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. H. Syamsul Komar**  
NIP. 195212101983031003

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



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

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Samudra

NIM : 03021181823115

Judul : Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Di PT Anugerah Covindo Indonesia *Job Site* PT Banjarsari Pribumi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi 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, Juli 2023



**Samudra**  
**NIM 03021181823115**

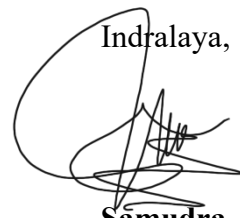
## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Samudra  
NIM : 03021181823115  
Judul : Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Di PT Anugerah  
Covindo Indonesia *Job Site* PT Banjarsari Pribumi Kabupaten Lahat  
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 (*Correspondingauthor*).

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

Indralaya, Juli 2023  
  
**Samudra**  
**NIM 03021181823115**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِ مُحَمَّدٍ

**Segala puji hanya bagi Allah SWT Yang telah memberikan jalan bagi saya menyelesaikan skripsi ini.**

Skripsi ini aku persembahkan untuk Ayah dan Ibuku, kakak dan adikku, serta seluruh keluarga dan sahabatku tercinta.

## RIWAYAT HIDUP



**Samudra**, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Lahir dari pasangan Musa dan Maimana pada 17 April 1999 di Tanjung Alai. Penulis mengawali pendidikan pertamanya di Sekolah Dasar Negeri 1 Desa Tanjung Alai tahun 2006 hingga 2012. Pada tahun 2012-2015 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 5 Kayuagung. Kemudian pada tahun 2015-2018 melanjutkan pendidikannya ke SMA Negeri 1 Kayuagung. Pada tahun 2018 penulis berhasil melanjutkan pendidikan Sarjana di Universitas Sriwijaya mengambil jurusan Teknik Pertambangan.

Sepanjang masa perkuliahan di Universitas Sriwijaya, penulis aktif mengikuti kegiatan-kegiatan kemahasiswaan dan tergabung dalam beberapa organisasi mahasiswa tingkat fakultas dan tingkat kampus. Pada tahun 2019-2020 menjadi Manajer Departemen Riset dan Inovasi Badan Otonom Komunitas Sains Teknik (BO KST) Keluarga Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang merupakan organisasi keilmiah tingkat fakultas teknik. Kemudian pada tahun 2020-2021 menjadi Manajer Departemen Eksis Berprestasi Unit Kegiatan Mahasiswa Riset dan Edukasi (UKM U-READ) Universitas Sriwijaya yang merupakan organisasi keilmiah tingkat kampus. Pada tahun 2021, penulis juga pernah menjadi Anggota Legislatif Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Keluarga Mahasiswa Universitas Sriwijaya.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu terpanjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas ridho-Nya skripsi dengan judul “Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara di PT Anugerah Covindo Indonesia Job Site PT Banjarasari Pribumi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan” dapat diselesaikan dengan lancar.

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 1 Agustus 2022 sampai 28 September 2022 diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Alieftiyani Paramita Gobel, S.T., M.T. dan Dr. Ir. H. Syamsul Komar selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T. selaku kepala dan sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Dosen-dosen Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Sakip selaku project manager PT. Anugerah Covindo Indonesia.
5. Yudi Sandy Pratama, S.T. selaku pembimbing lapangan.

Skripsi ini tentunya masih banyak kekurangan, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik yang membangun agar penulisan skripsi ini dapat lebih baik lagi.

Indralaya, Juli 2023

Penulis



## RINGKASAN

### PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA DI PT ANUGERAH COVINDO INDONESIA *JOB SITE* PT BANJARSARI PRIBUMI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Maret 2023

Samudra, Dibimbing oleh Alieftiyani Paramita Gobel, S.T., M.T. dan Dr. Ir. H. Syamsul Komar

Planning Of Coal Mine Drainage System At PT Anugerah Covindo Indonesia Job Site PT Banjarsari Pribumi Lahat Regency South Sumatera

xvi + 81 Halaman, 21 Gambar, 18 Tabel, 13 Lampiran

## RINGKASAN

Metode tambang terbuka yang diterapkan pada penambangan batubara di PT Anugerah Covindo Indonesia menyebabkan terbentuknya cekungan yang berpotensi menampung air hujan maupun air tanah. Air yang masuk ke tambang membentuk genangan yang mengganggu proses produksi dikarenakan belum terdapat *sump* untuk mengendalikan air tersebut. Perencanaan sistem penyaliran tambang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada di PT Anugerah Covindo Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total debit air yang masuk ke dalam *pit*, menganalisis dan merancang dimensi *sump* ideal, merancang kebutuhan pompa, dan menganalisis serta merancang dimensi KPL. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan, perhitungan, dan analisis terhadap data curah hujan, *catchment area*, dan total debit air yang masuk dan keluar tambang sehingga didapatkan sistem penyaliran tambang yang ideal. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan total debit air yang masuk sebesar 6.119,04 m<sup>3</sup>/hari dengan luas *catchment area* 24,788 ha. Rancangan *sump* berbentuk limas terpancung dengan panjang sisi atas 65 m dan panjang sisi bawah 55 m dengan kedalaman 5 m yang mempunyai kemiringan dinding 45° sehingga mempunyai volume 18.041 m<sup>3</sup>. Kapasitas pemompaan adalah 6.1190,4 m<sup>3</sup>/hari yang akan dipompakan oleh 2 unit pompa dengan kebutuhan daya sebesar 44,791 kW. Kompartemen KPL berjumlah 6 dengan panjang sisi atas 30 m, lebar atas 16 m, panjang sisi bawah 24 m, lebar sisi bawah 9 m dengan kedalaman 3 m, dan kemiringan dinding 45° sehingga tiap kompartemen mempunyai volume sebesar 1.059,41 m<sup>3</sup> dengan volume keseluruhan 6.356,47 m<sup>3</sup>.

**Kata kunci:** *sump*, curah hujan, *catchment area*, KPL, pompa

## SUMMARY

### **PLANNING OF COAL MINE DRAINAGE SYSTEM AT PT ANUGERAH COVINDO INDONESIA JOB SITE PT BANJARSARI PRIBUMI LAHAT REGENCY SOUTH SUMATERA**

Scientific paper in the form of undergraduate thesis, March 2023

Samudra, Supervised by Alieftiyani Paramita Gobel, S.T., M.T. dan Dr. Ir. H. Syamsul Komar

Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Di PT Anugerah Covindo Indonesia Job Site PT Banjarsari Pribumi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan

xvi + 81 Pages, 21 Pictures, 18 Tables, 13 Attachments

### **SUMMARY**

The open pit mining method applied to coal mining at PT Anugerah Covindo Indonesia has resulted in the formation of basins that have the potential to collect rainwater and groundwater. Water entering the mine forms puddles which disrupt the production process because there is no sump to control the water. Mine drainage system planning needs to be done to overcome the problems that exist at PT Anugerah Covindo Indonesia. This study aims to determine the total discharge of water entering the pit, analyze and design ideal sump dimensions, design pump requirements, and analyze and design settling pond dimensions. In this research, observations, calculations, and analyzes were carried out on rainfall data, catchment area, and total discharge of water entering and leaving the mine so that an ideal mine drainage system was obtained. Based on the research results, it was found that the total incoming water debit was 6,119.04 m<sup>3</sup>/day with a catchment area of 24.788 ha. The sump design is in the form of a truncated pyramid with an upper side length of 65 m and a lower side length of 55 m with a depth of 5 m which has a wall slope of 45° so that it has a volume of 18,041 m<sup>3</sup>. The pumping capacity is 6,1190.4 m<sup>3</sup>/day which will be pumped by 2 pump units which require a power of 44,791 kW. There are 6 settling pond compartments with a top side length of 30 m, a top width of 16 m, a bottom side length of 24 m, a bottom side width of 9 m with a depth of 3 m, and a wall slope of 45° so that each compartment has a volume of 1,059.41 m<sup>3</sup> with a total volume 6,356.47 m<sup>3</sup>.

**Keywords** : sump, rainfall, catchment area, settling pond, pump

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Pernyataan Integritas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Halaman Persetujuan Publikasi.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Riwayat Hidup .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Ringkasan.....	ix
Summary .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Siklus Hidrologi.....	4
2.1.1. Evaporasi.....	4
2.1.2. Transpirasi.....	5
2.1.3. Kondensasi .....	5
2.1.4. Presipitasi .....	6
2.1.5. Infiltrasi.....	7
2.2. Sistem Penyaliran Tambang.....	7
2.3. Curah Hujan.....	8
2.3.1. Periode Ulang Hujan .....	11

2.3.2.	Intensitas Curah Hujan .....	13
2.4.	Daerah Tangkapan Hujan ( <i>Catchment Area</i> ) .....	14
2.5.	Air Limpasan .....	14
2.6.	Debit Air Tanah.....	16
2.7.	Kolam Penampungan Air Limpasan ( <i>Sump</i> ) .....	17
2.8.	Kolam Pengendapan Lumpur ( <i>Settling Pond</i> ) .....	18
2.9.	Pemompaan.....	22
2.10.	Perpipaan.....	25
2.11.	Penelitian Terdahulu.....	27

### BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1.	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	29
3.2.	Tahapan Penelitian.....	30
3.2.1.	Studi Literatur.....	30
3.2.2.	Pengambilan Data.....	30
3.2.3.	Pengolahan Data.....	31
3.2.4.	Analisis Data .....	32
3.3.	Bagan Alir Penelitian.....	34

### BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Kondisi Aktual <i>Pit</i> .....	35
4.2.	Debit Air yang Masuk ke <i>Pit</i> .....	36
4.3.	Dimensi dan Lokasi <i>Sump</i> .....	38
4.3.1.	Perencanaan Dimensi <i>Sump</i> .....	38
4.3.2.	Penentuan Lokasi <i>Sump</i> .....	40
4.4.	Kapasitas Pemompaan .....	40
4.4.1.	Pompa dan Pipa yang Digunakan.....	40
4.4.2.	Debit Aktual Pompa .....	41
4.4.3.	Total <i>Head</i> dan Daya Pompa.....	41
4.4.4.	Kebutuhan dan Jam Kerja Pompa .....	42
4.5.	Perencanaan KPL.....	43
4.5.1.	Perencanaan Dimensi KPL.....	43

4.5.2.	Waktu Pemeliharaan KPL .....	45
4.5.3.	Mekanisme Pembuatan dan Instalasi <i>Sump</i> dan KPL .....	45

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan .....	47
5.2.	Saran .....	47

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Siklus Hidrologi .....	4
2.2. Pola Hujan Di Indonesia .....	9
2.3. Ilustrasi Perhitungan Curah Hujan 1 mm.....	10
2.4. Pembagian Zona Pada Kpl.....	19
2.5. Pompa Seri Dan Paralel .....	23
2.6. Pengukuran Debit Aktual Pompa.....	23
3.1. Bagan Alir Penelitian .....	34
4.1. Kondisi Pit Pt Anugerah Covindo Indonesia .....	35
4.2. Rencana Dimensi Sump .....	40
4.3. Kurva performansi pompa.....	42
4.4. Layout Rencana Letak Pompa .....	43
4.5. Penampang KPL.....	44
A.1. Photo Udara Pit Pt Anugerah Covindo Indonesia.....	51
D.1. Peta Catchment Area.....	60
D.2. Perhitungan Luas Catchment Area.....	61
F.1. Tampak Depan Sump.....	63
F.2. Penampang Kpl.....	66
G.1. Pompa Deeflo Zp2500-2 .....	68
G.2. Pehitungan Panjang Pipa Menggunakan Minescape 5.7.....	69
J.1. Perhitungan Volume Air Menggunakan Minescape 5.7 .....	74
L.1. Perhitungan Volume Aktual KPL Menggunakan Minescape 5.7 .....	76
M.1. Arah Aliran Air KPL .....	78

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1. Hubungan derajat curah hujan dan intensitas hujan .....	6
2.2. <i>Reduce variate</i> beberapa periode ulang .....	12
2.3. Harga koefisien limpasan .....	16
2.4. Konstanta Hazen-Williams untuk beberapa jenis .....	27
2.5. Penelitian terdahulu.....	27
3.1. Uraian kegiatan penelitian tugas akhir.....	29
3.2. Tahapan analisis pemecahan masalah .....	33
4.1. Total debit air yang masuk ke sump.....	38
4.2. Rencana dimensi sump.....	39
4.3. Rencana dimensi KPL.....	44
4.4. Waktu pemeliharaan kompartemen.....	45
B.1. Data curah hujan bulanan PT Anugerah Covindo Indonesia tahun 2010-2022.....	52
B.2. Data jumlah jam hujan.....	53
B.3. Data hari hujan .....	54
C.1. Hasil pengolahan data curah hujan.....	55
C.2. Debit air tanah .....	59
E.1. Suhu rata-rata Provinsi Sumatera Selatan.....	62
K.1. Simulasi pengurusan genangan air .....	75
M.1. Kadar solid terlarut .....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
A. Photo Udara <i>Pit</i> PT Anugerah Covindo Indonesia.....	51
B. Data Curah Hujan.....	52
C. Perhitungan Total Debit Air yang Masuk ke <i>Pit</i> .....	55
D. Daerah Tangkapan Hujan PT Anugerah Covindo Indonesia.....	60
E. Suhu Rata-rata Provinsi Sumatera Selatan .....	62
F. Perhitungan Dimensi <i>Sump</i> dan KPL.....	63
G. Spesifikasi Pompa dan Pipa .....	68
H. Perhitungan Debit Aktual, Total <i>Head</i> dan Daya Pompa.....	70
I. Perhitungan Kebutuhan dan Jam Kerja Pompa .....	73
J. Pehitungan Volume Air.....	74
K. Perhitungan Rencana Pengurasan Genangan Air .....	75
L. Perhitungan Volume Aktual KPL .....	76
M. Perhitungan Waktu Perawatan KPL .....	77



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Energi merupakan salah satu kebutuhan manusia yang permintaannya terus meningkat. Permintaan akan energi ini juga berbanding lurus dengan pertumbuhan industri yang ada di dunia. Salah satu sumber energi yang tersedia dalam jumlah yang cukup melimpah adalah batubara. Batubara merupakan jenis batuan sedimen yang mudah terbakar, terbentuk secara alami dari sisa tanaman yang terkubur pada cekungan-cekungan dengan kedalaman bervariasi sehingga mendapat proses kompaksi. Batubara merupakan komoditi tambang yang tersusun dari senyawa hidrokarbon. Secara sederhana batubara terbentuk dari sisa tumbuhan dalam lingkungan bebas oksigen dalam waktu berjuta-juta tahun pada tekanan serta temperatur yang tinggi.

PT Anugerah Covindo Indonesia merupakan salah satu perusahaan kontraktor dibidang pertambangan yang melakukan usaha penambangan batubara di Indonesia. PT Anugerah Covindo Indonesia menerapkan metode tambang terbuka (*open pit*) sehingga terbentuk cekungan atau daerah tangkapan hujan (*catchment area*) yang berhubungan langsung dengan udara terbuka. Penerapan metode tambang terbuka dipengaruhi langsung oleh kondisi cuaca seperti angin dan hujan. Kondisi cuaca yang buruk terutama hujan akan menghambat proses produksi karena akan terbentuk genangan air pada *front* penambangan. Genangan air tersebut dapat menurunkan produktivitas peralatan sehingga target produksi tidak tercapai.

Pengendalian air limpasan akibat hujan ataupun air tanah dapat dilakukan dengan membuat *sump* pada elevasi terendah *pit* yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara sebelum air dipompa keluar tambang. Kondisi *pit* di PT Anugerah Covindo Indonesia pada saat ini belum terdapat *sump*. Penampungan air masih mengandalkan bukaan tambang yang mempunyai elevasi terendah sehingga sering terjadi luapan air pada *front* penambangan. Potensi genangan air tersebut juga menjadi permasalahan ketika dilakukan perencanaan penambangan pada lapisan batubara yang dekat dengan genangan air tersebut karena akan

menggenangi *front* penambangan. Selain itu kapasitas KPL yang tersedia saat ini berjumlah empat kompartemen masih belum mampu untuk menampung debit air yang masuk ke tambang sehingga proses pengendapan yang terjadi masih belum maksimal. Kapasitas pompa yang digunakan juga belum mampu untuk memompakan besarnya debit air yang masuk ke tambang. Sehingga penambahan kapasitas KPL dan kapasitas pompa perlu dilakukan untuk memaksimalkan sistem penyaliran tambang.

Berdasarkan persoalan yang telah disampaikan di atas, maka diperlukan perencanaan sistem penyaliran tambang yang baik dan selaras dengan Keputusan Menteri ESDM No. 1827. Penelitian ini diharapkan mampu menjawab persoalan-persoalan terkait sistem penyaliran tambang yang ada di PT Anugerah Covindo Indonesia sehingga dapat membantu perusahaan untuk bekerja secara optimal dan dapat mencapai target produksi yang telah ditetapkan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini mengangkat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa total debit air yang masuk ke dalam *pit* PT Anugerah Covindo Indonesia?
2. Bagaimana dimensi *sump* ideal yang dibutuhkan untuk menanggulangi air yang masuk ke dalam *pit* di PT Anugerah Covindo Indonesia?
3. Berapa kebutuhan jumlah pompa di PT Anugerah Covindo Indonesia berdasarkan total debit air yang masuk ke dalam *pit*?
4. Bagaimana dimensi KPL yang ideal untuk menampung total debit air yang dipompakan?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Menghitung total debit air yang masuk ke dalam *pit* di PT Anugerah Covindo Indonesia.

2. Menganalisis dan merancang dimensi *sump* ideal untuk menanggulangi air yang masuk ke dalam *pit* PT Anugerah Covindo Indonesia.
3. Merancang kebutuhan pompa di PT Anugerah Covindo Indonesia.
4. Menganalisis dan merancang dimensi KPL

#### **1.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya membahas dan menganalisis aspek teknis tanpa mempertimbangkan aspek lingkungan dan aspek ekonomis.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan antara lain:

1. Menjadi masukan dan pertimbangan untuk PT Anugerah Covindo Indonesia dalam melakukan perencanaan sistem penyaliran tambang.
2. Memberikan pengetahuan tentang analisis sistem penyaliran tambang bagi penulis dan pembaca.
3. Menjadi referensi untuk peneliti selanjutnya mengenai sistem penyaliran tambang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cassidy, S., 1973. *Elements of Practical Coal Mining*. Society of Mining Engineers: New York.
- Endriantho, M dan Ramli, M., 2013. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Terbuka Batubara*. Jurnal Geosains. 9 (1): 29-40. ISSN: 1858-3636.
- Girsang, T. R., Ibrahim, E., dan Mukiat, 2017. *Perencanaan Teknis Sistem Penyaliran Tambang Terbuka di PT Bara Anugrah Sejahtera Lokasi Pulau Panggung Muara Enim Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan, 1 (2): 1-7.
- Gultom, R., Yusuf, M., dan Abro, M. A., 2018. *Evaluasi Kapasitas Pemompaan Dalam Sistem Penyaliran Pada Pit 1 Timur Penambangan Banko Barat PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan, 2 (1): 1-8.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1827. 2018. *Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik*.
- Limantara, L. M., 2018. *Rekayasa Hidrologi*. Yogyakarta: Andi.
- Linsley, R. K., Kohler, M. A., dan Paulhus, J. L. H., 1975. *Hydrology for Engineers*. London: McGraw-Hill.
- Listianty, H. N., Hasjim, M., Arief, A. T., 2014. *Evaluasi Pompa Sulzer 385 KW (Engine) Sistem Penirisan Tambang di Main Sump Pit 1 Barat Banko Barat PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim*. Jurnal Ilmu Teknik, 2 (1): 25-30.
- Mayor, D. S. N. C., Asof, H. M., dan Mukiat, 2018. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara di Pit Serelo Utara PT Bumi Merapi Energi Kabupaten Lahat*. Jurnal Pertambangan, 2 (4): 34-43.
- Olson, R.M., dan Wright, J.S., 1993. *Dasar-dasar Mekanika Fluida Teknik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37, 2012. *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*.

- Putra, A. E., Sumono, Ichwan, N., Susanto, E., 2013. *Kajian Infiltrasi Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Tongkoh Kecamatan Dolat Rayat Kabupaten Karo*. Ilmu dan Teknologi Pangan, 1 (2): 38-44.
- Putra, O. L., Iskandar, H., dan Rahman, A., 2014. *Kajian Teknis Sistem Penirisan Tambang Banko Barat Guna Menanggulangi Dan Mengoptimalkan Sistem Pemompaan Air Tambang Di Pit III Barat PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim*. Jurnal Ilmu Teknik, 2 (4): 1-8.
- Putri, R., Mukiat, dan Iskandar, H., 2018. *Evaluasi Sistem Penirisan Tambang di Pit 2 Blok Keluang PT Baturona Adimulya Musi Banyuasin Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan, 2 (1): 34-41.
- Saputra, M. R., Arief, T., dan Iskandar, H., 2014. *Kajian Teknis Penirisan pada Pit Tambang Batubara PT Dizamatra Powerindo Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan*. Jurnal Ilmu Teknik, 2 (6): 1-8. ISSN: 2338-7459.
- Seyhan, A., 1990. *Dasar-dasar Hidrologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sianturi, P. R., Yusuf, M., dan Iskandar, H., 2019. *Kajian Teknis Sistem Pengelolaan Air Pada Kolam Pengendapan di Settling Pond North 3 Untuk Memenuhi Standar Peraturan Gubernur Kalsel Nomor 36 Tahun 2008*. Jurnal Petambangan, 3 (1): 1-9. ISSN: 2549-1008.
- Soemarto, C.D., 1987. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Soewarno, 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid 1*. Bandung: Nova.
- Sosrodarsono S., dan Takeda, K., 1993. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sularso dan Tahara, H., 2000. *Pompa dan Kompresor (Pemilihan Pemakaian dan Pemeliharaan)*. Jakarta: Pramidya Paramita.
- Surahmad, R.C., Adnyano, A. A. I. A., dan Purnomo, H., 2021. *Rancangan Teknis Sistem Penyaliran Pada Kolam Pengendapan (Settling Pond) di Pit Durian PT J Resources Bolaang Mongondov Site Bakan, Sulawesi Utara*. Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi. ISSN: 1907-5995.
- Suripin, 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.

- Suroso, 2006. *Analisis Curah Hujan untuk Membuat Kurva Intensity-Duration-Frequency (IDF) di Kawasan Rawan Banjir Kabupaten Banyumas*. Jurnal Teknik Sipil, 3 (1): 37-40.
- Suwandhi, A., 2004. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang*. Bandung: UNISBA.
- Suwignyo, 2021. *Hidrologi Aplikasi Untuk Teknik Sipil*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Syahputra, A. dan Arifitama B., 2018. *Pengembangan Alat Peraga Edukasi Proses Siklus Air (Hidrologi) Menggunakan Teknologi Augmented Reality*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2018. ISSN: 2302-3805.
- Syarifudin, A., 2017. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta : Andi.
- Tahara , H., 2000. *Pompa dan Kompresor*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Tjasjono, B., 2004. *Klimatologi Umum*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.