

**EVALUASI KEBUTUHAN POMPA PADA *PIT* SELATAN DI PT.
BANYAN KOALINDO LESTARI KABUPATEN MUSI
RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA
SELATAN**

TUGAS AKHIR

*Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan dan Program Studi S1 Teknik Pertambangan dan memperoleh gelar
Sarjana Teknik dari Universitas Cenderawasih*



Oleh :

ANGGA WICAKSONO

20180611044117

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2023**

HALAMAN JUDUL

**“EVALUASI KEBUTUHAN POMPA PADA *PIT* SELATAN DI PT.
BANYAN KOALINDO LESTARI KABUPATEN MUSI
RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA
SELATAN”**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

ANGGA WICAKSONO

20180611044117

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**“EVALUASI KEBUTUHAN POMPA PADA *PIT* SELATAN DI PT.
BANYAN KOALINDO LESTARI KABUPATEN MUSI
RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA
SELATAN”**

Disusun Oleh :

ANGGA WICAKSONO

20180611044117

Telah dinyatakan lengkap dan memenuhi syarat untuk diajukan dalam
Ujian Sidang Skripsi Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024
Pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Disetujui oleh :

Pembimbing 1

Tanggal : 22 Februari 2023



Djuardrensi Patabang, ST., M. Eng

NIP : 196906022003121001

Pembimbing 2

Tanggal : 22 Februari 2023



Felice Deglardini Wopari, ST., MT

NSK. 01/5/UN20/KP/2022

LEMBAR PENGESAHAN

**“EVALUASI KEBUTUHAN POMPA PADA *PIT* SELATAN DI PT.
BANYAN KOALINDO LESTARI KABUPATEN MUSI
RAWASUTARA, PROVINSI SUMATERA
SELATAN”**

Disusun Oleh :

ANGGA WICAKSONO
20180611044117

Telah diujikan dalam ujian sidang Skripsi pada tanggal 22 february 2023 dan dinyatakan lulus dari Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Cenderawasih

Dewan Penguji :

Pembimbing 1	: <u>Djuardrensi Patabang, ST., M. Eng</u> (.....)
	NIP. 19690602 2003 121 001
Pembimbing 2	: <u>Felice Deglardini Wopari, ST., MT</u> (.....)
	NSK. 01/5/UN20/KP/2022
Penguji 1	: <u>DR. Maran Gultom, M., Si</u> (.....)
	NIP. 19560614198 2031 011
Penguji 2	: <u>Bevie M. Nahumury, ST., MT</u> (.....)
	NIP. 198104212008 121 003
Penguji 3	: <u>Anton Yudi U. Putra, M. T</u> (.....)
	NSK. 656/UN20/KP/2021

Jayapura, 22 Februari 2023

Disahkan oleh :

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Cenderawasih
Dan Geologi



DR. Ir. Johni Jonathan Number, M. Eng
NIP. 19760826 121 002

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan

Djuardrensi Patabang, ST., M. Eng
NIP : 19690602 2003 121 001

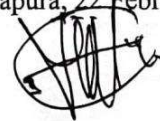
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angga Wicaksono
NIM : 20180611044117
Program Studi : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik, Universitas Cenderawasih

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya tulis ilmiah atau pemikiran saya sendiri, bukan hasil karya intelektual orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau seluruh skripsi ini adalah hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jayapura, 22 Februari 2023



Angga Wicaksono

**EVALUASI KEBUTUHAN POMPA PADA *PIT* SELATAN DI PT.
BANYAN KOALINDO LESTARI KABUPATEN MUSI
RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA
SELATAN**

Angga Wicaksono

ABSTRAK

Air hujan yang masuk ke dalam area penambangan batubara bisa mengakibatkan terjadinya luapan air yang berasal dari *sump* (terletak pada elevasi terendah dari *pit*) dimana air tersebut dapat mengganggu aktivitas penambangan contohnya adalah produksi yang terhambat, maka dari itu air yang terdapat pada *sump* harus ditiriskan terlebih dahulu menggunakan pompa agar produksi dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu dalam penelitian ini perlu dilakukan evaluasi kebutuhan pompa agar masalah air yang terdapat pada *sump* dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam menjawab permasalahan tersebut digunakan jenis penelitian dengan metode kuantitatif. Adapun pengumpulan datanya berupa studi literatur, observasi lapangan, diskusi, dan analisis permasalahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui debit total air yang masuk ke *front* penambangan *pit* selatan serta mengetahui jam kerja pompa yang dibutuhkan untuk mengeringkan *sump* selama 60 hari dengan kondisi aktual air *sump* sebanyak 778.270 m³.

Hasil penelitian yang didapatkan tersebut menunjukkan debit total yang masuk ke *front* penambangan *pit* selatan adalah sebesar 8.284,27 m³/hari Untuk jam kerja pompa yang dibutuhkan untuk mengeringkan *sump* selama 60 hari dengan kondisi aktual air *sump* 778.270 m³ adalah selama 10,56 jam/hari.

Kata Kunci : Evaluasi Pompa, Debit, Jam Kerja Pompa.

***EVALUATION OF PUMP NEEDS IN THE SOUTH PIT AT PT. BANYAN
KOALINDO LESTARI, MUSI REGENCY NORTH RAWAS,
SUMATRA PROVINCE SOUTH***

Angga Wicaksono

ABSTRACT

Rainwater entering the coal mining area can cause overflow of water coming from the sump (located at the lowest elevation of the pit) where the water can interfere with mining activities, for example, production is hampered, therefore the water contained in the sump must be drained first using a pump so that production can run well.

In answering these problems used this type of research with quantitative methods. The data collection is in the form of literature studies, field observations, discussions, and problem analysis.

This study aims to determine the total discharge of water entering the south pit mining front and find out the pump working hours needed to dry the sump for 60 days with the actual condition of the water sump peer 778,270 m³.

The results of the study obtained showed that the total discharge entering the mining front of the southern pit was 8,284.27 m³ / day For the pump working hours needed to dry the sump for 60 days with the actual condition of the water sump 778,270 m³ is for 10.56 hours / day.

Keywords: Pump Evaluation, Discharge, Pump Working Hours.

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Fakultas Teknik dan Universitas Cenderawasih, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Usaha memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin tertulis dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih. Perpustakaan yang meminjamkan skripsi ini untuk keperluan anggotanya harus mengisi nama, dan tanda tangan peminjam serta tanggal pinjam.

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Pada halaman ini dengan rasa syukur, dengan telah terselesaikannya Skripsi ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT Pencipta alam semesta alam yang telah memberiku hidup, berkah dan rizkinya.
2. Ibunda (Ania zamil) dan almarhum ayahanda (Taufiq Ariyanto). Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanannya, nasihat dan doa baik pernah (ayahanda) berikan, serta ibunda yang masih selalu sampai saat ini memberikan pengorbanan, nasihat dan doa padaku. Aku bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orang tua hebat di hidupku.
3. Kakakku Ratih rahmawati yang selalu sabar menghadapi saya dan membiayai kuliah saya sampai selesai. Saya mengucapkan sangat berterima kasih, tanpanya saya tidak bisa sampai di posisi saat ini.
4. Keluarga besar abi dan umi yang selalu menerima dan mensupport saya selalu.
5. Kak dino yang selalu mendukung saya sampai dapat sarjana. Saya tidak akan melupakan jasanya.
6. Terkadang saya merasa seperti tidak berada di tempat lain. Saya hanya merasa tidak ada yang bisa memahami saya. Tetapi kemudian saya ingat

bahwa saya memiliki kalian : Faisal, Trio, Mikael, Nurul, Riri. Sejujurnya saya tidak tahu apa yang akan saya lakukan tanpa kalian. Terima kasih telah menjadi teman terbaik disaat ini.

7. Hikmah Rahayu Febrianti yang sudah menemani penulis selama 22/7 jam dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas terselesaikannya Tugas Akhir dengan judul : “Analisis Sistem Pemompaan Tambang Batubara Pada Pit Selatan Di PT. Banyan Koalindo Lestari, Musi Rawas Utara, Sumatra Selatan”. Yang merupakan salah satu syarat kelulusan Program Jenjang Sarjana (S1) Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Cenderawasih.

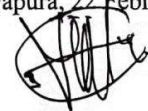
Selama penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran yang membantu hingga akhir penyusunan tugas akhir ini. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Oscar Oswald Wambrau, SE., MSc., Agr selaku Rektor Universitas Cenderawasih yang telah memberikan dukungan penuh bagi mahasiswa/I yang akan melaksanakan praktek lapangan di perusahaan
2. Bapak Dr. Ir. Johni Numberi, M. Eng selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah mendukung dalam pelaksanaan praktek lapangan ini.
3. Bapak Djuarensi Patabang, ST., M. Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi yang telah memberikan motivasi dan kesempatan bagi penulis untuk dapat mengembangkan potensi dalam diri dalam melaksanakan kegiatan praktek lapangan ini.
4. Bapak Bevie Nahumury, ST., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan yang selalu memberikan motivasi, arahan, dan masukan selama melakukan Tugas Akhir.
5. Kedua Dosen Pembimbing, Bapak Djuarensi Patabang, ST., M. Eng Selaku Pembimbing I dan Ibu Felice Deglardini Wopari, ST., MT Selaku Pembimbing II, serta Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih atas bimbingan yang telah diberikan selama proses penulisan tugas akhir.

6. Bapak Erwin Rahmat Hidayat (Direktur Keuangan & SDM) yang telah menerima penulis untuk melakukan penelitian di PT. Banyak Koalindo Lestari.
7. Bapak Hendi selaku KTT yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan pengambilan data Tugas Akhir di Perusahaan yang dipimpinnya.
8. Bapak Yanbert Vinsensius Tarihoran selaku Engineer yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis dalam melaksanakan pengambilan data untuk kelancaran Tugas Akhir ini
9. Pak Yansen, Pak Fandro, Pak Dhata, Mba Era Terimakasih sudah menjadi keluarga penulis selama penulis berada berada di PT. Banyan Koalindo Lestari.
10. Seluruh Departement PT Banyan Koalindo Lestari yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
11. Muhammad Abi Prasetyo dan Zakki Al Hariri Haltra teman seperjuangan magang di PT. Banyan Koalindo Lestari yang sudah menjadi teman bertukar informasi dan pengalaman serta membantu dalam memberikan data pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
12. Keluarga Besar Teknik Pertambangan Angkatan 2018 yang telah memberikan semangat.

Dengan menyadari akan segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis sangat membuka hati menerima segala kritikan dan masukan demi perkembangan positif bagi penulis. Demikian tugas akhir ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri, akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Jayapura, 22 Februari 2023



Angga Wicaksono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.2.1 Rumusan Masalah	2
1.2.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Keadaan Lingkungan	3
1.4.1 Lokasi Kesampaian Daerah.....	3
1.4.2 Profil Perusahaan PT. Banyan Koalindo Lestari.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Penyaliran Tambang.....	7
2.2 Siklus Hidrologi (<i>Hydrological Cycle</i>).....	7
2.3 Penyaliran Tambang.....	8
2.4 Faktor Penting Dalam Sistem Penyaliran Tambang.....	9

2.4.1	Curah Hujan	9
2.4.2	Analisis Statistik Dasar Pemilihan Jenis Sebaran Hujan	9
2.3.4	Intensitas Curah Hujan	14
2.3.5	Daerah Tangkapan Hujan.....	14
2.3.6	Air Limpasan.....	14
2.5	Pompa dan Pipa.....	15
2.5.1	Pompa.....	15
2.5.2	Pipa	17
2.3.3	Debit Aktual Pompa	20
2.6	Aliran Fluida	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Metode Penelitian.....	22
3.2	Rencana Penelitian	22
3.3	Peralatan Penelitian	22
3.4	Diagram Alir Penelitian	23
3.5	Tahapan Penelitian	24
3.6	Tahap Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil	27
4.1.1	Curah Hujan Rencana	27
4.1.2	Koefisien Limpasan	28
4.1.3	Luas <i>Catchment Area</i>	28
4.1.4	Pompa Dan Pipa Yang Digunakan.....	31
4.2	Pembahasan	31
4.2.1	Perhitungan Debit Air	31
4.2.2	Pompa dan Pipa.....	35
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan Dan Saran.....	42
5.1.1	Kesimpulan	42
5.1.2	Saran.....	42
DFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1 Peta Kesampaian Daerah IUP Operasi Produksi Batubara PT Banyan Koalindo Lestari	5
Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi	8
Gambar 2. 2 Metode Discharge	20
Gambar 4. 1 Catchment Area Pit Selata.....	30
Gambar 4. 2 Pengukuran Pipa HDPE	31
Gambar 4. 3 Pengukuran Debit Pemompaan Menggunakan	35
Gambar D 1 Pompa Coateshire HL200M	53
Gambar D. 2 Spesifikasi Pompa Coateshire HL200M	54
Gambar D.3 Kurva Performa Pompa Coateshire HL200M	55
Gambar E. 1 Kapasitas Sump Pit Selatan Pada Elevasi 23	56
Gambar E. 2 Kapasitas Maksimal Sump Pit Selatan Pada Elevasi 25	57
Gambar F. 1 Gambar Peta Citra Satelit pit selatan PT. Banyan Koalindo Lestari	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik Distribusi Frekuensi	11
Tabel 2. 2 Nilai Koefisien Variasi.....	13
Tabel 2. 3 Koefisien Limpasan Pada Berbagai Kondisi	15
Tabel 2. 4 Kondisi Pipa dan Harga C.....	18
Tabel 2. 5 Koefisien Kerugian Belokan Pipa.....	19
Tabel 2. 6 Sifat-Sifat Fisik Air	21
Tabel 3. 1 Tahapan Metode Penyelesaian Masalah Dalam penelitian	24
Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan	26
Tabel 4. 1 Analisis Distribusi Curah Hujan	27
Tabel 4. 2 Analisis Metode Distribusi Hujan.....	28
Tabel 4. 3 Perhitungan Log Person Type III.....	32
Tabel A. 1 Data Curah Hujan Bulanan 10 Tahun 2012-2021	44
Tabel A. 2 Jam Hujan Per Bulan.....	45
Tabel A. 3 Hari Hujan Per Bulan	46
Tabel B. 1 Curah Hujan Harian Maksimum Periode 10 Tahun	47
Tabel B. 2 Standar Deviasi.....	48
Tabel B. 3 Koefisien Skewness.....	49
Tabel B. 4 Koefisien Kurtosis	50
Tabel C. 1 Nilai-nilai Pada Persaman Distribusi Log Person Type III.....	51
Tabel C.2 Nilai K Untuk Distribusi Log Person Tipe III.....	52
Tabel C. 3 Hasil Perhitungan Dengan Metode Log Person Tipe III	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Curah Hujan	44
Lampiran B. Perhitungan Analisis Distribusi Curah Hujan.....	47
Lampiran C. Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	51
Lampiran D. Spesifikasi Pompa.....	53
Lampiran E. Kapasitas Sump	54
Lampiran F. Peta Citra Satelit	58