

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA
DALAM PERAANCANGAN *MAIN SUMP* BLOCK B PT. HARMONI
PANCA UTAMA *JOBSITE* PT TAMBANG DAMAI,
KALIMANTAN TIMUR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam
Menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

Feraldo Sandrio
2021/21137131

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

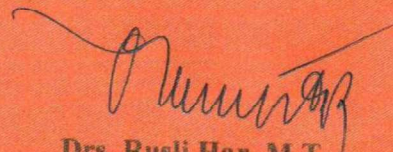
**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Dalam
Perancangan *MainSump* Block B PT. Harmoni Panca Utama *Job Site*
PT Tambang Damai Kalimantan Timur


Nama : Feraldo Sandrio
NIM/TM : 21137131/2021
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:
Pembimbing



Drs. Rusli Har, M.T.
NIP : 19630316 199010 1 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP : 19721213 200012 2001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Feraldo Sandrio
NIM/TM : 21137131/2021
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Dengan Judul:

**Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Dalam Perancangan
MainSump Block B PT. Harmoni Panca Utama Job Site
PT Tambang Damai Kalimantan Timur**

Padang, 9 Februari 2023

Tanda Tangan

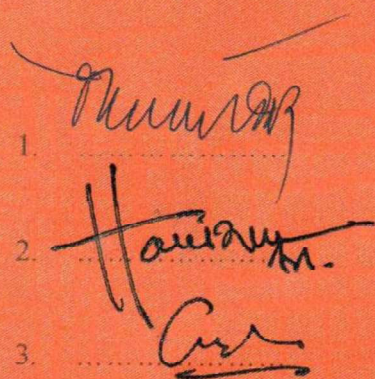
Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Rusli Har, M.T.
2. Anggota : Harizona Aulia Rahman, S.T., M.Eng.
3. Anggota : Aulia Hidayat Burhamidar, S.T., M.T.

1.

2.

3.



The image shows three handwritten signatures in black ink, each corresponding to a numbered line on the right. The first signature is for the Chairman, the second for the first member, and the third for the second member.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN 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 : Feraldo sandrio
NIM/TM : 2021 / 21137131
Program Studi : S1 teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP


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

” Perencanaan sistem penyaliran tambang batubara dalam perencanaan
Mansum P Block B. PT. Harmoni Barca utara JobSite PT.
Tambang Damai Kalimantan Timur.”

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,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan


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

Padang, 12-02-2023
yang membuat pernyataan,




Feraldo Sandrio

BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Feraldo Sandrio
TM/NIM` : 2021/21137121
Tempat / Tanggal lahir : Depok / 23 Januari 1999
Jenis Kelamin : Laki -Laki
Nama Bapak : Supermansyah
Nama Ibuk : Indrianti
Alamat tetap : Jl. Rawa Maya 3 No 4.
Kecamatan Beji, Kota
Depok



II. Data Pendidikan:

Sekolah Dasar : SDN Beji 7 Depok
Sekolah Lanjutan Pertama : SMPN 5 Depok
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 9 Depok
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Data Praktek Lapangan:

Tempat Kerja Praktek : PT. Harmoni Panca Utama
Tanggal Kerja Praktek : 1 November 2022 – 20 Januari 2023
Topik Studi kasus :“ **Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Dalam Perancangan *Main Sump* Block B PT. Harmoni Panca Utama *Job Site* PT Tambang Damai Kalimantan Timur**

Padang, Januari 2023

(Feraldo Sandrio)
2021/21137131

RINGKASAN

FERALDO SANDRIO :“Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Dalam Perancangan *Main Sump* Block B PT. Harmoni Panca Utama *Job Site* PT Tambang Damai Kalimantan Timur”

PT Harmoni Panca Utama *jobsite* Tambang Damai terletak di Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Kutai Timur, Kecamatan Teluk Pandan. Berdasarkan pengamatan dilapangan terlihat adanya *catchment area* yang luas dan air pada *main sump* yang meluap serta belum ada rancangan sistem penyaliran tambang yang mendukung kegiatan penambangan untuk bukaan tambang selanjutnya.

Sistem penyaliran yang direncanakan pada daerah penambangan batubara PT. Harmoni Panca Utama adalah gabungan antara metode *mine drainage* dan *mine dewatering* yaitu upaya untuk mencegah, mengeringkan dan mengeluarkan air yang masuk ke daerah penambangan. Berdasarkan analisis data curah hujan tahun, dengan memperoleh curah hujan rencana sebesar 117.67 mm/hari, dengan tinggi intensitas hujan berbeda-beda pada masing-masing *catchment area* dengan periode ulang hujan 5 tahun dan resiko hidrologi sebesar 67,23%.

Pada rencana sistem penyaliran tambang pada *catchment area*/daerah tangkapan hujan dengan debit limpasan air permukaan yang masuk ke bukaan tambang sebesar 20.74 m³/s dan debit air tanah total sebesar 0.001 m³/s,

Pada *main sump*, terdapat 2 saluran terbuka/*open channel* berbentuk trapesium. Sistem pemompaan yang dilakukan menggunakan pipa HDPE dan 9 unit pompa merk New Dragflow-01 (PC 500-113). Kolam pengendapan lumpur/*settling pond* direncanakan 4 kompartemen dengan kapasitas masing-masing kompartemen sebesar 1.500 m³.

Kata kunci : *catchment area*, curah hujan, *sump*, *settling pond*

ABSTRACT

FERALDO SANDRIO :“ *Coal Mine Distribution System Planning in the Design of Main Sump Block B PT. Harmoni Panca Utama PT Tambang Damai East Kalimantan Job Site*”

The jobsite of PT Harmoni Panca Utama Tambang Damai is located in East Kalimantan Province, East Kutai Regency, Teluk Pandan District. Based on field observations, it can be seen that there is a large catchment area and the water in the main sump is overflowing and there is no mine drainage system design that supports mining activities to open the next mine.

The planned drainage system in the coal mining area of PT. Panca Utama Harmony is a combination of mine drainage and mine dewatering methods, namely efforts to prevent, dry and expel air entering the mining area. Based on analysis of annual rainfall data, with a planned rainfall of 117.67 mm/day, with different rain intensities in each catchment area with a 5-year return period and a hydrological risk of 67.23%.

In the mine drainage system plan in the catchment area/catchment area with surface water runoff entering the mine opening of 20.74 m³/s and a total groundwater discharge of 0.001 m³/s,

In the main sump, there are 2 trapezoidal open channels. The pumping system is carried out using HDPE pipes and 9 pump units brand New Dragflow-01 (PC 500-113). The sludge settling pond/settling pond is planned to be 4 compartments with a capacity of 1,500 m³ each.

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan pada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Dalam Perancangan *Main Sump* Block B PT. Harmoni Panca Utama *Job Site* PT Tambang Damai Kalimantan Timur”**. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Adapun penulisan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang penulis lakukan selama melaksanakan penelitian di PT. Harmoni Panca Utama *jobsite* PT. Tambang Damai, Kalimantan Timur.

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yang telah bersusah payah membesarkan penulis hingga memberikan dukungan moral dan material hingga penulis dapat menduduki bangku kuliah saat ini.
2. Ibu Dr. Hj. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang sekaligus dosen penguji 1 Tugas Akhir penulis.

4. Bapak Drs. Rusli HAR, M.T. selaku dosen pembimbing penulis dalam pembuatan Tugas Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh mahasiswa Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan
7. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan penulis sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan Tugas Akhir ini. Mudah-mudahan dengan adanya penulisan Proyek Akhir ini akan memberikan manfaat terutama bagi penulis sendiri, perusahaan dan pembaca yang dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Padang, Januari 2023

Feraldo Sandrio
NIM. 21137121

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
BIODATA	ii
RINGKASAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Masalah	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II TUJUAN PUSTAKA	
A. Lokasi Dan Kesampaian Daerah Penelitian	8
B. Kondisi Geologi Dan Statigrafi	10
C. Kondisi Hidrologi	15
D. Metode Penyaliran Tambang	18
E. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sistem Penyaliran Tambang	24
F. <i>Main sump and Open Chanel</i>	55
G. Kolam Pengendapan Lumpur (<i>Sediment Pond</i>)	64
H. Penelitian Relevan	70
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	84
B. Objek Penelitian	84
C. Teknik Pengumpulan Data	85

D. Teknik Analisis Data	86
E. Diagram Alir Penelitian	88
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Catchment Area / Daerah Tangkap Hujan	90
B. Curah Hujan dan Intensitas Hujan Rencana	92
C. Debit Air Limpasan Permukaan	102
D. Debit Air Tanah	103
E. Debit Total	104
F. Pompa	105
G. Rencana <i>Sump</i>	118
H. Perencanaan Saluran Terbuka / <i>Open Channel</i>	124
I. Perencanaan Kolam Pengendapan Lumpur / <i>Sediment Pond</i>	129
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	138
B. Saran	141
DAFTAR PUSTAKA	142
DAFTAR LAMPIRAN	145

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	8
Gambar 2. Peta Kesampaian Daerah Penelitian	9
Gambar 3. Peta Geologi Wilayah Kalimantan	11
Gambar 4. Peta Geologi Regional	12
Gambar 5. Statigrafi Regional Daerah Penelitian	15
Gambar 6. Siklus Hidrologi	16
Gambar 7. Bentuk-Bentuk Metode <i>Mine Drainage</i>	22
Gambar 8. Bentuk-Bentuk Metode <i>Mine Drainage</i>	23
Gambar 9. Metode Akuifer Media Pori Ruang	35
Gambar 10. Sistem Akuifer dan Air Tanah	36
Gambar 11. Klasifikasi Jenis Pompa	46
Gambar 12. Diagram Moody	52
Gambar 13. Head Pompa	54
Gambar 14. Kurva Debit Pompa JMI 350 SS (Draglow)	55
Gambar 15. Grafik Penentuan Dimensi Sumuran	58
Gambar 16. Penampang Saluran Trapesium	60
Gambar 17. Penampang Saluran Segi Empat	62
Gambar 18. Penampang Saluran Setengah Lingkaran	63
Gambar 19. Aliran Air di <i>Sediment Pond</i>	68
Gambar 20. Bentuk Kolam Pengendapan Memenuhi Syarat Teknis	70
Gambar 21. Bagan Alur Penelitian	89
Gambar 22. Peta <i>Catchment Area</i> Berdasarkan Flow Direction	91
Gambar 23. Peta <i>Catchment Area</i> Berdasarkan Topografi	91
Gambar 24. Formasi <i>Plan Pumping</i>	107
Gambar 25. JMI350 SS (Dragflow)	116
Gambar 26. Debit Pompa By Grafik	118
Gambar 27. Bentuk dan Dimensi Saluran Terbuka I	126
Gambar 28. Bentuk dan Dimensi Saluran Terbuka II	127
Gambar 29. Peta <i>Drainage And Dewatering Plan</i> Blok B	129

Gambar 30. Pengambilan Sampel <i>Slurry Tank</i>	130
Gambar 31. Peta Catchment Area By <i>Flow Direction</i>	136

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keadaan Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan	28
Tabel 2. Nilai Koefisien Limpasan	31
Tabel 3. Nilai Konduktivitas Hidrolik	39
Tabel 4. Nilai Spesifikasi Yield (SY) Dari Batuan	41
Tabel 5. Viskositas Air Berdasarkan Temperatur Udara	51
Tabel 6. Viskositas Air Berdasarkan Temperatur Udara Pada Belokan 90° Dengan Belokan Berangsur -Angsur	54
Tabel 7. Harga Koefisien <i>Manning</i> (n)	60
Tabel 8. Baku Mutu Air Limbah Kegiatan Penambangan Batubara	64
Tabel 9. Nilai Kefisien Limpasan	92
Tabel 10. Curah Hujan Harian Maksimum	94
Tabel 11. Hasil Perhitungan <i>Reduced Mean</i> (Yn)	95
Tabel 12. Analisis Data Curah Hujan Harian Maksimum	97
Tabel 13. Curah Hujan Rencana Pada Periode Ulang Berbeda	99
Tabel 14. Resiko Hidrologi	101
Tabel 15. Monitoring <i>Sump</i>	104
Tabel 16. Kesiediaan Pompa PT. Harmoni Panca Utama (HPU) <i>jobsite</i> PT. Tambang Dama (TD)	106
Tabel 17. Rencana Posisi Pompa	107
Tabel 18. Data Perhitungan Head	109
Tabel 19. Nilai <i>Head Of static</i>	110
Tabel 20. Nilai <i>Head Of Velocity</i>	110
Tabel 21. Nilai Head Akibat Perubahan Diamter (Hi)	111
Tabel 22. Nilai <i>Head Of Pressure</i>	112
Tabel 23. Nilai <i>Head Of Friction</i>	113
Tabel 24. <i>Head Of Bend</i>	114
Tabel 25. Nilai <i>Head of Suction valve</i>	116
Tabel 26. Nilai Head Total	117
Tabel 27. Debit Pompa	118

Tabel 28. <i>Volume sump</i>	121
Tabel 29. Dimensi <i>sump</i>	124
Tabel 30. Dimensi Saluran Terbuka	127
Tabel 31. Persen Solid	132
Tabel 32. Persen Pengendapan	135
Tabel 33. Dimensi Kolam Pengendapan	137

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Curah Hujan Bulanan	145
Lampiran 2. Spesifikasi Pompa	146
Lampiran 3. Spesifikasi Pipa	147
Lampiran 4. Spesifikasi Excavator Bachoe PC200LC-8	148
Lampiran 5. Peta Geologi Regional PT. HPU	150
Lampiran 6. <i>Orthophoto Drainage & Dewatering Plan</i>	151
Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian	152

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Operasi penambangan yang dilakukan di PT Harmoni Panca Utama (HPU) *jobsite* PT Tambang Damai (TD) menggunakan metode tambang terbuka/*open pit*. Metode ini akan menyebabkan terbentuknya cekungan yang luas sehingga sangat potensial untuk menjadi daerah tampungan air, baik yang berasal dari air limpasan permukaan maupun air tanah.

Lokasi penambangan PT HPU secara administratif terletak di Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Penambangan PT HPU di Block B berlangsung pada wilayah diversion dan akan memotong lapisan akuifer yang ada di bawah permukaan.

Lapisan akuifer adalah lapisan yang dapat menyimpan dan mengalirkan air dalam jumlah yang ekonomis seperti pasir, kerikil, batupasir, batugamping rekahan. Lapisan akuifer yang terpotong akibat penambangan akan memberikan kontribusi terhadap air yang masuk ke bukaan tambang (pit). Pada penambangan batubara biasanya yang bertindak sebagai akuifer primer adalah batupasir dan batubara sebagai akuifer sekunder.

Suatu ciri tambang terbuka yang membedakannya dengan tambang bawah tanah adalah adanya pengaruh iklim dan cuaca pada kegiatan penambangan. Elemen iklim yang sangat berpengaruh dalam kegiatan penambangan adalah curah hujan. Menurut Gautama (2012), curah hujan di Indonesia mencapai 2000-5000 mm/tahun sedangkan negara-negara tambang

yang lain seperti Brazil yang hanya 1000 mm/tahun, Chile 0.77 mm/tahun dan Australia 600 mm/tahun. Curah hujan yang tinggi sering membuat banjir pit penambangan, sehingga jika sistem penyaliran tambang tidak berfungsi dengan baik aktivitas penambangan akan terganggu.

Penambangan akan *continue* mengarah ke selatan, dan seiring kemajuan penambangan mengakibatkan debit limpasan semakin besar, sehingga perlu adanya pengkajian penyaliran tambang di Block B. Pengkajian ini tidak serta merta hanya menentukan peletakkan *main sump*, melainkan adanya pengkajian upaya pemompaan air pada *sump* yang mana air tersebut harus sudah melalui baku mutu sebelum dikeluarkan, perancangan *sediment pond*, berapa jumlah pompa efektif yang digunakan.

Meningkatnya target produksi *overburden* dan *coal* pada tahun 2023 memberikan pengaruh terhadap bukaan *sequence* yang semakin melebar dan mengikuti kemenerusan batubara hal ini menjadi factor terbentuknya cekungan yang cukup luas. Cekungan yang luas berpotensi tertahannya aliran, baik dari debit limpasan (*run off*) maupun debit air tanah. Hal tersebut dapat mengganggu dalam operasional *in* PIT, sehingga akan menyebabkan kegiatan yang berulang dalam penanganan hal tersebut.

Plan *sequence* PIT 2023 pada Block B OB 15,000,000 BCM dengan luas bukaan 57.16 Ha, hal ini menyebabkan *workspace* akan menyempit dan dapat mempengaruhi tidak tercapainya target produksi. Hal yang perlu diperhatikan dalam *workspace* yang terbatas salah satunya adalah sistem

penyaliran tambang. Harapannya *mine drainage* pada *workspace* terbatas tidak ada penanganan berulang dalam tertahannya aliran air pada *front*.

Sistem penyaliran tambang terbuka sangat dibutuhkan untuk area tambang yang berpotensi memiliki curah hujan yang tinggi. Hal ini dapat dilihat pada riwayat data curah hujan yang dikumpulkan oleh internal perusahaan dengan pengukuran curah hujan. Curah hujan tertinggi pada tahun 2022 yaitu 126 mm/day dan curah hujan rata-rata terendah adalah 23.8 mm/day.

Sistem penyaliran tambang yang digunakan pada *sequence* di Block B PT Harmoni Panca Utama adalah penggabungan antara metode *mine drainage* dan *mine dewatering*, yaitu memanfaatkan gravitasi dengan merubah pemolaan aliran dari titik tertinggi ke titik terendah dan mengeluarkan air yang telah masuk ke *sequence* sesuai baku mutu.

Potensi masuknya debit air limpasan (*surface run off*) dan air tanah (*groundwater*) tertampung dalam *lowest point* merupakan salah satu kendala penting yang perlu ditangani. Hal ini dikarenakan ketika adanya *development sequence*, maka akan sangat berdampak dengan besarnya debit air limpasan yang akan tertampung di *lowest point*.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tidak terkajinya suatu penyaliran tambang pada di lokasi, yang mengakibatkan peletakan *sump* menjadi tidak efektif. Hal ini juga menyambung belum adanya *main sump permanent* di Block B, yang berakibat tidak standardnya penyaliran tambang yang berdampak pada operasional penambangan. Berdasarkan *design yearly*

dan *life of mine* pada Block B, Penambangan akan *continue develop* ke selatan, dan seiring kemajuan penambangan mengakibatkan debit limpasan semakin besar, sehingga perlu adanya pengkajian penyaliran tambang di Block B. Pengkajian ini tidak serta merta hanya menentukan peletakkan *main sump*, melainkan adanya pengkajian upaya pemompaan air pada *sump* yang mana air tersebut harus sudah melalui baku mutu sebelum dikeluarkan, perancangan *sediment pond*, berapa jumlah pompa efektif yang digunakan.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tidak terkajinya suatu penyaliran tambang pada di lokasi, yang mengakibatkan peletakan *sump* menjadi tidak efektif. Hal ini juga menyambung belum adanya *main sump permanent* di Block B, yang berakibat tidak standardnya penyaliran tambang yang berdampak pada operasional penambangan. Berdasarkan *design yearly* dan *life of mine* pada Block B.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan penelitian, diantaranya yaitu daerah tangkapan hujan (*catchment area*), intensitas curah hujan, debit *inflow* total (debit air limpasan dan debit air tanah), perancangan dimensi *permanent main sump*, dimensi *channel* dan dimensi kolam pengendapan lumpur (*settling pond*), dan sistem pemompaan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengangkat judul **“Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Batubara Dalam Perancangan *Main Sump* Block B PT. Harmoni Panca Utama *Job Site* PT Tambang Damai Kalimantan Timur”**. Sehingga dapat mengurangi dan

mencegah terganggunya aktivitas penambangan dan mendukung PT Harmoni Panca Utama untuk melakukan kegiatan penambangan selanjutnya.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Tidak adanya perencanaan sistem penyaliran tambang dalam menunjang keberlangsungan operasional pada tahun berikutnya.
2. Curah hujan yang cukup tinggi pada tahun 2022 sebesar 126 mm/day dengan *catchment area* 217 Ha, kapasitas *lowest point existing (Temporary Sump)* tidak dapat menampung *inflow*. Maka dari itu perlunya analisis volume *inflow* pada *sequence* sehingga dapat menjadi dasar dalam perancangan dimensi penampungan (*main sump*).
3. Terjadi ketidak seimbangan antara *outflow pump* dan *inflow*, sehingga diperlukan perencanaan sistem pompa agar air dari *sump* menuju *outlet* dapat dipumping dengan seimbang

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data curah hujan yang dipakai untuk menganalisis hujan rencana yaitu dari pengukuran curah hujan menggunakan alat-alat langsung milik dari PT HPU dalam periodik 7 tahun terakhir, yaitu tahun 2016-2022.
2. Rencana sistem penyaliran tambang dirancang berdasarkan kemajuan penambangan tahun 2023.

3. Data pengukuran Situasi *Topografi* yang digunakan untuk analisis *flow direction* dan *catchment area* yaitu pada Bulan November 2022.
4. Data *sump existing* digunakan untuk perencanaan *main sump*.
5. Analisis sistem penyaliran tambang didasarkan pada pertimbangan aspek teknis dan tidak memperhitungkan aspek ekonomi (*cost*).

D. Rumusan Masalah

Dari beberapa identifikasi masalah, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah luas daerah tangkapan air (*catchment area*) pada area Block B PT Harmoni Panca Utama *Jobsite* Tambang Damai?
2. Berapakah tinggi curah hujan dan intensitas hujan rencana pada Blok B PT Harmoni Panca Utama?
3. Berapakah debit air total (debit air limpasan dan debit air tanah) yang masuk ke dalam *Sequence PIT* 2023 Block B PT Harmoni Panca Utama *Jobsite* Tambang Damai?
4. Berapakah besar dimensi rancangan *main sump*, *open channel*, dan *sediment pond*?
5. Bagaimana perencanaan sistem pemompaan untuk Block B PT Harmoni Panca Utama?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung luas daerah tangkapan air (*catchment area*) pada Block B PT Harmoni Panca Utama *Jobsite* Tambang Damai.
2. Menentukan tinggi curah hujan dan intensitas hujan rencana di Block B PT Harmoni Panca Utama *Jobsite* Tambang Damai.
3. Menentukan debit air total (debit air limpasan dan debit air tanah) yang masuk ke sequence Block B PT Harmoni Panca Utama *Jobsite* Tambang Damai.
4. Merancang bentuk dan ukuran dimensi *Main Sump*, *Open Channel*, dan *Sediment Pond*.
5. Merencanakan sistem pemompaan yang akan digunakan pada Block B PT Harmoni Panca Utama *Jobsite* Tambang Damai.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai wadah dalam pengaplikasian ilmu teori yang telah didapatkan di perkuliahan ke dalam bentuk penelitian, meningkatkan kemampuan penulis dalam menganalisa suatu permasalahan, dan menambah wawasan penulis khususnya di bidang praktis ilmu teknik pertambangan, serta mengkaji lebih dalam mengenai analisis penyaliran tambang, yang diterapkan pada tambang terbuka sebagai penerapan bidang pekerjaan. Penelitian ini juga bisa memberikan masukan baik itu di perusahaan maupun di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan perbandingan atau pertimbangan oleh perusahaan, dalam evaluasi kegiatan penyaliran tambang kedepannya, dan

dapat dijadikan bahan acuan oleh mahasiswa lain sebagai nilai pembandingan dalam melakukan penelitian selanjutnya, serta menjadi bahan referensi.