RANCANGAN PENAMBANGAN BATUBARA BERDASARKAN KAPASITAS AKTUAL ALAT MEKANIS DI PT. PALOPO INDAH RAYA KABUPATEN BARITO SELATAN KALIMANTAN TENGAH

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh :
FRISKILA SUYANTI
NIM D1101191010

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Friskila Suyanti

NIM : D1101191010

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Rancangan Penambangan Batubara Berdasarkan Kapasitas Aktual Alat Mekanis di PT. Palopo Indah Raya Kabupaten Barito Selatan Kalimantan Tengah" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 29 Juli 2025

Friskila Suyanti

NIM D1101191010

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANGAN PENAMBANGAN BATUBARA BERDASARKAN KAPASITAS AKTUAL ALAT MEKANIS DI PT. PALOPO INDAH RAYA KABUPATEN BARITO SELATAN KALIMANTAN TENGAH

Jurusan Teknik Pertambangan
Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan

Oleh:

Friskila Suyanti
NIM. D1101191010

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 29 Juli 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T.
	NIP. 197206052000031002
Dosen Pembimbing Kedua	: Wahdaniah Mukhtar, S.T., M.Eng.
	NIP. 199106302019032026
Dosen Penguji Utama	: Dr. Murad M.S., M.T.
	NIP. 196311071989031001
Dosen Penguji Kedua	: Yoga Herlambang W.R. Wibowo, S.T., M.T.
	NIDN. 0018038211

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pontianak, 29 Juli 2025
Pembimbing Utama

Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T.
NIP. 197206052000031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih kepada keluarga: Mamaku, sang wanita paling kuat dan gigih yang selalu meyakinkanku kalau aku bisa jadi orang hebat. Papa yang menjadikan aku orang yang kuat dan tidak mudah goyah atau dipermainkan orang. Kedua adekku yang sangat merepotkan dan menyebalkan sehingga aku bisa belajar sabar dan mengemban tanggung jawab yang besar :) meskipun masih selalu gagal menjadi teladan.

Terimakasih dosen-dosen Teknik Pertambangan yang berperan dalam selama masa perkuliahan: Ibu Septami Setiawati yang menjadi wali saya selama perkuliahan, Ibu Ricka Aprilia, Ibu Fitriani Meilasari, Ibu Azwa Nirmala, Bapak Muhammad Khalid, Bapak Syahruddin, Bapak Yoga Herlambang, Bapak Hendri Sutrisno, Bapak Murad, dan terkhusus dosen pembimbing skripsiku Bapak Budhi Purwoko dan Ibu Wahdaniah Mukhtar yang selalu kritis, perhatian dan sangat baik namun selalu berusaha tetap profesional, meyakinkanku kalau aku pasti bisa, menginspirasi dan menjadi orang tuaku di kampus. Terimakasih juga pak Mufli yang banyak berkontribusi dalam administrasi mahasiswa/i tambang yang tetap mengurus kami meskipun lagi sakit.

Terimakasih kepada teman seperkuliahan: Nona thania yang selalu saling menasehati walaupun sama-sama buta. Ito'ku Daniel dan Richo yang selalu memberikan nasehat dan opini terjujur meskipun bikin nangis dikit. Sarafudin, Gian dan Obby teman seperjuangan dalam skripsi ini, seluruh anggota warkop aseng: Ferdi, Ridho, Abdul, Mansidi yang selalu siap turun tangan untuk bantuin, semua saudara seangkatan 2019 yang jadi bagian dalam perjalanan kuliahku, dan adik-adik angkatan 2021 yang setia menemaniku mengulang beberapa mata kuliah. Terimakasih kepada support bagi otakku: abang Jams the perfectionist yang meluangkan sangat banyak waktu dan sesabar itu membimbing adiknya yang tidak tahu apa-apa ini.

Terimakasih kepada teman semasa sekolah menengah : Jojo, rashiel, vera, yeni dst yang walaupun jarang ketemu tapi selalu menginspirasiku untuk jadi orang yang lebih baik. Cece DCM yang selalu mengingatkanku atas nasehat yang

kulanggar sendiri dan mengajakku diet namun selalu gagal, juga selalu menginpirasi untuk aku terus melangkah lebih baik dan menggapai mimpiku setinggi-tingginya.

Terimakasih kepada teman-teman gereja: Gita yang sefrekuensi dan selalu berbagi vibes positif kepada temannya yang negatif ini. Ko bangun yang selalu jadi tempat paling aman untukku sharing ketika aku down dan senantiasa mendukungku dalam doa. Keluarga permata yang selalu menjadi tempatkku pulang dan menjadi diriku apa adanya.

Terimakasih kepada Pak Yulius yang sangat banyak memberikan support dan menginsprasi dalam pengerjaan skripsi ini. Juga terimakasih kepada keluarga besar PT. Palopo Indah Raya yang banyak memberikan ilmu dan dukungan selama saya melakukan penelitian: Pak Amin, Hendri, Pak Guntur, Pak Sabano, Pak Arjani, dan terkhusus Pak Taufik yang dengan setia digangguin sebagai teman ngopi dan tempat konsul terbaik. Juga teman-teman cari makan bareng: Pak Abdul, Pak Surya, Pak Hendra, Kak Yolan dst yang maaf banget kalau aku ga sebutin semua. Juga teman-teman di PT. CLL: Pak Husi dan Pak Seba yang jadi orang tuaku selama di site, dan teman-teman semua di mess CLL, serta tim dapur yang setia masakin request aku.

Terimakasih kepada diri sendiri. Kiki, yang selalu mau bangkit lagi walaupun ribuan kali jatuh (karena kebodohan sendiri). Kiki, yang selalu mau melangkah maju walaupun sambil nangis dikit. Kiki, yang selalu ada 24/7 mencintai dan menguatkan diri sendiri.

Terimakasih kepada Tuhan Yesusku. Bapaku, sahabatku dan Allahku yang paling setia, Pribadi yang tidak pernah meninggalkanku di kondisi paling buruk sekalipun, bahkan ketika aku tidak mampu mencintai diri sendiri. Aku tidak layak untuk kesempatan ini, Pa. *But You are always be good to me, all the time. This is the new start, I'm ready for the real life.*

May God bless you all the readers.

Keep your lives free from the love of money and be content with what you have, because God has said, "Never will I leave you; never will I forsake you."

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan kasih karunianya-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Rancangan Penambangan Batubara Berdasarkan Kapasitas Aktual Alat Mekanis di PT. Palopo Indah Raya Kabupaten Barito Selatan Kalimantan Tengah".

Pada skripsi ini bukan hanya menjadi hasil kerja keras bagi penulis, melainkan terdapat bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu serta memberi dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
2. Bapak Ir. Budhi Purwoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura sekaligus Dosen Pembimbing Utama
3. Ibu Wahdaniah Mukhtar S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing Pendamping
4. Bapak Dr. Murad, M.S., M.T. selaku Dosen Penguji Utama
5. Ibu Ricka Aprilia S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Pendamping
6. Keluarga besar PT. Palopo Indah Raya yang telah memberikan izin dan juga bimbingan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian

Penelitian ini tidak luput dari kekurangan baik dalam segi materi maupun penyusunan kata-kata, maka dari itu kritik dan saran sangat diperlukan demi perbaikan ke depannya. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan kiranya penelitian ini memberikan manfaat kepada para pembaca dan pihak lainnya.

Pontianak, Juli 2025

Penulis,

Friskila Suyanti

ABSTRAK

PT. Palopo Indah Raya merupakan perusahaan di bidang penambangan batubara yang menerapkan metode penambangan *opet pit*. Berdasarkan hasil observasi diketahui tidak maksimalnya penggunaan alat mekanis dan belum adanya rancangan penambangan *short term* di blok selatan pada triwulan keempat 2024. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas produksi aktual dari alat mekanis yang tersedia dan memberi rekomendasi desain pit penambangan, *disposal area*, dan *top soil bank* berdasarkan kapasitas produksi aktual. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dan melakukan pengamatan langsung di lapangan yang dilakukan dengan mengambil data aktual dan menganalisis kemampuan produksi aktual pada periode triwulan ketiga 2024 untuk perancangan penambangan periode triwulan keempat 2024. Perancangan dibuat menggunakan *software* Minescape 5.12 dan pembuatan peta menggunakan ArcGis 10.8. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kapasitas aktual dari alat mekanis yaitu sebesar 1.074.368,93 bcm *overburden* dan 214.289,35 ton batubara. Desain penambangan yang dirancang memiliki *stripping ratio* 1:5,01 dimana total *overburden* yang dikupas sebesar 1.181.180,85 bcm dan batubara sebesar 235.751,08 ton dengan persentase volume sebesar 29,94% *seam* BB4, 50,62% *seam* BB7, dan 19,44% *seam* BB9. Total kapasitas desain area disposal sebesar 1.181.805,83 ccm dengan luas 13,28 ha dan total kapasitas desain *top soil bank* sebesar 48.406,58 lcm dengan luas 2,2 ha.

Kata Kunci: Area Disposal, Desain Pit, Kapasitas Produksi, *Top Soil Bank, Stripping Ratio*

ABSTRACT

PT. Palopo Indah Raya is a coal mining company applying an open-pit mining method. Field observations show suboptimal use of mechanical equipment and there is no short-term plan in the south block for fourth quarter of 2024. This research aims to determine the actual production capacity of existing equipment and recommend pit design, disposal area, and topsoil bank for fourth quarter of 2024. A quantitative method and direct field observations were used. Actual data from third quarter of 2024 were analyzed to develop a fourth quarter of mine plan. The design was developed using Minescape 5.12, and mapping was conducted using ArcGIS 10.8. The analysis shows the actual equipment capacity is 1,074,368.93 bcm of overburden and 214,289.35 tons of coal. The designed mine plan has a stripping ratio of 1:5.01, with 1,181,180.85 bcm of overburden and 235,751.08 tons of coal. Coal volume consists of 29.94% seam BB4, 50.62% seam BB7, and 19.44% seam BB9. The disposal area has a capacity of 1,181,805.83 ccm over 13.28 ha, and the topsoil bank capacity is 48,406.58 lcm over 2.2 ha.

Keywords: *Disposal Area, Pit Design, Production Capacity, Stripping Ratio, Topsoil Bank*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR PERSAMAAN xiii
DAFTAR ISTILAH xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Tinjauan Umum Wilayah Penelitian 5
2.1.1 Profil Perusahaan 5
2.1.2 Kesampaian Daerah Penelitian 5
2.2.3 Geologi Regional Daerah Penelitian 9
2.2.4 Tahapan Penambangan 11
2.2 Tinjauan Teoritis 12
2.2.1 *Minescape* 5.12 12
2.2.2 *Global Mapper* 14

2.2.3 *ArcMap* 10.8 14
2.2.4 Perencanaan Tambang 15
2.2.5 Perancangan *Sequence* Penambangan 16
2.2.6 Kondisi Material 18
2.2.7 Geometri Jenjang 20
2.2.8 Geometri Jalan Tambang 21
2.2.9 Alat Mekanis Pertambangan 23
2.2.10 Metode Pemuatan 27
2.2.11 Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Produksi Penambangan 29
2.2.12 Kapasitas Produksi 34
2.2.13 Rancangan Penimbunan 34
2.3 Penelitian Terdahulu 36
BAB III METODE PENELITIAN 41
3.1 Alat dan Bahan 41
3.2 Tahapan Penelitian 41
3.2.1 Studi Literatur dan Observasi Lapangan 41
3.2.2 Pengumpulan Data 42
3.2.3 Pengolahan Data 45
3.2.4 Analisis Data 47
3.2.5 Kesimpulan dan Saran 47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 49
4.1 Hasil 49
4.1.1 Perhitungan Kapasitas Produksi 49
4.1.2 Pembuatan Rancangan Penambangan 68
4.1.3 Pembuatan Rancangan *Disposal Area* dan *Top Soil Bank* 72
4.2 Pembahasan 79

4.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Produksi..... 79
4.2.2 Rancangan Penambangan..... 85
4.2.3 Rancangan *Disposal Area* dan *Top Soil Bank* 90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 97
5.1 Kesimpulan..... 97
5.2 Saran..... 98
DAFTAR PUSTAKA 99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta IUP PT Palopo Indah Raya 6
Gambar 2. 2 Peta Kesampaian Lokasi 7
Gambar 2. 3 Peta Topografi PT. Palopo Indah Raya 8
Gambar 2. 4 Peta Geologi Lokal PT. Palopo Indah Raya 10
Gambar 2. 5 Tampilan *Windows Minescape 5.12* 12
Gambar 2. 6 Tampilan Windows Global Mapper 14
Gambar 2. 7 Tampilan Windows pada *ArcMap* 10.8 15
Gambar 2. 8 Dimensi *Front* Penambangan 18
Gambar 2. 9 Bagian-Bagian Jenjang 20
Gambar 2. 10 Geometri Jalan Angkut 22
Gambar 2. 11 Lebar Jalan Angkut pada Tikungan 23
Gambar 2. 12 Pola Pemuatan *Top Loading* (a) dan *Bottom Loading* (b) 28
Gambar 2. 13 Pola Pemuatan *Single Back Up* (a) dan *Double Back Up* (b) 29
Gambar 2. 14 (a) *Valley fill*, (b) *Terraced dump* 35
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 48
Gambar 4. 1 Pola Pemuatan *Overburden* di Blok Selatan 50
Gambar 4. 2 Penempatan *Alat Angkut Single Back Up* Pemuatan Batubara 51
Gambar 4. 3 Kondisi D*umping Point Overburden* di Blok Selatan 52
Gambar 4. 4 Kondisi *Dumping Point* Batubara (*Crusher*) 52
Gambar 4. 5 Peta Situasi Penambangan Triwulan Keempat 53
Gambar 4. 6 Kedudukan *Seam* Batubara Terhadap *Surface* di Blok Selatan 68
Gambar 4. 7 Peta Desain Penambangan Oktober 2024 76
Gambar 4. 8 Peta Desain Penambangan November 2024 77
Gambar 4. 9 Peta Desain Penambangan Desember 2024 78
Gambar 4. 10 Peta Sayatan Pit Penambangan Triwulan Keempat 88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koordinat Batas Wilayah IUP PT. Palopo Indah Raya 5
Tabel 2. 2 Faktor Konversi Material 19
Tabel 2. 3 Efisiensi Kerja Alat Mekanis 33
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu..... 36
Tabel 4. 1 Alat Mekanis Produksi Penambangan di PT. Palopo Indah Raya 49
Tabel 4. 2 Rata-rata Waktu Edar Alat Mekanis di PT. Palopo Indah Raya 56
Tabel 4. 3 Faktor Keserasian Alat 58
Tabel 4. 4 Produktivitas Alat Gali Muat 59
Tabel 4. 5 Produktivitas Alat Angkut..... 60
Tabel 4. 6 Jumlah Hari Kerja dalam Triwulan Empat 2024..... 61
Tabel 4. 7 *Repairs Hours* di PT. Palopo Indah Raya 61
Tabel 4. 8 Jam Hujan per Bulan 61
Tabel 4. 9 Durasi Penanganan *Slippery* per Bulan 62
Tabel 4. 10 Jadwal Kerja di PT. Palopo Indah Raya..... 63
Tabel 4. 11 Jam Kerja Efektif PT. Palopo Indah Raya 64
Tabel 4. 12 Ketersediaan Alat Mekanis PT. Palopo Indah Raya 66
Tabel 4. 13 Kapasitas Produksi Triwulan Keempat PT. Palopo Indah Raya 67
Tabel 4. 14 Geometri Pit Penambangan 72
Tabel 4. 15 Geometri Disposal Area dan Top soil bank 74
Tabel 4. 16 Nisbah Pengupasan..... 80
Tabel 4. 17 Ketercapaian Faktor Ketersediaan Alat..... 83
Tabel 4. 18 Klasifikasi Efisiensi Kerja PT. Palopo Indah Raya..... 84
Tabel 4. 19 Perbandingan Kapasitas Produksi dan Kapasitas Desain Batubara .. 86
Tabel 4. 20 Volume Batubara per Seam..... 89
Tabel 4. 21 Kualitas Batubara per Seam 89
Tabel 4. 22 Geometri Ramp Rencana Pada Pit Penambangan 90
Tabel 4. 23 Geometri Ramp Rencana Pada Disposal Area dan Top Soil Bank ... 91
Tabel 4. 24 Perbandingan Kapasitas Produksi dan Kapasitas Desain..... 94

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Lebar Minimum *Front* Penambangan..... 17
Persamaan 2.2 Lebar Alat Angkut Pada Saat Membentuk Sudut *a*..... 17
Persamaan 2.3 Lebar Jalan Angkut Minimum..... 21
Persamaan 2.4 Lebar Jalan Angkut Pada Tikungan..... 22
Persamaan 2.5 Jarak Antara Dua Alat Angkut yang Akan Bersimpangan..... 22
Persamaan 2.6 Produksi Kerja Per Jam..... 24
Persamaan 2.7 *Cycle Time* Alat Gali Muat 26
Persamaan 2.8 *Cycle Time* Alat Angkut 26
Persamaan 2.9 Nilai Rata-rata..... 27
Persamaan 2.10 Produktivitas Alat Gali Muat..... 27
Persamaan 2.11 Produktivitas Alat Angkut 27
Persamaan 2.12 *Bucket fill factor*..... 29
Persamaan 2.13 *Effective Working Hours*..... 30
Persamaan 2.14 *Mechanical Availability*..... 32
Persamaan 2.15 *Physical Availability*..... 32
Persamaan 2.16 *Utilization of Availibility* 32
Persamaan 2.17 *Effective Utilization* 32
Persamaan 2.18 *Match Factor* 33
Persamaan 2.19 Kapasitas Produksi..... 34
Persamaan 2.20 Kapasitas Produksi..... 34

DAFTAR ISTILAH

Bucket Fill Factor	Perbandingan antara besaran volume nyata yang dapat digali dengan volume maksimal
Crushing Plant	Serangkaian alat pengolahan dan peremukan batubara
Disposal Area	Lokasi yang digunakan untuk menimbun *overburden*
Floor	Lapisan paling bawah pada seam batubara
Front Tambang	Area kerja yang merupakan tempat kegiatan penambangan
Match Factor	Rasio kesesuaian antara alat gali muat dan alat angkut
Overburden	Lapisan tanah atau batuan yang menutupi langsung bahan galian yang perlu dikupas sebelum dapat ditambang
Penanganan *Slippery*	Penanganan kondisi jalan tambang yang licin yang diakibatkan oleh hujan yang dapat menyebabkan gangguan operasional dan meningkatkan risiko kecelakaan saat alat berat melintas.
Pit Limit	Batas atau area penambangan yang telah ditentukan dalam rencana tambang
Roof	Lapisan paling atas pada seam batubara
Seam	Lapisan batubara yang terendam dalam tanah atau batuan
Sequence	Tahapan penambangan yang menunjukkan suatu pit akan ditambang dari bukaan awal hingga bentuk akhir
Stripping Ratio	Perbandingan antara volume *overburden* yang harus dikupas terhadap tonase batubara yang ditambang
Top Soil Bank	Lokasi yang digunakan untuk menimbun *top soil*
Uji Petik	Proses pengukuran volume material yang diangkut oleh *dumptruck* untuk menentukan volume aktual atau kapasitas *bucket* yang sebenarnya
Waktu Kerja Efektif	Waktu yang dihabiskan karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan, tidak termasuk waktu makan siang, istirahat dan waktu hambatan lainnya

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A SPESIFIKASI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT
LAMPIRAN B WAKTU EDAR ALAT MEKANIS
LAMPIRAN C PERHITUNGAN WAKTU EDAR ALAT MEKANIS
LAMPIRAN D PERHITUNGAN PRODUKTIVITAS ALAT MEKANIS
LAMPIRAN E DURASI HUJAN DAN PENANGANAN *SLIPPERY*
LAMPIRAN F *STANDARD PARAMETER OPERATION*
LAMPIRAN G PERHITUNGAN FAKTOR KESERASIAN ALAT
LAMPIRAN H KAPASITAS PRODUKSI

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Palopo Indah Raya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dengan komoditas yang ditambang yaitu batubara. PT. Palopo Indah Raya secara administratif terletak di Kecamatan Gunung Bintang Awai, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah. PT. Palopo Indah Raya menggunakan sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode *open pit coal mining*, karena kedudukan endapan batubara yang relatif datar-medium yaitu pada dip 15 – 20°. Kegiatan penambangan yang dilakukan di PT. Palopo Indah Raya meliputi pembersihan lahan, pengupasan lapisan tanah penutup, pembersihan *roof* batubara, penggalian, pemuatan, dan pengangkutan dari *front* penambangan ke tempat penimbunan *(disposal area).*

Pertambangan batubara merupakan hal yang sangat berpengaruh bagi ketersediaan energi pada saat ini, baik digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik, industri pembuatan semen, peleburan bijih besi, dan lain-lain. Dalam rangka memenuhi kebutuhan energi nasional maupun dunia dan menunjang pertumbuhan ekonomi di Indonesia, maka pelaksanaan industri pertambangan perlu dilakukan secara maksimal. Menurut Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/ 30/ MEM / 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik, pedoman kaidah pertambangan yang baik salah satunya merupakan pedoman pengelolaan teknis pertambangan.

Pembuatan rancangan penambangan merupakan faktor penentu dalam persyaratan teknik agar tercapainya sasaran produksi yang optimal yang sesuai secara teknis dengan mengikuti tahapan operasi produksi secara sistematis dan terarah. Pembuatan rancangan penambangan bertujuan untuk untuk mengatur dan mengarahkan kegiatan produksi serta untuk mengetahui dari awal terkait penambangan melalui optimasi cadangan secara keseluruhan dengan mempertimbangkan beberapa parameter teknis. Fungsi rancangan penambangan adalah sebagai kerangka susunan yang rinci terkait kegiatan penambangan dan

menunjukkan urutan eksploitasi yang sesuai dengan desain serta peralatan tambang yang tersedia (Awang, 2004).

Rancangan penambangan dapat memberikan gambaran mengenai rencana kemajuan penambangan pada suatu periode waktu. Dalam kegiatan penambangan, rencana jangka pendek menjadi aspek yang penting karena dapat menjadi acuan langsung dari operasional lapangan. Tanpa adanya rencana jangka pendek, maka dapat menyebabkan kesulitan dalam mencapai target penambangan yang sudah dirancang dalam perencanaan jangka panjang (Yusran, 2022).

PT. Palopo Indah Raya belum memiliki rancangan desain penambangan dalam kegiatan produksi penambangan pada blok selatan karena penambangan sebelumnya hanya dilakukan di blok utara. Berdasarkan observasi di lapangan diketahui pula bahwa belum maksimalnya penggunaan alat mekanis penambangan yang ada di PT. Palopo Indah Raya. Dalam rangka memaksimalkan penggunaan alat mekanis yang tersedia, maka .terlebih dahulu perlu diketahui kapasitas aktual dari seluruh alat mekanis produksi penambangan yang ada. Kemudian diperlukan pula desain penambangan di blok selatan yang sesuai dengan kapasitas alat mekanis produksi penambangan yang telah diperoleh dan mencakup beberapa aspek meliputi kemajuan, sekuen, arah penambangan, lokasi, dimensi lubang bukaan, dan level lubang bukaan (Kementrian ESDM, 2018).

Selain itu salah satu aspek terpenting dalam perencanaan desain penambangan adalah perancangan desain *top soil bank* dan *disposal area* yang sesuai dengan kebutuhan desain penambangan (Hardianti, 2023). Desain *top soil bank* sangat diperlukan untuk menyimpan lapisan teratas dari tanah penutup yang kelak akan digunakan dalam reklamasi penambangan. Desain *disposal area* diperlukan untuk menyimpan lapisan tanah penutup ketika akan mengekspos lapisan batubara.

Berdasarkan uraian tersebut, adapun permasalahan yang menjadi landasan penelitian ini adalah belum adanya kajian mengenai kapasitas produksi aktual dari alat mekanis produksi penambangan yang ada di PT. Palopo Indah Raya dan belum adanya rancangan penambangan dan rancangan area disposal perbulan dalam triwulan keempat tahun 2024 di blok selatan PT. Palopo Indah Raya. Rancangan triwulan sangat diperlukan untuk menjadi acuan pelaksanaan kegiatan produksi yang merupakan bagian dari rancangan jangka panjang. Rancangan penambangan

triwulan keempat tahun 2024 di PT. Palopo Indah Raya dapat digunakan sebagai arsip dan acuan dalam merencanakan penambangan di tahun-tahun berikutnya pada trwiulan yang sama. Dengan demikian, maka diperlukan perancangan desain penambangan, area disposal dan *top soil bank* pada triwulan keempat tahun 2024 dengan berdasarkan perhitungan kapasitas aktual alat mekanis pada triwulan sebelumnya yaitu triwulan ketiga tahun 2024.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan produksi di PT. Palopo Indah Raya berdasarkan alat mekanis eksisting pada triwulan ketiga tahun 2024?
2. Bagaimana rencana penambangan triwulan keempat tahun 2024 di blok selatan PT. Palopo Indah Raya?
3. Bagaimana rancangan *disposal area* dan *top soil bank* yang dibutuhkan berdasarkan desain penambangan pada triwulan keempat tahun 2024 di PT. Palopo Indah Raya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada rumusan masalah maka dapat ditentukan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan produksi di PT. Palopo Indah Raya berdasarkan alat mekanis eksisting pada triwulan ketiga tahun 2024.
2. Membuat rencana penambangan triwulan keempat tahun 2024 berdasarkan kapasitas aktual alat mekanis eksisting pada triwulan ketiga tahun 2024 di blok selatan PT. Palopo Indah Raya.
3. Membuat rancangan *disposal area* dan *top soil bank* yang dibutuhkan berdasarkan desain penambangan triwulan keempat tahun 2024 di PT. Palopo Indah Raya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian tidak membahas aspek ekonomi dan aspek lingkungan.
2. Penelitian tidak membahas penanganan masalah air tambang.

3. Rancangan disesuaikan dengan batasan *stripping ratio* (SR) sebesar 1:6
4. Geometri jenjang didasarkan pada rekomendasi dari departemen geoteknik perusahaan
5. Rancangan penambangan, area disposal dan *top soil bank* dibuat per bulan.
6. Jenis alat muat dan alat angkut menggunakan alat mekanis yang tersedia di PT. Palopo Indah Raya

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Perusahaan Tambang

   Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mengetahui kapasitas aktual alat mekanis produksi penambangan pada triwulan ketiga tahun 2024 dan sebagai rekomendasi dalam perancangan *mine sequence, disposal area* dan *top soil bank* sehingga dapat menjadi pedoman perusahaan dalam melaksanakan operasi penambangan batubara di PT. Palopo Indah Raya pada triwulan keempat tahun 2024 maupun menjadi arsip dan acuan untuk tahun-tahun berikutnya pada triwulan yang sama.

2. Penulis

   Penulis dapat memperoleh dan mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan ke dalam bentuk penelitian dan praktek lapangan serta menambah wawasan penulis khususnya mengenai perancangan desain penambangan, *top soil bank*, dan *disposal area* berdasarkan kapasitas aktual alat mekanis produksi penambangan.

3. Universitas Tanjungpura

   Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman bagi mahasiswa lain yang akan melakukan penelitian khususnya mengenai perancangan desain penambangan, *top soil bank*, dan *disposal area* berdasarkan kapasitas aktual alat mekanis produksi penambangan.