

SKRIPSI

**PERENCANAAN *SEQUENCE* PENAMBANGAN BATUBARA
UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 2025-2027 PADA
PIT KUNGKILAN DI PT LANGGENG DAYA AGRINDO
JOBSITE PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SUMATERA
SELATAN**



Oleh :

TASSA LAMONDA

03021282025030

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

2024

SKRIPSI

**PERENCANAAN *SEQUENCE* PENAMBANGAN BATUBARA
UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 2025-2027 PADA
PIT KUNGKILAN DI PT LANGGENG DAYA AGRINDO
JOBSITE PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SUMATERA
SELATAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Prodi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Oleh :

TASSA LAMONDA

03021282025030

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN SEQUENCE PENAMBANGAN BATUBARA UNTUK
MEMENUHI TARGET PRODUKSI 2025-2027 PADA PIT KUNGKILAN
DI PT LANGGENG DAYA AGRINDO JOBSITE PT BUDI GEMA
GEMPITA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

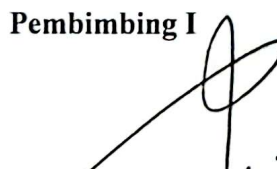
Oleh

TASSA LAMONDA

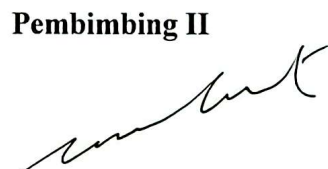
03021282025030

Indralaya, Juli 2024

Pembimbing I


Dr. Ir. Restu Jumah, M.T.
NIP. 196706271994022001

Pembimbing II


Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng.
NIP. 1962112219991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tassa Lamonda
NIM : 03021282025030
Judul : Perencanaan *Sequence* Penambangan Batubara
Untuk Memenuhi Target Produksi 2025 – 2027
Pada *Pit Kungkulan* Di PT Langgeng Daya
Agrindo *Jobsite* PT Budi Gema Gempita, 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 2024



Tassa Lamonda
NIM.03021282025030

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tassa Lamonda
NIM : 03021282025030
Judul : Perencanaan *Sequence* Penambangan Batubara
Untuk Memenuhi Target Produksi 2025 – 2027
Pada *Pit Kungkulan* Di PT Langgeng Daya
Agrindo *Jobsite* PT Budi Gema Gempita, Lahat,
Sumatera Selatan.

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasi 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,

Juli 2024



Tassa Lamonda
NIM.03021282025030

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alamin Segala Puji bagi Allah Subhanahuwata'ala yang memberika keleluasaan dan kemudahan dalam perihal ini dan telah mempelancar segala usaha bagi-ku untuk dapat melangkah sejauh ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua Orang Tua Ku, Muhamad Sani (Papa), Asrita Azis (Mama), Tania Alinsky dan Alief Kurneo Itsan (Adik), seluruh keluarga saya yang selalu memberikan saya semangat sampai detik ini dan tidak lupa diri saya sendiri yang dapat menyelesaikan skripsi ini

Terimakasih kepada teman teman serta sahabat dekat dan semua pihak yang telah mendukung dalam perkuliahan serta pekerjaan skripsi ini (Sanita family, YYDJ, Till Jannah, LDA team dan Azzure20)

To myself,

Long Story Short, I Survived

If You Never Bleed, You're Never Gonna Grow

---Alhamdulillah---

RIWAYAT HIDUP



Tassa Lamonda merupakan purti pertama dari tiga bersaudara. Ayah bernama Muhamad Sani dan Ibu Asrita Aziz. Penulis lahir di Kijang Provinsi Kepulauan Riau pada tanggal 28 Juni 2002 dan tinggal di Kijang Provinsi Kepulauan Riau. Penulis mengawali pendidikan tingkat sekolah dasar di SDS Djuwita Tanjungpinang pada tahun 2008 sampai tahun 2014. Lalu melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah pada tahun 2014 sampai dengan tahun 2017 di SMP Negeri 2 Tanjungpinang. Pada tahun 2017 sampai dengan tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah atas di SMA Negeri 2 Tanjungpinang. Selanjutnya pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Universitas di Universitas Sriwijaya pada fakultas Teknik program studi Teknik Pertambangan jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi di Sumatera Selatan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama berkuliah di Universitas Sriwijaya penulis aktif dalam melakukan organisasi mahasiswa jurusan Teknik Pertambangan (PERMATA) sebagai anggota serta sekeretaris di departemen eksternal. Pada tahun 2020-2021. Pada tahun 2022-2023 penulis memegang jabatan sebagai kadiv Internal Kampus dan Kemahasiswaan di departemen eksternal. Selain itu penulis juga aktif dalam mengikuti rangkaian kegiatan yang diadakan oleh organisasi mahasiswa jurusan Teknik Pertambangan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini dilaksanakan di PT Langgeng Daya Agrindo, Lahat, Sumatera Selatan pada 26 Desember 2023 – 18 Maret 2024 dengan judul “Perencanaan *Sequence* Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi 2025 – 2027 Pada *Pit* Kungkulan Di PT Langgeng Daya Agrindo *Jobsite* PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan”.

Penulis ucapkan terima kasih kepada DR. IR. Restu Juniah, M.T. dan Ir. Mukiat, M.S. selaku dosen pembimbing tugas akhir. Serta ucapan terima kasih juga penulis berikan kepada :

1. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng., dan Ir. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Restu Juniah, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Semua Dosen yang telah memberikan ilmunya dan semua Staf dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Bapak M. Idris E. K. Ode selaku Kepala Teknik Tambang PT. Budi Gema Gempita, Bapak Juliardi selaku Penanggung Jawab Operasional dan Awang Septian Putra selaku Kabag Engineering sekaligus pembimbing lapangan PT Langgeng Daya Agrindo. Serta seluruh karyawan dan staf di PT Budi Gema Gempita dan PT Langgeng Daya Agrindo.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu sehingga terlaksananya Tugas Akhir ini dengan lancar.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritikan yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa-masa datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan penulis sendiri.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

RINGKASAN

PERENCANAAN SEQUENCE PENAMBANGAN BATUBARA UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 2025-2027 PADA PIT KUNGKILAN DI PT LANGGENG DAYA AGRINDO JOBSITE PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juni 2024

Tassa Lamonda; Dibimbing oleh Dr. Ir. Restu Juniah, M.T., dan Ir. Mukiat, M.S.

The Mining Sequence Design to meet the Production Target 2025-2027 at the Kungkilan Pit of PT Langgeng Daya Agrindo Jobsite PT Budi Gema Gempita, Lahat, South Sumatera

xvi + 84 halaman, 13 gambar, 9 tabel, 16 lampiran

RINGKASAN

PT Langgeng Daya Agrindo adalah perusahaan kontraktor pertambangan batubara yang berbasis di Lahat, Sumatera Selatan, yang beroperasi di lokasi IUP PT Budi Gema Gempita di Desa Muara Lawai, Merapi Timur, Lahat, Sumatera Selatan. Secara geografis terletak di di 103°43'04"-103°44'51" BT dan 03°38'57"-03°42'26" LS, daerah IUP PT Budi Gema Gempita seluas kurang lebih 1.524 Ha. PT Langgeng Daya Agrindo memiliki jumlah cadangan batubara sampai batas *pit limit* yaitu sebesar 15.819.320,96 ton dan jumlah *overburden* sebesar 79.300.106,20 bcm pada *pit* kungkilan. Tahun 2025 hingga 2027 PT Langgeng Daya Agrindo telah menentukan target produksi batubara sebesar 3.00.000 ton dengan maksimum SR 5 bcm/ton. Oleh sebab itu, perlu dibuat rencana tahapan penambangan yang baru agar dapat mendukung target produksi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Semua aspek harus direncanakan dengan sebaik mungkin untuk mencapai target produksi perusahaan. Pada penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak *Minescape 5.7*, *rocscience slide 6.0* dan *Microsoft Excel 2019*. Adapun tahapan dalam penelitian ini dimulai dengan dilakukan perhitungan cadangan pada *software Minescape 5.7* dan perhitungan *forecast* dimana hasil dari perhitungan cadangan dan *forecast* tersebut sehingga didapatkan desain sequence penambangan untuk tahun 2025 hingga 2027. Pada *pit* kungkilan batubara yang diambil yaitu *seam 8* dengan ketebalan 11 meter di elevasi +25. Dari desain yang telah dibuat untuk *final pit* 2025 hingga 2027 didapatkan jumlah cadangan batubara sebesar 9.415.037,64 ton dan *overburden* sebesar 47.696.652,35 bcm dengan SR 5,07 bcm/ton. Pada tahun 2025 didapatkan batubara 3.162.162,46 ton dan *overburden* 15.936.540,38 dengan SR 5,04 bcm/ton, pada tahun 2026 didapatkan batubara 3.134.053,98 ton dan *overburden* 15.866.851,40 dengan SR 5,06 bcm/ton, pada tahun 2027 didapatkan batubara 3.118.821,20 ton dan *overburden* 15.893.260,57 dengan SR 5,10 bcm/ton. Perencanaan alat untuk di tahun 2025 hingga 2027 membutuhkan 8 fleet *overburden* dan 3 fleet untuk batubara.

Kata Kunci : Desain Pit, Sequence, Minescape 5.7, Stripping Ratio

SUMMARY

THE MINING SEQUENCE DESIGN TO MEET THE PRODUCTION TARGET 2025-2027 AT THE KUNGKILAN PIT OF PT LANGGENG DAYA AGRINDO JOBSITE PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SOUTH SUMATERA

Scientific writing in the form of thesis, June 2024

Tassa Lamonda; Supervised by Dr. Ir. Restu Juniah, M.T., and Ir. Mukiat, M.S.

Perencanaan Sequence Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi 2025 – 2027 Pada Pit Kungkilan Di PT Langgeng Daya Agrindo Jobsite PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan

xvi + 84 pages, 13 pictures, 9 tables, 16 attachments

SUMMARY

PT Langgeng Daya Agrindo is a coal mining contractor company based in Lahat, South Sumatra, which operates at the PT Budi Gema Gempita IUP location in Muara Lawai Village, East Merapi, Lahat, South Sumatra. Geographically located at 103°43'04"-103°44'51" East Longitude and 03°38'57"-03°42'26" South Latitude, PT Budi Gema Gempita IUP area covers approximately 1.524 Ha. PT Langgeng Daya Agrindo has total coal reserves up to the pit limit of 15.819.320,96 tonnes and total overburden of 79.300.106,20 bcm in the Kungkilan pit. From 2025 to 2027 PT Langgeng Daya Agrindo has set a coal production target of 3.00.000 tons with a maximum SR of 5 bcm/ton. Therefore, it is necessary to create a new mining stage plan so that it can support the production targets set by the company. All aspects must be planned as well as possible to achieve the company's production targets. In this research, data processing was carried out using the software application Minescape 5.7, rocscience slide 6.0 and Microsoft Excel 2019. The stages in this research began with calculating reserves in Minescape 5.7 software and calculating forecast where the results of calculating reserves and forecast were obtained. Mining sequence design for 2025 to 2027. In the Kungkilan pit, the coal taken is seam 8 with a thickness of 11 meters at an elevation of +25. From the design that has been made for the final pit from 2025 to 2027, the total coal reserves are 9.415.037,64 tonnes and overburden is 47.696.652,35 bcm with SR 5.07 bcm/ton. In 2025, 3.162.162,46 tons of coal will be obtained and 15.936.540,38 tons of overburden with SR 5.04 bcm/ton. In 2026, 3.134.053,98 tons of coal will be obtained and 15.866.851,40 overburden with SR 5.06. bcm/ton, in 2027 coal will be obtained at 3.118.821,20 tons and overburden at 15.893.260,57 with SR 5.10 bcm/ton. Equipment planning for 2025 to 2027 requires 8 overburden fleets and 3 coal fleets.

Key Word: Pit Design, Sequence, Minescape 5.7, Stripping Ratio

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
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
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perencanaan <i>Sequence</i> Penambangan	5
2.1.1 Pengertian Perencanaan Tambang.....	6
2.1.2 Sistem Penambangan.....	7
2.1.3 Arah Kemajuan Penambangan	8
2.1.4 Metode <i>Sequence</i> Penambangan	9
2.1.5 Penjadwalan Produksi.....	10
2.2 Rancangan Pit.....	11
2.2.1 Topografi	12
2.2.2 Geometri Jenjang.....	12

2.2.3	Jalan Angkut.....	14
2.2.4	Analisa Kemantapan Lereng	17
2.2.5	Batasan Penambangan (<i>Pit Limit</i>)	18
2.3	Analisis Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut	18
2.3.1	Produktivitas Alat Gali Muat.....	19
2.3.2	Produktivitas Alat Angkut.....	19
2.3.3	Kesereasian Alat (<i>Match Factor</i>)	20
2.3.4	Efisiensi Kerja	21
2.3.5	Faktor yang Mempengaruhi Produktivas Alat Gali dan Alat Angkut..	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	29
3.2	Jadwal Penelitian.....	30
3.3	Tahapan Penelitian	31
3.3.1	Studi Literatur.....	31
3.3.2	Observasi Lapangan	31
3.3.3	Pengambilan Data.....	32
3.3.4	Pengolahan Dan Analisis Data	32
3.3.5	Metode Penyelesaian Masalah	34
3.3.6	Kesimpulan Dan Saran	36
3.4	Bagan Alir Penelitian	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Perencanaan <i>Sequence</i> Penambangan	38
4.2	Rancangan <i>Final Pit</i>	39
4.2.1	Rancangan Geometri Jenjang	41
4.2.2	Desain <i>Sequence</i> Penambangan Tahun 2025	42
4.2.3	Desain <i>Sequence</i> Penambangan Tahun 2026	42
4.2.4	Desain <i>Sequence</i> Penambangan Tahun 2027	43
4.3	Rencana Produksi Dan Kebutuhan Alat untuk Batubara dan Pengupasan <i>Overburden</i>	44
4.3.1	Rencana Produksi dan Kebutuhan Alat Tahun 2025.....	45
4.3.2	Rencana Produksi dan Kebutuhan Alat Tahun 2026.....	47

4.3.3 Rencana Produksi dan Kebutuhan Alat Tahun 2027.....	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Orientasi Penambangan (Thomposon,2005).....	8
Gambar 2. 2 Metode blok tambang terbuka (SME,2011).....	10
Gambar 2. 3 Bagian-bagian jenjang (Hustrulid dan Kutcha, 1995).....	13
Gambar 2. 4 Lebar jalan pada jalan lurus (Hartman, 1987).....	15
Gambar 2. 5 Lebar jalan angkut tikungan (Hartman, 1987)	16
Gambar 2. 6 Kemiringan (grade) jalan angkut 1 % (Arif dan Adisoma, 2002)....	17
Gambar 3. 1 Peta lokasi dan kesampaian PT. Budi Gema Gempita	30
Gambar 3. 2 Peta Wilayah IUP PT Budi Gema Gempita	30
Gambar 4. 1 Rancangan Final Pit Tahun 2027	40
Gambar 4. 2 Rancangan Batasan Penambangan Tahun 2025 hingga 2027.....	41
Gambar 4. 3 Penambangan Tahun 2025	42
Gambar 4. 4 Penambangan Tahun 2026	43
Gambar 4. 5 PenambanganTahun 2027	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Efisiensi kerja berdasarkan kondisi operasional alat.....	21
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	31
Tabel 3. 2 Metode Penyelesaian Masalah	34
Tabel 3. 3 Bagan Alir Penelitian	37
Tabel 4. 1 Ringkasan Sequence Penambangan	39
Tabel 4. 2 Target Produksi Tahun 2025 – 2027.....	45
Tabel 4. 3 Sample Forcast Plan Tahun 2025.....	46
Tabel 4. 4 Target Produksi dengan kemampuan kapasitas alat gali muat dan angkut	46
Tabel 4. 5 Sample Forcast Plan Tahun 2026.....	47
Tabel 4. 6 Target Produksi dengan kemampuan kapasitas alat gali muat dan angkut	48
Tabel 4. 7 Sample Forcast Plan Tahun 2027.....	49
Tabel 4. 8 Target Produksi dengan kemampuan kapasitas alat gali muat dan angkut	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Spesifikasi Alat Gali Muat Overburden dan Batubara PT	
Langgeng Daya Agrindo.....	54
Lampiran B Spesifikasi Alat Angkut Overburden dan Batubara PT	
Langgeng Daya Agrindo.....	56
Lampiran C Pengecekan Faktor Keamanan Lereng Menggunakan	
Software Slide 6.0.....	58
Lampiran D Cycle Time Alat Gali Muat dan Angkut Overburden dan	
Batubara.....	61
Lampiran E Effective Working Hours Tahun 2025 – 2027.....	65
Lampiran F Faktor Koreksi Bucket.....	68
Lampiran G Faktor Effisiensi Alat	69
Lampiran H Swell Factor (Prodjosumarto,2000).....	70
Lampiran I Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut	
Overburden	71
Lampiran J Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut	
Batubara	73
Lampiran K Faktor Keserasian (Match Factor)	75
Lampiran L Peta Desain Pit Penambangan Tahun 2025.....	77
Lampiran M Peta Desain Pit Penambangan Tahun 2026	78
Lampiran N Peta Desain Pit Penambangan Tahun 2027	79
Lampiran O Peta Desain Final Pit Penambangan Tahun 2027 Pit	
Kungkulan.....	80

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Budi Gema Gempita (PT BGG) ialah salah satu perusahaan pertambangan batubara yang beroperasi di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki Wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) di Kecamatan Merapi Timur. Administratif IUP PT BGG terletak di Kabupaten Lahat dengan luas 1.524 hektare dan kode wilayah KW.12.3.LHT.2010. Koordinat geografis IUP PT BGG berlangsung dari 103° 43' 03" sampai 103° 44' 16" Bujur Timur (BT) dan 03° 38' 57" sampai 03° 42' 26" Lintang Selatan (LS). Metode penambangan yang dipilih oleh PT BGG adalah sistem penambangan batubara dengan tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode *strip mining*, yang melakukan kegiatan seperti pembersihan lahan, pengupasan lapisan tanah penutup, penggalian, pemuatan, dan pengangkutan dari front penambangan ke tempat penimbunan. Dikarenakan kegiatan penambangan dilakukan dengan membuka kawasan hutan melalui kegiatan land clearing dan pengupasan tanah penutup dapat merugikan lingkungan maka dalam perencanaan tambang harus mempertimbangkan dampak yang timbul terhadap lingkungan hidup. Hal ini (juniah R et,al 2018).

Perencanaan pertambangan adalah proses yang menetapkan rencana dan langkah-langkah untuk menilai keberhasilan rencana tambang dan langkah-langkah operasional penambangan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebuah perencanaan yang efektif harus mencakup beberapa elemen yang saling terkait. Komponen kunci dari perencanaan ini melibatkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan untuk mengevaluasi potensi dan mengantisipasi masalah terkait geoteknik, ekonomi, kesehatan kerja, konservasi, dan lingkungan (PPSDM Geominerba, 2017 dalam Rosalina, 2024).

Batubara adalah salah satu bahan galian yang strategis dan juga merupakan salah satu bahan energi nasional yang mempunyai peran yang besar dalam pembangunan nasional. Dengan semakin besarnya kebutuhan akan pasokan batubara, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor serta semakin meluasnya pemanfaatan, maka perusahaan-perusahaan yang memproduksi

batubara harus meningkatkan kemampuan produksinya dengan cara pengoptimalan kegiatan penambangannya (Firdaus & Yulhendra, 2023).

Lapisan batubara terletak di bawah lapisan *overburden* yang terdiri dari *top soil*, *clay*, *sandstone*, dan bahan lainnya. Proses pengupasan *overburden* diperlukan untuk mengakses lapisan batubara yang akan ditambang. Pengupasan *overburden* ini juga mempengaruhi *Stripping Ratio (SR)*, yang merupakan perbandingan antara volume *overburden* yang harus diangkat untuk setiap ton batubara yang akan ditambang. Semakin tinggi nilai *SR*, semakin besar volume *overburden* yang harus diangkat untuk mendapatkan batubara. PT Budi Gema Gempita (PT BGG) bekerja sama dengan tiga kontraktor, yaitu PT Andalan Artha Primanusa (PT AAP), PT Langgeng Daya Agrindo (PT LDA), dan PT Ulima Nitra (PT UN), untuk melaksanakan proses pengupasan *overburden* dan penambangan batubara.

Salah satu dari tiga kontraktor yang terlibat adalah PT LDA, yang bertanggung jawab atas *Pit Kungkulan*, lokasi penelitian tugas akhir ini. Dalam proses penambangan batubara, penting untuk memiliki perencanaan penambangan yang berfungsi sebagai kerangka rinci terkait proyek penambangan, menunjukkan urutan eksploitasi sesuai dengan desain dan peralatan (Taylor, 1997 dalam Putera, 2019). Tahapan perencanaan meliputi penetapan arah kemajuan penambangan, urutan *pit* penambangan, dan urutan pembuangan *overburden* sesuai dengan rencana cadangan area, menetapkan target produksi perusahaan, serta aspek geometri penambangan yang aman. Desain *pit* direncanakan menggunakan *software minescape 5.7*. Dengan perencanaan penambangan ini, perusahaan dapat menetapkan target produksi tahunan. PT LDA memiliki rencana untuk menaikkan target produksi menjadi 3.000.000 ton batubara pada tahun 2025 hingga 2027, sehingga *sequence* penambangan dari 2025 hingga 2027 akan dirancang dengan nilai *SR* yang telah ditetapkan.

Dikarenakan adanya penambahan target produksi yang telah ditetapkan perusahaan untuk tahun 2025 hingga 2027 adalah sebanyak 3.000.000 ton batubara dengan *stripping ratio* 5 bcm/ton maka diperlukan *redesign sequence* penambangan pada tahun tersebut. Perencanaan *sequence* penambangan memiliki peran krusial dalam mengontrol pencapaian target produksi batubara perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan penyusunan rencana tahapan penambangan yang baru guna mendukung pencapaian target produksi yang telah ditetapkan. Semua aspek

perencanaan harus dipertimbangkan secara cermat untuk mencapai tujuan produksi perusahaan dengan efektif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang berjudul “Perencanaan *Sequence* Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi 2025-2027 Pada Pit Kungkulan Di PT Langgeng Daya Agrindo Jobsite PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan “.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana rencana tahapan penambangan (*sequence*) pada tahun 2025-2027 berdasarkan acuan target produksi di *pit kungkulan* PT Langgeng Daya Agrindo ?
2. Bagaimana *design* hasil rancangan *pit* pada tahun 2025-2027 di *pit kungkulan* PT Langgeng Daya Agrindo ?
3. Bagaimana kebutuhan alat gali muat angkut batubara dan *overburden* untuk memenuhi target produksi tahun 2025-2027 di *pit kungkulan* PT Langgeng Daya Agrindo ?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pembuatan perencanaan *sequence* penambangan menggunakan *software minescape 5.7*.
2. Pengecekan faktor keamanan lereng menggunakan *software rocscience slide v6.0*.
3. Rencana penambangan ini hanya mencakup lingkup teknis operasi penambangan dan tidak membahas aspek ekonomi dan lingkungan.
4. Ketetapan geometri jenjang menggunakan data rekomendasi dari perusahaan.
5. Desain perencanaan penambangan ini tidak termasuk pada kajian geoteknik, rancangan *disposal*, *stockpile* batubara, dan sistem penyaliran tambang.
6. Jenis alat gali muat dan alat angkut yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis alat gali muat (*Excavator* dengan jenis *Backhoe*) dan alat angkut (*Articulated Dump Truck* untuk *Overburden* dan *Dump Truck* untuk *Coal*) yang telah dimiliki di PT Langgeng Daya Agrindo.

7. Daerah penelitian hanya terbatas pada *Pit* kungkilan PT Langgeng Daya Agrindo.
8. Perencanaan penambangan hanya dalam waktu 3 tahun dengan perencanaan *sequence* pertahun.
9. Pada perencanaan *sequence* penambangan tahun 2025 - 2027 tidak termasuk pada pengupasan *top soil*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merencanakan rancangan tahapan penambangan di *Pit Kungkilan* pada tahun 2025-2027.
2. Membuat rancangan desain *pit* untuk tahun 2025 - 2027 di PT Langgeng Daya Agrindo.
3. Menganalisis rencana produksi dan kebutuhan alat gali muat angkut batubara dan *overburden* untuk memenuhi target produksi tahun 2025 -2027 di PT Langgeng Daya Agrindo.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Peneliti

Peneliti memiliki kemampuan untuk membuat desain pit penambangan batubara yang sesuai dengan rekomendasi aspek teknis, dan mampu melakukan analisis terhadap kebutuhan alat gali muat dan angkut di Pit Kungkilan PT Langgeng Daya Agrindo untuk periode tahun 2025-2027.

2. Bagi Perusahaan

Penelitian ini memiliki manfaat bagi perusahaan sebagai acuan untuk menilai jumlah cadangan batubara dan *overburden* sesuai dengan desain *sequence* penambangan yang telah disusun, serta sebagai rujukan terkait desain *sequence* guna mencapai target produksi di Pit Kungkilan PT Langgeng Daya Agrindo pada periode tahun 2025-2027.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, I., Gatut, S., dan Adisoma. (2002). *Perencanaan Tambang*. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Aryanda, D., Ramli, M., dan Djamaluddin, H. (2016). Perancangan *Sequence* Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi Bulanan. *Jurnal Geosains*.1(2). 74-79.
- Fahrul, I., Ayu, L.N., Neny, S. (2019). Perancangan *Sequence* Penambangan Batubara Pada PT XYZ Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Geomine*, 7(3). ISSN:2443-2083.
- Firdaus, F., & Yulhendra, D. (2023). Perencanaan *Sequence* Penambangan Batubara Triwulan 1 Tahun 2022 Pt. Bima Putra Abadi Citranusa, Desa Lubuk Betung, Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. *Bina Tambang*, 8(1), 145–160.
- Hakim, A., Dwiatmoko, M. U., & Melati, S. (2020). Review Kemajuan Tambang Bulan November 2019 Dan Perencanaan Tambang Bulan Desember 2019 Di Tambang Terbuka Batubara.
- Hustrulid, W., Kuchta, M., dan Martin, R. (2013). *Open Pit Mine Planning & Design Volume I Fundamentals 3rd Edition*. Leiden: CRC Press/Balkema.
- Indonesianto, Y. (2005). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta : Program Studi Teknik Pertambangan UPN Veteran. ISBN: 978-602-820607-5.
- Juniah, R., Dalimi, R., Suparmoko, M., Moersidik, S.S. (2018). *Mathematical Model of Benefits and Costs of Coal Mining Environmental*. *Journal of Sustainable Development*, 11(6). ISSN 1913-9063 E-ISSN 1913-9071
- McCarter, M.K. (1992). *Design and operating considerations for mine waste embankments*. In *Surface Mining 2nd ed*. Edited by B.A. Kennedy. Littleton, CO: SME pp. 890–899.

- Munir, A. S., Thamsi, A. B., Ismail, R. M., Anwar, H., & Wakila, M. H. (2023). Perencanaan Pit Jangka Menengah Berdasarkan Update Survei Pada Pit 3 Selatan Pt Tubindo Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Pertambangan*, 7(2), 53–60.
- Oman, S. P., (1977). *Open Pit Mine Model*. Minnesota: MEQB
- Putera, A. S. (2019). *Perencanaan Teknis Sekuen Penambangan Batubara Dan Disposal Overbuden PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan*. Skripsi. Fakultas Teknik. Sumatera Selatan:Universitas Sriwijaya.
- Prodjosumarto, P., (2000). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rosalina, R. (2024). *Perencanaan Sequence Penambangan Batubara Triwulan 1-4 Tahun 2024 Untuk Memenuhi Target Produksi 1.000.000 Ton Pit Kungkulan PT Langgeng Daya Agrindo Di Lokasi IUP PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan*. Skripsi. Fakultas Teknik. Sumatera Selatan:Universitas Sriwijaya.
- Tenriajeng, A. T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarman.
- Thompson, R, J.(2005). *Surface Strip Coal Mining Handbook*. SACMA: Johannesburg.