

SKRIPSI

**RANCANGAN *SEQUENCE* PENAMBANGAN UNTUK
MEMENUHI TARGET PRODUKSI 600.000 TON
BATUBARA DI PIT 2 PT LAHAT PULAU
PINANG BARA JAYA, KABUPATEN
LAHAT SUMATERA SELATAN**



**OLEH:
BENNI BANJARNAHOR
03021281621050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

RANCANGAN *SEQUENCE* PENAMBANGAN UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 600.000 TON BATUBARA DI PIT 2 PT LAHAT PULAU PINANG BARA JAYA, KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH:
BENNI BANJARNAHOR
03021281621050

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANGAN *SEQUENCE* PENAMBANGAN UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 600.000 TON BATUBARA DI PIT 2 PT LAHAT PULAU PINANG BARA JAYA, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:
BENNI BANJARNAHOR
03021281621050

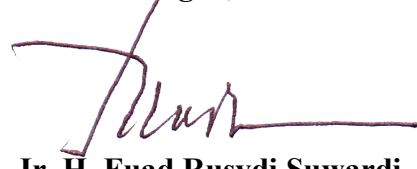
Inderalaya, Juli 2021

Pembimbing I,



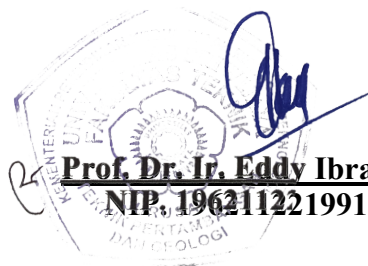
Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Pembimbing II,



Ir. H. Fuad Rusydi Suwardi, M.S.
NIP. 194608161978031000

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 196211221991021000

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Benni Banjarnahor

NIM : 03021281621050

Judul : Rancangan *Sequence* Penambangan untuk Memenuhi Target Produksi 600.000 Ton Batubara di Pit 2 PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya, Kabupaten Lahat Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

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

Palembang, Juli 2021



Benni Banjarnahor
NIM. 03021281621050

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Benni Banjarnahor

NIM : 03021281621050

Judul : Rancangan *Sequence* Penambangan untuk Memenuhi Target Produksi 600.000 Ton Batubara di Pit 2 PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya, Kabupaten Lahat Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau *plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Palembang, Juli 2021



Benni Banjarnahor
NIM. 03021281621050

RIWAYAT PENULIS



Benni, Putra ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Hotlan Banjarnahor dan Linceria Girsang. Lahir di Saribudolok Sumatera Utara pada tanggal 04 Juli 1997. Mengawali Pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 094117 Bangun Saribu pada tahun 2003. Melanjutkan Pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Swasta Bunda Mulia Saribudolok pada tahun 2009. Melanjutkan Pendidikan tingkat menengah di SMA Swasta Cahaya Medan pada tahun 2012 dan berhasil lulus pada seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan Pada Tahun 2016.

Selama menjadi mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi bagian dari beberapa organisasi internal maupun eksternal kampus, seperti Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata), koordinator departemen publikasi dan dokumentasi Sriwijaya Mining Games dan pernah menjabat menjadi bagian dari departemen internal Ikatan Ahli Perminyakan Indonesia (IATMI SM UNSRI) seksi mahasiswa Universitas Sriwijaya. Penulis juga aktif dalam mengikuti kegiatan seminar internal dan eksternal kampus maupun seminar nasional.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Puji Syukur Dan Kemuliaan Kepada Tuhan Yesus Kristus”

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tuaku, Bapak Hotlan Banjarnahor dan Mamak Linceria Girsang tercinta

Terimakasih Kepada:

- Bang Roy Sitorus banyak memberikan pengalaman,*
- Teman seperjuangan Blueminers, Enbels, Bituminus, dan semua orang yang tidak bisa disebutkan satu per satu.*

KATA PENGANTAR

Puji serta Syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Berkat dan Rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancangan *Sequence* Penambangan untuk Memenuhi Target Produksi 600.000 Ton Batubara di Pit 2 PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya, Kabupaten Lahat Sumatera Selatan” yang dilaksanakan mulai tanggal 6 Juni sampai dengan 22 Agustus 2020.

Ucapan terima kasih penulis kepada Ir. Mukiat, M.S., selaku pembimbing pertama dan Ir. Fuad Rusydi Suwardi, M.S., selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini, selanjutnya terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Alek Al Hadi S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Joni Suherna, S.T., selaku Kepala Teknik Tambang beserta Seluruh Karyawan PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya.
6. Seluruh Dosen dan Staff serta seluruh karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Semoga Skripsi ini dapat berguna dan mampu menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan juga kepada para pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2021

Penulis

RINGKASAN

RANCANGAN *SEQUENCE* PENAMBANGAN UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 600.000 TON BATUBARA DI PIT 2 PT LAHAT PULAU PINANG BARA JAYA, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juli 2021

Benni Banjarnahor; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, M.S., dan Ir. Fuad Rusydi Suwardi, M.S.

Sequence Design to Fulfill 600.000 MT Coal Production Target at Pit 2 PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya, Lahat Districk, South Sumatera

xiv + 98 halaman, 31 gambar, 23 tabel, 10 lampiran

RINGKASAN

PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya (LPPBJ) terletak di Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat. PT LPPBJ menetapkan target produksi batubara tahunan sebesar 600.000 ton. Untuk memenuhi target produksi tersebut, PT LPPBJ berencana menambang *pit 2* sehingga diperlukan adanya suatu perencanaan desain pit yang terjadwal, aman, dan ekonomis, serta mampu menunjang tercapainya target produksi yang direncanakan. Nilai batas nisbah pengupasan ekonomis (BESR) sebesar 4:1. Desain *pit* dibuat menggunakan *software minescape 5.7*, geometri lereng dirancang menggunakan rekomendasi geoteknik PT LPPBJ. Penelitian menghasilkan desain *pit LOM pit 2* dengan total cadangan batubara 1.799.636 ton, *overburden* 5.002.988,1 BCM dan luas bukaan 15,86 Ha, yang dibagi secara tahunan sesuai dengan target produksi yang direncanakan. Lebar jalan tambang pada desain adalah 11 m dengan *grade* maksimal 10%. *Stripping ratio* keseluruhan yang diperoleh dari desain yaitu 2,78 BCM/ton. Berdasarkan target produksi dan jumlah cadangan serta asumsi *loses* 10 %, sehingga diperoleh umur tambang pada *pit 2* adalah 2,73 tahun. Desain arah tahapan penambangan tahunan dibuat mengikuti arah *dip* dan *strike* batubara, lereng kerja didesain dengan lebar minimum 11 m. Desain *pit sequence* tahunan dibuat 3 *sequence* dimana pada 2 *sequence* awal semuanya mampu menunjang 100% target produksi batubara tahunan, sementara pada desain *sequence* tahun 3 yang merupakan sisa dari desain sebelumnya hanya mampu menunjang 65% dari total target produksi tahunan. Desain pada tahun pertama dibagi menjadi desain bulanan dengan target produksi 50.000 ton batubara setiap bulan selama 12 bulan. *Disposal area* didesain di selatan *high wall pit 2*, *disposal area* tersebut akan menunjang pengupasan *overburden* pada tahun 1 sampai tahun ke 3. Desain *disposal* dirancang memiliki volume kapasitas yang mampu menunjang 5.002.988,1 BCM sesuai target pengupasan seumur tambang. Jumlah alat gali muat yang dibutuhkan setiap tahun terdiri dari 4 unit Excavator Doosan 520LCA dan 18 unit *dump truck* Hino 500.

Kata Kunci : Desain *Pit, Sequence*, PT LPPBJ, *Minescape 5.7, Stripping Ratio*
Kepustakaan : 12 (1978–2017)

SUMMARY

SEQUENCE DESIGN TO FULFILL 600.000 MT COAL PRODUCTION TARGET AT PIT 2 PT LAHAT PULAU PINANG BARA JAYA, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATERA.

Scientific Paper in the form of Skripsi, Juli 2021

Banjarnahor, Benni; supervised by Ir. Mukiat, M.S., and Ir. Fuad Rusydi Suwardi, M.S.

Rancangan Sequence Penambangan Untuk Memenuhi Target Produksi 600.000 Ton Batubara di Pit 2 PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan.

xiv + 98 pages, 31 pictures, 23 tables, 10 attachments

SUMMARY

PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya (LPPBJ) is located in Merapi Selatan District, Lahat Regency. PT LPPBJ sets an annual coal production target of 600,000 tonnes. To fulfill this production target, PT LPPBJ open a new pit in the research area, namely pit 2, so it is necessary to have a planned, safe, and economical pit design, and is able to support the achievement of the planned production target. The limit value of economic stripping ratio (BESR) allowed by the company is 4: 1. The pit design was made using Minescape 5.7 software, the slope geometry was designed using the geotechnical recommendations of PT LPPBJ. The research resulted in the design of the LOM pit 2 pit with a total coal reserve of 1,799,636 tons, 5,002,988.1 BCM of overburden and an opening area of 15.86 Ha, which is divided annually according to the planned production target. The width of the mine road in the design is 11 m with a maximum grade of 10%. The overall stripping ratio obtained from the design is 2.78 BCM / ton. Based on the production target and total reserves as well as the 10% loss assumption, the mine life in pit 2 is 2.73 years. The design of the direction of the annual mining stage is made following the direction of coal dip and strike, the working slope is designed with a minimum width of 11 m. The annual pit sequence design is made in 3 sequences where in the initial 2 sequences everything is able to support 100% of the annual coal production target, while in the year 3 sequence design which is the remainder of the previous design it is only able to support 65% of the total annual production target. The designs in the first year are divided into monthly designs with a production target of 50,000 tons of coal every month for 12 months. Disposal area is designed to the south of high wall pit 2, the disposal area will support overburden stripping in year 1 to year 3. The disposal design is designed to have a volume capacity capable of supporting 5,002,988.1 BCM according to the stripping target for the entire mine. The number of digging equipment needed each year consists of 4 units Doosan 520LCA excavators and 18 Units Hino 500 dump trucks.

Keywords : Pit Design, Sequence, PT LPPBJ, Minescape 5.7, Stripping Ratio.
References : 28 (1978-2017)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Batasan Penambangan (Ultimate Pit limit)	4
2.1.1. Desain Teknis Tambang Terbuka	6
2.1.2. Geometri Lereng Penambangan.....	6
2.1.3. Geometri Lereng Timbunan.....	10
2.2. Desain sequence pit penambangan dan Disposal	12
2.2.1. Perencanaan Tambang	13
2.2.2. Penjadwalan Produksi	14
2.2.3. Arah Kemajuan Tambang	15
2.3. Perencanaan Kebutuhan Alat	15
2.3.1. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	15
2.3.2. Penjadwalan Alat	17

2.3.3. Jalan Angkut.....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Sejarah Perusahaan	25
3.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	25
3.3 Kondisi Geologi	26
3.4 Kegiatan Persiapan dan Penambangan	31
3.5. Rancangan Penelitian.....	33
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.7. Hasil Penelitian	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Desain <i>Pit Limit</i>	40
4.1.1. Desain Geometri Lereng Penambangan.....	40
4.1.2. Batas Wilayah Izin Usaha Pertambangan	42
4.1.3. Kontur Seam Batubara dan Topografi	46
4.2. Desain Sequence Pit Penambangan.....	54
4.2.1. Arah Sequence Penambangan.....	56
4.2.2. Desain Pit Penambangan Tahunan.....	57
4.2.3. Desain Pit Penambangan Bulanan	63
4.2.4. Desain Penimbunan (Disposal)	80
4.3. Kebutuhan Jumlah Alat Gali Muat dan Alat Angkut	87
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
5.1. Kesimpulan.....	96
5.2. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Batasan penambangan berdasarkan nilai stripping ratio dan BESR	5
2.2. Bagian-bagian lereng	7
2.3. Geometri <i>catch bench</i> atau <i>safety bench</i>	8
2.4. <i>Working bench</i>	9
2.5. <i>Overall slope</i>	10
2.6. (a) <i>Valley fill</i> , (b) <i>Terraced dump</i>	12
2.7. Diagram penyajian proses desain tambang terbuka	13
2.8. Lebar pada jalan angkut lurus	22
2.9. Lebar jalan angkut pada jalan tikungan	23
2.10. Kemiringan (<i>grade</i>) jalan angkut 1 %	24
3. 1. Peta kesampaian daerah PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya	26
3. 2. Peta geologi regional PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya	28
3. 3. <i>Land clearing</i>	31
3. 4. <i>Stripping overburden</i>	32
3. 5. <i>Coal getting</i>	32
3. 6. Dumping batubara di <i>Stock ROM</i> Geramat	33
3. 7. Bagan alir metode penelitian	321
4.1. Desain geometri lereng rekomendasi	43
4.2. <i>Overal slope</i> geometri lereng rekomendasi	44
4.3. Geometri lereng dengan <i>working bench</i>	44
4.4. Batas wilayah ijin usaha pertambangan	45
4.5. Kondisi kontur batubara seam A	49
4.6. Peta kontur daerah penelitian dan <i>subcrop line</i> batubara	50
4.7. Profil penampang melintang batubara seam A	51
4.8. Desain pit akhir dan disposal PT LPPBJ	54
4.9. <i>Cross section</i> desain limit pit 2	55
4.10. Desain <i>batter block pit</i> 2	57
4. 11. Desain rencana penambangan tahun 1	60
4. 12. Desain rencana penambangan tahun 2	61

4. 13. Desain rencana penambangan tahun 3	63
4. 14. Rancangan pit penambangan bulan 1	65
4. 15. Rancangan pit penambangan bulan 2.....	67
4. 16. Rancangan pit penambangan bulan 3.....	69
4. 17. Rancangan pit penambangan bulan 4.....	70
4. 18. Rancangan pit penambangan bulan 5.....	71
4. 19. Rancangan pit penambangan bulan 6.....	72
4. 20. Rancangan pit penambangan bulan 7.....	74
4. 21. Rancangan pit penambangan bulan 8.....	75
4. 22. Rancangan pit penambangan bulan 9.....	76
4. 23. Rancangan pit penambangan bulan 10.....	78
4. 24. Rancangan pit penambangan bulan 11.....	79
4. 25. Rancangan pit penambangan bulan 12.....	80
4. 26. Rekomendasi geoteknik geometri lereng timbunan.....	82
4. 27. Desain <i>disposal</i> tahun 1	85
4. 28. Desain <i>disposal</i> tahun 2	86
4. 29. Desain <i>disposal</i> tahun 3	87
4. 30. Desain jalan tambang rencana PT LPPBJ	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Litologi daerah IUP PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya	31
3.2. Litologi hasil pengeboran daerah penyelidikan	32
3.3. Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian.....	39
4.1. Koordinat wilayah ijin usaha pertambangan eksplorasi.....	45
4.2. Tabulasi volume <i>overburden</i> dan tonase batubara pada desain.....	53
4.3. Rekapitulasi desain <i>sequence</i> tahunan pit 2.....	63
4.4. Rencana penambangan bulan ke 1	64
4.5. Rencana penambangan bulan ke 2	66
4.6. Rencana penambangan bulan ke 3	68
4.7. Rencana penambangan bulan ke 4	69
4.8. Rencana penambangan bulan ke 5	71
4.9. Rencana penambangan bulan ke 6	72
4.10. Rencana penambangan bulan ke 7	73
4.11. Rencana penambangan bulan ke 8	74
4.12. Rencana penambangan bulan ke 9	76
4.13. Rencana penambangan bulan ke 10	77
4.14. Rencana penambangan bulan ke 11	78
4.15. Rencana penambangan bulan ke 12	80
4.16. Kapasitas desain timbunan rencana	83
4.17. Prediksi <i>cycle time</i> dan produktifitas alat angkut <i>dump truck Hino 500</i> terhadap variasi jarak pengangkutan <i>overburden</i>	89
4.18. Prediksi <i>cycle time</i> dan produktifitas alat angkut Hino 500.....	89
4.19. Titik segmen jalan pada pit 2	91
4.20. Geometri jalan angkut	91
4.21. Tabel angka tahanan gulir dalam persen.....	92
4.22. Kebutuhan alat gali muat dan alat angkut pit 2.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Kualitas Batubara <i>pit 2</i> PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya	99
B. Data Curah Hujan dan Slippery PT LPPBJ 2020	100
C. Spesifikasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	101
D. Waktu Edar Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	103
E. <i>Fill Factor</i> Alat-Alat Mekanis.....	107
F. <i>Density</i> dan <i>swell factor</i> Berbagai Material.....	108
G. Tabel <i>Rolling Resistance</i> untuk berbagai jenis permukaan jalan	110
H. Faktor koreksi <i>bucket</i> dan Faktor Efisiensi Alat-alat Mekanis	111
I. Waktu kerja efektif PT LPPBJ.....	112
J. Tabel Kebutuhan Alat gali Muat dan Alat Angkut.....	113

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada usaha pertambangan diperlukan adanya perencanaan mulai dari kegiatan eksplorasi bahan galian hingga pasca tambang guna mencegah kerugian yang berdampak. Perencanaan tambang adalah penentuan persyaratan teknik pencapaian sasaran kegiatan serta urutan teknik pelaksanaan penambangan dalam berbagai kegiatan yang harus dilakukan. Selain itu, perencanaan tambang berperan penting untuk memudahkan pengambilan cadangan dari suatu endapan (Wandy dkk., 2016). Adanya desain tambang akan lebih memudahkan untuk memenuhi target produksi secara teratur dan terjadwal. (Gurmaningsih dkk., 2018).

PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya adalah sebuah perusahaan pertambangan yang memiliki luas IUP 852,7 Ha dan akan melakukan penambangan di Desa Lubuk Betung, Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya berencana akan melakukan penambangan di pit 2 dengan target produksi tahunan sebesar 600.000 ton batubara. Berdasarkan pertimbangan beberapa faktor teknis seperti kondisi geologi batubara yang mencakup kondisi lapisan batubara, kondisi lapisan tanah penutup serta pertimbangan cadangan batubara yang relatif besar, maka metode penambangan yang dilakukan adalah metode tambang terbuka. Sedangkan metode penanganan tanah penutup adalah dengan penimbunan ke daerah disposal dan sebahagian akan dikembalikan ke dalam lubang bukaan tambang atau *backfilling*.

Perancangan *pit* tambang dilakukan setelah tahap eksplorasi dan studi konseptual dilakukan. Beberapa aspek yang penting pada perancangan tambang adalah penentuan batas akhir tambang (*pit limit*), bentuk (desain) *pit* tambang, geometri penambangan, penjadwalan produksi dan rancangan *sequence* penambangan. Pada penelitian ini akan dilakukan perencanaan *sequence* penambangan tahunan meliputi arah penambangan dimulai desain *pit limit*, *mine haul road*, desain disposal, dan penjadwalan penambangan serta menentukan kebutuhan alat yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi yang direncanakan.

Perancangan penambangan yang dihasilkan merupakan hasil dari pengolahan data bor hasil eksplorasi berupa stratmodel batubara yang dilakukan, seperti kedalaman lubang bor, survei, kualitas batubara dan topografi permukaan daerah penelitian. Lalu dilakukan pengolahan lebih lanjut dengan bantuan aplikasi. Alat bantu yang digunakan dalam mendesain *sequence* penambangan pada penelitian ini menggunakan *software Minescape* dan *AutoCAD*. Software ini merupakan alat yang sesuai untuk melakukan proses perancangan desain pit dan blok Penambangan pada PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya. Penelitian ini akan membahas rancangan *sequence* penambangan, penentuan ultimate pit limit, perhitungan cadangan batubara pada Blok selatan PT LPPBJ. Hal inilah yang melatarbelakangi pemilihan judul “Rancangan *Sequence* Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi 600.000 Ton Per Tahun Dengan batas *Stripping Ratio* (BESR) 4 Di PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan”.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain *Ultimate Pit Limit* pada penambangan di *pit 2* Blok Selatan PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya?
2. Bagaimana desain *pit* dan *disposal* setiap tahunnya untuk memenuhi target produksi 600.000 ton per tahun di PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya?
3. Bagaimana kebutuhan alat gali muat dan alat angkut untuk menunjang tercapainya target produksi yang telah dirancang?

1.3. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan pada *pit 2* Blok selatan PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya. Penelitian ini membahas rancangan *sequence* penambangan untuk memenuhi target produksi 600.000 ton batubara per tahun dengan batas nisbah pengupasan ekonomis (BESR) adalah 4 (empat) menggunakan *software Minescape 5.7*. Pada penelitian ini hanya membahas seputar desain rancangan *Sequence* penambangan, perhitungan optimasi jumlah cadangan, serta rancangan *pit limit* tanpa membahas dari segi ekonomis, geoteknik, dan lingkungan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan *Ultimate Pit Limit* pada *Pit 2* Blok selatan PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya.
2. Merencanakan *Sequence* penambangan dan disposal untuk memenuhi target produksi 600.000 ton per tahun di *pit 2* PT Lahat Pulau Pinang Bara Jaya yang optimal dan efektif.
3. Menghitung kebutuhan alat gali muat dan alat angkut untuk menunjang tercapainya target produksi yang direncanakan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Peneliti dapat merancang *sequence* penambangan batubara yang sesuai dengan aspek teknis yang direkomendasikan untuk mencapai target produksi tahunan serta target *stripping ratio* yang optimal.

2. Bagi Perusahaan

Manfaat penelitian ini bagi perusahaan adalah sebagai referensi bagi perusahaan mengenai desain *pit* long term dan *sequence* penambangan yang sesuai serta sebagai dasar dalam menentukan kombinasi alat gali muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi skala tahunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, I., Gatut, S., dan Adisoma. (2002). "*Perencanaan Tambang*". Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Arief dan Orwandy. (2003). "*Buku Ajar Perencanaan Tambang*". Bandung: Departemen Teknik Pertambangan ITB.
- Chironis., Nicholas P. (1978). "*Coal Age Operating Handbook of Coal Surface Mining and Reclamation*". New York: McGraw-Hill, Inc.
- Fernando, Maryanto, dan Chamid, C. (2015). "Perancangan Pit II Penambangan Batubara Sistem Tambang Terbuka pada Blok 3 PT Tri Bakti Sarimas Desa Ibul, Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau". *Prosiding Penelitian SpeSIA*.
- Fourie, G. A. (1992). "*Open Pit Planning and Design*". AIME: New York Society of Mining Engineering.
- Gafoer S., Burhan, G., dan Purnomo, J. (1986). "*The geology of the Palembang Quadrangle, Sumatera*". Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G).
- Hartman., Howard, L. (1987). "*Introductory Mining Engineering*". Alabama: The University of Alabama Tuscaloosa.
- Hustrulid, W., Kuchta, M., dan Martin, M. 2013. "*Open Pit Planning and Design Volume 1 Fundamentals 3rd Edition*". ISBN-13:9781482221176 (eBook-PDF), CRC Press Taylor & Francis Group.
- Mincom. (1998). *Petunjuk menggunakan Stratmodel*: Mincom Ltd.
- Nabar, D. (1998). "*Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*". Palembang: Universitas Sriwijaya.