

SKRIPSI

**RANCANGAN PENAMBANGAN DENGAN
PENANGANAN MATERIAL OPD ABC TIMUR
UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 1.000.000
TON BATUBARA DI *PIT MIDDLE* PT BANJARSARI
PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA
SELATAN**



**THOMSON MARBUN
03021281924107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

RANCANGAN PENAMBANGAN DENGAN PENANGANAN MATERIAL OPD ABC TIMUR UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 1.000.000 TON BATUBARA DI *PIT MIDDLE* PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

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



**THOMSON MARBUN
03021281924107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANGAN PENAMBANGAN DENGAN PENANGANAN MATERIAL OPD ABC TIMUR UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 1.000.000 TON BATUBARA DI *PIT MIDDLE* PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

THOMSON MARBUN

03021281924107

Indralaya, Juli 2023

Pembimbing I



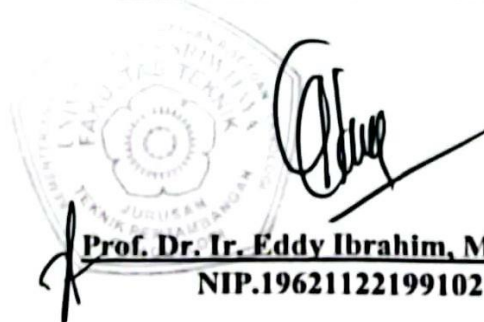
Bochori, S.T., M.T.
NIP.197410252002121003

Pembimbing II



Mega Puspita, S.T., M.T.
NIP.199303052019032014

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS., CP., IPU.
NIP.196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thomson Marbun

NIM : 03021281924107

Judul : Rancangan Penambangan dengan Penanganan Material OPD ABC Timur
untuk Memenuhi Target Produksi 1.000.000 Ton Batubara di *Pit Middle*
PT Banjarsari Pribumi, 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.

Indralaya, Juli 2023



Thomson Marbun
NIM. 03021281924107

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thomson Marbun

NIM : 03021281924107


Judul : Rancangan Penambangan dengan Penanganan Material OPD ABC Timur
untuk Memenuhi Target Produksi 1.000.000 Ton Batubara di *Pit Middle*
PT Banjarsari Pribumi, 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.



Indralaya, Juli 2023



Thomson Marbun
NIM. 03021281924107

RIWAYAT PENULIS



Thomson Marbun, anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Fredy Marbun dan Marune Gultom. Lahir di Kota Prabumulih, Sumatera Selatan pada tanggal 25 Oktober 2000. Mengawali pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Lembak pada tahun 2007. Melanjutkan pendidikan menengah tingkat pertama di SMP Santa Maria Prabumulih pada tahun 2013. Melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMAN 1 Prabumulih pada tahun 2016 dan berhasil lulus pada Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan pada Tahun 2019.

Selama menjadi mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi bagian dari organisasi internal kampus, seperti Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai staf di Departemen Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) dan organisasi Korps Asisten Laboratorium Kimia Fisika tahun 2020-2021. Penulis juga aktif dalam mengikuti kegiatan seminar internal dan eksternal kampus maupun seminar nasional.

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“PUJI SYUKUR ATAS SEGALA BERKAT DAN RENCANA-NYA
KEMULIAAN BAGI YESUS KRISTUS”**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

*Kedua orangtuaku tercinta, Bapak **Fredy Marbun** dan Ibu **Marune Gultom***

*Kakakku **Sondang Maria Marbun***

Yang selalu mendoakan, menyayangi dan mendukung selama ini

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bang *Adrinal Simamora*

Bitminus

Satam

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancangan Penambangan dengan Penanganan Material OPD ABC Timur untuk Memenuhi Target Produksi 1.000.000 Ton Batubara di *Pit Middle* PT Banjarsari Pribumi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 20 November 2022 sampai dengan 31 Januari 2023 selesai tepat waktu.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bochori, S.T., M.T., dan Mega Puspita, S.T., M.T., selaku selaku dosen pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Laporan ini, antara lain:

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., CP., IPU., dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Mega Puspita, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu
6. Herri Lubis, S.T., selaku Kepala Teknik Tambang, Muhammad Daroaji selaku *Manager Engineering*, Kiki Gustiawan W, S.T., selaku *Superintendent Production and Engineering*, Eril Mafut, S.T., selaku pembimbing lapangan, Adrinal Simamora, S.T., Satria Putra Utama, S.T., dan segenap Departemen *Engineering* serta seluruh Karyawan PT Banjarsari Pribumi yang banyak membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat untuk rekan-rekan mahasiswa.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

RINGKASAN

RANCANGAN PENAMBANGAN DENGAN PENANGANAN MATERIAL OPD ABC TIMUR UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI 1.000.000 TON BATUBARA DI PIT MIDDLE PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juli 2023

Thomson Marbun; Dibimbing oleh Bochori, S.T., M.T., dan Mega Puspita, S.T., M.T.

Mining Design with East ABC OPD Material Handling to Fulfill 1.000.000 Tons of Coal Production Target at Pit Middle PT Banjarsari Pribumi, Lahat Regancy, South Sumatera.

Xv + 89 halaman, 42 gambar, 28 tabel, 11 lampiran

RINGKASAN

PT Banjarsari Pribumi berlokasi di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak perusahaan dari PT Titan Infra Energy dan memiliki 3 kontraktor yaitu PT Manggala Usaha Manunggal, PT Anugerah Bumi Lestari dan PT Anugerah Covindo Indonesia. PT Banjarsari Pribumi mulai menambang batubara sejak tahun 2015. Saat ini, PT Banjarsari Pribumi menambang dua *pit* yaitu *pit middle* dan *pit south*. Pada tahun 2023 PT Banjarsari Pribumi merencanakan target produksi 1 juta ton batubara dari *pit middle*, sehingga diperlukan suatu rancangan penambangan yang dapat menunjang target produksi. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan penambangan yang meliputi rancangan *pit* dan disposal, *sequence* penambangannya dengan penanganan material OPD ABC Timur dan analisis kebutuhan alat gali muat dan angkut. Perancangan *pit* penambangan, disposal dan *sequence* bulanan dibuat menggunakan bantuan *software minescape 5.7* dengan cara dilakukan pemilihan blok-blok penambangan secara *trial and error* dengan batasan nilai *stripping ratio* 6,2 dan target produksi bulanan yang ditetapkan PT Banjarsari Pribumi. Hasil rancangan *pit* diperoleh estimasi cadangan 1.014.675 ton batubara dan 5.821.600 BCM *overburden* dengan *stripping ratio* 5,74. Rancangan *pit* dibuat dengan memperhitungkan pengambilan kembali material OPD ABC timur yang berada di *pit middle* dan desain *sequence* penambangan direncanakan bulanan yang mampu menunjang target produksi batubara sebesar 1 juta ton. Arah penambangan dimulai dari *side wall* timur melanjutkan penambangan sebelumnya menuju *side wall* barat dengan luas bukaan 39,18 Ha. Desain penimbunan disposal direncanakan *inpit dump* pada area IPD ABC dengan luas bukaan 44,30 Ha yang mampu menampung *overburden* sebesar 7,99 juta BCM. Kombinasi alat gali muat dan angkut pengupasan *overburden* pada bulan Januari sampai bulan September digunakan 5 *fleet* dengan kombinasi 1 unit *excavator* dengan 6 unit *dump truck*, pada bulan Oktober digunakan 4 *fleet* dengan kombinasi 1 unit *excavator* dengan 6 unit *dump truck*, pada bulan November 4 *fleet* dan bulan Desember 2 *fleet* dengan kombinasi 1 unit *excavator* dengan 7 unit *dump truck*. Sedangkan pada aktivitas *coal getting* digunakan 1 *fleet* dengan kombinasi 1 unit *excavator* dengan 6 unit *dump truck* pada setiap bulannya.

Kata Kunci : Rancangan Penambangan, *Sequence*, OPD ABC Timur, *Minescape 5.7*, *Stripping ratio*

Kepustakaan : 27 daftar pustaka, 1986-2021

SUMMARY

MINING DESIGN WITH EAST ABC OPD MATERIAL HANDLING TO FULFILL 1.000.000 TONS OF COAL PRODUCTION TARGET AT PIT MIDDLE PT BANJARSARI PRIBUMI, LAHAT REGANCY, SOUTH SUMATERA

Scientific paper in the form of Skripsi, July 2023

Thomson Marbun; Supervised by Bochori, S.T., M.T., and Mega Puspita, S.T., M.T.

Rancangan Penambangan dengan Penanganan Material OPD ABC Timur untuk Memenuhi Target Produksi 1.000.000 Ton Batubara di Pit Middle PT Banjarsari Pribumi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

Xv + 89 pages, 42 images, 28 tables, 11 attachments

SUMMARY

PT Banjarsari Pribumi is located in Lahat Regency, South Sumatera Province. Which is a subsidiary of PT Titan Infra Energy and has 3 contractors namely PT Manggala Usaha Manunggal, PT Anugerah Bumi Lestari and PT Anugerah Covindo Indonesia. PT Banjarsari Pribumi started mining coal since 2015. Currently, PT Banjarsari Pribumi mines two pits namely pit middle and pit south. In 2023 PT Banjarsari Banjarsari plans to produce 1 million tons of coal from pit middle, so a mining plan is needed that can support the production target. This study aims to mining plan which includes pit and disposal design, mining sequences with handling of east ABC OPD materials and analyzing the needs for loading and transporting equipment. The design of mining pit, disposal and monthly sequences is made using software minescape 5.7 by selecting mining blocks by trial and error with a stripping ratio value of 6,2 and monthly production target set by PT Banjarsari Pribumi. The result of the pit design obtained an estimated reserve of 1.014.675 tons of coal and 5.821.600 BCM of overburden with 5,74 stripping ratio. The pit design is made by taking into account the recovery of east ABC OPD material at pit middle and the mining sequences design is planned monthly which is capable to supporting the coal production target of 1 million tonnes. The direction of mining starts from the east side wall, continuing the previous mining to the west side wall with an opening area of 39,18 Ha. The sequence disposal design is planned to be an in-pit dump in the IPD ABC area with an opening area of 44,30 Ha which can accommodate overburden of 7,99 million BCM. The combination of digging and transporting overburden equipment from January to September is used 5 fleets with a combination of 1 unit excavator with 6 units of dump trucks, in October is used 4 fleets with a combination of 1 unit excavator with 6 units of dump trucks, in November 4 fleets and in December 2 fleets with a combination of 1 unit excavator with 7 units of dump trucks. Meanwhile, for coal getting activities, 1 fleet is used with a combination of 1 unit excavator with 6 units of dump trucks every month.

Keywords : Mining Plan, Sequence, East ABC OPD, Minescape 5.7, Stripping Ratio

Literature : 27 literature, 1986-2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
RIWAYAT PENULIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perencanaan Tambang Terbuka.....	5
2.1.1 Metode Penambangan <i>Open Pit</i>	5
2.1.2 Sistem Penambangan Konvensional.....	5
2.1.3 Perencanaan Tambang	6
2.2 <i>Sequence</i> Rencana Penambangan	6
2.2.1 Desain Teknis Rancangan Penambangan	7
2.2.2 Metode <i>Sequence</i> Penambangan.....	8
2.2.3 Arah Kemajuan <i>Sequence</i> Penambangan	9
2.3 Batasan Penambangan	10
2.3.1 Geometri Lereng Penambangan	12
2.3.2 Geometri Lereng Timbunan	16
2.4 Perencanaan Kebutuhan Alat Gali Muat dan Angkut.....	17
2.4.1 Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut.....	17
2.4.2 <i>Match Factor</i>	19
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Profil Perusahaan	20
3.2 Lokasi Penelitian dan Kesampaian Daerah	20
3.3 Kondisi Geologi.....	22
3.4 Litologi Daerah Penelitian	23
3.5 Jadwal Penelitian	25
3.6 Rancangan Penelitian.....	25
3.6.1 Studi Literatur.....	25

3.6.2 Pengambilan Data.....	26
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	27
3.8 Hasil Penelitian.....	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Desain Final Penambangan dan Disposol.....	33
4.1.1 Batas Wilayah Izin Usaha Pertambangan.....	33
4.1.2 Kegiatan Penambangan <i>Pit Middle</i>	34
4.1.3 Kontur <i>Seam</i> Batubara <i>Pit Middle</i>	36
4.1.4 Desain Geometri Lereng Penambangan	40
4.1.5 Desain <i>Pit Middle</i>	41
4.1.6 Rancangan Disposol	46
4.2 Rancangan Penambangan <i>Pit Middle</i>	49
4.2.1 <i>Sequence</i> Penambangan.....	49
4.2.2 <i>Sequence</i> Penimbunan Disposol	69
4.3 Kebutuhan Alat Gali Muat dan Angkut.....	76
4.3.1 Rencana Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut	77
4.3.2 Perhitungan Jumlah Alat Gali Muat dan Angkut	80
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Metode <i>sequence</i> tambang terbuka.....	8
2.2 Orientasi penambangan	10
2.3 Batasan penambangan berdasarkan nilai <i>stripping ratio</i>	11
2.4 Bagian-bagian lereng	12
2.5 Geometri <i>safety bench</i>	13
2.6 <i>Working bench</i>	14
2.7 <i>Overall slope</i>	15
2.8 Jenis penimbunan (a) <i>Valley fill</i> , (b) <i>Terraced dump</i>	16
3.1 Peta kesampaian daerah PT Banjarsari Pribumi.....	21
3.2 Peta geologi lokal PT Banjarsari Pribumi	23
3.3 Bagan alir penelitian tugas akhir	32
4.1 Wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Banjarsari Pribumi.....	34
4.2 Pengupasan <i>overburden</i>	35
4.3 Proses pengambilan batubara	36
4.4 <i>Hauling ke stock ROM</i>	36
4.5 Peta kontur situasi Bulan Desember 2022 <i>pit middle</i>	37
4.6 Profil penampang lapisan batubara <i>pit middle</i>	39
4.7 Pola penyebaran batubara <i>pit middle</i>	41
4.8 <i>Cross section</i> rencana desain <i>pit middle</i> tahun 2023	43
4.9 Desain awal <i>pit middle</i>	44
4.10 Area <i>extend pit middle</i>	44
4.11 Desain final <i>pit middle</i>	45
4.12 Desain final disposal.....	47
4.13 Desain akhir <i>pit middle</i> dan disposal PT Banjarsari Pribumi.....	48
4.14 <i>Blok strip</i> bentuk <i>solid</i>	49
4.15 Rancangan sekuen penambangan bulan 1	51
4.16 Rancangan sekuen penambangan bulan 2	53
4.17 Rancangan sekuen penambangan bulan 3	54
4.18 Rancangan sekuen penambangan bulan 4	56
4.19 Rancangan sekuen penambangan bulan 5	58
4.20 Rancangan sekuen penambangan bulan 6	59
4.21 Rancangan sekuen penambangan bulan 7	61
4.22 Rancangan sekuen penambangan bulan 8	62
4.23 Rancangan sekuen penambangan bulan 9	64
4.24 Rancangan sekuen penambangan bulan 10	65
4.25 Rancangan sekuen penambangan bulan 11	67
4.26 Rancangan sekuen penambangan bulan 12	68
4.27 Rancangan sekuen disposal elevasi +60 mdpl.....	70
4.28 Rancangan sekuen disposal elevasi +70 mdpl.....	71
4.29 Rancangan sekuen disposal elevasi +80 mdpl.....	72
4.30 Rancangan sekuen disposal elevasi +90 mdpl.....	74
4.31 Desain jalan rencana <i>pit middle</i>	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Litologi daerah IUP PT Banjarsari Pribumi	24
3.2 Jadwal pelaksanaan tugas akhir	25
3.3 Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian	30
4.1 Geometri lereng <i>pit middle</i>	40
4.2 Perhitungan volume <i>overburden</i> dan tonase batubara	46
4.3 Geometri lereng disposal	46
4.4 Rencana penambangan bulan 1	50
4.5 Rencana penambangan bulan 2	52
4.6 Rencana penambangan bulan 3	54
4.7 Rencana penambangan bulan 4	55
4.8 Rencana penambangan bulan 5	57
4.9 Rencana penambangan bulan 6	58
4.10 Rencana penambangan bulan 7	60
4.11 Rencana penambangan bulan 8	62
4.12 Rencana penambangan bulan 9	63
4.13 Rencana penambangan bulan 10	65
4.14 Rencana penambangan bulan 11	66
4.15 Rencana penambangan bulan 12	67
4.16 Rencana penimbunan <i>overburden</i>	73
4.17 Geometri jalan angkut ke disposal	76
4.18 Rencana desain produksi batubara dan <i>overburden</i>	77
4.19 Produktivitas alat gali muat	78
4.20 Prediksi produktivitas alat angkut Sany SKT80S	79
4.21 Prediksi produktivitas alat angkut Sany SKT90S	80
4.22 Kebutuhan alat untuk satu <i>fleet</i> aktivitas <i>overburden removal</i>	82
4.23 Kebutuhan alat untuk satu <i>fleet</i> aktivitas <i>coal getting</i>	84
4.24 Jumlah <i>fleet</i> penambangan <i>overburden</i>	86
4.25 Jumlah <i>fleet</i> penambangan batubara	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat.....	94
B. Waktu Edar Alat Gali Muat dan Angkut.....	99
C. Data Curah Hujan dan Jam Hujan PT BP 2015-2022	108
D. Waktu Kerja Efektif PT Banjarsari Pribumi.....	111
E. Data <i>Density</i> dan <i>Swell Faktor</i> Berbagai Material	113
F. Faktor Koreksi <i>Bucket</i>	115
G. Faktor Perubahan Volume Material.....	116
H. Efisiensi Kerja Alat Gali Muat dan Angkut	117
I. Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut.....	118
J. Target Produksi Batubara Bulanan PT Banjarsari Pribumi.....	122
K. Kemampuan Produksi Satu Unit Alat Gali Muat Bulanan.....	123

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Banjarsari Pribumi adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. PT Banjarsari Pribumi terletak di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Banjarsari Pribumi berdasar pada IUP Operasi Produksi No. 503/113/KEP/PERTAMBEN/2010 dengan luas area 519,84 Ha. Proses penambangan di PT Banjarsari Pribumi dimulai dengan proses pengupasan tanah pucuk, pengupasan *overburden*, penambangan batubara, serta proses reklamasi dan revegetasi. PT Banjarsari Pribumi saat ini menambang dua *pit* yang berbeda yaitu *pit middle* dan *pit south* dengan metode penambangan dilakukan secara konvensional menggunakan kombinasi alat muat dan alat angkut berupa *excavator* dan *dumptruck* dengan alat bantu berupa *scraper* dan *dozer*. Teknis penambangan PT Banjarsari Pribumi dilakukan dengan melakukan penambangan pada area terdekat batubara ke permukaan (*subcrop seam*) dan arah penambangan mengikuti arah kemenerusan lapisan batubara yang terbuka.

Kegiatan usaha pertambangan memerlukan perencanaan dimulai dari kegiatan eksplorasi sampai kegiatan pasca tambang untuk mencegah gangguan yang berdampak. Perencanaan dalam pertambangan diartikan sebagai penentuan persyaratan secara teknik untuk kemajuan target kegiatan penambangan serta langkah teknis pengerjaan penambangan dalam bermacam kegiatan yang akan dilakukan. Desain atau rancangan berfungsi dalam menentukan kapabilitas, spesifikasi dan ciri teknik dalam kemajuan target serta langkah teknis pentahapannya. Rancangan suatu tambang berfungsi dalam memudahkan dan mempercepat pengambilan bahan galian dari suatu area atau wilayah rencana penambangan. Adanya rancangan suatu tambang, target produksi lebih mudah untuk dipenuhi secara terukur dan terjadwal (Gusmaningsih dkk., 2018).

Data yang dibutuhkan untuk merencanakan penambangan berupa data topografi, *pit* LOM, area rencana penambangan (peta), data geoteknik dan data bor atau data *schema project* penambangan, data alat penambangan, jam kerja dan

data penunjang lainnya. Perencanaan penambangan dibuat dengan asistensi *software minescape 5.7*. Ulasan perhitungan dilakukan dengan menghitung target yang telah ditetapkan oleh perusahaan kemudian membuat rencana *sequence* penambangan, rancangan bukaan tambang dengan penanganan material Out Pit Dump (OPD) pit ABC (*rehandling*) timur yang merupakan material timbunan terdahulu yang dipindahkan kembali serta mengevaluasi dan mengulas kebutuhan alat agar sesuai dengan desain *pit* penambangan dan disposal yang telah direncanakan dan dirancang. Material OPD ABC timur perlu dipertimbangkan karena kondisi *existing* penambangan yang merupakan tempat disposal *Pit ABC* bagian timur sebelumnya sehingga perlu dilakukan pengambilan kembali material OPD ABC timur dalam perencanaan penambangan kedepannya dengan memperhitungkan rekomendasi geoteknik dari perusahaan.

Perencanaan penambangan sangat berperan dalam penetapan kesampaian target produksi batubara PT Banjarsari Pribumi. Tahun 2023 PT Banjarsari Pribumi menetapkan capaian produksi sebanyak 1.000.000 ton dari *pit middle*. Hal ini disesuaikan atas kebijaksanaan dari perusahaan dan naiknya kebutuhan akan batubara dengan harga yang cenderung tinggi pada 2022 sehingga untuk memenuhi target tersebut perlu dilakukan perencanaan berupa rancangan *pit* dan disposal serta *sequence* penambangan. Rancangan *pit* penambangan rencana tahun 2023 kemudian dibuat ke dalam rancangan sekuen bulanan tahun 2023 dengan batas nilai nisbah pengupasan 6,2 dan target produksi bulanan PT Banjarsari Pribumi, sehingga judul penelitian yang diambil adalah “Rancangan Penambangan dengan Penanganan Material OPD ABC Timur untuk Memenuhi Target Produksi 1.000.000 Ton Batubara di *Pit Middle* PT Banjarsari Pribumi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain final penambangan batubara dan disposal untuk memenuhi target produksi tahun 2023 di *pit middle* PT Banjarsari Pribumi?.
2. Bagaimana rancangan penambangan dan disposal bulanan dengan penanganan material OPD ABC Timur untuk menunjang target produksi

batubara yang ditentukan oleh PT Banjarsari Pribumi?.

3. Bagaimana kebutuhan alat gali muat dan angkut untuk memenuhi target produksi tahun 2023 di *pit middle* PT Banjarsari Pribumi?.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Desain *pit* LOM berasal dari perusahaan dan geometri jenzang *pit* mengikuti rekomendasi geoteknik PT Banjarsari Pribumi.
2. Rancangan penambangan dirancang untuk jangka waktu 1 tahun dengan perencanaan *sequence* dibuat menjadi rancangan bulanan.
3. Lokasi perencanaan penambangan berada pada lokasi *pit middle* PT Banjarsari Pribumi.
4. Perencanaan penambangan terbatas pada lingkup teknis, tidak pada lingkup ekonomis dan lingkup lingkungan.
5. Rencana penambangan menggunakan rencana ketersediaan alat pada tahun 2023 PT Banjarsari Pribumi, ketetapan geometri jalan dan geometri jenzang PT Banjarsari Pribumi dan jam kerja tahun 2023 PT Banjarsari Pribumi.
6. Desain perencanaan penambangan adalah *sequence* penambangan *pit middle* untuk tahun 2023, tidak termasuk rancangan *stockpile* batubara dan penyaliran tambang.
7. Pembuatan perencanaan *sequence* penambangan menggunakan *software Minescape 5.7*.
8. Alat yang direncanakan untuk mencukupi kebutuhan jumlah alat rencana adalah alat gali muat dan angkut.
9. Target produksi 1.000.000 ton batubara pada tahun 2023 sebagai dasar pembuatan rancangan penambangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang desain final penambangan dan disposal untuk memenuhi target produksi 1.000.000 ton batubara di *pit middle* PT Banjarsari Pribumi.
2. Merencanakan *sequence* penambangan dan disposal bulanan dengan

memperhitungkan pengambilan kembali material OPD ABC Timur sebagai pertimbangan penambangan tahun 2023 di *pit middle* PT Banjarsari Pribumi.

3. Menghitung kebutuhan alat gali muat dan alat angkut untuk memenuhi rancangan *sequence* penambangan dan disposal tahun 2023 di *pit middle* PT Banjarsari Pribumi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut;

1. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Menjadi referensi perihal perencanaan *sequence* penambangan batubara.
 - b. Menjalin kerjasama yang baik antara ruang lingkup akademisi dengan ruang lingkungan kerja.
2. Manfaat Bagi Perusahaan
 - a. Mendapatkan rekomendasi desain *pit* penambangan, rencana *sequence* penambangan batubara dan kebutuhan alat gali muat dan angkut tahun 2023 di *pit middle* PT Banjarsari Pribumi, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.
 - b. Sebagai sarana pengaplikasian kondisi lapangan penambangan dengan ilmu di kampus dalam bentuk literatur.
3. Manfaat Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat mengutarakan data dan pengalaman yang diperoleh selama kegiatan penelitian ke dalam sebuah Laporan Tugas Akhir.
 - b. Mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung tentang aktivitas di bidang industri penambangan khususnya penambangan batubara.
 - c. Mahasiswa dapat membiasakan diri dan mengenal suasana kerja yang sebenarnya sehingga membangkitkan semangat dalam bekerja dan memperluas wawasan dalam dunia kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, J.M.Z., Maryanto., dan Muchsin, A.M. (2016). *Rancangan (Design) Pit berdasarkan Nilai Stripping Ratio 5:1 pada PT. Winner Prima Sekata, di Desa Kunangan, Kecamatan Tebo Ilir, Kabupaten Muara Tebo, Provinsi Jambi*. Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba (SpeSIA) Prosiding Teknik Pertambangan. Volume 2, No. 1 ISSN 2460-6499 Hal: 65-68.
- Ammar, KMS. M. (2021). *Analisis Perencanaan Sequence Penambangan Batubara untuk Mencapai Target Produksi 2.500.000 Ton Batubara di PT Golden Great Borneo Lahat Sumatera Selatan Tahun 2021*. Karya tulis ilmiah berupa Skripsi. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Anonim. (2017). *Dokumen Studi Kelayakan PT Banjarsari Pribumi*.
- Anonim. (2018). *Keputusan Menteri ESDM No. 1827 K Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik*.
- Aryanda, D., Ramli, M., dan Djamaluddin, H., (2016). *Perancangan Sequence Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi Bulanan*. Jurnal Geosains, vol. 1, no. 2, hh. 74-79.
- Banjarnahor, B. (2021). *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. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Febrian, D.T., Yuliadi., dan Guntoro, D. (2015). *Rancangan Desain Pit Batubara di PT. Cakra Mandiri Mining (PT. CPMM) Desa Panaan, Kec. Bintan Ara Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah*. Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba (SpeSIA) Prosiding. Volume 1, No. 1 ISSN 2460-6499. Hal: 1-7.

- 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.
- Firdaus, S. A., dkk. (2016). *Perencanaan Tahapan Penambangan Bulanan pada Tambang Terbuka Batubara Metode Open Pit*. *Jurnal GEOSAPTA*, Vol 2 No. 1: 8-15.
- Gafoer S., Burhan, G., dan Purnomo, J. (1986). *The geology of the Palembang Quadrangle, Sumatera*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G).
- Gusmaningsih, K., Murad, M. dan Yulhendra, D. (2018). *Desain Pit Tambang Air Laya Barat Untuk Memenuhi Target Produksi Tahun 2018 PT Bukit Asam (Persero) Tbk Sumatera Selatan*. *Bina Tambang*, 3(3), pp.963-973.
- 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 (eBookPDF), CRC Press Taylor & Francis Group.
- Indonesianto, Y. (2012). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Program Studi Teknik Pertambangan UPN Veteran: Yogyakarta.
- Irwandy, A., Gatut, S., dan Adisoma. (2002). *Perencanaan Tambang*. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Komatsu Ltd. (2009). *Spesification and Aplication Handbook*, 30th Edition, Komatsu Ltd.
- Mincom. (1998). *Petunjuk menggunakan Stratmodel*: Mincom Ltd.

- Novita, D., Handayani, Rr. H. E., dan Bochori. (2014). *Perancangan Pengupasan Overburden pada Quarter 4 Tahun 2013 di Pit S5 PT. Cipta Kridatama Site RBH Indragiri Hulu, Riau*. Jurnal Ilmu Teknik Universitas Sriwijaya Vol 2, No 3. ISSN: 2338-7459: Hal 4-5.
- Oman, S. P. (1997). *Open Pit Mine Model*. Minnesota: MEQB.
- Prayoga, Y., M. T. Toha., dan Bochori. (2014). *Rancangan Lokasi Disposal untuk Rencana Penambangan Pit Inul East Selama Bulan Juli 2013 Sampai Desember 2014 di Departemen Hatari PT Kaltim Prima Coal*. Jurnal Ilmu Teknik Universitas Sriwijaya Vol 2, No 4.
- Rahmanpour, M., and Osanloo, M. (2016). *Determination of value at risk for long-term production planning in open pit mines in the presence of price uncertainty*. Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy, 116(3), 229-236.
- Rasjid, B. Maryanto, dan Yuliadi. (2016). *Studi Geoteknik untuk Mendukung Pengembangan Penambangan Batubara di Wilayah IUP PT Bara Anugerah Sejahtera Daerah Penambangan Pulau Panggung, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan*. Prosiding Penelitian SpeSIA, Vol 2 No. 2.
- SME Inc, (2011). *SME Mining Engineering Handbook*. United States of America: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- Tatiya, R. (2013). *Civil Excavations and Tunnelling a Practical Guide*. Thomas Telford Publishing, London. ISBN 0727733400.
- Tenriajeng, A. T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Gunadarma: Jakarta.
- Thompson, R. J., (2005). *Surface Strip Coal Mining Handbook*. Johannesburg: SACMA.

Yadi, Z., Febri, H., dan Maryanto. (2015). *Kestabilan Geometri Lereng Bukaan Tambang Batubara di PT Pasifik Global Utama Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan*. Prosiding Penelitian SpeSIA, Vol 1 No. 2.