

SKRIPSI

**PERENCANAAN TEKNIS *SEQUENCE*
PENAMBANGAN DAN NILAI EKONOMI DALAM
UPAYA KONSERVASI SUMBERDAYA BATUBARA
DI *PIT* SOUTH SP TIMUR DAN *PIT* SOUTH ABL PT
BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT,
SUMATERA SELATAN**



Oleh :

INTAN D. ANGELITA PURBA

03021282025078

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

**PERENCANAAN TEKNIS *SEQUENCE* PENAMBANGAN DAN
NILAI EKONOMI DALAM UPAYA KONSERVASI
SUMBERDAYA BATUBARA DI *PIT* SOUTH SP TIMUR DAN
PIT SOUTH ABL PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN
LAHAT, SUMATERA SELATAN**

**Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



Oleh:

INTAN D. ANGELITA PURBA

03021282025078

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN TEKNIS *SEQUENCE* PENAMBANGAN DAN
NILAI EKONOMI DALAM UPAYA KONSERVASI
SUMBERDAYA BATUBARA DI *PIT SOUTH SP* TIMUR DAN
PIT SOUTH ABL PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN
LAHAT, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

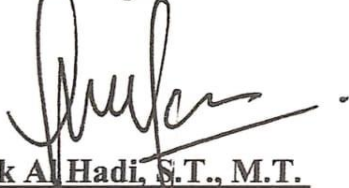
Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**INTAN D. ANGELITA PURBA
03021282025078**

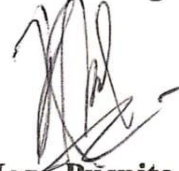
Indralaya, April 2024

Pembimbing I



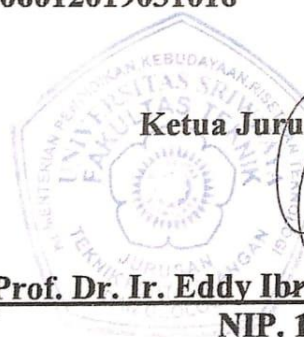
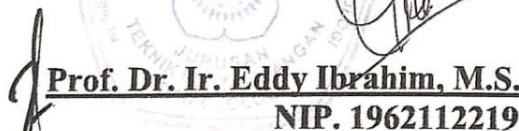
**Alek Al Hadi, S.T., M.T.
NIP. 199006012019031016**

Pembimbing II



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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



**Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN.Eng.
NIP. 196211221991021001**

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan D. Angelita Purba

NIM : 03021282025078

Judul : Perencanaan Teknis *Sequence* Penambangan dan Nilai Ekonomi Dalam Upaya Konservasi Sumberdaya Batubara di *Pit* South SP Timur dan *Pit* South ABL 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 sesuai dengan aturan yang berlaku.

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



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan D. Angelita Purba
NIM : 03021282025078
Judul : Perencanaan Teknis *Sequence* Penambangan dan Nilai Ekonomi Dalam Upaya Konservasi Sumberdaya Batubara di *Pit* South SP Timur dan *Pit* South ABL 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, 23 April 2024



Intan D. Angelita Purba
NIM. 03021282025078

RIWAYAT PENULIS



Intan D. Angelita Purba, merupakan putri pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Wahidin Purba dan Ibu Rosanni Haloho. Penulis lahir di Seribu Dolok pada tanggal 04 Desember 2002. Memulai Pendidikan di SDN 091351 Pematang Purba pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan tingkat pertama di SMP Swasta Cinta Rakyat 1 Pematangsiantar pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2017, penulis melanjutkan Pendidikan tingkat atas di SMA Swasta Budi Mulia Pematangsiantar. Dan pada tahun 2020, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Sriwijaya, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Atas berkat Tuhan Yang Mahakuasa, selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya penulis aktif dalam beberapa organisasi seperti Permata FT Unsri sebagai sekretaris Departemen PPSDM pada periode 2021-2023, PO Teknik Unsri sebagai sekretaris dan bendahara periode 2022-2024, organisasi Bituminus Unsri sebagai sekretaris dan bendahara periode 2023-2024, serta aktif juga dalam beberapa kegiatan seminar baik di lingkup kampus atau di luar kampus.

HALAMAN PERSEMBAHAN

1 Tesalonika 5 : 16-18

“ Bersukacitalah senantiasa. Tetaplah Berdoa. Mengucap Syukur dalam segala hal, sebab itulah yang dikehendaki Allah di dalam Kristus Yesus bagi kamu”

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan jalan yang selalu Engkau berikan kepadaku

Terimakasih yang sangat luar biasa kepada Bapakku Wahidin Purba dan Mamaku Rosanni Haloho serta kedua adikku tersayang Yudika Hotimansen Purba dan Uziel Alfino Ensaki Purba

Yang selalu mendoakan, mencintai, mendukung, dan memperhatikan

Terimakasih juga kepada:

1. *Keluarga besar Purba dan Haloho yang sudah membantu dan mendukung*
2. *Abang Johannes Simarmata yang selalu mendoakan dan men-support semasa kuliah dan selama penyusunan skripsi*
3. *PT WIS, Sarah br Regar dan Winda Martauli Situmeang sebagai partner terbaik selama kuliah*
4. *Keluarga BITUMINUS terkhususnya BITUMINUS 2020 yang selalu membantu selama kuliah*
5. *PO Teknik UNSRI, sebagai tempatku bertumbuh dalam iman*
6. *Teman seperjuangan AZZURE MINERS dan Lab Geofis*
7. *Bang Adrinal Simamora yang sudah banyak membantu dan berbagi pengalaman selama kegiatan Tugas Akhir*
8. *Bapak Erik Mafud dan Bapak Satria Putra Utama yang sudah membimbing, mengarahkan, serta membagi ilmu selama kegiatan Tugas Akhir*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan terhadap kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Teknis *Sequence* Penambangan dan Nilai Ekonomi Dalam Upaya Konservasi Sumberdaya Batubara di *Pit* South SP Timur dan *Pit* South ABL PT Banjarsari Pribumi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan” yang dimulai pada tanggal 3 Oktober 2023 sampai dengan 18 Desember 2023.

Dengan penuh hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada Alek Al Hadi, S.T., M.T. selaku pembimbing pertama dan Mega Puspita, S.T., M.T. selaku pembimbing kedua yang sudah bersedia untuk membimbing dan memberi masukan selama penyusunan laporan tugas akhir ini. Penulis juga menyadari bahwa banyak pihak yang sudah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu sudah layak dan sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. 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., ASEAN.Eng. dan Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekertaris 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 Univeristas Sriwijaya yang telah banyak membantu dalam memberikan ilmu.
6. Yudha Karani selaku Kepala Teknik Tambang, Kiki Gustiawan W selaku *Superintendent Production*, Erik Mafut dan Satria Putra Utama selaku pembimbing lapangan, Adrinal Simamora, dan segenap Departemen *Engineering* serta seluruh karyawan PT Banjarsari Pribumi yang sudah banyak memberikan ilmu dan masukan selama proses Tugas Akhir berlangsung.

Universitas Sriwijaya

Penulis juga menghaturkan terimakasih untuk semua pihak yang telah ikut membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu. Penulis juga menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan bimbingan, masukan, arahan yang sifatnya mendukung dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat juga sebagai referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Indralaya, April 2024

Penulis

RINGKASAN

PERENCANAAN TEKNIS *SEQUENCE* PENAMBANGAN DAN NILAI EKONOMI DALAM UPAYA KONSERVASI SUMBERDAYA BATUBARA DI *PIT* SOUTH SP TIMUR DAN *PIT* SOUTH ABL PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN.

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, April 2024

Intan D. Angelita Purba; Dibimbing oleh Alek Al Hadi, S.T., M.T. dan Mega Puspita, S.T., M.T. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

TECHNICAL PLANNING OF MINING *SEQUENCE* AND ECONOMIC VALUE IN COAL RESOURCE CONSERVATION EFFORTS IN *PIT* SOUTH SP TIMUR AND *PIT* SOUTH ABL PT BANJARSARI PRIBUMI, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATRA.

xi + 106 halaman, 33 gambar, 33 tabel, 14 lampiran

RINGKASAN

PT Banjarsari Pribumi merupakan salah satu perusahaan pemegang IUP (Izin Usaha Pertambangan) yang sedang aktif melakukan kegiatan penambangan di dua *pit* yaitu *pit* Middle dan *pit* South. Sesuai dengan hasil nilai dari *department engineering* di PT Banjarsari Pribumi diperoleh bahwa *pit* South SP Timur merupakan *pit* yang tidak ekonomis untuk ditambang karena menghasilkan pendapatan bersih yang negatif. Akan tetapi kegiatan penambangan di *pit* South SP Timur ini memiliki benefit untuk penambangan selanjutnya. Benefit yang diperoleh adalah adanya penambahan *opportunity* cadangan dan penambahan kapasitas *disposal* IPD South. Oleh karena itu dalam upaya optimalisasi, maka pada tahun 2024 PT Banjarsari Pribumi berencana akan melakukan integrasi terhadap *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL. *Pit* South SP Timur memiliki luas area \pm 11 hektar dan *pit* South ABL memiliki luas area \pm 5,99 hektar, dimana pada tahun 2023 *pit* South ABL sudah dilakukan pengupasan *overburden* secara keseluruhan dan *coal getting* sebagian. Untuk mengaktualisasikan kegiatan tersebut, maka dibutuhkan suatu perencanaan teknis *sequence* dan nilai ekonomi dari *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL serta integrasi keduanya. Perencanaan teknis *sequence* terdiri dari perencanaan desain *pit* dan *disposal* yang di *breakdown* perbulannya menggunakan *software Minescape 5.7* serta perencanaan jumlah *fleet*, sedangkan untuk nilai ekonominya dihitung berdasarkan nilai *fixed cost* dan biaya produksi. Berdasarkan perhitungan dengan *tools sample-polygon* diperoleh bahwa *pit* South SP Timur memiliki total estimasi volume *overburden* sebanyak 3.226.809,29 bcm dan estimasi tonase batubara sebanyak 257.161,56 ton dengan nilai *stripping ratio* (SR) sebesar 12,54 dan untuk *pit* South ABL memiliki total estimasi tonase batubara

Universitas Sriwijaya

sebanyak 410.634,76 ton. Selanjutnya adalah nilai ekonomi dari masing-masing *pit* dan integrasi kedua *pit*, dimana diperoleh total pendapatan bersih dari *pit* South SP Timur adalah sebanyak -61.922.488.596,67 dan *pit* South ABL adalah sebanyak Rp 65.888.486.661,83 sedangkan apabila dilakukan kegiatan integrasi maka diperoleh pendapatan bersih sebesar Rp 70.518.109.647,29.

Kata Kunci : *Sequence*, integrasi *pit*, *disposal*

Kepustakaan : 13 (2014-2022)

SUMMARY

TECHNICAL PLANNING OF MINING SEQUENCE AND ECONOMIC VALUE IN COAL RESOURCE CONSERVATION EFFORTS IN PIT SOUTH SP TIMUR AND PIT SOUTH ABL PT BANJARSARI PRIBUMI, LAHAT DISTRICT, SOUTH SUMATRA.

Scientific Paper in the Form of Skripsi, April 2024

Intan D. Angelita Purba; Advised by advistor Alek Al Hadi, S.T., M.T. and Mega Puspita, S.T., M.T. Department of Mining Engineering, Engineering Faculty, Sriwijaya University

PERENCANAAN TEKNIS *SEQUENCE* PENAMBANGAN DAN NILAI EKONOMI DALAM UPAYA KONSERVASI SUMBERDAYA BATUBARA DI *PIT SOUTH SP TIMUR* DAN *PIT SOUTH ABL* PT BANJARSARI PRIBUMI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN.

xi + 106 page, 33 images, 33 table, 14 attachment

SUMMARY

PT Banjarsari Pribumi is one of the companies holding IUP (Mining Business License) which is actively conducting mining activities in two pits, namely Middle pit and South pit. According to the results of the value of the engineering department at PT Banjarsari Pribumi, the South SP Timur pit is an uneconomical pit to mine because it produces negative net income. However, mining activities in the South SP Timur pit have benefits for further mining. The benefits obtained are additional reserve opportunities and additional IPD South disposal capacity. Therefore, in an optimization effort, in 2024 PT Banjarsari Pribumi plans to integrate the South SP Timur pit and South ABL pit. The South SP Timur pit has an area of ± 11 hectares and the South ABL pit has an area of ± 5.99 hectares, where in 2023 the South ABL pit has been stripped of overburden completely and coal getting partially. To actualize these activities, it is necessary to plan the technical sequence and economic value of the South SP Timur pit and South ABL pit and the integration of the two. Technical sequence planning consists of pit and disposal design planning which is broken down monthly using Minescape 5.7 software and planning the number of fleets, while the economic value is calculated based on the value of fixed costs and production costs. Based on calculations with sample-polygon tools, it is obtained that the South SP Timur pit has a total estimated overburden volume of 3,226,809.29 bcm and estimated coal tonnage of 257,161.56 tons with a stripping ratio (SR) value of 12.54 and for the South ABL pit has a total estimated coal tonnage of 410,634.76 tons. Next is the economic value of each pit and the integration of the two pits, where the total net income of the South SP Timur pit is -61,922,488,596.67 and the South ABL pit is Rp 65,888,486,661.83 while if

integration activities are carried out, a net income of Rp 70,518,109,647.29 is obtained.

Keywords : Sequence, integration pit, disposal

Literature : 13 (2014-2022)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Riwayat Penulis.....	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	x
<i>Summary</i>	xii
Daftar Isi.....	xiv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Tabel	xvii
Daftar Lampiran	xix
Bab 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tambang Terbuka.....	5
2.2 Perencanaan Penambangan	6
2.3 Nilai Ekonomi.....	19
Bab 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	22
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.3 Metode Penyelesaian Masalah.....	28
3.4 Bagan Alir Penelitian	30
Bab 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Perencanaan Teknis <i>Sequence</i>	32
4.1.1 Kondisi Existing	32
4.1.2 Rencana Target Produksi.....	34
4.1.3 Rancangan <i>Final Design Pit</i>	37
4.1.3.1 <i>Final Design Pit</i> South SP Timur.....	37
4.1.3.2 <i>Final Design Pit</i> South ABL	39
4.1.4 <i>Cross Section Pit</i> South SP Timur dan <i>pit</i> South ABL	41
4.1.5 Rancangan Desain <i>Sequence Pit</i> dan <i>Disposal</i>	43

4.1.5.1 Rancangan Desain <i>Sequence</i> Integrasi <i>Pit</i> South SP Timur dan <i>Pit</i> South ABL	43
4.1.5.2 Rancangan Desain <i>Sequence Disposal</i>	53
4.2 Perencanaan <i>Fleet</i>	59
4.2.1 Perhitungan Produktivitas Alat Gali muat.....	60
4.2.2 Perhitungan Produktivitas Alat Angkut.....	61
4.2.3 Penentuan Rencana Jumlah <i>Fleet</i>	64
4.3 Nilai Keekonomian	73
Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran..	85
Daftar Pustaka	86
Lampiran	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2. 1 Bagian-bagian Jenjang	10
2. 2 <i>Safety Bench and Working Bench</i>	11
2. 3 Jenjang Penangkap	12
2. 4 (1) <i>Face Angle</i> (2) <i>Overall Slope</i>	12
2. 5 Lebar jalan angkut pada jalan lurus	13
2. 6 Lebar Jalan Angkut pada Jalan Miring	14
2. 7 (1) Superelevasi (2) Gaya Sentrifugal Pada Tikungan	15
2. 8 Kemiringan Melintang (<i>Cross Slope</i>)	16
2. 9 Kemiringan Jalan Angkut	17
3. 1 Peta Lokasi Daerah Penelitian	23
3. 2 Peta Lokasi Kesampaian PT Banjarsari Pribumi	23
3. 3 Bagan Alir Penelitian Tugas Akhir	31
4. 1 Kondisi Existing Pit South SP Timur dan Pit South ABL (foto udara oleh Department Engineering PT Banjarsari Pribumi).....	34
4. 2 Rancangan Final Design <i>Pit South SP Timur</i>	38
4. 3 <i>Batterblock pit South SP Timur</i>	39
4. 4 <i>Design Final Pit South ABL</i>	40
4. 5 <i>Batterblock Pit South ABL</i>	40
4. 6 Desain Pit South SP Timur dan Pit South ABL.....	41
4. 7 (a) <i>Cross Section A-A'</i> Pit South SP Timur (b) <i>Cross Section B-B'</i> Pit South SP Timur	42
4. 8 (a) <i>Cross Section C-C'</i> Pit South ABL (b) <i>Cross Section D-D'</i> Pit South ABL	42
4. 9 Rancangan <i>Sequence</i> Penambangan Integrasi <i>Pit South SP Timur dan Pit South ABL</i> pada Bulan Januari.....	44
4. 10 Rancangan <i>Sequence</i> Penambangan Integrasi <i>Pit South SP Timur dan Pit South ABL</i> pada Bulan Februari.....	45
4. 11 Rancangan <i>Sequence</i> Penambangan Integrasi <i>Pit South SP Timur dan Pit South ABL</i> pada Bulan Maret.....	47
4. 12 Rancangan <i>Sequence</i> Penambangan Integrasi <i>Pit South SP Timur dan Pit South ABL</i> Bulan April	48
4. 13 Rancangan <i>Sequence</i> Penambangan Integrasi <i>Pit South SP Timur dan Pit South ABL</i> Bulan Mei	49
4. 14 Rancangan <i>Sequence</i> Penambangan Integrasi <i>Pit South SP Timur dan Pit South ABL</i> Bulan Juni	51
4. 15 Desain <i>Disposal IPD South Tahun 2024</i>	55
4. 16 Desain <i>Disposal IPD South Bulan Januari</i>	56
4. 17 Desain <i>Disposal IPD South Bulan Februari</i>	56
4. 18 Desain <i>Disposal IPD South Bulan Maret</i>	57
4. 19 Desain <i>Disposal IPD South Bulan April</i>	57
4. 20 Desain <i>Disposal IPD South Bulan Mei</i>	58

4. 21 Desain *Disposal* IPD South Bulan Juni 58

DAFTAR TABEL

Halaman

3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	24
3. 2 Metode Penyelesaian Masalah.....	28
4. 1 Target Produksi <i>Pit South</i> SP Timur.....	35
4. 2 Target Produksi <i>Pit South</i> ABL.....	36
4. 3 Target Produksi Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL.....	36
4. 4 Parameter Geometri Jenjang dan Geometri Jalan PT Banjarsari Pribumi.....	38
4. 5 Rekapitulasi <i>Sequence</i> Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL Bulan Januari Tahun 2024.....	44
4. 6 Rekapitulasi Penambangan Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL pada Februari Tahun 2024.....	46
4. 7 Rekapitulasi Penambangan Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL pada Bulan Maret Tahun 2024.....	47
4. 8 Rekapitulasi Penambangan Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL pada Bulan April Tahun 2024.....	48
4. 9 Rekapitulasi Penambangan Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL Bulan Mei Tahun 2024.....	50
4. 10 Rekapitulasi Penambangan Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL Bulan Juni Tahun 2024.....	51
4. 11 Resume Estimasi Total Volume <i>Overburden</i> dan Tonase Batubara beserta dengan Skema Kegiatan <i>Coal Getting</i>	52
4. 12 Skema Kegiatan <i>Coal Getting</i>	52
4. 13 Rekomendasi Desain Lereng Pada <i>Disposal</i>	54
4. 14 Tabel Resume Desain <i>Sequence Disposal</i> IPD South.....	59
4. 15 Produktivitas Alat Gali Muat.....	61
4. 16 Produktivitas Alat Angkut.....	63
4. 17 Resume perhitungan produktivitas setiap <i>fleet</i> pada aktivitas pengupasan <i>overburden</i>	67
4. 18 Resume perhitungan produktivitas setiap <i>fleet</i> pada aktivitas penambangan batubara (<i>coal getting</i>) <i>pit South</i> SP Timur.....	68
4. 19 Resume perhitungan produktivitas setiap <i>fleet</i> pada aktivitas penambangan batubara (<i>coal getting</i>) <i>pit South</i> ABL.....	68
4. 20 Perhitungan Rencana Jam Kerja PT Banjarsari Pribumi.....	69
4. 21 Perencanaan Jumlah <i>Fleet</i>	71
4. 22 <i>Fixed Cost</i> PT Banjarsari Pribumi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>pit South</i> ABL.....	74
4. 23 Rencana Biaya Produksi <i>Pit South</i> SP Timur.....	76
4. 24 Rencana Biaya Produksi <i>Pit South</i> ABL.....	77
4. 25 Rencana Biaya Produksi Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL.....	78
4. 26 Rencana Penjualan Batubara <i>Pit South</i> SP Timur Tahun 2024.....	79
4. 27 Rencana Penjualan Batubara <i>Pit South</i> ABL.....	80
4. 28 Rencana Penjualan Integrasi <i>Pit South</i> SP Timur dan <i>Pit South</i> ABL.....	81
4. 29 Rencana Profit Penjualan <i>Pit South</i> SP Timur.....	81

4. 30 Rencana Profit Penjualan <i>Pit</i> South ABL	82
4. 31 Rencana Profit Penjualan Batubara Hasil Integrasi <i>Pit</i> South SP Timur dan <i>Pit</i> South ABL.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. A Spesifikasi Alat Gali Muat <i>Excavator Zoomlion ZE750G</i>	88
A. B Spesifikasi Alat Gali Muat <i>Excavator Sany SY500H</i>	89
A. C Spesifikasi Alat Angkut <i>Dump Truck Zoomlion ZT105</i>	90
A. D Spesifikasi Alat Angkut <i>Dump Truck Sany SKT90S</i>	92
B. A <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Zoomlion ZE750G</i>	94
B. B <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Sany 900Y</i>	95
B. C <i>Cycle Time</i> Alat Angkut <i>Dump Truck Zoomlion ZT105</i>	96
B. D <i>Cycle Time</i> Alat Angkut <i>Dump Truck Sany SKT90S</i>	97
C. <i>Sweel Factor</i> dan <i>Density Insitu</i> dari Berbagai Material (Tenriajeng, 2003)..	100
D. Faktor Koreksi <i>Bucket</i> (Indonesianto, Y, 2005)	102
E. Data Curah Hujan 2012-2022.....	103
F. Jam Hujan 2012-2022.....	104
G. <i>Forecast</i> Tahun 2024.....	105
H. Daftar Harga Biaya Sewa Alat.....	107

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sesuai dengan data terbaru dari *BP Statistical Review of World Energi* yang terbit pada bulan juli tahun 2021 bahwa Indonesia menduduki peringkat ketiga sebagai produsen batubara dengan total produksi yang dihasilkan mencapai 562,5 juta ton per tahun 2020. Hal ini menunjukkan bahwa negara Indonesia memiliki banyak perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, khususnya tambang batubara. Perusahaan tersebut banyak tersebar di wilayah Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan. Salah satunya adalah PT Banjarsari Pribumi. PT Banjarsari Pribumi merupakan salah satu bagian dari perusahaan Titan Infra Energi Group yang bergerak di bidang pertambangan batubara dan sedang melakukan kegiatan produksi di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. PT Banjarsari Pribumi memiliki IUP seluas 519,84 Ha sesuai dengan IUP Operasi Produksi No. 503/113/KEP/PERTAMBEN/2010. Perusahaan ini juga merupakan perusahaan pemilik Izin Usaha Pertambangan (IUP) yang sedang aktif melakukan kegiatan penambangan di dua *pit* yaitu *Pit Middle* dan *Pit South* dengan sistem tambang terbuka dan dengan pemilihan metode penambangan secara konvensional.

Cadangan adalah bagian dari sumberdaya dengan derajat keyakinan geologi tertinggi setelah dievaluasi secara ekonomis, teknis, lingkungan dan hukum dinyatakan layak tambang. Apabila kegiatan penambangan sudah dilakukan, maka cadangan tersebut akan berubah menjadi profit bagi perusahaan (PerDirjen Minerba 569.K/30/DJB/2015). Oleh karena itu, dalam rangka memanfaatkan *opportunity* cadangan yang masih tersedia di lingkup IUP PT Banjarsari Pribumi sekaligus memperluas area *disposal* IPD South, maka pada tahun 2024 PT Banjarsari Pribumi berencana untuk melakukan optimalisasi kegiatan produksi di lahan seluas \pm 11 hektar yang berada di wilayah selatan dari IUP. Lokasi tersebut dinamakan *pit South SP Timur*. Pada kondisi *existingnya*, *pit South SP Timur* merupakan area yang sangat dekat dengan *disposal* IPD South dan masih dalam kondisi original, yang

artinya belum dilakukan kegiatan penambangan. Dari hasil perhitungan menggunakan *Minescape 5.7* terhadap *pit* South SP Timur diperoleh total volume *overburden* sebanyak 3.226.809,29 bcm dan tonase batubara sebanyak 257.161,56 ton dengan nilai *stripping ratio* (SR) sebesar 12,54. Akan tetapi dari hasil perhitungan secara ekonomi, diperoleh bahwa *pit* South SP Timur menghasilkan profit yang negatif sehingga tidak ekonomis untuk di tambang.

Untuk mengatasi hal tersebut, PT Banjarsari Pribumi berencana akan mengintegrasikan *pit* South SP Timur dengan *pit* South ABL. *Pit* South ABL merupakan suatu *pit* yang berada di sebelah selatan dari IUP PT Banjarsari Pribumi. Pada kondisi *existingnya*, pada tahun 2023 *pit* South ABL sudah dilakukan kegiatan pengupasan *overburden* secara keseluruhan dan kegiatan *coal getting* sebagian, sehingga sebagian dari area *pit* South ABL sudah dalam kondisi *mineout* dan dijadikan sebagai *disposal* IPD South. Tonase batubara yang tersisa di *pit* South ABL ada sebanyak 410.634,76 ton yang apabila dihitung secara ekonomis maka diperoleh profit yang positif. Kegiatan integrasi antara *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL diharapkan dapat menambah profit serta benefit untuk kegiatan penambangan kedepannya.

Untuk mengaktualisasikan upaya optimalisasi tersebut dan mengetahui nilai keekonomian dari integrasi *pit* maka dibutuhkan suatu perencanaan teknis dan nilai ekonomi dari kedua *pit* tersebut. Beberapa bagian dari perencanaan teknis penambangan tersebut adalah menghitung jumlah *overburden* dan cadangan batubara, membuat desain *pit* dan *disposal* penambangan yang di *breakdown* perbulannya, menentukan jumlah *fleet* dan kebutuhan alat sesuai dengan alat rekomendasi yang akan digunakan oleh perusahaan. Selanjutnya itu dilakukan nilai ekonomi yang meliputi perhitungan biaya produksi, biaya *fixed cost*, dan penjualan batubara yang dihasilkan. Untuk mendukung hal tersebut maka judul yang diambil pada penelitian ini adalah “Perencanaan Teknis *Sequence* Penambangan dan Nilai Ekonomi Dalam Upaya Konservasi Sumberdaya Batubara di *Pit* South SP Timur dan *Pit* South ABL PT Banjarsari Pribumi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain rencana *sequence* penambangan di *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL PT Banjarsari Pribumi tahun 2024?
2. Bagaimana rencana *fleet* pada pengupasan *overburden* dan penambangan batubara di *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL sesuai target produksi di PT Banjarsari Pribumi?
3. Bagaimana nilai keekonomian penambangan di *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL di PT Banjarsari Pribumi?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian perencanaan kegiatan penambangan terbatas pada hal teknis penambangan dan nilai ekonomi, tidak membahas dari segi lingkungan.
2. Desain LOM *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL berasal dari *department engineering* PT Banjarsari Pribumi.
3. Acuan dalam pembuatan desain penambangan adalah target produksi yang diperoleh dari hasil perhitungan *reserve* disesuaikan dengan jam kerja tersedia.
4. Perencanaan desain pada *pit* South SP Timur meliputi perencanaan desain *pit* dan *disposal* yang di *breakdown* perbulannya dimana geometri jenjang dan geometri jalan sesuai dengan desain *pit* LOM (Kajian Geotek).
5. Perencanaan desain pada *pit* South ABL meliputi perencanaan desain *pit* untuk kegiatan *coal getting*.
6. Perencanaan desain tidak membahas mengenai *stockpile* batubara dan aspek *mine drainage*.
7. Pada penelitian ini dibahas juga mengenai rencana *fleet* sesuai dengan alat gali muat dan alat angkut yang akan digunakan oleh PT Banjarsari Pribumi.
8. Dalam penelitian ini, nilai ekonomi hanya ditinjau dari *fixed cost* dan biaya produksi dari *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL.

9. Nilai ekonomi pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar pengeluaran dan pemasukan yang diperoleh dari *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL.
10. Harga jual selama proses penambangan diasumsikan konstan pada harga 25,5 US\$/ton (sesuai dengan Harga Acuan Batubara (HBA) pada kalori <4.200 bulan oktober 2023).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan gambaran desain rencana *sequence* penambangan di *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL PT Banjarsari Pribumi tahun 2024.
2. Mendapatkan rencana *fleet* pada pengupasan *overburden* dan penambangan batubara di *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL sesuai target produksi oleh PT Banjarsari Pribumi.
3. Mendapatkan nilai ekonomi dari kegiatan penambangan di *pit* South SP Timur, dan *pit* South ABL di PT Banjarsari Pribumi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Sebagai bahan referensi dan evaluasi untuk PT Banjarsari Pribumi dalam memberi gambaran desain dan nilai ekonomi dari *pit* South SP Timur dan *pit* South ABL dalam rencana kegiatan pengupasan *overburden* dan penambangan batubara.
2. Sebagai pembelajaran bagi peneliti dalam menerapkan ilmu pertambangan yang sudah diperoleh di bangku perkuliahan.
3. Sebagai bahan referensi bagi pembaca selanjutnya.
4. Dapat menjalin kerjasama yang baik antara Universitas Sriwijaya dengan pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanda, D., Ramli, M., & Djamaluddin, H. (2014). *Perancangan Sekuen Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi Bulanan*. Jurnal Geosains Indonesia, 10 (2), 74-79.
- Aryanti, V. (2014). *Analisis Investasi Tambang*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Bargawa, Waterman Sulistyana. (2018). *Edisi Kedelapan Perencanaan Tambang*. Yogyakarta.
- Cahyadi, Roby., Perdana, Trisna. & Harsiga, Edwin. (2021). *Evaluasi Geometri Jalan Angkut Menggunakan Standar AASHTO Untuk Meningkatkan Produktivitas Alat Angkut Overburden Pada PIT 1 PT Benal Aiti Bara Perkasa*. Jurnal Teknik Patra Akademika.
- Cahyadi, Roby., Iskandar, Isdaryanto. & Aprianto, Diansah. (2022). *The Pit Design Planning And Planning Result Evaluation Of Overburden Front From West To East Using Minescape Version 5.7 Software At PT XYZ*. Indonesia: Atma Jaya Catholic University of Indonesia, Akamigas Palembang of Polytecnic.
- Departemen Engineering. 2016. *Dokumen Studi Kelayakan PT Banjarsari Pribumi Kegiatan Penambangan Batubara*. Lahat: PT Banjarsari Pribumi.
- Diansa, Atha. Angely. & Zakri, Rizto Salia. (2022). *Analisis Biaya Operasional Penambangan Metode Full Costing Pada Tambang Bawah Tanah CV. Tahiti Coal Sangkar Puyuh, Kecamatan Talawi, Kota Swahlunto*. Jurnal Bina Tambang, 7 (1).
- Dunia Tambang. (2012). Diakses pada 05 Oktober 2023 dari <https://duniatambang2012.blogspot.com/2012/04/kondisi-teknis-penambangan-sebagai.html>
- Fermamdo., Maryanto. & Chamid, Chusharini. (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. Bandung: Universitas Islam Bandung.

Ilahi, R., Ibrahim, E., & Swardi, F. (2014). *Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali Muat (Excavator) dan Alat Angkut (Dump Truck) pada Pengupasan Tanah Penutup Bulan September 2013 di Pit 3 Banko Barat PT. Bukit Asam. Jurnal Ilmu Teknik, 2(3), 51-59.*

Pawer, Rido. Seven. (2022). *Perencanaan Teknis Serta Analisis Keekonomian Penambangan Batubara Pada PT. Tunas Jaya Perkasa Site PT. Jorong Barutama Greston, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Karya tulis ilmiah berupa skripsi. Palembang: Universitas Sriwijaya.*

Toha, M. T., Nofanda, R. & Busyaf, R. (2019). *Analisis Efisiensi Kerja Dan Produktivitas Pengangkutan Batubara Sistem Shovel-Dump Truck. Sumatera Selatan: Universitas Sriwijaya.*

Vidya, Dwi. & Ilianta, Ivan. (2020). *Ruang Lingkup dan Objek Konservasi Sumberdaya Mineral dan Batubara. Prosiding TPT XXIX PERHAPI.*