

SKRIPSI

**PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA
DAN DISPOSAL OVERBUDEN DALAM MENCAPAI
TARGET PRODUKSI PADA TAHUN 2021 DI PIT LDA,
PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT,
SUMATERA SELATAN**



**OLEH
WAHYU JAYARANA
03021281722062**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA DAN DISPOSAL OVERBUDEN DALAM MENCAPAI TARGET PRODUKSI PADA TAHUN 2021 DI PIT LDA, PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



**OLEH
WAHYU JAYARANA
03021281722062**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA DAN DISPOSAL OVERBUDEN DALAM MENCAPAI TARGET PRODUKSI PADA TAHUN 2021 DI PIT LDA, PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

WAHYU JAYARANA
NIM. 03021281722062

Indralaya, Agustus 2021

**an. Pembimbing I,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
dan Geologi**



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

Pembimbing II



Bochori, ST., MT.
NIP.197410252002121003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

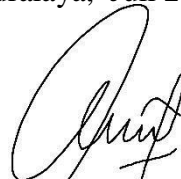
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Jayarana
NIM : 03021281722062
Judul : Perencanaan Penambangan Batubara dan Disposal Overbuden
dalam Mencapai Target Produksi pada Tahun 2021 di Pit LDA,
PT Budi Gema Gempita, 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 2021



WAHYU JAYARANA
NIM.03021281722062

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Jayarana
NIM : 03021281722062
Judul : Perencanaan Penambangan Batubara dan Disposal Overbuden
dalam Mencapai Target Produksi pada Tahun 2021 di Pit LDA,
PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Indralaya, Juli 2021



WAHYU JAYARANA
NIM.03021281722062

RIWAYAT PENULIS



WAHYU JAYARANA merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan bapak Khabiburrahman dan Ibu Faigawani. Terlahir di Desa Seribandung, Kecamatan Tanjung Batu, Kabupaten Ogan Ilir, tanggal 29 September 1999. Mengawali pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) PGRI pada tahun 2005 di Tanjung Batu. Pada tahun 2006 dilanjutkan dengan bersekolah tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 16

Tanjung Batu. Pada Tahun 2012 melanjutkan pendidikan menengah tingkat pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Tanjung Batu. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 3 Kayuagung hingga tahun 2017 berhasil menyelesaikan pendidikan menengah atas. Di tahun yang sama penulis berhasil menjadi salah satumahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan melalui jalur tes Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif mengikuti beberapa organisasi seperti Perhimpunan Mahasiswa Pertambangan Indonesia sebagai staf keprofesian pada tahun 2018 – 2020. Kemudian penulis mengikuti American Association of Petroleum Geologist Universitas Sriwijaya Student Chapter (AAPG Unsri SC) sebagai vice president periode 2019 – 2020. Kemudian penulis mengikuti organisasi himpunan jurusan bernama Persatuan Mahasiswa Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya (Permata FT Unsri) sebagai staf di Departemen Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) periode 2018 – 2020. Bergabung di Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya (BEM FT Unsri) sebagai koordinator divisi Fotografi dan Videografi (FTV) pada Biro Ecomminfo tahun 2019 – 2020. Penulis juga aktif pada organisasi Korps Asisten Laboratorium Perancangan dan Optimasi Tambang Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya sebagai asisten dosen pada tahun 2019 – 2020 dan sebagai koordinator asisten tahun 2020 – 2021.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Puji Syukur Kehadirat Allah SWT dan Shalawat atas Rasul Allah Nabi Muhammad SAW.

Karya ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku tercinta, Ayah Khabiburrahman dan Ibu Faigawani yang selalu menyayangi, mendoakan, dan memberikan dukungan selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga laporan tugas ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Judul Laporan Skripsi ini adalah “Perencanaan Penambangan Batubara dan Disposasi Overbuden Dalam Mencapai Target Produksi pada Tahun 2021 di Pit LDA, PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 30 Desember 2020 – 4 Maret 2021 di Desa Muara Lawai, Merapi Timur, Muara Enim, Sumatera Selatan.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., dan Bochori, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi. Ucapan terimakasih juga diucapkan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS., dan Rr. Yunita Bayuningsih, ST., MT. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Alek Al Hadi, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
6. Awang Septian Putra, ST., Ahmad Syafi'i, dan Soni Darmawan, ST. selaku pembimbing lapangan, dan segenap karyawan di lingkungan WIUP PT Budi Gema Gempita, Lahat. Serta semua pihak yang sudah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Dapat disadari bahwa terdapat banyaknya kesalahan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat dimanfaatkan bagi perkembangan ilmu di kemudian hari.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

RINGKASAN

PERENCANAAN PENAMBANGAN BATUBARA DAN DISPOSAL OVERBUDEN DALAM MENCAPAI TARGET PRODUKSI PADA TAHUN 2021 DI PIT LDA, PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2021

Wahyu Jayarana; Dibimbing oleh Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T dan Bochori, ST., MT.

Technical Planning of Coal Mine and Overburden Disposal on 2021 at Pit LDA, PT Budi Gema Gempita, Lahat, South Sumatera

xiv + 105 halaman, 28 gambar, 38 tabel, 11 lampiran

RINGKASAN

PT Budi Gema Gempita merupakan perusahaan pertambangan dengan komoditi batubara yang berada di kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Penambangan PT Budi Gema Gempita menggunakan metode tambang terbuka, secara *strip mining* dengan kombinasi alat *shovel and trucks*. PT Budi Gema Gempita bermaksud memperluas area penambangan pada *pit section 2* sebagai langkah untuk mencapai target produksi penambangan tahunan, Target produksi yang ditentukan perusahaan sebesar 1.100.000 ton batubara dengan nilai *stripping ratio* (SR) maksimum 4 bcm/ton. Penempatan *disposal overburden* direncanakan secara *backfilling* pada area rencana *pit* yang telah *final*. Rencana penambangan terdiri dari rancangan *pit* penambangan dan *disposal overburden* periode tahunan. Rancangan desain *pit* dibuat berdasarkan batas area rencana, target produksi, dan geometri penambangan. Sedangkan, rancangan desain *disposal* dibuat berdasarkan pemilihan lokasi *disposal* rencana, geometri jenjang *disposal*, dan jumlah *overburden* yang dipindahkan dari rancangan desain *pit*. Perancangan dibuat melalui *software minescape 5.7*.

Penelitian menghasilkan rancangan tahunan pada area rencana yang tersedia. Jumlah estimasi cadangan sebesar 1.258.737 ton batubara dan 4.396.813 bcm *overburden*, nilai SR sebesar 3,49 bcm/ton, dengan luas area bukaan sebesar 40 Ha. Arah kemajuan penambangan direncanakan meluas pada area selatan dan barat *pit existing* secara *down-dip (lowwall to highwall)* sampai elevasi terendah RL +- 24. Penimbunan *overburden* direncanakan secara *backfilling* pada area *pit* yang telah *final* dengan jarak maksimum 1,6 km.

Kata kunci : Perencanaan, *pit*, *disposal*

Kepustakaaan : 20 daftar pustaka, 1963 – 2017

SUMMARY

TECHNICAL PLANNING OF COAL MINE AND OVERBURDEN DISPOSAL ON 2021 AT PIT LDA, PT BUDI GEMA GEMPITA, LAHAT, SOUTH SUMATERA

Scientific paper in the form of Skripsi, July 2021

Wahyu Jayarana; supervised by Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T and Bochori, ST., MT.

Perencanaan Penambangan Batubara dan Disposal Overbuden dalam Mencapai Target Produksi pada Tahun 2021 di Pit LDA, PT Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan

xiv + 74 pages, 47 pictures, 38 table, 7 attachments

SUMMARY

PT Budi Gema Gempita is a coal mining company located in Lahat district, South Sumatra Province. PT Budi Gema Gempita's mining uses the open pit method. in strip mining with a combination of shovel and trucks. To achieve the annual mining production target, PT Budi Gema Gempita intends to expand the mining area in pit section 2. The production target set by the company is 1,100,000 tons of coal with a maximum stripping ratio (SR) of 4 bcm/ton. Placement of disposal overburden is planned by backfilling in the final pit plan area. The mining plan consists of a mining pit design and a disposal overburden periods. The design of the pit design is based on the boundary of the plan area, production targets and mining geometry. Meanwhile, the design of the disposal design is based on the selection of the disposal plan location, the geometry of the disposal level, and the amount of overburden removed from the design of the pit design. The design was made using Minescape 5.7 software.

The research produces an annual plan in the available plan areas. The estimated total reserves are 1,258,737 tons of coal and 4,396,813 bcm of overburden, the SR value is 3.49 bcm / ton, with an opening area of 40 Ha. The direction of mining progress is planned to extend to the southern and western areas of the existing pit by down-dip (lowwall to highwall) to the lowest elevation RL + -24. Overburden stockpiling is planned by backfilling in the final pit area with a maximum distance of 1.6 km

Keywords : planning, pit, disposal

Literature : 20 literatures, 1963 – 2017

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	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.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Perencanaan Tambang Terbuka Metode Strip Mining	4
2.2. Metode Perhitungan Cadangan	5
2.3. Geometri Tambang Terbuka	7
2.4. Desain Pit Penambangan.....	10
2.5. Overburden Disposal.....	12
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	14
3.2. Profil Perusahaan	15
3.3. Waktu Pelaksanaan	16
3.4. Peralatan.....	16
3.5. Tahapan Penelitian	18
3.6. Bagan Alir Penelitian	22
3.7. Metode Penyelesaian Masalah	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Situasi Penambangan	25
4.2. Rencana Arah Kemajuan Tambang.....	27
4.3. Rancangan Desain <i>Pit</i> Tahunan.....	29
4.3. Rancangan Desain Disposal Overburden.....	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Metode poligon (Hustrulid, 2013)	6
2.2. (a) Ilustrasi kalkulasi <i>triangle</i> berdasarkan koordinat. (b) prisma <i>triangle</i> (Hustrulid, 2013)	7
2.3. Geometri jenjang (SME, 2011)	8
2.4. Orientasi penambangan <i>strip Mining</i> (Thompson)	11
2.5. Metode penimbunan <i>disposal</i> (SME, 2011)	13
3.1. Wilayah IUP PT Budi Gema Gempita	14
3.2. Peta lokasi dan kesampaian wilayah KP eksplorasi PT Budi Gema Gempita	15
3.3. Kompas geologi merk <i>burton</i>	17
3.4. <i>Total station</i> merk Sokkia iM series	17
3.5. Pengukuran <i>dip</i> dan <i>strike seam</i> batubara	19
3.6. Pengukuran dimensi <i>vessel dump truck</i>	20
3.7. Bagan alir penelitian	22
4.1. Peta existing area <i>section 2</i> tahun 2020	26
4.2. Cross section batubara pada situasi akhir tahun 2020	26
4.3. Rencana arah kemajuan tambang	28
4.4. Rencana arah kemajuan disposal overburden	29
4.5. Peta area rencana	30
4.6. Geometri jenjang pit penambangan rekomendasi tim geoteknik	31
4.7. Geometri jenjang pit final highwall	32
4.8. Desain <i>final pit</i> penambangan	34
4.9. Penampang melintang desain pit	35
4.10. Geometri jenjang <i>disposal</i> rekomendasi tim geoteknik perusahaan	35
4.11. Rancangan geometri jenjang disposal	36
4.12. Desain <i>final disposal</i> rencana	38
K.1. Hasil analisa kemantapan lereng pada <i>lowwall</i> pit LDA	105
K.2. Hasil analisa kemantapan lereng pada <i>highwall</i> pit LDA	106
K.3. Hasil analisa kemantapan lereng pada disposal rencana	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Rencana waktu pelaksanaan tugas akhir	16
3.2. Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian.....	23
A. <i>Density</i> dan <i>swell factor</i> dari berbagai material (Tenriajeng, 2003)	43
B.1. Spesifikasi <i>excavator backhoe</i>	44
B.2. Spesifikasi Alat Angkut.....	44
E.1. Parameter Geoteknik Material.....	50
F.1. Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat.....	51
F.2. Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat angkut	74
H.1. Jam kerja rencana penambangan <i>overburden</i>	99
H.2. Jam kerja rencana penambangan batubara	100
I.1. Estimasi produksi bulanan <i>overburden removal</i>	101
I.2. Estimasi produksi bulanan <i>coal getting</i>	102
J.1. Efektivitas Alat	104

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Density dan <i>swell factor</i> berbagai material	43
B. Spesifikasi alat penambangan utama	44
C. Perhitungan teoritis parameter geometri jenjang	46
D. Perhitungan teoritis lebar jalan angkut.....	48
E. Parameter geoteknik material.....	50
F. Waktu edar (<i>cycle time</i>) alat gali muat dan angkut	51
G. Estimasi produktivitas alat gali muat dan angkut	88
H. Perhitungan jam kerja (<i>working hour</i>) rencana.....	99
I. Estimasi produksi alat gali muat dan angkut.....	101
J. Efektivitas alat.....	104
K. Litologi dan hasil analisa kemantapan lereng perusahaan	105

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Budi Gema Gempita merupakan perusahaan swasta yang bergerak pada sektor pertambangan batubara dengan Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) seluas 1.524 Ha di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. PT Budi Gema Gempita yang memulai produksi pada tahun 2010 hingga saat ini memiliki tiga *pit* utama yang secara terus menerus memberikan perkembangan yang pesat. Salah satu kontraktor yang mengerjakan project ini adalah PT Langgeng Daya Agrindo pada *pit* LDA pada *Section 2* yang dimulai pada tahun 2019 hingga saat ini. Metode penambangan tambang terbuka dilakukan secara *strip mining* dengan kombinasi alat penambangan *shovel and trucks*. Teknis penambangan PT Budi Gema Gempita dimulai dengan penambangan area *cropline seam* batubara dengan arah kemajuan penambangan mengikuti arah *strike seam* batubara yang tersingkap, dan melakukan pengupasan overburden dan kemudian diangkut pada area bekas tambang atau *final pit* secara progresif dan bertahap (*back filling*)

Kondisi *pit* LDA pada *Section 2* akhir tahun 2020 menunjukkan adanya potensi cadangan batubara yang masih bersifat ekonomis. Terlihat dari highwall pada bagian selatan dan elevasi *floor pit* yang belum mencapai batas *pit* limit dari rencana desain akhir *life of mine*, dan sidewall pada bagian barat yang masih dapat diteruskan sesuai dengan kemenerusan batubara dan rencana desain akhir *life of mine*. Oleh karena itu kegiatan penambangan pada *pit* LDA terus dilakukan secara sistematis guna mencapai target yang dibutuhkan pada tahun 2021. *Disposal overburden* dari penambangan pada *pit* LDA sebelum akhir tahun 2020 dilakukan pada bekas tambang *pit* LDA pada *section 1*. Namun pada akhir 2020 luasan dan elevasi area *disposal* tersebut tidak mencukupi lagi untuk diteruskan, maka rencana yang dilakukan adalah memindah lokasi *disposal* ke area baru yang berada di *pit* final Batu Tegak. Oleh karena itu dibutuhkan rencana yang efektif dan efisien dalam merencanakan desain *disposal* sehingga aman dan mencakup kebutuhan

pemindahan overburden.

Rencana target produksi PT Budi Gema Gempita pada tahun 2021 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Tercatat pada akhir tahun 2020 PT Budi Gema Gempita berhasil melampaui target produksi sebesar 900.000 ton batubara dan 3.000.000 BCM. Perusahaan kemudian menetapkan untuk melakukan peningkatan kembali dengan target sebesar 1.100.000 ton batubara dengan nilai *stripping ratio* (SR) maksimum 4 BCM/ton pada tahun 2021. Meningkatnya target produksi mengakibatkan perlunya dilakukan kajian perencanaan dalam menggapai target tersebut dengan cara merencanakan arah kemajuan penambangan, merancang *pit* penambangan sesuai dengan target yang diinginkan, dan merencanakan area disposal overburden yang mencakup kebutuhan pemindahan overburden yang aman, serta mempertimbangkan aspek-aspek pendukung lainnya seperti penentuan ramp yang efisien dan aman dari *center point* pit ke *center point* disposal..

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana situasi penambangan pada area *pit existing*?
2. Bagaimana rencana arah kemajuan penambangan perluasan pada area *existing pit* LDA?
3. Bagaimana rancangan desain *pit* penambangan untuk menunjang kebutuhan target produksi pada tahun 2021 sebesar 1.100.000 ton batubara dengan batas SR 4 BCM/ton?
4. Bagaimana rancangan desain *disposal* penambangan untuk menunjang kebutuhan *overburden* yang dipindahkan pada tahun 2021?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui situasi penambangan pada area *pit existing*
2. Menentukan rencana arah kemajuan penambangan berdasarkan area *existing* penambangan hasil survei, estimasi cadangan area rencana, geometri penambangan, dan estimasi kemampuan produksi peralatan penambangan.
3. Menentukan rancangan desain *pit* penambangan tahun 2021 berdasarkan

target produksi yang ditentukan dalam bentuk desain satu tahun.

4. Menentukan rancangan desain *disposal* penambangan dan estimasi jumlah *overburden* yang dipindahkan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang difokuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Desain penambangan dirancang dalam bentuk tambang terbuka batubara metode *strip mining* dengan sistem penambangan *shovel and trucks*.
2. Perencanaan penambangan hanya pada jangka waktu satu tahun
3. Lokasi perencanaan perluasan *pit* berada pada lokasi *section 2* pada IUP PT Budi Gema Gempita.
4. Perencanaan penambangan terbatas pada lingkup teknis, tidak dilakukan pada lingkup ekonomis dan lingkungan.
5. Desain perencanaan yang dirancang yaitu desain *pit* penambangan dan *disposal overburden*.
6. Desain perencanaan penambangan tidak termasuk rancangan *stockpile* batubara.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai sumbangan pemikiran dan dasar upaya alternatif rancangan perencanaan penambangan tahunan *pit* pada area *section 2* yang akan diperluas oleh perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanda, D., Ramli, M., dan Djamaluddin, H., (2014). Perancangan Sequence Penambangan Batubara Untuk Memenuhi Target Produksi Bulanan. *Jurnal Geosains*, vol. 1, no. 2, hh. 74-79.
- Badan Standarisasi Nasional. (1998). Klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan. *SNI*.
- Couzens, T. R., (1979). *Aspects of production planning: Operating layout and phase plans. In: Open Pit Mine Planning and Design (J.T. Crawford and W.A.Hustrulid, editors): 217-232. SME.*
- Hartman, H. L., (1987). *Introduction Mining Engineering*, Canada: John Wiley & Sons. Inc.
- Hustrulid, W., Kuchta, M., dan Martin, R. (2013). *Open Pit Mine Planning & Design Volume I Fundamentals 3rd Edition*. Leiden: CRC Press/Balkema.
- Indrawan, E. A., Toha, M. T., Bochori. (2017). Desain Teknis Pit Penambangan Batubara Dengan Target Produksi 630.000 Ton Per Tahun Di Pit 5 PT. Golden Great Borneo Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. *Jurnal Pertambangan* Vol. 1 No. 4, Agustus 2017.
- Majid, A., Rahman, A., Iskandar, H., (2017). Rencana Teknis Penimbunan Mine Out Pit C Pada Tambang Batubara di PT. Aman Toebillah Putra Site Lahat Sumatera Selatan. *Jurnal Pertambangan* Vol.1 No. 3, Mei 2017.
- Muliyanto, A., Saismana, U., Dwiatmoko, M. U., dan Cahyono, C., (2015) Perencanaan Penambangan Batubara Pit A PT Amanah Anugerah Adi Mulia Desa Maragut Kec. Dusun Timur Kab. Barito Timur Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Geosapta*, vol. 1, no. 1, hh. 25-28.
- Prayoga, Y., Toha, M.T., Bochori. (2014). Perancangan 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. ISSN 2338-7459. Hal: 4-5.
- Ritchie, A. M., (1963). *Evaluation of rockfall and its control*. Highway Research Record 17, 13–28. Washington DC: US Highway Research Board.
- Saputra, D., Asof, M., Wiwik, E. (2014). Rancangan Teknis Penambangan Batubara di Blok Selatan PT. Dizamatra Powerindo Lahat Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Teknik Unsri* Vol. 2 No. 3 2014. ISSN: 2338-7459.
- Sasongko, N., Winarno., E., Koesnaryo, S., dan Ratminah, W. D., (2015). Rancangan Teknis Penambangan Batubara Untuk Mencapai Target Produksi Pit 3000 Block 1a North Block Quarter II Tahun 2015 di PT.

Trubaindo Coal Mining Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, vol. 1, no. 2, hh. 20-26.

SME Inc, (2011). *SME Mining Engineering Handbook*. United States of America: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.

Tarigan, M. (2014). Studi Komparasi Permodelan Sumberdaya Batubara Menggunakan Perangkat Lunak Minescape dan Surpac (Studi Kasus IUP PT Arzara Baraindo Energi Tama, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kertanegara, Provinsi Kalimantan Timur). Yogyakarta: *Universitas Gajah Mada*.

Tatiya, R. (2005). *Civil Excavations and Tunnelling a Practical Guide*. London: Thomas Telford Publishing. ISBN 0727733400.

Thompson, R. J., (2005). *Surface Strip Coal Mining Handbook*. Johannesburg: SACMA.