

SKRIPSI

PERENCANAAN TEKNIS SEKUEN PENGUPASAN DAN PENIMBUNAN *OVERBURDEN* UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI *PIT* 6000 BK 14 PADA TAHUN 2023 DI PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR



Oleh:

BERRY AFRIANTO TARIGAN
NIM. 03021281924114

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

SKRIPSI

PERENCANAAN TEKNIS SEKUEN PENGUPASAN DAN PENIMBUNAN *OVERBURDEN* UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI *PIT* 6000 BK 14 PADA TAHUN 2023 DI PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



Oleh:

BERRY AFRIANTO TARIGAN
NIM. 03021281924114

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

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN TEKNIS SEKUEN PENGUPASAN DAN PENIMBUNAN *OVERBURDEN* UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI *PIT 6000 BK 14* PADA TAHUN 2023 DI PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR

SKRIPSI

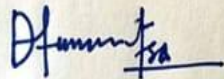
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas
Sriwijaya

Oleh :

BERRY AFRIANTO TARIGAN
03021281924114

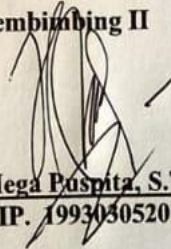
Palembang, 2023

Pembimbing I



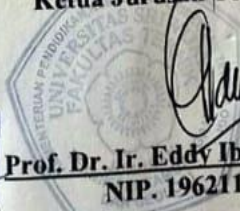
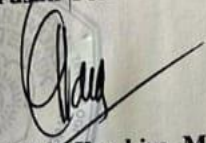
Diana Purbasari, S.T., M.T
NIP. 198204172008122002

Pembimbing II



Mega Puspita, S.T., M.T.
NIP. 199304052019032014

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Berry Afrianto Tarigan

NIM : 03021281924114

Judul : Perencanaan Teknis Sekuen Pengupasan dan Penimbunan
Overburden Untuk Mencapai Target Produksi Batubara Di *Pit* 6000 BK 14
Pada Tahun 2023 Di PT Tunas Jaya Perkasa, Kutai Barat, Kalimantan Timur

Menyatakan bahwa 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 dengan aturan yang berlaku.

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



Palembang, September 2023



Berry Afrianto Tarigan
03021181924114

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Berry Afrianto Tarigan

NIM : 03021281924114

Judul : Perencanaan Teknis Sekuen Pengupasan dan Penimbunan
Overburden Untuk Mencapai Target Produksi Batubara Di *Pit* 6000 BK 14
Pada Tahun 2023 Di PT Tunas Jaya Perkasa, Kutai Barat, Kalimantan Timur

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 paksaan dari siapapun.

Palembang, September 2023



Berry Afrianto Tarigan
03021281924114

RIWAYAT HIDUP



Berry Afrianto Tarigan, anak laki-laki yang lahir di Kabanjahe, pada tanggal 26 April 2001, anak pertama dari tiga bersaudara putra dari Jendalit Tarigan dan Rosella Pujawati Br Sinuraya, mengawali pendidikan sekolah dasar di SDN 040445 Kabanjahe tahun 2007. Kemudian pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Kabanjahe. Selanjutnya melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Kabanjahe pada tahun 2016. Pada tahun 2019 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama di perguruan tinggi pernah aktif bersosialisasi dan tergabung dalam beberapa organisasi dan kepanitiaan kemahasiswaan. Diantaranya pada tahun 2020 diamanahkan menjadi Anggota Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) PERMATA FT UNSRI. Pada tahun 2022 diamanahkan sebagai Ketua Divisi Lomba dalam acara Parade Tambang (Partam) 2022. Selain itu, di tahun yang sama, 2022, juga menjadi Sie acara dalam Seviral IV Thiess Bersama dengan Universitas Sriwijaya. Selain organisasi internal kampus, Berry juga mengikuti organisasi lainnya dan terdaftar sebagai anggota aktif di organisasi Bituminus dan Mahasiswa Karo Sriwijaya (Maksari).

Pencapaian lainnya yaitu terpilih sebagai asisten laboratorium di jurusan Teknik Pertambangan diantaranya Laboratorium Geologi Dasar tahun 2020-2023 dan Laboratorim Perencanaan dan Optimasi tambang periode 2022/2023 serta tergabung dalam Tim Perlombaan *Mining Competition* yang mewakili Universitas Sriwijaya dan meraih Juara 2 Umum pada perlombaan *Syiah Kuala Mining Engineering Competition* (SMEN)-Unsyiah pada tahun 2021.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Puji Syukur dan Kemuliaan Kepada Tuhan Yesus Kristus”

(Matius 21:22)

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

***Bapakku Jendalit Tarigan, Mamakku Rosella Pujawati Br Sinuraya, Bulangku
Budiman Sinuraya, Saudariku Sephia Lorenza Br Tarigan dan Saudaraku
Mikhael Prananta Tarigan***

Teimakasih Kepada:

- ***Satam, Bituminus, Saimara, Makasri, Ersinalsal, Surpad,***

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Teknis Sekuen Pengupasan dan Penimbunan *Overburden* Untuk Mencapai Target Produksi Batubara di *Pit* 6000 BK 14 pada Tahun 2023 di PT. Tunas Jaya Perkasa, Kutai Barat, Kalimantan Timur” dapat diselesaikan. Penelitian tugas akhir ini dilakukan dari tanggal 10 Januari 2023 sampai dengan 10 Maret 2023. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Terima kasih kepada Diana Purbasari, S.T., M.T., dan Mega Puspita, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing laporan tugas akhir. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE, IPU., ASEAN., Eng, selaku Rektor Universitas Sriwijaya;
2. Prof. Dr. Eng Ir. 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 Universitas Sriwijaya;
4. Dosen-dosen yang telah memberikan ilmunya, semua Staf dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya;
5. Hiras Pardigotan Tindaon, S.T., selaku Penanggung Jawab Operasional dan Doni Siregar S.T., selaku Engineering Supervisor dan pembimbing lapangan sekaligus pembimbing penyusunan laporan serta seluruh karyawan PT Tunas Jaya Perkasa yang telah membimbing saya selama pengerjaan tugas akhir di perusahaan.

Penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya. Semoga laporan ini

dapat bermanfaat, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan
Universitas Sriwijaya

Palembang, September 2023

Penulis

RINGKASAN

PERENCANAAN TEKNIS SEKUEN PENGUPASAN DAN PENIMBUNAN OVERBURDEN UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI PIT 6000 BK 14 PADA TAHUN 2023 DI PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, September 2023

Berry Afrianto Tarigan; Dibimbing oleh Diana Purbasari, S.T., M.T. dan Mega Puspita, S.T., M.T. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

TECHNICAL PLANNING OF OVERBURDEN SEQUENCING OF STRIPPING AND FILLING TO ACHIEVE THE TARGET OF COAL PRODUCTION AT PIT 6000 BK 14 IN 2023 AT PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, EAST KALIMANTAN

xvi + 116 halaman, 13 lampiran, 23 gambar, 19 tabel

RINGKASAN

PT Tunas Jaya Perkasa adalah perusahaan kontraktor batubara yang mengerjakan *jobsite* PT TRUST-BEK. Ketidaktercapaian target produksi di tahun 2022 membuat perusahaan ingin meningkatkan target produksinya. Sehingga perlu direncanakan dan dilakukan pendesainan ulang dari bukaan *pit*, kapasitas *disposal*, dan jumlah kebutuhan alat agar menunjang ketercapaian produksi pada tahun 2023. Perencanaan sekuen penambangan *pit* dan *disposal* ini dirancang dengan bantuan *software Minescape 5.7*, *pit* yang akan didesain mengikuti *output pit design* kuartal dari *software Microsoft Excel*. Setelah didapatkan rancangan sekuen yang sesuai, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kebutuhan alat gali muat dan angkut. *Pit design* tahun 2023 seluas 34,15 Ha memiliki tonase batubara 1.616.076 ton dan volume *overburden* sebesar 10.676.016 bcm dengan SR 6,33. Kuartal 1 sebanyak 2,755,442.49 bcm *overburden* dengan batubara terambil sebanyak 401.362,43 ton SR 6,86 dibutuhkan 10 unit *loader* dan 100 unit *hauler*. Kuartal 2 sebanyak 2,739,435.92 bcm *overburden* dengan batubara yang terambil sebanyak 409.567,72 ton SR 6,68 batubara dibutuhkan 10 unit *loader* dan 110 unit *hauler*. Kuartal 3 sebanyak 2.645.332 bcm *overburden* dengan batubara yang terambil sebanyak 425.260,29 ton batubara SR 6,14 dibutuhkan 8 unit *loader* dan 88 unit *hauler*. Kuartal 4 sebanyak 2.578.412 bcm *overburden* dengan batubara terambil sebanyak 440.219,95 ton SR 5,68 dibutuhkan 9 unit *loader* dan 100 unit *hauler*. *Disposal* desain pada tahun 2023 memiliki kapasitas daya tampung sebesar 10.676.012 bcm. Elevasi dari RL 110 pada kuartal 1, RL 110 ke RL 120 pada kuartal 2, RL 120 ke RL 130 pada kuartal 3, RL 120 ke RL 130 pada kuartal 4.

Kata Kunci : *Overburden*, Batubara, Kuartal, Sekuen, *Pit*, *Disposal*.

SUMMARY

TECHNICAL PLANNING OF OVERBURDEN SEQUENCING OF STRIPPING AND FILLING TO ACHIEVE THE TARGET OF COAL PRODUCTION AT PIT 6000 BK 14 IN 2023 AT PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, EAST KALIMANTAN

Scientific Paper in the Form of Skripsi, September 2023

Berry Afrianto Tarigan; Advised by first advisor Diana Purbasari, S.T., M.T. and second advisor Mega Puspita, S.T., M.T. Department of Mining Engineering, Engineering Faculty, Sriwijaya University

PERENCANAAN TEKNIS SEKUEN PENGUPASAN DAN PENIMBUNAN OVERBURDEN UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI PIT 6000 BK 14 PADA TAHUN 2023 DI PT TUNAS JAYA PERKASA, KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR

xvi + 116 pages + 13 attachments + 23 images + 19 tables

SUMMARY

PT Tunas Jaya Perkasa is a coal contractor company working on the PT TRUST-BEK jobsite. The failure to achieve the production target in 2022 makes the company want to increase its production target. So it is necessary to plan and redesign the openings pit, capacity disposal, and the number of tools needed to support production achievement in 2023. Mining sequence planning pit and disposal This is designed with helpsoftware Minescape 5.7, pit which will be designed to follow output pit design quarter of software Microsoft Excel. After obtaining an appropriate sequence design, the next step is to analyze the needs of loading and hauling equipment. Pit design in 2023 covering an area of 34.15 Ha has a coal tonnage of 1,616,076 tons and a volume overburden of 10,676,016 bcm with SR 6.33. 1st quarter of 2,755,442.49 bcm overburden with coal taken as much as 401.362,43 tonnes of SR 6,86 it takes 10 units loader and 100 units hauler. 2nd quarter of 2,739,435.92 bcm overburden with coal taken as much as 409.567,72 tons of SR 6,68 coal it takes 10 units loader and 110 units hauler. 3rd quarter of 2,645,332 bcm overburden with coal taken as much as 425.260,29 tons of SR 6,14 coal it takes 8 units loader and 88 units hauler. 4th quarter of 2,578,412 bcm overburden with coal taken as much as 440.219,95 tons of SR 5,68, 9 units are needed loader and 100 unit hauler. The design disposal in 2023 has a capacity of 10,676,012 bcm. Elevation from RL 110 in quarter 1, RL 110 to RL 120 in quarter 2, RL 120 to RL 130 in quarter 3, RL 120 to RL 130 in quarter 4.

Keywords : *Overburden, Coal, Quarter, Sequence, Pit, Disposal*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perencanaan Sekuen Penambangan.....	5
2.1.1 Metode Sekuen Penambangan	7
2.1.2 Arah Kemajuan Sekuen Penambangan	8
2.2 Rancangan <i>Pit</i> dan <i>Disposal</i>	10
2.2.1 Data Topografi.....	10
2.2.2 Geometri Jenjang	10
2.2.3 Rancangan Area Timbunan	12
2.2.4 Batasan Penambangan.....	13
2.3 Analisis Kebutuhan Alat Gali Muat dan Angkut.....	15
2.4 Penelitian Terdahulu	16
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	19
3.1.2	Waktu Penelitian	21
3.2	Tahapan Penelitian.....	21
3.2.1	Studi Literatur	21
3.2.2	Observasi Lapangan.....	21
3.2.3	Pengambilan Data	21
3.2.4	Pengolahan Data dan Analisis Data	23
3.2.5	Kesimpulan dan Saran.....	24
3.3	Metode Penyelesaian Masalah.....	25
3.4	Bagan Alir Penelitian.....	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Desain <i>Pit</i> Tahun 2023.....	31
4.1.1	Rancangan <i>Pit</i> Penambangan Kuartal 1, 2, 3, dan 4	37
4.1.2	Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 1	38
4.1.3	Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 2.....	39
4.1.4	Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 3.....	40
4.1.5	Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 4.....	42
4.1.6	Rekapitulasi Rancangan Sekuen Pengupasan Tahun 2023	43
4.2	Rancangan <i>Disposal</i> Tahun 2023	44
4.2.1	Geometri Lereng Timbunan	45
4.2.2	Jumlah <i>Overburden</i> Hasil Kegiatan Penambangan.....	46
4.2.3	Simulasi Penimbunan <i>Disposal</i>	47
4.2.4	Rekapitulasi Rancangan Sekuen Penimbunan <i>Overburden</i> Tahun 2023	51
4.3	Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut	52
4.3.1	Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Kuartal 1	55
4.3.2	Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Kuartal 2	56
4.3.3	Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Kuartal 3	56
4.3.4	Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Kuartal 4.....	56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
Lampiran.....		61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Metode Blok Tambang Terbuka (SME, 2011)	8
2.2 Orientasi Penambangan (Thompson, 2005).....	9
2.3 Geometri Jenjang (SME, 2011).....	12
2.4 (a) <i>Valley Fill</i> , (b) <i>Terraced Dump</i> (Antariksa, 2021).....	13
2.5 Batasan Penambangan Berdasarkan Nilai SR (Hustrulid, 2013).....	14
3.1 Peta Monitoring Tambang Barito Utara (Dept. Engineering PT TJP,	20
3.2 Peta PKP2B dan Kesampaian Daerah PT Tunas Jaya Perkasa <i>Site</i> PT Bharinto Ekatama (Dept. Engineering PT TJP, 2022)	20
3.3 Bagan Alir Penelitian.....	27
4.1 <i>Plan Topografi End Of 2022</i> dan Rencana Area <i>Cut and Fill</i>	29
4.2 Rancangan <i>Final Pit Limit</i> Tahun 2023	32
4.3 <i>Batter Block</i> 50 x 50 m.....	33
4.4 (a) <i>Section A-A'</i> , (b) <i>Section B-B'</i> (c) <i>Section C-C'</i>	36
4.5 Rancangan <i>Sequence Pit</i> Penambangan Tahun 2023	37
4.6 Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 1	39
4.7 Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 2.....	40
4.8 Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 3.....	42
4.9 Rancangan Sekuen Penambangan Kuartal 4.....	43
4.10 Peta Rencana Area <i>Disposal</i>	46
4.11 Peta Rencana Area <i>Disposal</i> Kuartal 1	48
4.12 Peta Rencana Area <i>Disposal</i> Kuartal 2	49
4.13 Peta Rencana Area <i>Disposal</i> Kuartal 3.....	50
4.14 Peta Rencana Area <i>Disposal</i> Kuartal 4	51
4.15 Parameter Produktivitas Alat Angkut.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Jadwal Penelitian.....	21
3.2 Ringkasan Penyelesaian Masalah	25
4.1 Rancangan Minimal Sekuen Tahun 2023.....	30
4.2 Parameter Geometri <i>Pit Design</i> PT Tunas Jaya Perkasa.....	31
4.3 Rekapitulasi Sekuen Kuartal Pertama Tahun 2023	38
4.4 Rekapitulasi Sekuen Kuartal Kedua Tahun 2023	40
4.5 Rekapitulasi Sekuen Kuartal Ketiga Tahun 2023	41
4.6 Rekapitulasi Sekuen Kuartal Keempat Tahun 2023.....	43
4.7 Rekapitulasi Rancangan Sekuen Pengupasan Tahun 2023	44
4.8 Rekomendasi Geometri Lereng Timbunan	45
4.9 Rekapitulasi Penimbunan Kuartal Pertama Tahun 2023	47
4.10 Rekapitulasi Penimbunan Kuartal Kedua Tahun 2023	49
4.11 Rekapitulasi Penimbunan Kuartal Ketiga Tahun 2023	50
4.12 Rekapitulasi Penimbunan Kuartal Keempat Tahun 2023	51
4.13 Rekapitulasi Penimbunan <i>Overburden</i>	52
4.14 Produksi Batubara dan <i>Overburden By Design</i>	52
4.15 Parameter Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat.....	53
4.16 Jarak Angkut Prediksi Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i>	55
4.17 Kebutuhan alat gali muat dan angkut <i>overburden removal</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Alat	61
Lampiran B. <i>Swell factor</i> dan <i>density insitu</i>	66
Lampiran C. Faktor Koreksi	67
Lampiran D. Perhitungan <i>Bucket Fill Factor</i>	68
Lampiran E. Rencana dan Jadwal Produksi Perkuartal	69
Lampiran F. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>) Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	70
Lampiran G. Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	74
Lampiran H. Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut Rencana Tahun 2023	83
Lampiran I. Waktu Kerja Tahun 2023	87
Lampiran J. Strike dan dip Batubara	88
Lampiran K. Koordinat <i>Stake Out Boundary Pit Limit 2023</i>	89
Lampiran L. <i>Section Pit Limit</i>	92
Lampiran M. <i>Section Pit</i> Tiap Kuartal.....	110

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Tunas Jaya Perkasa adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan. *Jobsite* PT Tunas Jaya Perkasa terletak di Melak, Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang industri pertambangan batubara. Sebagai suatu perusahaan kontraktor pertambangan, PT Tunas Jaya Perkasa mengerjakan *site* dari PT Tambang Raya Usaha Tama (PT TRUST) selaku kontraktor utama dan PT Bharinto Ekatama (PT BEK) sebagai pemegang Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B). Luasan wilayah konsesi yang dikerjakan oleh PT Tunas Jaya Perkasa seluas 110 Ha. Penambangan dilaksanakan secara tambang terbuka dengan system konvensional yaitu kombinasi antara alat berat *Excavator* dan *Dump Truck*.

Dalam kegiatan operasi penambangan salah satu hal yang terpenting ialah perencanaan penambangan. Rencana penambangan perlu dipersiapkan terlebih dahulu untuk memberikan kerangka struktural terperinci tentang proyek penambangan dan memperlihatkan urutan eksploitasi bahan galian yang menyesuaikan dengan *design* dan alat berat yang tersedia (Bargawa, 2018). Pembuatan rencana penambangan memerlukan data-data antara lain yaitu informasi topografi zona tambang, informasi hasil pengeboran, riset mengenai geoteknik, informasi mengenai zona rencana yang hendak ditambang, informasi jam kerja perusahaan, informasi curah hujan dekat zona penambangan, serta data-data pendukung yang lain. Rencana *design pit* dan *disposal* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Minescape 5.7*.

Pada proses penambangan tahun 2022 di PT Tunas Jaya Perkasa mengalami ketidaktercapaian target pengupasan *overburden* dimana *overburden* yang dikupas pada realisasinya hanya tercapai 84% yaitu sebesar 8.400.000 BCM. Hal ini jauh dari yang telah ditargetkan yaitu 10.000.000 BCM. Hal ini akan mempengaruhi juga tingkat produksi batubara yang juga menurun dan tidak sesuai dengan yang

ditargetkan. Pada kondisi aktual lapangan didapatkan batubara sebesar 88,4% atau 1.150.000 ton dimana target batubara yang diambil seharusnya yaitu 1.300.000 ton.

PT Bharinto Ekatama ingin meningkatkan target produksi di tahun 2023 menjadi 1.500.000 ton batubara dari 1.300.000 ton batubara dengan batasan SR 7 yang dimana target *overburden* sebesar 10.500.000 BCM pada area kerja PT Tunas Jaya Perkasa. Oleh karena itu untuk memenuhi permintaan tersebut maka perlu dibuat suatu rancangan teknis penambangan yang sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Demi mengontrol ketercapaian target yang dirancang, rancangan penambangan rencana tahun 2023 di-*breakdown* menjadi lebih sederhana dengan rancangan sekuen empat kuartal. Oleh karena itu judul penelitian yang diambil “Perencanaan Teknis Sekuen Pengupasan dan Penimbunan *Overburden* Untuk Mencapai Target Produksi Batubara di Pit 6000 BK 14 pada Tahun 2023 di PT. Tunas Jaya Perkasa, Kutai Barat, Kalimantan Timur”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain hasil rancangan dari *pit limit* dan sekuen pengupasan *overburden* di tiap kuartalnya di PT Tunas Jaya Perkasa untuk menunjang upaya pencapaian target produksi batubara 1.500.000 ton di tahun 2023?
2. Bagaimana desain hasil rancangan dari *disposal limit* dan sekuen penimbunan *overburden* tiap kuartalnya di tahun 2023 di PT Tunas Jaya Perkasa untuk menunjang tercapainya target tahunan yang telah dirancang?
3. Bagaimana rencana kebutuhan alat gali muat dan alat angkut dalam mencapai target produksi tahunan volume *overburden* pada tahun 2023 dari desain *pit* yang telah dirancang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merencanakan desain *pit limit* dan sekuen pengupasan *overburden* di tiap kuartalnya di PT Tunas Jaya Perkasa untuk menunjang upaya pencapaian target produksi batubara 1.500.000 ton di tahun 2023.

2. Merencanakan desain *disposal limit* dan sekuen penimbunan *overburden* tiap kuartalnya di tahun 2023 di PT Tunas Jaya Perkasa untuk menunjang tercapainya target tahunan yang telah dirancang.
3. Menganalisis rencana kebutuhan alat gali muat dan alat angkut dalam mencapai target produksi tahunan volume *overburden* pada tahun 2023 dari desain *pit* yang telah dirancang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang difokuskan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Target produksi 1.500.000 metrik ton batubara sebagai acuan dalam pembuatan desain penambangan.
2. Penelitian perencanaan penambangan terbatas pada hal teknis penambangan, tidak membahas dari segi lingkungan maupun keekonomisan.
3. Perencanaan pada lingkup teknis termasuk perencanaan desain *pit* tiap kuartal mengacu pada nilai *stripping ratio* (SR) yang diizinkan perusahaan dan geometri jenjang berdasarkan rekomendasi tim geoteknik.
4. Perencanaan desain penambangan tidak membahas mengenai aspek *mine drainage* dan *stockpile* batubara.
5. Perencanaan tidak membahas mengenai geometri peledakan, geometri jalan, serta kualitas dari bahan galian (batubara).
6. Perencanaan yang dirancang hanya rancangan *pit* dan *disposal*.
7. Pada penelitian ini alat gali muat dan angkut yang dibahas terbatas pada alat yang digunakan oleh PT Tunas Jaya Perkasa.
8. Alat gali muat dan angkut batubara tidak dibahas pada penelitian ini karena penggalian dan pemuatan batubara dikerjakan oleh PT Tambang Raya Usaha Tama.
9. Rancangan rencana *pit* dan *disposal* tahun 2023 dirinci menjadi 4 rancangan sekuen, yaitu pada *sequence* kuartal 1 (*January - March*), *sequence* kuartal 2 (*April - June*), *sequence* kuartal 3 (*July - September*) dan *sequence* kuartal 4 (*October December*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Bagi perusahaan memperoleh rekomendasi pada tahun 2023 mengenai *sequence* penambangan dan banyaknya kebutuhan alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan.
2. Bagi akademisi penelitian ini diharapkan memberikan ilmu, wawasan, informasi dan pengetahuan terkait perencanaan sekuen per kuartal dalam satu tahun serta mengetahui penyesuaian alat gali dan angkut dalam mendukung rencana satu tahun.

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.
- Bargawa, W. (2018). *Perencanaan Tambang Edisi Kedelapan*. Yogyakarta: Kilau Book.
- Hartman, H. L. (1987). *Introduction Mining Engineering*. Canada: John Willey & Sons, Inc.
- Hustrulid, W., Kutcha, M., & Martin, M. (2013). *Open Pit Mine Planning & Design Volume I Fundamentals 3rd Edition*. Leiden: CRC Press/Balkema.
- 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.
- Ilham, S., & Rifandy, A. (2020). "Kajian Produksi Material Batuan Penutup (Overburden) Pada PT Kaltim Batu Manunggal Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur". *Jurnal Geologi Pertambangan*, 26.
- Indonesianto, Y. (2014). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Seri Tambang Umum, Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi dan Mineral, UPN Veteran Yogyakarta.
- Irwandy, A. G. (2002). *Perencanaan Tambang*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Mc Carter, M. (1992). "Design and operating considerations for mine waste embankments. In *Surface Mining 2nd ed*". Edited by B.A. Kennedy. *Littleton, CO: SME pp*, 890-899.
- Oman, S. P. (1997). *Open Pit Mine Model*. Minnesota: MEQB.
- Tatiya, R. (2013). *Civil Excavations and Tunnelling a Practical Guide*. London: Thomas Telford Publishing.
- Thomson, R. J. (2005). *Surface Strip Coal Mining Handbook*. Johannesburg: SACMA.
- Wahono, R., Handayani, R. H., & Bochori. (2019). "Perencanaan Teknis Desain Pit Pada Penambangan Batubara Di Pit III Jambi". *Jurnal Pertambangan*, 3 (2), 56-64.