

SKRIPSI

**EVALUASI KEMAMPUAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN JUMLAH
ALAT DALAM PENGUPASAN TANAH PENUTUP DENGAN
TARGET PRODUKSI 2.000.000 BCM TAHUN 2018 DI *PIT 2*
PT. BUANA ELTRA, SUMATERA SELATAN**



Oleh:

**ANWAR SAPUTRA SIREGAR
03021181320085**

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

SKRIPSI

**EVALUASI KEMAMPUAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN JUMLAH
ALAT DALAM PENGUPASAN TANAH PENUTUP DENGAN
TARGET PRODUKSI 2.000.000 BCM TAHUN 2018 DI *PIT 2*
PT. BUANA ELTRA, SUMATERA SELATAN**

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



Oleh:

**ANWAR SAPUTRA SIREGAR
03021181320085**

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

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KEMAMPUAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN JUMLAH ALAT DALAM PENGUPASAN TANAH PENUTUP DENGAN TARGET PRODUKSI 2.000.000 BCM TAHUN 2018 DI PIT 2 PT. BUANA ELTRA, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

Anwar Saputra Siregar

03021181320085

Inderalaya, Maret 2021

Pembimbing I

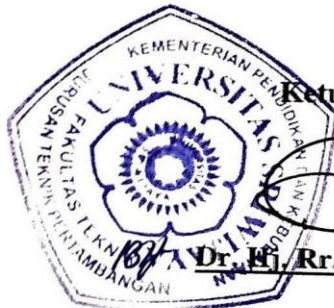


Ir. A. Rahman, MS.
NIP. 195703271986021001

Pembimbing II



Bochori, S.T., MT
NIP. 197410252002121003



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anwar Saputra Siregar
Nim : 03021181320085
Judul : Evaluasi Kemampuan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Untuk Menentukan Kebutuhan Jumlah Alat Dalam Pengupasan Tanah Penutup Dengan Target Produksi 2.000.000 BCM Tahun 2018 di *Pit 2* PT. Buana Eltra, 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.

Inderalaya, Maret 2021



Anwar Saputra Siregar
03021181320085

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anwar Saputra Siregar
Nim : 03021181320085
Judul : Evaluasi Kemampuan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Untuk Menentukan Kebutuhan Jumlah Alat Dalam Pengupasan Tanah Penutup Dengan Target Produksi 2.000.000 BCM Tahun 2018 di *Pit 2* PT. Buana Eltra, Sumatera Selatan.

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.



Inderalaya, Maret 2021



Anwar Saputra Siregar
03021181320085

RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap Anwar Saputra Siregar, merupakan putra ketujuh dari Sembilan bersaudara. Penulis lahir di Sibadar pada tanggal 18 Juli 1993, dari pasangan Bapak Amas Muda Siregar dan Ibu Siti Roina Rambe. Tumbuh besar di lingkungan keluarga sederhana, penulis dididik agar kelak bermanfaat bagi keluarga dan orang banyak. Penulis mengawali pendidikan formal di bangku Sekolah Dasar yaitu SD Negeri 112253 Sibadar, Kecamatan Sungai Kanan, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara, hingga lulus pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Sungai Kanan, Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara lulus tahun 2010. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Swasta *Islamic Boarding School* Nurul ‘Ilmi Kota Padangsidimpuan, Sumatera Utara dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis berhasil masuk menjadi salah satu mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur undangan.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi anggota MINEVOLUTION angkatan 2013, aktif di kepengurusan himpunan jurusan yaitu Persatuan Mahasiswa Pertambangan (PERMATA) FT Unsri sebagai anggota periode 2014-2015 dan periode 2015-2016. Organisasi yang diikuti diluar kampus, yaitu Ikatan Mahasiswa Tapanuli Bagian Selatan (IMATABAGSEL) Sumatera Selatan, kemudian di Alumni Keluarga Madrasah Nurul Ilmi (ALKAMIL) Sumatera Selatan.

Kegiatan lapangan yang pernah diikuti, yaitu studi geologi lapangan Indralaya-Pagaralam tahun 2013, Kuliah Kerja Lapangan di PT. Antam UBPE Pongkor, Jawa Barat pada tahun 2015 dan Kerja Praktek di PT Timah Tbk Bangka, Kepulauan Bangka Belitung .

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lainnya).

Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah : 5-8)

“Rasulullah bersabda: Barangsiapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”

(HR. Muslim)

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

Ayahanda Amas Muda Siregar dan Ibunda Siti Roina Rambe, abang, kakak dan adik serta seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan do'a dan semangat.

RINGKASAN

EVALUASI KEMAMPUAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN JUMLAH ALAT DALAM PENGUPASAN TANAH PENUTUP DENGAN TARGET PRODUKSI 2.000.000 BCM TAHUN 2018 DI *PIT 2* PT BUANA ELTRA, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Maret 2021

Anwar Saputra Siregar; dibimbing oleh Ir. A. Rahman, MS dan Bochori, ST., MT.

Evaluate The Ability of Digging and Transportation Equipment To Determine The Number of Tools Needed For Overburden Stripping With A Production Target of 2.000.000 Bcm In 2018 In Pit 2 PT Buana Eltra, South Sumatera

xvii + 77 Halaman, 10 gambar, 22 tabel, 20 lampiran

RINGKASAN

PT Buana Eltra adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. Wilayah pertambangan PT. Buana Eltra secara administratif terletak di Desa Gunung Kuripan Kecamatan Pengandonan Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan. Metode penambangan yang diterapkan dalam proses mendapatkan batubara di PT Buana Eltra adalah dengan tambang terbuka (*open pit mining*). Aktivitas pengupasan lapisan tanah penutup adalah bagian dari proses penambangan agar dapat memproduksi batubara. Pengupasan tanah penutup yang dilakukan di *pit 2* PT Buana Eltra terdapat 2 kondisi lapisan tanah yang menutupi batubara. Lapisan pertama merupakan lapisan dengan keadaan insitu (*top soil*), sedangkan untuk lapisan kedua adalah lapisan *overburden* yang materialnya lebih keras dari lapisan *top soil*. Target perusahaan untuk tahun 2018 di *pit 2* adalah sebesar 2.000.000 Bcm. Untuk *lapisan top soil* dikupas dengan menggunakan kombinasi 1 unit *excavator backhoe* jenis Kobelco SK 200 yang melayani 2 unit *Articulated Dump Truck* (ADT) Volvo A 40 F. Untuk lapisan *overburden* digali menggunakan kombinasi *excavator backhoe* jenis Komatsu PC 400 LC sebanyak 2 unit yang melayani 6 unit alat angkut jenis *Articulated Dump Truck* (ADT) Volvo A 40 F. Dari hasil penelitian kemampuan produksi aktual alat pada lapisan *top soil* yaitu, untuk alat gali muat *excavator backhoe* Kobelco SK 200 sebesar 104,75 Bcm/jam dan kemampuan produksi alat angkut *articulated dump truck* Volvo A 40 F sebesar 45,407 Bcm/jam. Pada lapisan *overburden* kemampuan produksi aktual alat untuk *excavator backhoe* Komatsu PC 400 LC sebesar 189,49 Bcm/tahun dan kemampuan produksi alat angkut *articulated dump truck* Volvo A 40 F sebesar 33,476 Bcm/tahun. Ketercapaian produksi tanah penutup pada kondisi aktual adalah 1.505.615,124 Bcm/tahun, sehingga target yang ditetapkan oleh perusahaan belum tercapai. Berdasarkan perhitungan kebutuhan jumlah alat angkut untuk target produksi lapisan *top soil* sebesar 525.540 Bcm/tahun,

Kobelco SK 200 yang dibutuhkan adalah 1 unit dan 3 unit ADT Volvo A 40 F yang dilakukan penambahan 1 unit, sehingga produksi yang bisa dicapai menjadi 736.094,83 Bcm/tahun dengan nilai keserasian kerja alatnya sebesar 1,3. Kebutuhan jumlah alat untuk lapisan *overburden* dengan target produksi pengupasan sebanyak 1.474.460 Bcm/tahun adalah 2 unit Komatsu PC 400 LC dan 11 ADT Volvo A 40 F, sehingga produksi yang bisa dicapai menjadi 1.977.831,802 Bcm/tahun dengan nilai keserasian kerja alat sebesar 0,97.

Kata Kunci : *Top Soil, Overburden, Excavator Backhoe*, Kombinasi Alat.

Kepustakaan : 11 daftar pustaka, 1983 – 2013

SUMMARY

EVALUATE THE ABILITY OF DIGGING AND TRANSPORTATION EQUIPMENT TO DETERMINE THE NUMBER OF TOOLS NEEDED FOR OVERBURDEN STRIPPING WITH A PRODUCTION TARGET OF 2.000.000 BCM IN 2018 IN PIT 2 PT BUANA ELTRA, SOUTH SUMATERA
Scientific Paper in the form of Skripsi, Maret 2021

Anwar Saputra Siregar; supervised by Ir. A. Rahman, MS and Bochori, ST., MT

Evaluasi Kemampuan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Untuk Menentukan Kebutuhan Jumlah Alat Dalam Pengupasan Tanah Penutup Dengan Target Produksi 2.000.000 BCM Tahun 2018 di *Pit 2* PT Buana Eltra, Sumatera Selatan.

Xvii + 77 pages, 10 pictures, 22 tables, 20 attachments

SUMMARY

PT Buana Eltra is a company engaged in coal mining. Mining area of PT. Buana Eltra is administratively located in Kuripan Mountain Village District Pengandonan Ogan Komering Ulu of South Sumatra. The mining method applied in the process of obtaining coal in PT Buana Eltra is by open pit mining. The stripping activity of the ground cover is part of the mining process in order to produce coal. Stripping done in PT Buana Eltra pit 2 contained 2 conditions of soil covering coal. The first layer is a layer with the state of the insitu (top soil), while for the second layer is a layer of overburden material harder than the top soil layer. The company's target for 2018 in pit 2 is 2.000.000 Bcm. For top layer soil peeled using a combination of Kobelco SK 200 excavator backhoe type that serves 2 units of Articulated Dump Trucks (ADT) Volvo A 40 F. For overburden layer excavated using a combination of Komatsu PC 400 LC type backhoe as much as 2 units serving 6 Articulated Dump Truck (ADT) vehicle unit Volvo A 40 F. From result of research of actual production capability of tool in top soil layer that is, for excavator loader Kobelco SK 200 equal to 104.75 Bcm/hour and production capability of articulated dump truck Volvo A 40 F equal to 45.407 Bcm/hour. In the overburden layer the actual production capability of Komatsu PC 400 LC excavator backhoe is 189.49 Bcm/year and the production ability of Volvo A 40 F articulated dump truck for 33.476 Bcm/year. The achievement of land cover production under actual conditions is 1.505.615,124 Bcm/year, so the target set by the company has not been reached. Based on the calculation of the need for the number of conveyance equipment for the top soil layer production target of 525.540 Bcm/year, Kobelco SK 200 required is 1 unit and 3 units of ADT Volvo A 40 F which is done addition of 1 unit, so the production can be reached to 736.094,83 Bcm/year with the match factor value is 1.3. The need for the number of tools for the overburden layer with the target of stripping production is 1.474.460 Bcm/year is 2 units of Komatsu PC 400 LC and 11 ADT

Volvo A 40 F, so that the production can be reached to 1.977.831,802 Bcm/year with the compatibility value of tools 0.97.

Keywords : Top Soil, Overburden, Excavator Backhoe, Combination Tool.

Literature : 11 literature, 1983 – 2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Teknis Kemampuan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Untuk Merencanakan Kebutuhan Jumlah Alat dalam Pengupasan Tanah Penutup Dengan Target Produksi 2.000.000 Bcm Tahun 2018 di Pit 2 PT Buana Eltra, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan dari tanggal 14 Agustus sampai dengan 30 September 2017 dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih diberikan kepada Bapak Ir. A. Rahman, M.S., dan Bapak Bochori, ST., MT. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II Tugas Akhir, serta tak lupa juga ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., dan Bochori, ST., MT selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Diana Purbasari, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Ir. Irham Ibrahim selaku Kepala Teknik Tambang PT Buana Eltra, Rezky Fitrahadi ST., selaku Pembimbing Lapangan serta seluruh staf karyawan PT Buana Eltra, Sumatera Selatan.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Disadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kemajuan bersama. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Inderalaya, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persetujuan Publikasi.....	iv
Halaman Pernyataan Integritas	v
Halaman Riwayat Hidup	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i>	xi
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Aktivitas Pengupasan Tanah Penutup.....	4
2.1.1. Pengupasan Tanah Pucuk (<i>Top Soil</i>).....	4
2.1.2. Pengupasan <i>Overburden</i>	4
2.1.3. Pemuatan (<i>Loading</i>)	5
2.1.4. Pengangkutan (<i>Hauling</i>)	5
2.1.5. <i>Dumping</i>	6
2.2. Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	6
2.2.1. Alat Gali Muat (<i>Excavator Backhoe</i>).....	6
2.2.2. Alat Angkut (<i>Dump Truck</i>)	8
2.3. Produktivitas Alat Gali Muat Dan Alat Angkut	9
2.3.1. Alat Gali Muat (<i>Backhoe</i>)	9
2.3.2. Alat Angkut (<i>Dump Truck</i>)	10
2.4. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	11
2.4.1. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>) Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	11
2.4.1.1 Waktu Edar Alat Gali Muat (<i>Backhoe</i>).....	11
2.4.1.2 Waktu Edar Alat Angkut (<i>Dump Truck</i>).....	11
2.4.3. Efisiensi Kerja	12

2.4.4. Sifat Fisik Material.....	14
2.4.4.1 Kekerasan Material	15
2.4.4.2 Berat Jenis (<i>Density</i>)	15
2.4.4.3 Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>)	15
2.4.5. Faktor Pengisian <i>Bucket</i>	16
2.3. Keserasian Kerja Alat Gali Muat dan Alat Angkut (<i>Match Factor</i>).....	17
2.3. Perhitungan Kebutuhan Jumlah Alat	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu Penelitian	20
3.2. Lokasi Penelitian.....	20
3.3. Metode Penelitian	21
3.3.1. Studi Literatur	21
3.3.2. Pengamatan Lapangan.....	21
3.3.3. Pengambilan Data	21
3.3.3.1 Data Primer	21
3.3.3.2 Data Sekunder	22
3.4. Pengolahan Data	22
3.5. Analisis Data	22
3.6. Pemecahan Masalah	22
3.7. Bagan Alir Penelitian	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Aktivitas Pengupasan Tanah Penutup di <i>Pit 2</i>	25
4.1.1. Realisasi Target Produksi Pengupasan Tanah Penutup di <i>Pit 2</i> Tahun 2016.....	26
4.1.2. Produksi Nyata Tanah Penutup di <i>Pit 2</i>	27
4.1.2.1 Produksi Nyata Tanah Penutup Untuk Lapisan <i>Top Soil</i>	27
4.1.2.2 Produksi Nyata Tanah Penutup Untuk Lapisan <i>Overburden</i>	27
4.2. Faktor–faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Alat Gali Muat dan Alat Angkut pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup di <i>Pit 2</i>	27
4.3. Target Produksi Pengupasan Tanah Penutup di <i>Pit 2</i> Tahun 2018.....	28
4.3.1. Evaluasi Jumlah Alat Gali Muat dan Alat Angkut di <i>Pit 2</i>	29
4.3.2. Perencanaan Kebutuhan Jumlah Alat Gali Muat dan Alat Angkut	29
4.3.2.1 Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut untuk <i>Top Soil</i>	29
4.3.2.2 Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut untuk <i>Overburden</i> ..	30
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Dimensi <i>Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC.....	6
2.2. Pola Pemuatan <i>Single Back Up</i> , <i>Double Back Up</i> dan <i>Triple Back Up</i>	7
2.3. <i>Articulated Dump Truck</i> dan <i>Rigid Dump Truck</i>	9
2.4. Ilustrasi Perubahan Material	16
3.1. Kesampaian Daerah Lokasi Penelitian	20
3.2. Bagan Alir Penelitian.....	24
4.1. Proses Pengupasan Tanah Penutup (<i>Overburden</i>).....	21
A.1. <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC.....	37
A.2. <i>Excavator Backhoe</i> Kobelco SK 200	38
A.3. <i>Articulated Dump Truck</i> Volvo A 40 F	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Penilaian Efisiensi Kerja.....	13
2.2. Faktor Pengisian <i>Bucket Excavator Backhoe</i>	17
3.1. Metode Penelitian.....	22
4.1. Realisasi Target Produksi Pengupasan Tanah di Pit 2 tahun 2016.....	26
4.2. Target produksi PT Buana Eltra tahun 2018	28
B.1. <i>Cycle Time</i> Aktual <i>Excavator Backhoe</i> Kobelco SK 200 Pada <i>Top Soil</i>	41
B.2. <i>Cycle Time</i> Aktual <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC Pada Overburden	42
B.3. <i>Cycle Time</i> Aktual <i>Articulated Dump Truck</i> Volvo A 40 F yang dilayani oleh <i>Excavator Backhoe</i> Kobelco SK 200 Pada Pengupasan Lapisan <i>Top Soil</i>	43
B.4. <i>Cycle Time</i> Aktual <i>Articulated Dump Truck</i> Volvo A 40 F yang dilayani oleh <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC Pada Pengupasan Lapisan <i>Overburden</i>	44
C.1. Jumlah Pemuatan <i>Bucket Excavator Backhoe</i> Kobelco SK 200 ke Bak ADT Volvo A 40 F untuk Lapisan <i>Top Soil</i>	46
C.2. Jumlah Pemuatan <i>Bucket Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC ke Bak ADT Volvo A 40 F untuk Lapisan <i>Overburden</i>	46
D.1. Data Curah Hujan (mm)	47
E.1. Pemberlakuan Jam Kerja Produksi.....	48
F.1. Parameter Perhitungan Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i> Kobelco SK 200 Pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup Lapisan <i>Top Soil</i>	51
F.2. Parameter Perhitungsn Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC Pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup Lapisan <i>Overburden</i>	52
G.1 Parameter Perhitungan Produktivitas Alat Angkut ADT Volvo A 40 F Pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup Lapisan <i>Top Soil</i>	53
G.2. Parameter Perhitungan Produktivitas Alat Angkut ADT Volvo A 40 F Pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup Lapisan <i>Overburden</i>	54
I.1. <i>Swell Factor</i> Berbagai Jenis Material.....	58
I.2. <i>Bucket Factor</i>	58
I.3. Faktor Operator.....	58
I.4. Faktor Efisiensi Kerja	59
J.1 Rencana Produksi	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Gali Muat dan Alat Angkut	34
B. Data <i>Cycle Time</i> Alat	40
C. Jumlah Pemuatan	45
D. Curah Hujan	46
E. Faktor Efisiensi Kerja	47
F. Perhitungan Kemampuan Produksi Alat Gali Muat	50
G. Perhitungan Kemampuan Produksi Alat Angkut.....	52
H. Ketercapaian Produksi Aktual	54
I. Fakor Koreksi.....	57
J. Target Produksi Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Tahun 2018.....	59
K Perhitungan Kebutuhan Jumlah Alat	60
L. Ketercapaian Produksi Setelah Evaluasi.....	63
M. Faktor Keserasian Tiap Lapisan Tanah Penutup Setelah Evaluasi	64
N. Koordinat PT Buana Eltra.....	65
O. Peta Rencana Penambangan 2.000.000 Bcm Tanah Penutup dan 1.000.000 Ton Batubara.....	66
P. Peta Geologi PT Buana Eltra	67
Q. Peta Rencana Topografi Tahun 2016.....	68
R. Peta Situasi <i>Pit 2</i> PT Buana Eltra	69
S. Peta Hasil Pemboran Tahun 2015 PT Buana Eltra	70
T. Laporan Hasil Analisis Kualitas Batubara PT Buana Eltra	71

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Buana Eltra adalah salah satu perusahaan pertambangan batubara. Berdasarkan Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Buana Eltra No. 08/K/IUP-II/XXVII/2009, daerah pertambangan PT Buana Eltra secara administratif berada di Desa Gunung Kuripan, Kecamatan Pengandonan, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan.

Kegiatan penambangan batubara di PT Buana Eltra menggunakan metode penambangan tambang terbuka (*open pit mining*), sehingga lapisan tanah penutup yang menutupi lapisan batubara terlebih dahulu dilakukan pengupasan agar batubaranya dapat diproduksi. Tanah penutup yang menutupi lapisan batubara yang terdapat di *pit 2* terdiri dari 2 jenis lapisan yang berbeda. Lapisan pertama adalah lapisan insitu (*top soil*) yang dimana lapisan teratas serta banyak mengandung humus dan unsur hara yang memiliki ketebalan kurang lebih 5 meter. Kemudian lapisan yang kedua disebut lapisan *overburden* dengan karakteristik batuan yang agak keras.

Target Produksi untuk pengupasan tanah penutup di *pit 2* pada tahun 2018 direncanakan sebesar 2.000.000 Bcm. Dari target produksi tanah penutup tersebut, rata – rata pengupasan per bulan untuk lapisan *top soil* sebesar 43.795 Bcm dengan jumlah total 525.540 Bcm dan rata – rata untuk lapisan *overburden* sebesar 122.872 Bcm dengan jumlah total 1.474.460 Bcm. Kegiatan pengupasan tanah penutup tersebut menggunakan alat gali muat *excavator backhoe* dan alat angkut *articulated dump truck* yang memiliki kombinasi alat yang berbeda untuk tiap kondisi lapisan tanah penutup yang akan dikupas.

Dengan demikian, maka perlu dilakukan kajian teknis terhadap kemampuan alat gali muat dan alat angkut untuk merencanakan kebutuhan jumlah alat agar mencapai target pengupasan tanah penutup di *pit 2* sebesar 2.000.000 Bcm sesuai target perusahaan pada tahun 2018, yang disebabkan dari hasil yang ada ternyata

sering ada ketidakserasian antara alat gali muat terhadap alat angkut sehingga target yang sudah direncanakan oleh perusahaan tidak tercapai.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian di *pit 2* PT Buana Eltra dalam proses pengupasan tiap kondisi lapisan tanah penutup (lapisan *top soil* dan lapisan *overburden*) adalah:

1. Bagaimana kemampuan produksi dari alat gali muat dan alat angkut aktual dalam aktivitas pengupasan tiap kondisi lapisan tanah penutup?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan tanah penutup?
3. Berapa jumlah alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan untuk target pengupasan 2.000.000 Bcm tanah penutup pada tahun 2018?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian di *pit 2* PT Buana Eltra dalam proses pengupasan tiap kondisi lapisan tanah penutup (lapisan *top soil* dan lapisan *overburden*) adalah:

1. Mengetahui kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut aktual dalam kegiatan pengupasan tiap kondisi lapisan tanah penutup.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan tanah penutup.
3. Menentukan jumlah kebutuhan alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan untuk target pengupasan 2.000.000 Bcm tanah penutup pada tahun 2018.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian dan penulisan skripsi ini adalah menghitung kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut secara aktual pada kegiatan pengupasan tiap kondisi lapisan tanah penutup serta mengetahui faktor - faktor yang mempengaruhi kegiatan tersebut, kemudian mengevaluasi jumlah alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan tiap kondisi lapisan

terhadap target pengupasan tanah penutup di *pit 2* PT Buana Eltra untuk tahun 2018 yang dikaji secara teknis dan tidak membahas tentang kajian ekonomi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir di PT Buana Eltra adalah:

1. Perusahaan dapat mengetahui kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut aktual pada kegiatan pengupasan tanah penutup (*top soil* dan *overburden*) di *pit 2*.
2. Hasil penelitian bisa dijadikan acuan mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi penyebab tidak tercapainya sasaran produksi tanah penutup yang telah direncanakan sebelumnya.
3. Perusahaan dapat menentukan jumlah kebutuhan dan kombinasi alat gali muat serta alat angkut yang sesuai untuk dipergunakan sehingga target produksi tercapai.
4. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan tentang pengupasan tanah penutup khususnya pada kajian teknis kemampuan alat gali muat untuk merencanakan kebutuhan jumlah alat yang sesuai dalam proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arumningsih, D. (2013). Biaya Dan Kebutuhan Alat Berat Untuk Pemindahan Tanah (Studi Kasus: Pekerjaan Timbunan Tanah di Baturetno, Wonogiri). *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*. ISSN 0852-2561 Vol 14, No 18.
- Indonesianto, Y. (2005). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Komatsu. (2003). *Specifications Dan Application Handbook Edition 24*. Japan: Komatsu Ltd.
- Nabar, D. (1998). *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Peurifoy, R. L., (2006). *Construction, Planning, Equipment and Methods, Seventh Edition*. Texas : McGraw-Hill Companies, Inc
- Prodjosumarto, P. (1993). *Pemindahan Tanah Mekanis*, Jurusan Teknik Pertambangan, ITB, Bandung.
- Rochmanhadi, (1983). *Kapasitas dan Produksi Alat-Alat Berat*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Sudjana, (2002). *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Sweet K. A., (1984). "Mining 1", Technical Publication Trust Prospect Place, Perth.
- Tenriajeng, A. T., (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.
- Thomas, L., (2002). *Coal Geology*. England: Dargo Associates Ltd, Jon Wiley & Son, Ltd. Page: 187.