

SKRIPSI

**KAJIAN PERENCANAAN ALAT MEKANIS PADA
KEGIATAN REKLAMASI TAHUN 2019
DI PT BUANA ELTRA
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
SUMATERA SELATAN**



**OLEH
ARIF RAHMAN
NIM. 03021481619004**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SKRIPSI

KAJIAN PERENCANAAN ALAT MEKANIS PADA KEGIATAN REKLAMASI TAHUN 2019 DI PT BUANA ELTRA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi
Fakultas Teknik Univeristas Sriwijaya**



**OLEH
ARIF RAHMAN
NIM. 03021481619004**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN PERENCANAAN ALAT MEKANIS
PADA KEGIATAN REKLAMASI TAHUN 2019
DI PT BUANA ELTRA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

ARIF RAHMAN
03021481619004

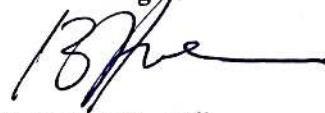
Palembang, Agustus 2020

Pembimbing I

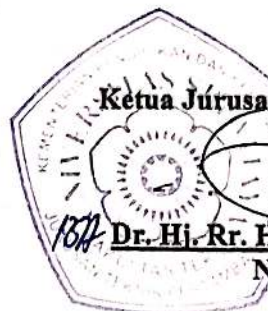


Dr. Hl. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT
NIP. 196902091997032001

Pembimbing II



Bochori, ST., MT.
NIP. 197410252002121003



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi

Dr. Hl. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT
NIP. 196902091997032001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARIF RAHMAN

NIM : 03021481619004

Judul : KAJIAN PERENCANAAN ALAT MEKANIS PADA KEGIATAN
REKLAMASI TAHUN 2019 DI PT BUANA ELTRA KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU 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 siapa pun.



Palembang, Agustus 2020



Arif Rahman
NIM. 03021481619004

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARIF RAHMAN

NIM : 03021481619004

Judul : KAJIAN PERENCANAAN ALAT MEKANIS PADA KEGIATAN
REKLAMASI TAHUN 2019 DI PT BUANA ELTRA KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU 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.

Palembang, Agustus 2020



Arif Rahman
NIM.03021481619004

RIWAYAT HIDUP



Arif Rahman. Anak laki-laki yang lahir di Payakumbuh, Sumatera Barat pada tanggal 29 Agustus 1994. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Drs. H. Masri, M.Si dan Ibu Dra. Misnarti. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 02 Kubang pada tahun 2001 hingga tahun 2007. Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Islam Ar-Risalah Padang selama 3 tahun hingga tahun 2010. Kemudian pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh. Saat pendidikan tingkat atas, penulis mengikuti kelas akselerasi sehingga hanya menempuh pendidikan tingkat atas selama 2 tahun (hingga tahun 2012). Lalu pada tahun 2012 berhasil masuk ke perguruan tinggi swasta Politeknik Akamigas Palembang dengan mengambil jurusan Teknik Pertambangan Batubara dan mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada tahun 2015. Pada tahun 2016, penulis melanjutkan studi Sarjana di Universitas Sriwijaya dengan mengambil Jurusan Teknik Pertambangan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas Ridho dan rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "*Kajian Perencanaan Alat Mekanis Pada Kegiatan Reklamasi Tahun 2019 Di PT Buana Eltra Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan*" dari tanggal 7 Mei 2019 sampai 5 Juli 2019.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bapak Bochori, ST., MT., selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S. Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, ST., MT., selaku Ketua dan sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi.
3. Dosen-dosen serta karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penelitian Tugas Akhir.
4. Edi Antoni selaku pembimbing lapangan, serta staf dan seluruh karyawan PT Buana Eltra.

Penyelesaian Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

RINGKASAN

KAJIAN PERENCANAAN ALAT MEKANIS PADA KEGIATAN REKLAMASI TAHUN 2019 DI PT BUANA ELTRA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN

Arif Rahman ; Dibimbing oleh Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, ST., MT.

Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xiii + 45 halaman, 8 gambar, 17 tabel, 6 lampiran.

RINGKASAN

PT Buana Eltra merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa usaha pertambangan batubara yang berlokasi di Kecamatan Pengadonan, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan dengan luas Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi sebesar 1.199 hektar. PT Buana Eltra melakukan penambangan menggunakan sistem penambangan tambang terbuka dengan menggunakan kombinasi alat gali-muat dan alat angkut. Salah satu kewajiban pemegang IUP adalah melaksanakan reklamasi. Salah satu tahapan dalam kegiatan reklamasi yaitu aktivitas penimbunan lahan bekas tambang sebelum dilakukan penanaman. Dalam penimbunan, dibutuhkan alat mekanis alat gali-muat *excavator* Komatsu PC 400 dengan produktivitas 275,4585 LCM/jam. Alat gali-muat dikombinasikan dengan alat angkut Scania P380 dengan produktivitas 63,338 LCM/jam. Selain kombinasi alat gali-muat dan alat angkut, juga dibutuhkan alat bantu seperti *dozer* untuk membantu meratakan lahan bekas penambangan dengan nilai produktivitas sebesar 213,1301 LCM/jam. Volume material yang perlu ditimbun pada area bekas tambang sebesar 1.406.250 LCM. Setelah dihitung jam kerja efektif dalam satu tahun yaitu sebesar 3.490 jam/tahun, maka didapatkan target pemindahan material sebesar 402,937 LCM/jam. Dengan perbandingan produktivitas alat mekanis di atas dengan besarnya target produksi pemindahan tanah penutup, maka dalam kegiatan penimbunan lahan bekas tambang dibutuhkan 2 unit *excavator*, 7 unit *dump truck* dan alat bantu *dozer* dibutuhkan sebanyak 2 unit.

Kata kunci : Alat angkut, alat muat, jumlah alat, penimbunan.

SUMMARY

STUDY OF MECHANICAL EQUIPMENT PLANNING ON RECLAMATION PROCESS YEAR 2019 IN PT BUANA ELTRA OGAN KOMERING ULU DISTRICT SOUTH SUMATERA PROVINCE.

Arif Rahman ; Supervised by Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., and Bochori, ST., MT.

Mining and Geological Engineering Department, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

xiii + 45 pages, 8 images, 17 table, 6 attachment.

SUMMARY

PT Buana Eltra is a company engaged in coal mining services sector that located in Pengandonan Sub-district, Ogan Komering Ulu District, South Sumatera Province. Company owned mining license with area 1.199 hectare. PT Buana Eltra applies a surface mining system with open pit method using combination of digging equipment and hauling equipment. One of the responsibilities for mining license handler is reclamation. One of steps of reclamation is dumping on former mining area before planting. On dumping process, company using digging equipment excavator Komatsu PC 400 with productivity 275,4585 LCM/hour. Digging equipment combined with hauling equipment Dump truck Scania P380 with productivity 63,338 LCM/hour. Besides of digging and hauling equipment, in this process also needed an equipment to help flattening ex-mining area with productivity 213,1301 LCM/hour. Material's volume that need to be dumped on former mining area are 1.406.250 LCM. With effective working hour in a year 3.490 hours/year, then target volume material to transport in an hour is 402,937 LCM/jam. Based on those productivity and compared with available hour in a year, stockpiling activities needs 2 units excavator and 7 units dump truck, also need 2 units of bulldozer (support equipment).

keyword : hauling equipment, digging equipment, number of units, dumping.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman Persetujuan Publikasi	iv
Halaman Riwayat Hidup	v
Kata Pengantar	vi
Ringkasan	vii
<i>Summary</i>	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Usaha Pertambangan Batubara	4
2.2 Reklamasi	5
2.3 Peralatan Mekanis Kegiatan Reklamasi	8
2.3.1 Alat Gusur	9
2.3.2 Alat Gali Muat	11
2.3.3 Alat angkut.....	14
2.4 Perhitungan Kebutuhan Alat Mekanis	16
2.5 Jam Kerja Efektif Dalam Setahun	16
2.6 Distribusi Frekuensi	17
2.7 Faktor Koreksi	18
2.7.1 Efisiensi Kerja	19
2.7.2 Bucket Factor	19
2.7.3 Blade Factor	19
2.7.4 Keahlian Operator	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2 Metodologi Penelitian	23
3.2.1 Studi Literatur	23
3.2.2 Pengamatan Lapangan	24

3.2.3 Pengumpulan Data	24
3.2.4 Pengolahan Data	25
3.2.5 Analisis Data	25
3.2.6 Penarikan Kesimpulan dan Pemberian Saran	26
3.3 Sistematika Penulisan	26

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Luas Area Reklamasi	30
4.3 Jenis Peralatan yang Digunakan	32
4.4 Jumlah Peralatan yang Dibutuhkan	33
4.4.1 Produktivitas Alat Mekanis	33
4.4.2 Jam Kerja Efektif Dalam Satu Tahun	41
4.4.3 Jumlah Kebutuhan Alat Mekanis	42

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Spesifikasi <i>bulldozer</i>	10
2.2 <i>Dump truck</i>	15
3.1 Peta kesampaian daerah PT Buana Eltra	13
3.2 Bagan alir penelitian	28
4.1 Peta rencana reklamasi PT Buana Eltra	31
4.2 Peta rencana reklamasi PT Buana Eltra (diperbesar)	31
A.1 Dimensi alat gali muat	A-1
A.2 Dimensi alat gusur (<i>dozer</i>)	A-4

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Efisiensi kerja alat mekanis	19
2.2 <i>Bucket factor</i> pada alat gali muat	19
2.3 <i>Blade factor</i> pada alat gusur	19
2.4 Faktor koreksi untuk keahlian operator	20
3.1 Titik koordinat wilayah IUP produksi PT Buana Eltra	21
4.1 Waktu edar alat gali muat	34
4.2 Waktu edar alat angkut	37
4.3 Waktu edar alat gusur	39
4.4 Jam kerja efektif dalam setahun	41
B.1 Waktu edar alat gali muat	B-1
B.2 Waktu edar alat angkut	B-2
B.3 Waktu edar alat Gusur (<i>dozer</i>)	B-3
C.1 Distribusi frekuensi waktu edar alat gali muat	C-1
C.2 Distribusi frekuensi waktu edar alat angkut	C-3
C.3 Distribusi frekuensi waktu edar alat gusur (<i>dozer</i>)	C-4
E.1 Tabel faktor konversi volume tanah / material	E-1
F.1 Jam Kerja Efektif per tahun	F-1

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Mekanis	A-1
B. Waktu Edar Alat Mekanis	B-1
C. Waktu Edar Rata-Rata Alat Mekanis	C-1
D. Produktivitas Alat Mekanis	D-1
E. Faktor Konversi Volume Tanah / Material	E-1
F Skema dengan Dua Shift Kerja Per Hari	F-1

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Buana Eltra merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang usaha pertambangan batubara yang secara geografis terletak di Kecamatan Pengandonan, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. PT Buana Eltra telah memegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi berdasarkan Keputusan Bupati Ogan Komering Ulu No. 08/K/IUP-II/XXVII/2009 pada tanggal 30 Desember 2009 dengan luas area izin 1.199 hektar. Karena telah memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi, maka PT Buana Eltra telah dapat melaksanakan kegiatan operasi produksi.

Kegiatan penambangan batubara di PT Buana Eltra menggunakan sistem penambangan tambang terbuka, metode *open pit* yang dilakukan secara konvensional yaitu menggunakan kombinasi alat gali muat dan alat angkut. Sebagai konsekuensi dari pemilihan sistem penambangan dengan sistem tambang terbuka, maka aktivitas penambangan akan dipengaruhi oleh keadaan cuaca, terutama curah hujan yang mempengaruhi efektivitas pekerjaan penambangan.

Salah satu kewajiban pemegang IUP Operasi Produksi yaitu wajib untuk melakukan kegiatan reklamasi, untuk mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh kegiatan pertambangan. Menurut UU No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan batubara, reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Salah satu tahapan dalam kegiatan reklamasi adalah kegiatan penimbunan tanah penutup atau tanah pucuk ke lahan bekas penambangan sebelum dilakukan revegetasi. Untuk melakukan penimbunan lahan bekas tambang, dibutuhkan alat-alat mekanis untuk mentransportasikan tanah penutup (*overburden*) maupun tanah pucuk (*topsoil*) dari *disposal area & stock soil* menuju lahan bekas tambang yang akan direklamasi.

Oleh karena itu, agar dapat melaksanakan kegiatan penimbunan pada tahapan reklamasi dengan efektif dan efisien, maka diperlukan kajian mengenai banyaknya alat mekanis yang diperlukan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa luasan area kegiatan reklamasi yang direncanakan oleh PT Buana Eltra pada tahun 2019?
2. Apa saja jenis alat yang diperlukan dalam kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT Buana Eltra ?
3. Berapakah jumlah alat mekanis yang diperlukan agar kegiatan reklamasi dapat dilakukan secara efektif pada kegiatan penambangan batubara di PT Buana Eltra ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini penulis tidak membahas mengenai perencanaan reklamasi secara keseluruhan, penulis membatasi masalah penelitian Kajian Perencanaan Alat Mekanis Pada Kegiatan Reklamasi Tahun 2019 di PT Buana Eltra Kabupaten Ogan Komering Ulu sebagai berikut :

1. Kajian teknis dan perhitungan produktivitas alat mekanis yang bekerja dalam kegiatan penimbunan pada tahapan reklamasi di tahun 2019.
2. Perencanaan jumlah kebutuhan alat mekanis dalam kegiatan penimbunan pada tahapan reklamasi yang efektif.
3. Penelitian ini tidak mencakup pengkajian biaya operasi peralatan mekanis ataupun biaya reklamasi dan meskipun perencanaan reklamasi dilakukan per periode (5 tahun), penelitian difokuskan pada tahun 2019.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian kajian alat mekanis dalam kegiatan reklamasi antara lain:

1. Mengetahui luas area kegiatan reklamasi yang direncanakan oleh PT Buana Eltra pada tahun 2019.
2. Mengetahui jenis alat yang digunakan dan menghitung waktu edar dan produktivitas masing-masing alat mekanis yang bekerja dalam kegiatan penimbunan pada tahapan reklamasi di PT Buana Eltra.
3. Menganalisa dan menentukan jumlah alat yang dibutuhkan dalam kegiatan reklamasi pada tambang batubara di PT Buana Eltra.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk ke depannya, manfaat tersebut antara lain:

1. Menambah pengetahuan penulis dan pembaca mengenai perhitungan dan penentuan jumlah alat mekanis dalam kegiatan penimbunan pada tahapan reklamasi tambang batubara PT Buana Eltra
2. Dapat menambahkan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai kajian perhitungan jumlah alat mekanis.
3. Diharapkan sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi PT Buana Eltra dalam penentuan jumlah alat mekanis dalam kegiatan penimbunan pada tahapan reklamasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. *Komatsu Specification and Application Handbook Edition 26*. Tokyo. Komatsu Ltd.
- Bapedal, 2001. *Aspek Lingkungan Dalam Amdal Bidang Pertambangan*. Jakarta. Bapedal.
- Dariah, A. (2010). Sutono, dan NL Nurida. 2010. *Penggunaan pembenah tanah organik dan mineral untuk perbaikan kualitas tanah Typic Kanhapludults Tamanbogo*. Lampung. Jurnal Tanah dan Iklim, 31, 1-9.
- Indonesianto Y, (2009). *Pemindahan Tanah Mekanis*, Jurusan Teknik Pertambangan, UPN “Veteran” Yogyakarta, Yogyakarta.
- Nabar Darmansyah, Drs. 1998. *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*. Palembang. Universitas Sriwijaya
- Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan batubara*. Jakarta. Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia, 2010. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2010, Tentang Reklamasi dan Pasca Tambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta . Sekretariat Negara.
- Sitorus, S. R. P.2004. *Pengembangan Sumberdaya Lahan Berkelanjutan. Edisi ke-3. Bogor: Laboratorium Perencanaan Pengembangan Sumber daya Lahan, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor*.
- Setyawan, D. 2004. *Perubahan Karakter Tanah pada kawasan Reklamasi Bekas Tambang Batubara yang Direvegetasi Selama Satu, Dua, Tiga, dan Empat Tahun dengan Sengon dan Akasia*. Skripsi. Bogor : Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung:Tarsito.
- Tenriajeng, A., T. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta. Universitas Gunadarma.