

**ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
EXCAVATOR KOMATSU PC2000-25 DENGAN CATERPILLAR
CAT6020-13 PENGUPASAN OVERBURDEN PADA PENAMBANGAN
BATUBARA DI PT BUMA JOBSITE KIDECO JAYA AGUNG PROVINSI
KALIMANTAN TIMUR**

**HALAMAN JUDUL
TUGAS AKHIR**

**AMALIA BHAKTI
122.14.014**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : **Amalia Bhakti**
NIM : **122.14.014**
Tanda Tangan :
Tanggal :

**ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS ALAT GALI MUAT
EXCAVATOR KOMATSU PC2000-25 DENGAN CATERPILLAR
CAT6020-13 PENGUPASAN OVERBURDEN PADA PERTAMBANGAN
BATUBARA DI PT BUMA JOBSITE KIDECO JAYA AGUNG PROVINSI
KALIMANTAN TIMUR**

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**AMALIA BHAKTI
122.14.014**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Pertambangan

Menyetujui,
Kota Deltamas,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc.
NUPN. 9944000081

Rian Andriansyah, S.T., M.T
NIDN. 0422117702

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan ITSB

Rian Andriansyah, S.T., M.T
NIDN. 0422117702

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Teknik Pertambangan Institut Teknologi Sains Bandung.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmatNya sehingga penelitian ini bias diselesaikan oleh penulis.
2. Prof.Dr.Ir. Ari Dermawan Pasek, M.Sc., selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Bapak Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc., selaku Ketua Prodi Teknik Pertambangan dan Pembimbing 1 tugas akhir yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam kelengkapan materi dan pengetahuan penulis di Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Rian Andriansyah ST., MT., selaku Sekertaris Prodi Teknik Pertambangan dan sekaligus Pembimbing 2 di Institut Teknologi Sains Bandung, sekaligus yang telah banyak memberikan saran, membantu administrasi dan membantu dalam kelengkapan tugas akhir selama berada di perusahaan dengan via *handphone*.
5. Kedua orang tua, ayahanda tercinta dan ibunda tersayang yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
6. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dan membantu penyelesaian skripsi ini.

7. Kepada sahabat dan saudariku Gabriella Valentina H yang selalu memberikan semangat saran dan selalu mau direpotkan untuk beristirahat Mega, Nada, ka cimo, ka kamil, ara, Irfan dw, Satria Indovaping beserta teman-teman vaporista, anak-anak tambang 14 dan penghuni Griya Omahque yang telah menemani penulis pada kala susah, sedih dan senang.
8. Segenap Karyawan pada PT. Buma Jobsite Kideco Jaya Agung, terutama kepada Departemen *Engineering*, Mas Elvis, Mas Jupriansyah (mas oleng), Mas Yusvian (mas kiding), Mas Dani, Mas Daud, Mas Aris, Mas Febri, Mas Randi, Mas reza, Mas Kuat, dan Mas Agung Departemen Produksi yang telah memberi ilmu lebih kepada penulis serta membantu penulis dalam pengambilan data dan perhitungan.
9. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknik dan Desain khusus nya pada Prodi Teknik Pertambangan yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
10. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas Teknik Pertambangan 2014 yang selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan.
11. Seluruh staf dan karyawan Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan ini, masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dalam mencerdaskan generasi muda.

Terima kasih atas bantuan yang tulus tanpa pamri, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah dilakukan.

Kota Deltamas, 15 Januari 2019

Penulis,

(Amalia Bhakti)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Sivitas akademik Institut Teknologi Sain Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amalia Bhakti
NIM : 122.14.014
Program Studi : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-Exclusive Royalty Free Rights*) atas karya ilmiah yang berjudul:

“Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Gali *Excavator* Komatsu PC2000-25 Dengan Caterpillar CAT6020-13 Pengupasan Overburden Pada Penambangan Batubara Di PT Buma Jobsite Kideco Jaya Agung Provinsi Kalimantan Timur”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesungguhan.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada Tanggal : 24 Januari 2019

Yang Menyatakan,

(Amalia Bhakti)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud Dan Tujuan Penelitian	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Perusahaan	6
2.2 Daerah Penelitian	7
2.2.1 Lokasi Penelitian dan Kesampaian Daerah	7
2.2.2 Penduduk dan Mata Pencaharian	9
2.2.3 Iklim dan Curah Hujan	10

2.2.4 Topografi	10
2.2.4 Tata Guna Lahan	10
2.2.5 Flora dan Fauna.....	12
2.2.6 Infrastruktur	12
2.3 Keadaan Geologi.....	12
2.3.1 Geologi Umum.....	12
2.3.2 Geologi Regional Daerah Penelitian	15
BAB III DASAR TEORI	
3.1 Tambang Terbuka (<i>surface Mining</i>)	18
3.2 Tahapan Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Secara Umum.....	19
3.3 Analisis Tempat Kerja.....	20
3.3.1 Kondisi Tempat Kerja	21
3.3.2 Pola Pemuatan.....	21
3.4 Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>).....	22
3.5 Berat Jenis Material	23
3.6 Efisiensi Kerja.....	23
3.6.1 Curah hujan dan hari hujan.....	25
3.6.2 Faktor Pengisian Bucket (<i>Bucket fill factor</i>)	25
3.6.3 Faktor Manusia	26
3.6.4 Faktor Mesin	26
3.6.5 Faktor Lingkungan	28
3.7 Waktu Edar.....	29
3.7.1 Waktu Edar Alat Gali Muat	30
3.8 Produktivitas	30
3.8.1 Produktivitas Alat Gali Muat Pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup (<i>Overburden</i>).....	31
3.9 Perhitungan Kebutuhan Alat Mekanis	32

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Observasi Lapangan	33
4.1.1 Jadwal Kerja PT Bukit Makmur Mandiri Utama	34
4.1.2 Peralatan Yang Digunakan	35
4.2 Pengupasan <i>Overburden</i>	35
4.2.1. Target Pengupasan <i>Overburden</i>	37
4.2.2 <i>Cycle Time</i> Pengupasan <i>Overburden</i>	37
4.2.3 Efisiensi Alat Pengupasan <i>Overburden</i>	37
4.2.4 <i>Fill Factor</i> Pengupasan <i>Overburden</i>	38
4.2.5 <i>Swell Factor</i> Pengupasan <i>Overburden</i>	38
4.3 Produktivitas Alat Mekanis	38
4.4 Kebutuhan alat Mekanis Pengupasan <i>Overburden</i>	39
4.4.1 Kebutuhan Alat Mekanis Di Area Pit AB	39
4.5 Analisis Penelitian	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian	11
Tabel 2.2 Kemiringan Lahan di Kabupaten Paser	13
Tabel 3.1 Bucket Fill Faktor Alat Gali Muat <i>Excavator</i>	28
Tabel 3.2 Tabel Acuan Material	29
Tabel 3.3 Besar Area <i>Front Loading</i>	32
Tabel 4.1 Jadwal Kerja PT Bukit Makmur Mandiri Utama	39
Tabel 4.1 Daftar Alat yang Digunakan untuk Pengupasan <i>Overburden</i>	39
Tabel 4.3 Tingkat Efisiensi Alat Gali Muat Pengupasan <i>Overburden</i>	43
Tabel 4.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Alat	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alur Penelitian	5
Gambar 2.1 Peta Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian.....	9
Gambar 2.2 Kondisi Geologi Regional	15
Gambar 2.3 Stratigrafi Regional Cekungan	15
Gambar 2.4 Stratigrafi Daerah Penelitian	19
Gambar 3.1 Tambang Terbuka (<i>Surface Mining</i>)	20
Gambar 3.2 <i>Back Filling Digging Method</i>	21
Gambar 3.3 <i>Benching System</i>	22
Gambar 3.4 <i>Top Loading</i>	23
Gambar 3.5 <i>Single Back Up</i>	24
Gambar 3.6 <i>Double Back Up</i>	24
Gambar 3.7 Lebar Jalan Angkut	32
Gambar 3.8 Alat Gali	35
Gambar 3.9 Lebar Jalan Angkut	36
Gambar 4.1 Peta Desain Pit AB.....	41
Gambar 4.2 Data Cycle Time Alat Gali Muat	42
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan <i>Cycle Time</i> Alat Gali	46
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Produktivitas	46
Gambar 4.5 Kondisi <i>Front Loading</i>	47
Gambar 4.6 <i>Loader</i> Merapikan <i>Front</i>	48