

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERMODELAN OPTIMASI KOMBINASI PERALATAN MEKANIS TERHADAP
PENCAPAIAN PRODUKTIVITAS FLEET MATERIAL OVERBURDEN
DI PT SEMESTA CENTRAMAS, BALANGAN COAL GROUP KECAMATAN
PARINGIN KABUPATEN BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



*Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Studi Teknik Pertambangan*

Oleh:

**RIKA FEBRIYANI
NIM. H1C114058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2018**

**PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERMODELAN OPTIMASI KOMBINASI PERALATAN MEKANIS TERHADAP
PENCAPAIAN PRODUKTIVITAS FLEET MATERIAL OVERBURDEN
DI PT SEMESTA CENTRAMAS, BALANGAN COAL GROUP KECAMATAN
PARINGIN KABUPATEN BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

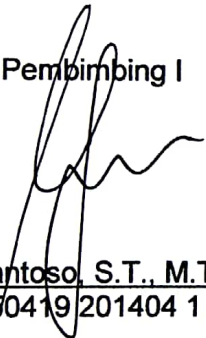
Oleh:

**Rika Febriyani
NIM. H1C114058**


Disetujui di Banjarbaru, 19 Desember 2018

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I


Eko Santoso, S.T., M.T.
NIP. 19850419/201404 1 001

Dosen Pembimbing II


Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP. 2016198803070800.00



Mengetahui:
Program Studi Teknik Pertambangan
Ketua,



Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

PENGESAHAN SKRIPSI

PERMODELAN OPTIMASI KOMBINASI PERALATAN MEKANIS TERHADAP PENCAPAIAN PRODUKTIVITAS FLEET MATERIAL OVERBURDEN DI PT SEMESTA CENTRAMAS, BALANGAN COAL GROUP KECAMATAN PARINGIN KABUPATEN BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

Rika Febriyani
NIM. H1C114058

Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi Dan Dinyatakan LULUS
Pada Tanggal: 19 Desember 2018

Tim Penguji:

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Adip Mustofa, S.T., M.T.	1. 
2. Sekretaris	: Eko Santoso, S.T., M.T.	2. 
3. Anggota	: Karina Shella Putri, S.T., M.T.	3. 
4. Anggota	: Riswan, S.T., M.T.	4. 
5. Anggota	: Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.	5. 



PENGESAHAN SKRIPSI

**PERMODELAN OPTIMASI KOMBINASI PERALATAN MEKANIS TERHADAP
PENCAPAIAN PRODUKTIVITAS FLEET MATERIAL OVERBURDEN
DI PT SEMESTA CENTRAMAS, BALANGAN COAL GROUP KECAMATAN
PARINGIN KABUPATEN BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

Rika Febriyani

NIM.H1C114058

**Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi Pada Tanggal:19 Desember
2018 Dan Dinyatakan LULUS**

Pembimbing I,



Eko Santoso, S.T., M.T.
NIP. 19850419 201404 1 001

Pembimbing II,



Karina Shella Putri, S.T., M.T.
NIP. 2016198803070800.00

Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan,

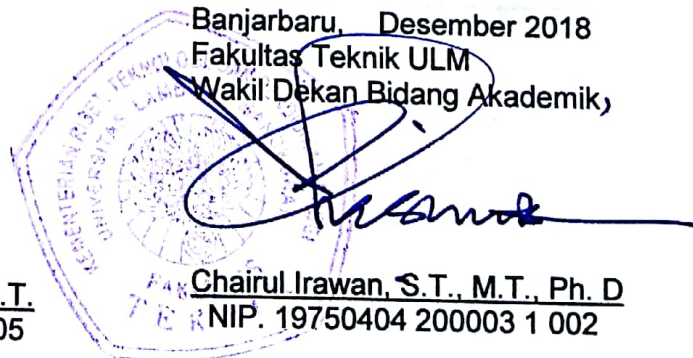


Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
NIP. 19800616 200604 1 005

Susunan Dewan Penguji:

1. Adip Mustofa, S.T., M.T.
2. Riswan, S.T., M.T.
3. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.

Banjarbaru, Desember 2018
Fakultas Teknik ULM
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Chairul Irawan, S.T., M.T., Ph. D
NIP. 19750404 200003 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rika Febriyani
Nim : H1C114058
Fakultas : Teknik
Program studi : Teknik Pertambangan
Judul skripsi : Permodelan Optimasi Kombinasi Peralatan Mekanis Terhadap Pencapaian Produktivitas Fleet Material Overburden Di PT Semesta Centramas, Balangan Coal Group Kecamatan Paringin Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan

Pembimbing : 1. Eko Santoso, S.T., M.T.
2. Karina Shella Putri, S.T., M.T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 19 Desember 2018

Yang Menyatakan,


Rika Febriyani

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualaikum wr.wb

Laporan tugas akhir ini rika persembahkan untuk **kedua orangtua** rika yang selalu mensupport rika dari awal masuk kuliah sampai berhasil menyelesaikan kuliah, banyak suka duka selama kuliah yang tidak bias rika ceritakan kepada kedua orangtua karena tidak ingin menambah beban mereka. Rika juga ingin berterimakasih kepada **Balangan Coal Group** tempat rika magang tugas akhir karena telah banyak membantu dalam proses pengambilan data di lapangan, kepada dosen pembimbing tugas akhir rika **Pak Eko Santoso** & **Ibu Karina Shella Putri** terimakasih atas masukan, kritik dan pengetahuan yang telah diberikan selama rika bimbingan 1 semester. Kepada seluruh **Dosen Teknik Pertambangan ULM** terimakasih telah membagikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat selama masa kuliah kurang lebih 4 tahun 3 bulan semoga ilmu yang rika dapatkan bias rika terapkan dan bermanfaat suatu saat nanti. Terimakasih juga kepada sanak **TETA14** karena telah mengisi hari-hari rika selama kuliah dan selama praktikum dari semester 1 sampai semester 7 yang sangat bermakna dan berfaedah :D. Terimakasih juga untuk gadis-gadis **Member Kos Pak Dayat Squad** berkat kalian hari-hari rika menjadi berwarna dan ceria dengan #ketidaktahumaluan kalian wkwk, dan untuk **my special one** yang sudah selalu mensupport rika untuk menyelesaikan tugas akhir ini terimakasih sudah mau mendengar keluh kesah rika dari masih zaman praktikum sampai rika tugas akhir :)

ABSTRAK

Rika Febriyani: Permodelan Optimasi Kombinasi Peralatan Mekanis Terhadap Pencapaian Produktivitas Fleet Material Overburden Di PT Semesta Centramas, Balangan Coal Group Kecamatan Paringin Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan

Proses *ripping*, pemuatan dan pengangkutan *overburden* perlu memperhatikan ketersediaan dan kemampuan produksi peralatan mekanis yang digunakan sehingga dapat menunjang keberhasilan suatu operasi penambangan. Kombinasi alat angkut yang optimal perlu mempertimbangkan pengaruh spasi *ripping* terhadap produktivitas *fleet* sehingga biaya operasional yang dikeluarkan dapat seminimal mungkin.

Metode *linear programming* digunakan untuk mengoptimasi kombinasi peralatan mekanis muat-angkut dengan acuan biaya operasional *fleet* yang minimum berdasarkan biaya rental alat Komatsu PC2000-45, Komatsu D375-90, Komatsu HD785 dan HD465. Optimasi yang digunakan dibatasi oleh produktivitas dan jumlah ketersediaan alat sehingga dengan biaya operasional yang *minimum* namun produktivitas *fleet* tetap tercapai pada spasi *ripping* yang telah ditentukan yaitu 0,3 meter; 0,6 meter; 1 meter; dan 1,2 meter.

Hasil perhitungan produktivitas *ripping* Komatsu D375-90 dan produktivitas Komatsu PC2000-45 berturut-turut antara lain pada spasi 0,3 meter adalah 961,62 Bcm/Jam dan 807,59 Bcm/Jam; spasi 0,6 adalah 1266,75 Bcm/jam dan 775,66 Bcm/Jam; spasi 1 meter adalah 2097,56 Bcm/Jam dan 727,84 Bcm/Jam; spasi 1,2 meter 2375,43 Bcm/Jam dan 700 Bcm/Jam. Berdasarkan hasil optimasi didapatkan jumlah alat angkut dengan biaya operasional *fleet* minimum berturut-turut antara lain pada spasi 0,3 yaitu 5 Komatsu HD785 dan 2 Komatsu HD465, 0,09235 \$/Bcm; spasi 0,6 meter yaitu 5 Komatsu HD785 dan 2 Komatsu HD465, 0,09204 \$/Bcm; spasi 1 meter yaitu 5 Komatsu HD785 dan 1 Komatsu HD465, 0,07790 \$/Bcm; spasi 1,2 meter yaitu 5 Komatsu HD785 dan 1 HD45, 0,07792 \$/Bcm.

Kata kunci: spasi *ripping*, biaya operasional minimum, *linear programming*

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Masalah.....	1-1
1.3 Batasan Masalah.....	1-2
1.4. Tujuan Penelitian	1-2
1.5. Manfaat Penelitian Tugas Akhir	1-2
BAB II TINJAUAN UMUM	2-1
2.1 Kondisi Umum Perusahaan.....	2-1
Sejarah dan Perkembangan Perusahaan.....	2-1
Perizinan Penambangan	2-1
Kegiatan Penambangan.....	2-2
2.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	2-6
2.3. Iklim dan Cuaca.....	2-6
2.4. Keadaan Geologi dan Morfologi Daerah Penelitian	2-9
2.4.1. Kondisi Morfologi	2-9
2.4.2. Kondisi Geologi Regional	2-10
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	3-1
3.1. Pemindahan Tanah Mekanis.....	3-1
3.2. Penggunaan dan Peralatan Mekanis.....	3-2
3.2.1. Alat Gali Muat	3-2

3.2.1. Alat Angkut.....	3-3
3.2.3. Alat <i>Support</i>	3-4
3.3. Produktivitas Alat.....	3-7
3.3.1. Produktivitas Alat Muat.....	3-7
3.3.2. Produktivitas <i>Ripping</i>	3-9
3.3.3. Produktivitas Alat Angkut.....	3-10
3.4. Optimasi dengan <i>Linear Programming</i>	3-11
3.4.1. Pengertian Optimasi dan <i>Linear Programming</i>	3-11
3.4.2. Kondisi dan Syarat-Syarat <i>Linear Programming</i>	3-12
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	4-1
4.1 Diagram Alir Penelitian.....	4-1
4.2 Istrumentasi dan Teknik Pengumpulan Data.....	4-2
4.3 Teknik Analisis Data.....	4-3
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	5-1
5.1. Deskripsi Data.....	5-1
5.1.1. Ketersediaan Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	5-3
5.1.2. Rencana Kegiatan Produksi.....	5-4
5.1.3. Sistem Kerja Alat Mekanis.....	5-4
5.2. Pengolahan dan Analisis Data.....	5-5
5.2.1. Produktivitas Alat Mekanis.....	5-5
5.2.2. Skenario Spasi <i>Ripping</i>	5-6
5.2.3. Estimasi Biaya Pembongkaran dan Pengangkutan <i>Overburden Fleet</i> Komatsu Komatsu PC2000-45.....	5-8
5.3. Pembahasan.....	5-11
5.3.1. Hubungan Produktivitas Komatsu PC2000-45 dan Produktivitas <i>Ripping</i> Komatsu D375-90 Terhadap Spasi <i>Ripping</i>	5-11
5.3.2. Estimasi Biaya Operasional <i>Minimum</i> pada Pembongkaran dan Pengangkutan <i>Overburden</i> di <i>Fleet</i> Komatsu PC2000-45.....	5-12
BAB VI PENUTUP.....	6-1
6.1. Kesimpulan.....	6-1
6.2. Saran.....	6-2
DAFTAR PUSTAKA	