

SKRIPSI

**PENERAPAN MODEL PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DARI
FRONT PENAMBANGAN MENUJU *DISPOSAL*
PT. DIZAMATRA POWERINDO LAHAT -
SUMATERA SELATAN**



OLEH:

RENDY AFANDY

03021181320082

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

SKRIPSI

PENERAPAN MODEL PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DARI *FRONT* PENAMBANGAN MENUJU *DISPOSAL* PT. DIZAMATRA POWERINDO LAHAT - SUMATERA SELATAN

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



OLEH:

RENDY AFANDY

03021181320082

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN MODEL PENGANGKUTAN *OVERBURDEN* DARI *FRONT* PENAMBANGAN MENUJU *DISPOSAL* PT. DIZAMATRA POWERINDO LAHAT - SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

RENDY AFANDY

03021181320082

Inderalaya, Juli 2019

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Syamsul Komar
NIP.195212101983031003

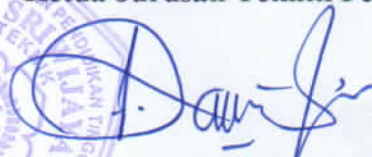
Pembimbing II



Diana Purbasari, ST., MT
NIP.198204172008122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rendy Afandy
NIM : 03021181320082
Judul : Penerapan Model Pengangkutan *Overburden* Dari *Front*
Penambangan Menuju *Disposal* PT. Dizamatra Powerindo,
Lahat – Sumatera Selatan.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasi 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.

Indralaya, Juli 2019



Rendy Afandy
NIM. 03021181320082

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rendy Afandy
NIM : 03021181320082
Judul : Penerapan Model Pengangkutan *Overburden* Dari *Front*
Penambangan Menuju *Disposal* PT. Dizamatra Powerindo
Lahat – Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat, apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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

Indralaya, Juli 2019



Rendy Afandy
NIM 03021181320082

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT kepada tuhan semesta alam karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir di PT. Dizamatra Powerindo Unit Penambangan Lahat Sumatera Selatan yang berjudul “Analisis Model Pengangkutan *Overburden* Dari *Front* Penambangan Menuju *Disposal* PT. Dizamatra Powerindo” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Tugas Akhir ini dilaksanakan pada 16 April 2017 – 30 Mei 2017 di PT. Dizamatra Powerindo.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Ir. H. Syamsul Komar dan Diana Purbasari, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II untuk bimbingan, bantuan, dan masukan-masukan yang bermanfaat sehingga substansi Laporan Skripsi ini menjadi lebih baik.

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T. dan Ir. Bochori, M.T., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Dosen Pembimbing Akademik dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan.
4. Bapak Edy Saputra, S.T selaku penanggung jawab sementara manager departemen Engineer dan Dedi Saputra selaku pembimbing laporan skripsi dan Penambangan, Supervisor, Pegawai Lapangan, Staff dan Karyawan PT. Dizamatra Powerindo.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi semua khususnya bagi Penulis sendiri.

Indralaya, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup (<i>Overburden</i>)	4
2.2. Peralatan Mekanis Pada Penggalian dan Pengangkutan (<i>Overburden</i>) ...	4
2.2.1. <i>Excavator Back hoe</i>	5
2.2.3. <i>Dump Truck</i>	6
2.3. Produktivitas Peralatan Mekanis Pada Penggalian dan Pengangkutan (<i>Overburden</i>)	6
2.3.1. Produktivitas <i>Excavator Back hoe</i>	7
2.3.2. Produktivitas <i>Dump Truck</i>	7
2.3.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat-Alat	8
2.3.4. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>)	10
2.4. Keserasian Kerja Alat Mekanis (<i>Match Factor</i>)	11
2.5. Model Transportasi	12
2.7.1. Pengertian Model Transportasi	12
2.7.2. Jenis-jenis Metode Transportasi.....	13
2.7.3. Langkah-langkah Model Transportasi.....	14
2.7.4. Langkah-langkah Model Transportasi.....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	18
3.2. Tahapan Penelitian	18
3.3.1. Studi Literatur	18
3.3.2. Observasi Lapangan	19
3.3.3. Pengambilan Data	19
3.3.4. Pengolahan dan Analisis Data	20
3.3. Bagan Alir	22

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Produksi <i>Overburden</i> Pit Barat dan Pit Timur	23
4.1.1. Realisasi Produksi <i>Overburden</i> di Pit Barat dan Pit Timur	23
4.1.2. <i>Cycle Time</i> Alat Gali-Muat dan Angkut <i>Overburden</i>	24
4.1.3. Produktivitas Alat Gali-Muat dan Angkut.....	24
4.2. Keserasian Kerja (<i>Match Factor</i>) Alat Mekanis.....	30
4.2.1. Ketersediaan Alat Gali-Muat dan Angkut	30
4.2.2. Nilai <i>Match Factor</i> Alat Gali-Muat dan Angkut	31
4.3. Model Transportasi Berdasarkan Efektivitas Kerja	33
4.3.1. Metode Sudut Barat Laut (<i>North-West Corner Rule</i>)	35
4.3.2. Perbedaan Antara <i>Cycle Time</i> Aktual dan Metode Sudut Barat Laut.....	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Bagian-bagian <i>Back Hoe</i>	5
2.2. <i>Dump Truck</i>	6
3.1. Kegiatan <i>Loading overburden</i> di Pit Timur dan Pit Barat	19
3.2. Bagan Alir Metodologi Penelitian	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Faktor Efisiensi Kerja <i>Hydraulic Excavator (Specifications and Application Handbook Komatsu Edition 30)</i>	5
2.2. Faktor Koreksi <i>Bucket Hydraulic Excavator (Specifications and Application Handbook Komatsu Edition 30)</i>	5
3.1. Uraian Jadwal Kegiatan Penelitian	18
3.2. Rumusan Masalah	21
4.1. Realisasi Produksi <i>Overburden</i> Ke <i>Disposal</i> ATP Dan <i>Disposal</i> Barat Pit Barat dan Pit Timur Bulan Februari Hingga April 2017	23
4.2. <i>Cycle Time</i> Alat Gali-Muat <i>Overburden</i>	24
4.3. <i>Cycle Time</i> Alat Angkut <i>Overburden</i>	25
4.4. Produktivitas Alat Gali-Muat	27
4.5. Produktivitas Alat Angkut <i>Overburden</i>	30
4.6. Ketersediaan Alat Gali-Muat	31
4.7. Ketersediaan Alat Angkut <i>Overburden</i>	31
4.8. <i>Match Factor</i> Alat Mekanis <i>Overburden</i>	33
4.9. <i>Cycle Time</i> dari <i>Loading point</i> ke <i>Dumping Point</i>	34
4.10 Model Transportasi <i>Overburden</i> Berdasarkan Efektivitas Kerja	34
1.a. Spesifikasi <i>Excavator</i> Komatsu PC400	40
1.b. Spesifikasi <i>Dump Truck</i> Mitsubishi Super HD 220PS	41
1.c. Spesifikasi <i>Dump Truck</i> Nissan CWB45	41
2.a. Hasil Pengamatan Waktu Edar Alat Gali Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC400 untuk Melayani <i>Dump Truck</i> Nissan CWB45 Dan Mitsubishi Super HD 220PS Pit Barat	43
2.b. Kelas Interval Berdasarkan Statistik	44
2.c. Hasil Pengamatan Waktu Edar Alat Gali Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC400 untuk Melayani <i>Dump Truck</i> Nissan CWB45 Pit Timur	44
2.d. Kelas Interval Berdasarkan Statistik	46
2.e. Hasil Pengamatan Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Mitsubishi Super HD 220PS untuk Melayani <i>Excavator</i> Komatsu PC400 Dengan Jarak Angkut 2300m (dalam detik)	46
2.f. Kelas Interval Berdasarkan Statistik	47
2.g. Hasil Pengamatan Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Nissan CWB45 untuk Melayani <i>Excavator</i> Komatsu PC400 Dengan Jarak Angkut 1800m (dalam detik)	48
2.h. Kelas Interval Berdasarkan Statistik	49
2.i. Hasil Pengamatan Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Nissan CWB45 untuk Melayani <i>Excavator</i> Komatsu PC400 Dengan Jarak Angkut 3200m (dalam detik)	50
2.j. Kelas Interval Berdasarkan Statistik	51
2.k. Hasil Pengamatan Waktu Edar Alat Angkut <i>Dump Truck</i>	

Nissan CWB45 untuk Melayani <i>Excavator</i> Komatsu PC400 Dengan Jarak Angkut 3050m (dalam detik).....	52
2.1. Kelas Interval Berdasarkan Statistik	53
5. <i>Swell Factor</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Spesifikasi Alat Pemindahan Tanah Mekanis	40
2. Waktu Edar Alat Pemindahan Tanah Mekanis Pada Kegiatan Pengangkutan <i>Overburden</i>	43
3. Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut <i>Overburden</i>	54
4. <i>Swell Fctor</i>	58
5. Keserasian Kinerja Alat Mekanis (<i>Match Factor</i>)	59

**PENERAPAN MODEL PENGANGKUTAN *OVERBURDEN*
DARI *FRONT* PENAMBANGAN MENUJU *DISPOSAL*
PT DIZAMATRA POWERINDO LAHAT –
SUMATERA SELATAN**

Rendy Afandy¹, Syamsul Komarf², Diana Purbasari³

*Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang Prabumulih KM.32, Indralaya, Sumatera Selatan, 30662, Indonesia
Telp/fax: (0711)850137; E-mail: kurniawan.andi90@gmail.com*

ABSTRAK

Penambangan overburden pada lokasi PT Dizamatra Powerindo terdapat dua lokasi loading point yaitu Pit Timur dan Pit Barat serta dua lokasi disposal yaitu disposal ATP dan disposal Barat. Produk yang akan di pindahkan adalah overburden. Model transportasi ini terdiri dari dua teknik solusi transportasi yaitu solusi awal dan solusi optimum. Model transportasi awal menggunakan tiga metode perhitungan yaitu Metode Sudut Barat Laut, Metode Biaya Terendah, dan Metode Aproksimasi Model. Model transportasi solusi optimum menggunakan dua metode perhitungan yaitu Metode Stepping Stone dan Metode Modified Distribution (MOD).

Produksi overburden pada bulan Februari hingga April 2017 mengalami over produksi. Nilai keserasian kinerja alat mekanis untuk Pit Timur menuju disposal ATP sebesar 0,35 sedangkan menuju disposal Barat sebesar 0,44 dan untuk Pit Barat menuju disposal ATP sebesar 0,44 sedangkan menuju disposal Barat sebesar 0,88. Nilai cycle time Pit Timur menuju disposal ATP sebesar 28,37 menit dan untuk disposal Barat sebesar 22,75menit, sedangkan untuk Pit Barat menuju disposal ATP sebesar 20,51menit dan untuk disposal Barat sebesar 20,07menit. Dengan menggunakan metode sudut barat laut didapatkan bahwa nilai cycle time sebesar 22menit. Pengangkutan overburden ke lokasi dumping yang paling efektif dan efisien untuk Pit Timur lebih baik menggunakan metode sudut barat laut sedangkan untuk Pit Barat tetap menggunakan kondisi aktual sekarang.

Kata Kunci: overburden, disposal, sudut barat laut.

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Syamsul Komar
NIP. 19521210198031003

Indralaya, Juli 2019

Pembimbing II



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

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penambangan *overburden* pada lokasi PT Dizamatra Powerindo terdapat dua lokasi *loading point* yaitu Pit Timur dan Pit Barat serta dua lokasi *disposal* yaitu *disposal* ATP dan *disposal* Barat . *Overburden* yang berasal dari Pit Barat dan Pit Timur akan di angkut menuju *disposal* ATP dan *disposal* Barat. Penambangan *overburden* sangat erat kaitannya dengan pengangkutan *overburden* dan pemilihan lokasi *disposal* yang tersedia serta biaya transportasi yang efektif dan efisien.

Masalah transportasi berhubungan dengan distribusi suatu produk dari beberapa sumber dengan penawaran terbatas menuju beberapa tujuan dengan permintaan tertentu. Produk yang akan di pindahkan adalah *overburden*. Model transportasi ini terdiri dari dua teknik solusi transportasi yaitu solusi awal dan solusi optimum. Model transportasi awal menggunakan tiga metode perhitungan yaitu Metode Sudut Barat Laut (*North West Corner Rule*), Metode Biaya Terendah (*Least Cost Rule*), dan Metode Aproksimasi Model (*VAM*). Model transportasi solusi optimum hanya menggunakan dua metode perhitungan yaitu Metode *Stepping Stone* dan Metode *Modified Distribution* (*MOD*).

Data produksi *overburden* bulan Februari hingga April 2017 didapatkan bahwa realisasi produksi *overburden* melebihi dari target produksi. Pada bulan Februari 2017 target produksi untuk *overburden* sebesar 38.975 BCM sedangkan realisasi produksi sebesar 40.155 BCM. Pada bulan Maret 2017 target produksi sebesar 70,155 BCM sedangkan realisasi produksi sebesar 88.764 BCM. Pada bulan April 2017 didapatkan bahwa realisasi produksi *overburden* melebihi dari target produksi. Pada bulan April 2017 target produksi untuk *overburden* sebesar 68.316 BCM sedangkan realisasi produksi sebesar 87.907, ini berarti terjadi over produksi yang di lakukan pada bulan Februari - April 2017. Hal ini disebabkan karena adanya permintaan pasar yang meningkat di pertengahan bulan pada bulan

Februari - April 2017 dan target produksi yang sudah di rencanakan di awal bulan tidak berubah atau masih tetap berlaku sesuai rencana target produksi yang telah di tetapkan di awal bulan.

Mengacu pada target produksi *overburden* pada bulan sebelumnya yang over produksi, maka perlu adanya evaluasi terhadap pengangkutan *overburden* tersebut dengan model transportasi sehingga nantinya dapat diketahui *overburden* tersebut akan diangkut ke lokasi *disposal* yang paling efektif dan efisien dalam mencapai target produksi *overburden* dari segi teknis dan ekonomisnya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana produksi *overburden* Pit Barat dan Pit Timur bulan Februari - April 2017 dari *front* penambangan menuju *disposal*?
2. Bagaimana keserasian kinerja alat kerja mekanis yang di angkut dari *front* penambangan menuju *disposal*?
3. Bagaimana mengembangkan pengaruh model transportasi untuk menentukan pengangkutan *overburden* dari *front* penambangan menuju *disposal* yang efektif dan efisien berdasarkan lokasi *disposal* yang telah tersedia dengan membandingkan metode sudut barat laut?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini hanya membatasi pada masalah perhitungan *cycle time* alat mekanis, produktivitas alat mekanis dan tarif angkutan alat angkut. Setelah itu, baru kemudian menentukan lokasi *disposal* yang paling efektif dan efisien dengan menggunakan model transportasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui produktivitas *overburden* bulan Februari - April 2017 dari *front* penambangan menuju *disposal* PIT Barat dan Pit Timur.
2. Menganalisis keserasian kinerja alat mekanis yang diangkut dari *front* penambangan menuju *disposal*.

3. Menganalisis pengaruh pengembangan model transportasi untuk menentukan pengangkutan *overburden* dari *front* penambangan menuju *disposal* yang efektif dan efisien berdasarkan lokasi *disposal* yang telah tersedia dengan membandingkan metode sudut barat laut.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Adanya penelitian ini diharapkan teori-teori yang didapat dari perkuliahan dapat diaplikasikan secara prakteknya.
2. Menyajikan informasi mengenai keserasian kinerja alat angkut dari *front* penambangan menuju *disposal*.
3. Memberikan bantuan berupa hasil penelitian tentang metode transportasi dengan menggunakan metode sudut barat laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anaperta, Yoszi. 2016. Evaluasi Keserasian (*Match Factor*) Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode *Control Chart* (Peta Kendali) pada Aktivitas Penambangan di Pit X PT. Y. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*. Vol. 9. No.1. pp.74.
- Bachtiar, Yanuar. 2010. Variabel Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Angkutan Batubara Yang Melalui Kota Banjarmasin. *Jurnal Transportasi* Vol.10 No.1 77-86.
- Indonesianto, Y. 2005. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Komatsu. 2009. *Specifications & Application Handbook Edition 30*. Japan: Komatsu Ltd.
- Putri, N., 2013. Aplikasi Metode Stepping Stone Untuk Optimasi Perencanaan Biaya Pada Suatu Proyek Konstruksi. *Jurnal Sipil Statik*. Vol.1.
- Peurifoy, R.L. Schexnayder, Clifford J. Shapira, Aviad. 2006. *Construction, Planning, Equipment, and Methods, 7th Edition*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Riyanto, B. 1995. *Dasar-dasar Pembelajaran Perusahaan*. Yogyakarta: BPE-Yogyakarta. ISBN 979-503-320-4
- Sudijono, Anas. 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers. ISBN 978-979-769-569-9.
- Tenriajeng, Andi Tenrisukki. 2003. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.