

SKRIPSI

ANALISIS GEOMETRI JALAN TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE *QUESTER CWE 280* PADA KEGIATAN PEMINDAHAN *OVERBURDEN* DI FRONT SELATAN PT. TRIARYANI, KABUPATEN MUSI RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA SELATAN

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah
Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



**DES ARI SANDI
NIM.03021381823076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS GEOMETRI JALAN TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE *QUESTER CWE 280* PADA KEGIATAN PEMINDAHAN *OVERBURDEN* DI FRONT SELATAN PT. TRIARYANI, KABUPATEN MUSI RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

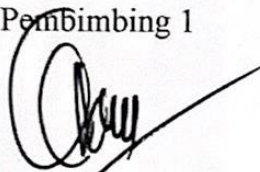
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

DES ARI SANDI
03021381823076

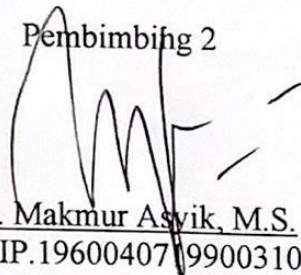
Palembang, November 2022

Pembimbing 1



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP.196211221991021001

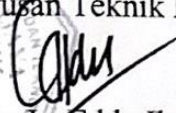
Pembimbing 2



Ir. Makmur Asyik, M.S.
NIP.196004071990031003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan




Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP.196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Des Ari Sandi
NIM : 03021381823076
Judul : Analisis Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Tipe Quester
CWE 280 Pada Kegiatan Pemindahan Overburden Di Front
Selatan PT. Triaryani, Kabupaten Musi Rawas Utara Provinsi
Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi dosen pembimbing dan bukan penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau 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 ada paksaan dari siapapun.



Palembang, November 2022



Des Ari Sandi
Des Ari Sandi
NIM.03021381823076

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

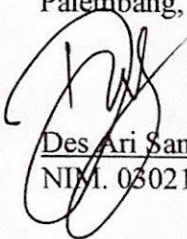
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Des Ari Sandi
NIM : 03021381823076
Judul : Analisis Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Tipe Quester CWE
280 Pada Kegiatan Pemindahan Overburden Di Front Selatan PT.
Triaryani, Kabupaten Musi Rawas Utara Provinsi Sumatera
Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian apabila dalam 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk mendapatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

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

Palembang, November 2022



Des Ari Sandi
NIM. 03021381823076

RIWAYAT PENULIS



Des Ari Sandi, Anak laki – laki yang lahir di Desa Air Bening, pada tanggal 04 Desember 2000. Anak kedua dari tiga bersaudara. Ayah bernama Abu Sari Burhan dan Ibu bernama Nopita Sari. Penulis mengawali pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 143 Kota Palembang. Pada tahun 2012 Penulis melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 49 Palembang . Selanjutnya

tahun 2015 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMK Teknologi Nasional Palembang. Pada tahun 2018 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Ujian Saringan Masuk Universitas Sriwijaya (USM UNSRI).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam mengikuti organisasi yang terdapat di dalam himpunan jurusan yaitu IATMI UNSRI. Penulis aktif di IATMI UNSRI sebagai *Member of internal department* periode 2020-2021.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Tidak ada situasi yang terlalu sulit sampai kita tidak dapat mengendalikan interpretasi pribadi”

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

*Ayahanda **Abu Sari Burhan**, ibunda **Nopita Sari**, Kakak tercinta **Nur Pala Sari**
adik tercinta **M. Alif Nur Fikri** serta seluruh anggota keluarga saya yang selalu
memberi support, kasih sayang, saran dan masukan sehingga saya dapat
menyelesaikan skripsi ini.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga laporan tugas ini dapat Penulis selesaikan tepat pada waktunya. Judul laporan tugas akhir ini adalah “Analisis Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Tipe Quester CWE 280 Pada Kegiatan Pemindahan Overburden Di Front Selatan PT. Triaryani, Kabupaten Musi Rawas Utara Provinsi Sumatera Selatan” dilaksanakan pada tanggal 20 Februari - 28 Maret 2022 di Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan.

Laporan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir pada jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Serta ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan Ir. Makmur Asyik, M.S. selaku pembimbing 1 dan 2 dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini serta penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Staf Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bambang Susanto, S.T. selaku Kepala Teknik tambang, Sigit Kurniawan ,S.T. selaku pembimbing lapangan, dan segenap staf dan karyawan PT. Triaryani.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kesalahan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga dapat dimanfaatkan bagi perkembangan ilmu di kemudian hari.

Palembang, November 2022

Des Ari Sandi

RINGKASAN

ANALISIS GEOMETRI JALAN TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK* TIPE *QUESTER CWE 280* PADA KEGIATAN PEMINDAHAN *OVERBURDEN* DI FRONT SELATAN PT. TRIARYANI, KABUPATEN MUSI RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, November 2022

Des Ari Sandi; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan Ir. Makmur Asyik, M.S.

vii + 76 halaman, 24 tabel, 5 gambar, 16 lampiran

RINGKASAN

PT. Triaryani berlokasi di Musi Rawas Utara Sumatera Selatan. TRA memproduksi 1.142,859 bcm pada tahun 2021. Rencana produksi overburden PT. Triaryani di tahun 2022 kurang lebih sekitar 1.500.000 bcm. Geometri jalan untuk alat sangat mempengaruhi cycle time alat dimana cycle time alat juga akan menentukan produktivitas alat yang dicapai. Maka dari itu agar dapat tercapainya target yang telah ditentukan maka perlu dilakukan analisis terhadap geometri jalan yang dapat mempengaruhi atau menghambat laju produksi alat angkut yang bekerja pada pengupasan *overburden*. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis geometri jalan agar mendapatkan hasil produksi yang maksimal. Perhitungan produktivitas pengupasan overburden di PT. Triaryani kurang mencapai dari target produksi 150.000 bcm/bulan dengan produktivitas aktual sebesar 140.331,53 bcm/bulan yang berarti hanya sebesar 94% . Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak tercapainya produktivitas alat angkut, faktor tersebut adalah lebar jalan angkut yang tidak memenuhi kebutuhan alat ada pada 5 titik yang menyebabkan antrian dan memperpanjang travel time selama 70,42. Grade resistance, nilai grade yang didapatkan relatif kecil namun ada segmen dengan grade yang masih melebihi standar jalan tambang yaitu pada segmen 14-15 dengan kenaikan sebesar 8,26% Effisiensi kerja yang kecil dengan nilai sebesar 64 % dapat ditingkatkan dengan cara meminimalisir waktu hambatan yang dapat dihindari dapat ditingkatkan menjadi 73 %. Produktivitas setelah perbaikan dari hasil perhitungan setelah perbaikan dapat ditingkatkan menjadi 170.162,128 bcm/bulan meningkat sebesar 29.850,6 bcm/bulan dari perhitungan aktual dengan ketercapaian produksi 113% yang berarti dari angka hasil perhitungan tersebut telah melebihi target produksi.

Kata Kunci : Geometri jalan, Produktivitas Alat, Jalan Angkut, dan Alat gali muat

dan angkut.

Kepustakaan : 9 daftar pustaka, 1992-2016

SUMARRY

ROAD GEOMETRY ANALYSIS OF DUMP TRUCK PRODUCTIVITY TYPE QUESTER CWE 280 IN OVERBURDEN REMOVAL ACTIVITIES IN THE SOUTH FRONT OF PT. TRIARYANI, NORTH MUSI RAWAS DISTRICT, SOUTH SUMATERA PROVINCE

Scientific Papers in the form of Skripsi, November 2022

Des Ari Sandi; Supervised by Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. and Ir. Makmur Asyik, M.S.

vii + 76 pages, 24 tables, 5 pictures, 16 attachments

SUMMARY

PT. Triaryani is located in North Musi Rawas, South Sumatra. TRA produces 1,142,859 bcm in 2021. PT. Triaryani in 2022 is approximately 1,500,000 bcm. The geometry of the path for the tool greatly affects the cycle time of the tool where the cycle time of the tool will also determine the productivity of the tool achieved. Therefore, in order to achieve the target that has been determined, it is necessary to analyze the geometry of the road that can affect or inhibit the production rate of conveyances that work on overburden stripping. Based on this, the purpose of this study is to analyze the geometry of the road in order to get maximum production results. Calculation of overburden stripping productivity at PT. Triaryani is less than the production target of 150,000 bcm/month with an actual productivity of 140,331.53 bcm/month, which means only 94%. Based on the results of observations and measurements, there are several factors that cause the productivity of transportation equipment to not reach, these factors are the width of the haul road that does not meet the needs of the equipment at 5 points which causes queues and extends travel time for 70.42. Grade resistance, the grade value obtained is relatively small, but there are segments with grades that still exceed the mining road standards, namely in segments 14-15 with an increase of 8.26%. Small work efficiency with a value of 64% can be increased by minimizing the delay time can be avoided can be increased to 73%. Productivity after improvement from the calculation results after repair can be increased to 170.162,128 bcm/month, an increase of 29.850.6 bcm/month from the actual calculation with 113% production achievement, which means that the calculation results have exceeded the production target.

Keywords : *Road Geometry, Tool Productivity, Haul Road, and Digging and Loading Equipment.*

Bibliography : 9 bibliography, 1992-2016

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan.....	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar.....	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Lampiran	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Produksi Alat Gali Muat dan Angkut	5
2.1.1 Produktivitas Alat Gali Muat	5
2.1.2 Produktivitas Alat Angkut	6
2.2 Faktor- Faktor yang mempengaruhi produksi alat.....	6
2.2.1 Effisiensi Kerja	6
2.2.2 Hambatan waktu kerja.....	7
2.2.3 Faktor Isian Mangkuk (bucket fill factor)	10
2.2.4 Pola Penggalan dan Pemuatan	10
2.2.5 Keadaan Material	12
2.2.6 Waktu Edar (cycle time).....	13
2.2.7 Keadaan Cuaca	15
2.2.8 Faktor Pengawasan	15
2.2.9 Evaluasi Match Factor dan Komposisi Ideal Alat angkut.....	15
2.2.10 Kemiringan Jalan.....	16
2.2.11 Lebar jalan angkut tambang.....	17
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu Penelitian	20
3.2 Lokasi Penelitian.....	20
3.3 Metode Penelitian.....	22

3.3.1 Pengolahan dan Analisis Data	24
3.3.2 Metode Penyelesaian Masalah.....	24
3.3.3 Kerangka Penelitian.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Produksi Alat Gali Muat dan Angkut	27
4.2 Faktor- faktor yang mempengaruhi produktivitas	28
4.2.1 Tahanan Gulir (<i>Rolling Resistance</i>).....	28
4.2.2 Tahanan Kemiringan (<i>Grade Resistance</i>).....	29
4.2.3 Lebar Jalan	30
4.2.4 Rimpull.....	31
4.2.5 Elevasi Letak Proyek	32
4.2.6 Effisiensi Kerja.....	32
4.2.7 Fill Factor Bucket.....	34
4.3 Analisis produktivitas setelah perbaikan.....	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pola Penggalian dan Pemuatan	11
2.2 Kemiringan jalan angkut.....	17
2.3 Lebar jalan angkut pada jalan lurus.....	18
2.4 Lebar jalan angkut pada jalan tikungan.....	19
3.1 Peta lokasi WIUP PT. Triaryani	20
3.2 Peta lokasi foto udara <i>drone</i> Pit Rajawali	21
3.3 Kerangka Penelitian	22
4.1 Grafik segmen 1-21.....	30
4.2 Kondisi aktual kemiringan jalan.....	30
4.3 Titik jalan yang terjadi penyempitan.....	31
4.4 Kondisi aktual lebar jalan.....	32
A.1 Peta Kesampaian Lokasi PT.Triaryani	39
D.1 Fill Factor Bucket	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Efisiensi kerja	7
3.1. Kegiatan Selama Tugas Akhir	20
3.2. Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian	25
4.1. Produktivitas aktual dan ketercapaian produksi	27
4.2. Rimpull tersedia	31
4.3. Produktivitas setelah perbaikan.....	34
D.1. Faktor Pengisian Bucket	46
E.1. Jam kerja tersedia bulan Maret 2022	47
E.2. Keterangan waktu hambatan	47
F.1. Analisis rimpull dump truck pada saat bermuatan.....	49
F.2. Analisis rimpull dump truck pada saat kosong.....	50
F.2. Analisis perbaikan rimpull dump truck pada saat bermuatan.....	51
F.2. Analisis perbaikan rimpull dump truck pada saat bermuatan.....	52
G.1. Swell factor dan density insitu berbagai mineral.....	55
H.1. Waktu edar alat gali muat excavator CAT 330 D.....	56
H.2. Cycle Time DT Quester CWE 280.....	57
H.2. Cycle Time DT Quester CWE 280 setelah perbaikan lebar jalan.....	59
K.1 Waktu hambatan kedisiplinan operator	67
L.1 Nilai tahanan gulir dinyatakan dalam persen.....	68
M.1 Rimpull yang tersedia.....	70
M.2 Rimpull alat angkut keadaan bermuatan.....	71
M.3 Rimpull alat angkut keadaan kosong	73
N.1 Waktu antrian dump truck.....	74
O.1 Berat muatan <i>dump truck</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Peta Kesampaian Lokasi dan Koordinat Batas IUP	39
B. Produktivitas Aktual Alat Gali Muat dan Alat Angkut	40
C. Spesifikasi alat mekanis	43
D. Faktor Koreksi.....	46
E. Waktu Kerja Efektif.....	47
F. Analisis rimpull dump truck pada saat bermuatan dan kosong.....	49
G. Swell Factor dan Density Insitu	55
H. Cycle Time Alat Gali Muat dan Alat Angkut	56
I. <i>Match Factor</i>	61
J. Produktivitas setelah perbaikan	62
K. Hambatan keterlambatan	67
L. Tahanan Gulir (<i>Rolling Resistance</i>).....	68
M. Rimpull alat angkut Dump Truck Quester UD CWE 280.....	70
N. Waktu antrian <i>dump truck</i>	74
O. Berat muatan <i>dump truck</i>	75
P. Perhitungan grade.....	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-undang Nomor 3 Tahun 2020, kegiatan pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan identifikasi, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum kegiatan pascatambang. Pengembangan dan peningkatan teknologi sangat penting, baik dalam penambangan permukaan maupun bawah tanah dengan tujuan untuk meningkatkan kegiatan penambangan melalui perencanaan penambangan dan penerapan teknik penambangan yang baik sesuai aturan. Semua aspek pertambangan harus diteliti, direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, karena masing-masing aspek ini saling berhubungan. Secara geografis, Indonesia memiliki 24.100 juta ton sumber daya terukur dan tersebar di wilayah Indonesia bagian barat dan tengah, termasuk provinsi Sumatera Selatan (Badan Geologi, 2011).

PT. Triaryani terletak di utara Musi Rawas, Sumatera Selatan. TRA memproduksi 1.142.859 ton pada tahun 2021. TRA memiliki Wilayah Kuasa Pertambangan (WIUP) seluas 2.143 hektar, dengan kadar Sumber Daya Batubara (JORC Resource) sebanyak 330 juta ton batubara, yang berupa 246 juta ton sumber daya terukur, 64 juta ton sumber daya teridentifikasi dan 20 juta ton sumber daya tereka. PT. Triaryani sendiri memiliki dua lokasi penambangan, Rajawali Pit dan Eagle Pit. Maka, dikarenakan jumlah cadangan yang dimiliki cukup banyak dan permintaan yang terus menerus meningkat, PT. Triaryani memiliki rencana untuk menaikkan produksi pada 2022 dan seterusnya.

PT. Triaryani memiliki rencana untuk menaikkan ketercapaian produksi batubara pada 2022. Jadi sebab itulah, sebuah tahapan kegiatan penambangan harus direncanakan untuk mendukung ketercapaian produksi batubara yang sesuai keputusan perusahaan. Rencana produksi PT. Triaryani pada tahun 2022

produktivitas hampir 1.500.000 ton batubara jelas juga tergantung pada kecepatan ekstraksi bobot karena posisi batubara tertutup oleh beban berat, sehingga jika substrat tidak terlepas tidak mungkin untuk melakukan suplai batubara. Kegiatan. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan produksi, salah satunya adalah geometri lintasan pahat yang sangat mempengaruhi waktu siklus pahat karena waktu siklus pahat juga akan menentukan rendemen pahat yang diperoleh. Rekayasa jalan untuk alat yang ideal jelas akan dapat meningkatkan hasil produksi tambang yang direncanakan. Selain itu, geometri jalan sebagai alat bantu yang ideal juga akan meningkatkan keselamatan kerja tambang dan mengurangi kecelakaan tambang. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, perlu dilakukan analisis rekayasa jalan yang dapat mempengaruhi atau menghambat kecepatan produksi slimming transport di Pit Rajawali pada bulan Maret 2022 agar produksi peralatan overloading dapat lebih baik. Berdasarkan uraian masalah di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul Penelitian ” Analisis Geometri Jalan Terhadap Produktivitas Tipe Quester CWE 280 Pada Kegiatan Pemindahan Overburden Di Front Selatan PT. Triaryani, Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan ”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana produktivitas aktual alat gali muat dan angkut pada pengupasan *overburden* di *Pit* Rajawali PT. Triaryani?
2. Apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi parameter produktivitas Dump truck dalam melakukan pengupasan *overburden* di *Pit* Rajawali PT. Triaryani?
3. Bagaimana kondisi *cycle time* dan produktivitas alat angkut *dump truck* dalam kegiatan pengupasan *overburden* setelah dilakukannya perbaikan di PT. Triaryani?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini agar pokok bahasan tidak meluas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan membahas tentang parameter faktor-faktor produksi yaitu *cycle time dump truck*, efisiensi kerja dan geometri jalan angkut tambang.
2. Penelitian geometri jalan angkut tambang yang ideal pada penelitian ini ditentukan dengan perhitungan matematis berdasarkan ketentuan KEPMEN 1827 K 30 Tahun 2018.
3. Alat angkut yang digunakan dalam penelitian geometri jalan ideal ini adalah *Dump truck* Quester CWE 280.
4. Parameter dalam penentuan kecepatan ideal yang digunakan berdasarkan lebar jalan, *rolling resistance*, *grade resistance* yang diukur menggunakan aplikasi minescape.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menganalisis produktivitas aktual gali muat dan angkut pengupasan *overburden* di *Pit Rajawali PT. Triaryani*.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi parameter produktivitas *Dump truck* dalam melakukan pengupasan *overburden* di *Pit Rajawali PT. Triaryani*.
3. Menganalisis produktivitas *dump truck* dalam pengupasan *overburden* setelah perbaikan untuk memenuhi ketercapaian target yang telah di rencanakan perusahaan.

1.5. Manfaat

Manfaat penelitian ini yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Menjadi bahan saran dan masukan untuk memperbaiki jalan angkut tambang dan waktu *cycle time dump truck* dari *front loading overburden* sampai disposal di *PT. Triaryani pit Rajawali*

2. Bagi Akademisi

Menjadi bahan referensi dan bahan bacaan yang baik dalam bahan tinjauan untuk melakukan kegiatan analisis jalan angkut tambang bagi para peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anaperta, Y. M. (2016). Evaluasi Keserasian (Match Factor) Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode Control Chart (Peta Kendali) pada Aktivitas Penambangan di Pit X Pit Y. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, Vol. 6 No. 1: 73-85.
- Anisari, R. (2012). “Keserasian Alat Muat dan Angkut untuk Ketercapaian Target Produksi Pengupasan Batuan Penutup pada PT Unirich Mega Persada Site Hajak Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah”. *Jurnal Intekna*. 5(1): 23-28.
- Ilahi, R.R., Eddy I. & Fuad R.S.. 2014. “Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dumptruck) Pada Pengupasan Tanah Penutup Bulan September 2013 Di Pit 3 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. UPTE”. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Indonesianto, Y. (2005). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: Awan Poetih.
- Nabar, D. (1998). *Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Prodjosumarto, P. (1996). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan Institut Teknologi Bandung.
- Rochmanhadi. (1992). *Alat Alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta: Yayasan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Subhan, H. (2014). *Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut untuk Mencapai Target Produksi Overburden 240.000 BCM/bulan di Site Project Darmo PT Ulina Nitra Sumatera Selatan*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Tenriajeng, A. T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.