

# **SKRIPSI**

## **EVALUASI KINERJA PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ANGKUT PADA PENAMBANGAN BATUBARA DI PIT KUNGKILAN PT. BUMI MERAPI ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN**

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



Oleh:  
**MUHAMAD AMIN ABIMAYU**  
**NIM. 03021381823074**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EVALUASI KINERJA PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ANGKUT PADA  
PENAMBANGAN BATUBARA DI PIT KUNGKILAN PT. BUMI MERAPI  
ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**MUHAMMAD AMIN ABIMAYU**

**03021381823074**

Palembang, Juni 2022

**Pembimbing I**



Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M.M.E.  
NIDK . 8871510016

**Pembimbing II**



H. Syarifudin, S.T., M.T.  
NIP.197409042000121002

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



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

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammmad Amin Abimayu

NIM : 03021381823074

Judul : Evaluasi Kinerja Produksi Alat Gali Muat dan Angkut Pada Penambangan Batubara Di Pit Kungkulan Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa 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 dengan aturan yang berlaku.

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



Palembang, Juni 2022



**Muhammmad Amin Abimayu**

**NIM. 03021381823074**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammmad Amin Abimayu

NIM : 03021381823074

Judul : Evaluasi Kinerja Produksi Alat Gali Muat dan Angkut Pada Penambangan Batubara Di Pit Kungkulan Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, 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, Juni 2022



**Muhammad Amin Abimayu**

**NIM. 03021381823074**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala Yang telah meridhoi saya menyelesaikan salah satu tugas mulia ini.**

Skripsi dipersembahkan untuk:

Keluarga terkasih dan Sahabat. Terimakasih atas do'a, dukungan baik moril maupun materil serta bantuan lainnya selama ini.

Juga kepada semua keluarga Teknik Pertambangan dalam PERMATA dan Sobat PATAYA

18

*Bhumi Anthar Ghatas Sustha Bhavaniyas*

## **RIWAYAT HIDUP**



Muhammad Amin Abimayu merupakan anak Pertama dari dua bersaudara. Terlahir di keluarga yang sederhana dari pasangan Yuzar dan Yustini. Penulis lahir di Kota Palembang pada tanggal 21 Juli 2000. Penulis mengawali pendidikan pertamanya di Taman Kanak-kanak Muhammadiyah tahun 2005. Melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar di MI. Nuurul Yaqin.

Palembang tahun 2006 hingga 2012, Sekolah Menengah Pertama Negeri 35 Palembang tahun 2012 hingga 2015, Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Palembang tahun 2015 hingga 2018 serta atas izin Allah SWT penulis lulus di Universitas Sriwijaya tepatnya Jurusan Teknik Pertambangan tahun 2018 melalui jalur USM. Selama menjadi mahasiswa di jurusan teknik pertambangan, penulis aktif mengikuti berbagai organisasi kemahasiswaan baik dalam lingkup kampus atau di luar kampus seperti, pernah menjadi anggota KALAM, ketua divisi edukasi SC PERHAPI. Selain itu penulis juga tergabung dalam Korps Asisten Laboratorium Korps Asisten Pengolahan Bahan Galian dan Ketua Korps Asisten Laboratorium Korps Asisten Ilmu Ukur Tambang, Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

## 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 “Evaluasi Kinerja Produksi Alat Gali Muat dan Angkut Pada Penambangan Batubara Di Pit Kungkulan Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan” yang dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2021 sampai 23 September 2021 di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.

Laporan tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir pada jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M.M.E. dan H. Syarifudin, S.T., M.T. 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. Agus Santoso, S.T. selaku Kepala Teknik tambang, Dinar Ramadian, S.T. dan Raihan Bushaf, S.T. selaku pembimbing lapangan, dan segenap staf dan karyawan PT. Bumi Merapi Energi.

Semua pihak yang sudah banyak membantu.

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

Palembang, Juni 2022

Penulis

## RINGKASAN

### EVALUASI KINERJA PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ANGGKUT PADA PENAMBANGAN BATUBARA DI PIT KUNGKILAN, PT. BUMI MERAPI ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi, Juni 2022

Muhammad Amin Abimayu; Dibimbing oleh Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M.M.E., dan H. Syarifudin, S.T., M.T. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Evaluation of Production Performance Digging, Loading and Transport Equipment for Coal Mining in Pit Kungkulan Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan.

xiv + 73 Halaman, 9 gambar, 25 tabel, 14 lampiran

## RINGKASAN

PT. Bumi Merapi Energi adalah perusahaan tambang batubara yang berlokasi di Kecamatan Merapi Barat, Provinsi Sumatera Selatan. Sistem penambangan yang dilakukan pada Pit Kungkulan dengan sistem tambang terbuka yang menggunakan alat gali muat *excavator* Komatsu PC 400 LC dan *Excavator* Sany SY 365 H serta alat angkut Hino 500 FM 260 JD, dengan menggunakan metode *stripping mining* atau menambang dengan mengikuti arah lurus (*strike*). Pada Bulan September direncanakan target produksi batubara minimal di PT. Bumi Merapi Energi adalah 220.000 ton perbulan dengan *stripping ratio* 3:1. Untuk produksi aktual dari alat gali muat di Pit Kungkulan yaitu 207.803,07 Ton/Bulan yang mana angka ini hanya 94,45% dari target produksi yaitu 220.000 Ton/ bulan, sementara produksi aktual alat angkut adalah 19 unit *Dump Truck* Hino 500 FM 260 JD hanya mampu memproduksi Batubara sebanyak 187.773 Ton/ bulan dan nilai ini masih di bawah target produksi yaitu 85,35 %, dengan efisiensi 63,8%. Setelah dilakukan evaluasi ternyata terdapat masalah pada kedisiplinan operator dan *mach factor*. Dengan perbaikan efisiensi kerja terjadi peningkatannya produktivitas dari alat gali muat dan angkut. Produksi penambangan Batubara di Pit Kungkulan meningkat menjadi 224.740 Ton /bulan untuk produksi alat gali muat dan 229,470 Ton /bulan untuk produksi alat angkut, hal ini berarti produksi penambangan Batubara sudah melampaui dari target awal yang sudah ditetapkan oleh perusahaan yaitu 102,155 %.

**Kata Kunci** : Evaluasi, Produktivitas, Efisiensi kerja, *mach factor*

**Kepustakaan** : 9 (1992-2016)



## SUMMARY

### **EVALUATION OF PRODUCTION PERFORMANCE DIGGING, LOADING, AND TRANSPORT EQUIPMENT FOR COAL MINING IN PIT KUNGKILAN PT. BUMI MERAPI ENERGI, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN**

Scientific Writing in the Form of Final Project, June 2022

Muhammad Amin Abimayu; Supervised by Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M.M.E., dan H. Syarifudin, S.T., M.T. Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

Evaluasi Kinerja Produksi Alat Gali Muat Dan Angkut Pada Penambangan Batubara Di Pit Kungkulan Pt. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan.

xiv + 73 pages, 9 images, 25 tables, 14 attachments

## SUMMARY

PT. Bumi Merapi Energi is a coal mining company located in West Merapi District, Province of South Sumatra. The mining system in pit Kungkulan use open pit mining system using the excavator Komatsu PC 400 LC and the excavator Sany SY 365 H with the dump truck Hino 500 FM 260 JD, using the stripping mining method or mining by following a straight direction (strike). In September PT. Bumi Merapi Energi had planned that the minimum coal target production is 220,000 tons per month with a stripping ratio of 3:1. The actual production of loading equipment in the pit Kungkulan is 207,803.07 Tons/Month, which is only 94.45% of the production target of 220,000 Tons/month, while the actual production of transportation equipment with 19 Dump Truck Hino 500 FM 260 JD units, only able to produce 187,773 tons of coal per month and this value is still below the production target is 85.35%, with an efficiency of 63.8%. After the evaluation, the problems is operator discipline and the match factor. After improvement from work efficiency the productivity had increased in digging and loading equipment process. Coal mining production in the pit Kungkulan increased to 224,740 tons / month for the digging production equipment and 229,470 tons / month for the transportation production equipment, this means that coal mining production had exceeded the initial target set by the company, which is 102.155 %.

**Keywords** : Evaluation, Productivity, Work efficiency, match factor,

**Bibliography** : 9 (1992-2016)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Pernyataan Integritas.....	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Riwayat Hidup .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan.....	viii
Summary .....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Produksi Alat Gali Muat dan Angkut .....	4
2.1.1 Produktivitas Alat Gali Muat .....	4
2.1.2 Produktivitas Alat Angkut .....	5
2.2 Faktor- Faktor yang mempengaruhi produksi alat.....	5
2.2.1 Effesiensi Kerja .....	5
2.2.2 Faktor Isian Mangkuk (bucket fill factor) .....	9
2.2.3 Pola Penggalian dan Pemuatan .....	10
2.2.4 Keadaan Material .....	11
2.2.5 Waktu Edar (cycle time) .....	12
2.2.6 Keadaan Cuaca .....	14
2.2.7 Faktor Pengawasan .....	14
2.3 Evaluasi <i>Match Factor</i> dan Komposisi Ideal Alat angkut.....	14
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu Penelitian .....	16
3.2 Lokasi Penelitian.....	16
3.3 Metode Penelitian .....	17
3.3.1 Pengolahan dan Analisis Data .....	19
3.3.2 Metode Penyelesaian Masalah .....	19
3.3.3 Kerangka Penelitian .....	20
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Produksi Alat Gali Muat dan Angkut .....	22
4.1.1 Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut .....	23
4.1.2 Ketercapain produksi penambangan overbuden .....	24
4.2 Faktor- faktor yang mempengaruhi produktivitas .....	25
4.2.1 Tahanan Gali ( <i>digging resistance</i> ).....	25
4.2.2 Tahanan Gulir ( <i>Rolling Resistance</i> ).....	26

4.2.3 Tahanan Kemiringan ( <i>Grade Resistance</i> ).....	27
4.2.4 Koefisien Traksi .....	28
4.2.5 Rimpull.....	28
4.2.6 Percepatan ( <i>Acceleration</i> ) .....	29
4.2.7 Elevasi Letak Proyek.....	29
4.2.8 Effisiensi Kerja.....	29
4.2.9 <i>Swell Factor</i> .....	33
4.2.10 Berat Material.....	33
4.2.11 Upaya Peningkatan Produktivitas Alat gali Muat dan Angkut .....	35
4.3 Evaluasi Match Factor dan Produksi Alat Gali Muat dan Angkut .....	36
4.3.1 Evaluasi Nilai Keserasian Kerja ( <i>Match Factor</i> ).....	36
4.3.2 Komposisi Ideal Alat Angkut Berdasarkan <i>Match Factor</i> ...	37
4.3.3 Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut Setelah Perbaikan .....	38
4.3.4 Ketercapain produksi penambangan overbuden setelah perbaikan.....	39
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1 Pola Penggalian dan Pemuatan .....	10
3.1 Peta lokasi foto udara <i>drone</i> Pit Kungkilang .....	17
3.2 Kerangka Penelitian .....	20
4.1 Penggalian Material Batubara oleh <i>Excavator Komatsu Pc 400 Lc</i> .....	25
4.2 <i>Motor grader</i> tipe GD535 yang sedang memperbaiki pada jalan angkut .....	26
4.3 Segmen jalan angkut Batubara dari <i>fleet 1</i> menuju <i>inpit dump</i> .....	27
4.4 Segmen jalan angkut Batubara dari <i>fleet 2</i> menuju <i>outpit dump</i> .....	28
4.5 Faktor Pengisian Bucket .....	34
A.1 Peta Kesampaian Lokasi PT. Bumi Merapi Energi .....	44

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
3.1. Kegiatan Selama Tugas Akhir .....	16
3.2. Ringkasan metode penyelesaian masalah dalam penelitian.....	19
4.1. Alat gali muat dan angkut yang bekerja di pit Kungkilang .....	23
4.2. Produktivitas aktual alat gali muat dan angkut .....	23
4.3. Ketercapaian produksi alat gali muat dan angkut .....	24
4.4. Pembagian Segment dan grade jalan pada fleet 1 .....	27
4.5. Pembagian Segment dan grade jalan pada fleet 2.....	27
4.6 Rimpul Dump Truck Hino 500 FM 260 JD pada tiap gigi ( <i>gear</i> )	29
4.7. Waktu Hambatan.....	32
4.8. Effesien kerja setelah perbaikan.....	35
4.9. <i>Match Factor</i> (keserasian kerja) alat gali muat dan alat angkut ...	37
4.10.Komposisi Ideal Alat Gali Muat dan Angkut .....	38
4.11.Produktivitas alat gali muat dan angkut setelah perbaikan .....	39
4.12.Ketercapaian produksi alat gali muat sebelum dan setelah perbaikanterhadaptarget produksi .....	40
4.13. Analisis yang berkaitan dengan dengan efisiensi kerja dan <i>match factor</i> alat gali muat.....	40
4.14. Analisis yang berkaitan dengan dengan efisiensi kerja dan <i>match factor</i> alat angkut.....	40
D.1.Faktor Pengisian Bucket .....	54
E.1.Jam kerja tersedia bulan September 2021 .....	55
E.2.Waktu hambatan pada bulan September 2021.....	55
F.1. <i>Swell factor</i> dan <i>density insitu</i> berbagai mineral .....	57
G.1.Waktu edar ( <i>cycle time</i> ) alat gali muat <i>excavator</i> Komatsu PC 400 Lc.....	58
G.2.Waktu edar ( <i>cycle time</i> ) alat gali muat <i>excavator</i> Sany SY365H..	59
G.3. <i>Cycle Time</i> DT Kungkilan Hino 500 jarak 7,5km (Fleet Excavator Komatsu PC 400 Lc) .....	60
G.4 <i>Cycle Time</i> DT Kungkilan Hino 500 jarak 7,4km (Fleet Excavator sany SY 365 H) .....	61
J.1.Waktu hambatan kedisiplinan operator .....	68
L.1.Angka tahanan gulir dinyatakan dalam persen ( <i>sumber</i> : Prodjo sumarto Rochmanhadi, 1992) .....	70
M.1Besaran CT untuk Macam-macam Keadaan Jalur Jalan .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
A. Peta Kesampaian Lokasi dan Koordinat Batas IUP .....	44
B. Produktivitas Aktual Alat Gali Muat dan Alat Angkut .....	45
C. Spesifikasi alat mekanis .....	50
D. Faktor Koreksi.....	54
E. Waktu Kerja Efektif Aktual.....	55
F. <i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i> .....	57
G. <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat dan Alat Angkut.....	58
H. Match Factor .....	62
I. Produktivitas setelah perbaikan alat gali dan muat.....	63
J. Hambatan yang dapat dihindari.....	68
K. Komposisi Ideal Alat Angkut.....	69
L. Tahanan Gulir ( <i>Rolling Resistance</i> ).....	70
M. Koefisien Traksi .....	72
N. Nilai Rimpull.....	73

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-undang Nomor 3 tahun 2020 kegiatan pertambangan merupakan sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka, pengelolaan dan perusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum sampai kegiatan pasca tambang. Perkembangan dan peningkatan teknologi cukup besar, baik dalam tambang terbuka maupun tambang bawah tanah yang bertujuan untuk optimalisasi pertambangan melalui perencanaan penambangan dan teknik penambangan yang baik yang sesuai dengan kaidahnya. Semua aspek kegiatan pertambangan harus dipelajari, direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, mengikuti kaidah *good mining practice* karena masing - masing aspek tersebut terpaut satu sama lain.

Pada tahun 2021 secara geografis Indonesia memiliki 143,7 miliar ton sumberdaya terukur batubara dan menyebar di wilayah Indonesia, termasuk di dalamnya adalah Provinsi Sumatera Selatan (Badan Geologi, 2021).

PT. Bumi Merapi Energi adalah perusahaan pertambangan batubara yang terletak di provinsi Sumatera Selatan. Lokasi Izin Usaha Pertambangan (IUP) Eksploitasi di PT. Bumi Merapi Energi secara administratif termasuk dalam Kabupaten Lahat, provinsi Sumatera Selatan dengan luas 1.851 hektar yang terletak di kabupaten Merapi Barat. PT. Bumi Merapi Energi terbagi menjadi dua blok besar, yaitu blok Serelo dan blok Kungkilan, dengan total cadangan diperkirakan 130 juta ton menurut laporan data pemboran dan eksplorasi PT. Energi Bumi Merapi. Tujuan penambangan batubara yang ditetapkan oleh PT. Bumi Merapi Energi akan menyesuaikan dengan kondisi pasar dan jumlah cadangan yang dimilikinya. Sistem penambangan yang dilakukan pada *Pit Kungkilan* dengan sistem tambang terbuka yang menggunakan alat gali muat *excavator* Komatsu PC 400 LC dan Excavator Sany SY 365 H serta alat angkut Hino 500 FM 260 JD, dengan menggunakan metode *stripping mining* atau menambang dengan mengikuti arah lurus (*strike*).

Pada Pit. Kungkilan telah dilakukan pengupasan overburden sebesar 690.000 bcm sesuai dengan jumlah target produksi pengupasan overburden sebesar 300.000 bcm perbulan dan direncanakan target produksi batubara minimal di PT. Bumi Merapi Energi adalah 220.000 ton perbulan dengan *striping ratio* 3:1. Pada kondisi penambangan batubara di PT. Bumi Merapi Energi sering mengalami ketidak capaian dari target produksi. Hal ini dapat di pengaruhi oleh faktor-faktor kinerja alat seperti tahanan gali (*diggimg resistance*), tahanan guling (*rolling resistance*), tahanan kemiringan (*grade resistance*), koefisien traksi (CT), *rimpull*, percepatan (*accelaration*), elevali letak proyek, effisiensi operator, faktor pengembangan (*swell factor*), dan berat material yang dapat mempengaruhi produksi sehingga menjadi faktor tercapai tidaknya suatu target produksi.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan, perlu dilakukan analisis terhadap faktor-faktor kinerja peralatan yang mempengaruhi bahkan menghambat laju produksi alat-alat bongkar muat dan alat-alat angkut yang bekerja di bagian produksi pertambangan batubara di pit kungkilan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sebenarnya produktivitas alat bongkar muat di pertambangan batubara di Pit Kungkilan PT.Energi Bumi Merapi?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pertambangan batubara di Lubang Kungkilan PT.Energi Bumi Merapi?
3. Bagaimana evaluasi dan produktivitas alat bongkar muat pada kegiatan penambangan batubara di Lubang Kungkilan PT.Energi Merapi Bumi setelah diperbaiki?

## 1.3 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penyelidikan teknis mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas peralatan mekanik yang digunakan untuk ekstraksi batubara di Pit Kungkilan PT. Energi Bumi Merapi. Penelitian tidak



melibatkan faktor biaya atau aspek ekonomis pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi.

2. Penelitian dilakukan pada lingkup teknis pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi.
3. Upaya peningkatan produksi, dilakukan dengan perbaikan waktu kerja efektif dan penambahan jumlah alat pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi.

#### **1.4. Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud penelitian adalah :

Meningkatkan kinerja produksi peralatan penggalian dan pemuatan di penambangan batubara pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi

Adapun Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Analisis produktivitas aktual penggalian dan pemuatan penambangan batubara alat pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi penambangan batubara pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi.
3. Mengevaluasi produktivitas alat bongkar muat dalam kegiatan penambangan batubara pada *Pit* Kungkilan PT. Bumi Merapi Energi setelah melakukan perbaikan.

#### **1.5. Manfaat**

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi bagi PT. Bumi Merapi Energi dalam meningkatkan kinerja alat gali dan angkut yang tersedia dengan menganalisis faktor-faktor yang menghambat produktivitas alat bongkar muat, sehingga produktivitas dapat ditingkatkan dan target produksi yang ditetapkan dapat tercapai.
2. Dapat digunakan oleh perusahaan sebagai acuan dalam studi pertambangan, sehingga dapat ditentukan solusi yang paling efektif dan efisien untuk mengoptimalkan kinerja produksi guna mencapai target produksi penambangan batubara di *Pit* Kungkilan di Pt. Energi Bumi Merapi.

3. Menambah informasi tentang pengetahuan penulis akan pertambangan ditinjau dari faktor yang mempengaruhi produksi alat gali muat dan angkut dan merealisasikan secara nyata ilmu yang telah didapatkan secara teori di kampus ke dalam dunia industri pertambangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrila, E. R. Sumarya, Yulhendra, D. (2017). Analisis Biaya Produksi Penambangan Batu Kapur Pada Bulan April 2017 Di Bukit Karang Putih PT. Semen Padang. *Jurnal UNP*. September 2017.
- 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 BatuanPenutup pada PT Unirich Mega Persada Site Hajak Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah”. *Jurnal Intekna*. 5(1): 23-28.
- Aryando, W. (2016). Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut pada Pengupasan Tanah Penutup Batubara di Banko Barat Pit 1 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk UPTE. *Jurnal Teknologi Pertambangan, Vol. 1 (2) Hal. 1-4*.
- Bargawa, W. S. (2018). *Perencanaan Tambang*. Yogyakarta: UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Ilahi, R.R., Eddy I. & Fuad R.S.. 2014. “Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dumptruck) Pada Penambangan 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 Ulima Nitra Sumatera Selatan*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Jenius dan Abdul Rauf. (2018). Evaluasi Geometri Jalan Angkut dari Pit ke Disposal di PT. Awokgading Sarira Nusantara Kabupaten Luwu Timur

Provinsi Sulawesi Selatan. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi*, Hal. 100-107.

Kaufman, W. J. (2001). *Design of Surface Mine Haulage Roads - A Manual*. Amerika Serikat: Pittsburgh Research Laboratory Library.

Kurniawan, A. (2019). Pengaruh Geometri Jalan Sebelum dan Setelah Perbaikan Jalan Terhadap Produktivitas dan Konsumsi Bahan Bakar Serta Rasio Bahan Bakar. *Jurnal Pertambangan*, Vol. 3 (1) Hal 26-35.

Mursid. (2018). Perencanaan Kebutuhan Alat Gali Muat dan Angkut Untuk Memenuhi Target Produksi Limestone 1.000.000 Ton/Tahun di Pit 4142 PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk Site Tuban, Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pertambangan*, Vol. 3 (3) Hal 1-3.

Tenriajeng, A. T. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.

Toha, M.T, dkk. (2019). Analisis Efisiensi Kerja dan Produktivitas Pengangkutan Batubara Sistem Shovel - Dumptruck. *Jurnal Pertambangan*, Vol. 3 (3) Hal. 34-39.

Undang - Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Wahyuningsih, A. A. (2020). Perencanaan Kebutuhan Alat Gali Muat dan Angkut pada Pit Main Sillica Cap (MSC) PT JResources Sago Prima Pratama Site Seruyung, Kalimantan Utara. *Jurnal Pertambangan*.