

SKRIPSI

***ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
EXCAVATOR BACKHOE PADA PENGUPASAN OVERBURDEN
DI PT TUNAS JAYA PERKASA PIT U2-10, KABUPATEN
TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN***



**ANTONIUS P PARHUSIP
03021281722053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

***ANALISIS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
EXCAVATOR BACKHOE PADA PENGUPASAN OVERBURDEN
DI PT TUNAS JAYA PERKASA PIT U2-10, KABUPATEN
TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN***

**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



**ANTONIUS P PARHUSIP
03021281722053**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* EXCAVATOR BACKHOE PADA PENGUPASAN *OVERBURDEN* DI PT TUNAS JAYA PERKASA PIT U2-10, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

SKRIPSI

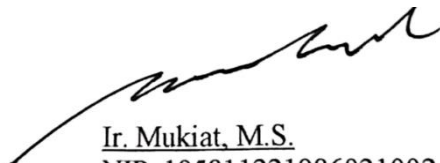
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

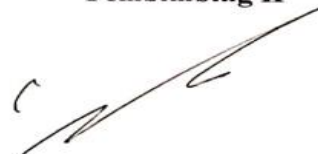
ANTONIUS PERDHINANDO PARHUSIP
03021281722053

Inderalaya, Desember 2021

Pembimbing I,


Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

Pembimbing II


RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T.
NIP. 197803232008122002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan
Universitas Sriwijaya,


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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Antonius Perdhinando Parhusip

NIM : 03021281722053

Judul : Analisis *Overall Equipment Effectivenees (OEE) Excavator Backhoe* Pada Pengupasan *Overburden* di PT Tunas Jaya Perkasa Pit U2-10, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan 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.

Indralaya, Desember 2021



Antonius P Parhusip
NIM.03021281722053

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Antonius Perdhinando Parhusip

Nim : 03021281722053

Judul : *Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Excavator Backhoe* pada Pengupasan *Overburden* di PT. Tunas Jaya Perkasa Pit U2-10, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan 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 ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Desember 2021



Antonius P Parhusip
NIM. 03021281722053

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Tuhan Yesus, dan kedua orang tua saya yang selalu melihat saya dari surga.

RIWAYAT HIDUP



ANTONIUS PERDHIANDO PARHUSIP

merupakan anak ke empat dari enam bersaudara pasangan bapak Benget Parhusip dan ibu Sarma Sihotang. Terlahir di Tumpak Debata pada tanggal 16 Juli 1999. Pada Tahun 2014 Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Sumbul hingga tahun 2017 berhasil menyelesaikan pendidikan menengah atas. Ditahun yang sama penulis berhasil masuk dan menjadi salah satu mahasiswa Teknik

Pertambangan Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif mengikuti seminar dan *workshop* baik dari internal maupun eksternal kampus. Penulis aktif mengikuti organisasi himpunan jurusan bernama Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai anggota aktif di SC PERHAPI selama satu periode (periode 2018/2019). Dan aktif di Stasi Mahasiswa Katolik Santo Justinus Indralaya sebagai ketua tahun 2019-2021.

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul ” Analisis *Overall Equipment Effectiveness (OEE) Excavator Backhoe* Pada Pengupasan *Overburden* di PT Tunas Jaya Perkasa PIT U2 10, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.” selesai dengan tepat waktu. Tugas Akhir dilaksanakan di Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan, pada tanggal 1 Februari 2021 sampai 1 April 2021.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ir. Mukiat, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.

Serta semua pihak yang telah terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Prof Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Rosihan Pebrianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
6. Bang Hiras Tindaon, S.T., selaku pembimbing lapangan, serta seluruh keluarga besar PT Tunas Jaya Perkasa.
7. Semua pihak terkait yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulisan skripsi ini disadari oleh penulis masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi pembaca dan penulis sendiri.

RINGKASAN

ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* EXCAVATOR BACKHOE PADA PENGUPASAN *OVERBURDEN* DI PT TUNAS JAYA PERKASA PIT U2-10, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Desember 2021

Antonius Parhusip; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, M.S dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T

Program Studi Teknik Pertambangan. Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xviii + halaman, tabel, gambar, lampiran

RINGKASAN

Faktor ketersediaan alat dan kehilangan waktu kerja merupakan isu utama setiap perusahaan pertambangan untuk meningkatkan efisiensi dan performa aktivitas penambangan. *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* merupakan metrik pengukuran performa peralatan atau suatu sistem produksi dengan mengukur tiga rasio utamanya yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*. Analisis dilakukan dengan cara mendeteksi faktor-faktor penyebab kehilangan waktu dan pengaruhnya terhadap waktu produksi untuk mendeteksi suatu peluang peningkatan produksi peralatan.

Penelitian ini menganalisis performa alat yang digunakan untuk operasi penambangan di PT Tunas Jaya Perkasa Pit U2-10, yaitu terhadap *excavator backhoe* yang terdiri dari 6 unit yaitu 2 unit Komatsu PC400, 2 unit Hitachi ZX470 dan 2 unit CAT349DL. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap kehilangan waktu yang terjadi di setiap komponen waktu dalam *cycle time* alat. Data *secondary* diambil dari lembar pengawasan aktivitas *fleet* oleh Departmen Produksi dan *Data Centre* PT Tunas Jaya Perkasa.

Hasil akhir didapatkan rasio OEE *excavator backhoe* dari EX 810, EX 815, EX 851, EX 853, EX 856, EX 858 berturut-turut sebesar 62,29%; 66,09%; 61,57%; 72,57%; 79,55%; 85,33% dan setelah perbaikan mengalami peningkatan menjadi 73,97%; 76,81%; 73,58%; 78,08%; 81,85%; dan 88,54%. Peluang perbaikan performa terbesar ditemukan pada faktor *availability* dan *performance* yang disebabkan oleh kerusakan alat, *idle time*, cuaca, waktu antri *loading*, melakukan P2H dan waktu *manuver* tak produktif *backhoe*.

Kata Kunci : OEE, *Availability*, *Performance*, *Quality*, *Excavator Backhoe*, Penambangan, Waktu, Produksi

Kepustakaan : 13 (2006-2015)

SUMMARY

ANALYSIS OF OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) EXCAVATOR BACKHOE ON OVERBURDEN STRIPPING AT PT TUNAS JAYA PERKASA PIT U2-10, TANAH LAUT REGENCY, SOUTH KALIMANTAN

A scientific paper in the form of Final Project Report, Desember 2021

Antonius P Parhusip; Guided by Ir. Mukiat, M.S and RR.Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T

Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

xviii + page, table, pictures, attachment

SUMMARY

The availability of tools and lost working time are the main issues for every mining company to improve the efficiency and performance of mining activities. Overall Equipment Effectiveness (OEE) is a metric for measuring the performance of equipment or a production system by measuring three main ratios, namely availability, performance, and quality. The analysis is carried out by detecting the factors that cause lost time and their effect on production time to detect an opportunity to increase equipment production.

This study analyzes the performance of the tools used for mining operations at PT Tunas Jaya Perkasa Pit U2-10, namely the backhoe excavator which consists of 6 units, namely 2 Komatsu PC400 units, 2 Hitachi ZX470 units and 2 CAT349DL units. Data collection is done by direct observation of the time loss that occurs in each time component in the tool cycle time. Secondary data is taken from the fleet activity monitoring sheet by the Production Department and PT Tunas Jaya Perkasa Data Center.

The final results obtained that the excavator backhoe OEE ratio of EX 810, EX 815, EX 851, EX 853, EX 856, EX 858 was 62.29%, respectively; 66.09%; 61.57%; 72.57%; 79.55%; 85.33% and after improvement it increased to 73.97%; 76.81%; 73.58%; 78.08%; 81.85%; and 88.54%. The biggest performance improvement opportunities are found in the availability and performance factors caused by equipment failure, idle time, weather, loading queue time, doing P2H and backhoe unproductive maneuvering time.

Keywords : OEE, Availability, Performance, Quality, Excavator Backhoe, Mining, Time, Production

Literature : 13 (2006-2015)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Halaman Pernyataan Integritas	v
Halaman Persembahan	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan	ix
Summary	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv

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 Penulisan	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aktivitas Penambangan	4
2.2. Kegiatan Penggalian dan Pemuatan.....	5
2.2.1. Metode Penggalian dan Pemuatan	6
2.2.2. Alat Penggalian dan Pemuatan.....	10
2.3. Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i>	11
2.3.1. Perhitungan Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i>	11
2.3.2. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas <i>Excavator Backhoe</i>	12
2.4. Peluang Peningkatan <i>Performa Excavator Backhoe</i> Menurut OEE.....	24
2.4.1. Analisis <i>Availability</i>	24
2.4.2. Analisis <i>Performance Ratio</i>	25
2.4.3. Analisis <i>Quality Ratio</i>	25
2.5. Penelitian Terdahulu	25

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Jadwal Penelitian	27
------------------------------	----

3.2.	Lokasi dan Kesampaian Daerah	27
3.3.	Tahapan Penelitian.....	29
3.3.1.	Studi Literatur	29
3.3.2.	Pengambilan Data	30
3.3.3.	Pengolahan dan Analisis Data	31
3.4.	Metode Penyelesaian Masalah.....	33
3.5.	Bagan Alir Penelitian.....	34

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Tingkat Keefektifan <i>Excavator Backhoe</i> metode <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	37
4.1.1.	<i>Availability Excavator Backhoe</i>	37
4.1.2.	<i>Utilization</i> atau <i>Performance Excavator Backhoe</i>	41
4.1.3.	<i>Quality Rate Excavator Backhoe</i>	46
4.1.4.	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	51
4.2.	Pengaruh Komponen <i>Losses</i> Terhadap Nilai OEE	56
4.2.1.	Komponen <i>losses</i> OEE Komatsu PC 400LCSE (810).....	57
4.2.2.	Komponen <i>losses</i> OEE Komatsu PC 400LCSE (815).....	58
4.2.3.	Komponen <i>losses</i> OEE Hitachi ZX470 (851).....	59
4.2.4.	Komponen <i>losses</i> OEE Hitachi ZX470 (853).....	61
4.2.5.	Komponen <i>losses</i> OEE CAT 349DL (856)	62
4.2.6.	Komponen <i>losses</i> OEE CAT 349DL (858)	63
4.3.	Peluang Peningkatan Performa <i>Backhoe</i> Menurut OEE	65
4.3.1.	Peluang Peningkatan OEE <i>Backhoe</i> Komatsu PC400LCSE (810) ..65	
4.3.2.	Peluang Peningkatan OEE <i>Backhoe</i> Komatsu PC400LCSE (815) ..67	
4.3.3.	Peluang Peningkatan OEE <i>Backhoe</i> Hitachi ZX470 (851)	69
4.3.4.	Peluang Peningkatan OEE <i>Backhoe</i> Hitachi ZX470 (853)	71
4.3.5.	Peluang Peningkatan OEE <i>Backhoe</i> CAT 349DL (856)	72
4.3.6.	Peluang Peningkatan OEE <i>Backhoe</i> CAT 349DL (858)	74

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	78
5.2.	Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. <i>Top Loading</i>	7
2.2. <i>Bottom Loading</i>	7
2.3. <i>Frontal Cut</i>	8
2.4. <i>Drive By Cut</i>	9
2.5. Pergerakan Penggalian dari Konfigurasi.....	10
2.6. <i>Single Back Up</i> dan <i>Double Back Up</i>	15
3.1. Lokasi Penambangan PT Tunas Jaya Perkasa <i>site</i> PT Jorong Barutama Greston.....	27
3.2. Lokasi dan Kesempaan Daerah PT Tunas Jaya Perkasa.....	28
3.3. Bagan Alir Penelitian.....	36
4.1. Grafik <i>Availability Excavator Backhoe</i>	41
4.2. Grafik <i>Utilization</i> atau <i>Performance Excavator Backhoe</i>	45
4.3. Grafik <i>Quality Rate Excavator Backhoe</i>	51
4.4. Grafik Nilai <i>OEE Excavator Backhoe</i>	56
4.5. Grafik <i>OEE</i> Sebelum dan Sesudah Perbaikan Waktu Produksi	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Nilai Ideal Perhitungan OEE	17
2.2. Enam Besar Kerugian dalam Industri <i>Manufactur</i>	24
2.3. Enam Besar Kerugian dalam Industri Pertambangan.....	24
3.1. Rincian Tahapan Penyelesaian Masalah.....	33
4.1. Nilai <i>Availability Excavator Backhoe</i>	41
4.2. Nilai <i>Performance Excavator Backhoe</i>	45
4.3. Nilai <i>Quality Rate Excavator Backhoe</i>	51
4.4. Nilai <i>Overall Equipment Effectivenees Excavator Backhoe</i>	55
4.5. Komponen <i>losses Backhoe</i> Komatsu PC400LCSE (810).....	57
4.6. Komponen <i>losses Backhoe</i> Komatsu PC400LCSE (815).....	58
4.7. Komponen <i>losses Backhoe</i> Hitachi ZX470 (851).....	59
4.8. Komponen <i>losses Backhoe</i> Hitachi ZX470 (853).....	61
4.9. Komponen <i>losses Backhoe</i> CAT 349DL (856).....	62
4.10. Komponen <i>losses Backhoe</i> CAT 349DL (858)	64
4.11. Peluang Perbaikan Waktu Operasi Komatsi PC 400LCSE (810)	66
4.12. Peluang Perbaikan Waktu Operasi Komatsi PC 400LCSE (815)	68
4.13. Peluang Perbaikan Waktu Operasi Hitachi ZX470 (851)	70
4.14. Peluang Perbaikan Waktu Operasi Hitachi ZX470 (853)	72
4.15. Peluang Perbaikan Waktu Operasi CAT 349DL (856)	73
4.16. Peluang Perbaikan Waktu Operasi CAT 349DL (858)	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat.....	81
A1 Spesifikasi Unit Hitachi ZX470 LC.....	81
A2 Spesifikasi Unit Komatsu PC400LCSE	82
A3 Spesifikasi Unit CAT349DL	83
B. <i>Cycle Time</i> Aktual	84
C. <i>Hour Meter Excavator</i>	90
D. Faktor Koreksi <i>Bucket</i>	96
D1 Faktor Koreksi Bucket	96
D2 <i>Swell Faktor</i> Untuk Beberapa Material	96
D3 Jenis Konversi Untuk Volume Material	97
E. Nilai Ideal Perhitungan OEE	98
F. Jam Kerja.....	99
G. Perhitungan Parameter OEE	100
G1 Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	100
G2 Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	100
G3 Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	100
G4 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	100
H. Service Periodik	101
I. <i>Availability Ratio</i> pada operasi Produksi <i>Backhoe</i>	102
J. <i>Performance Ratio</i> pada operasi Produksi <i>backhoe</i>	107
K. Nilai <i>losses</i>	110
L. Penyebab terjadinya <i>losses backhoe</i> dalam persen	111

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

PT Tunas Jaya Perkasa merupakan salah satu kontraktor pertambangan yang beroperasi di Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. Pada Juli 2017 PT ini mengembangkan usaha sebagai kontraktor penambangan batubara pada PT Jorong Barutama Greston (PT JBG) *site* Jorong, Kalimantan Selatan.

Terdapat dua Pit yang dikerjakan oleh Perusahaan ini di bawah kontrak PT Jorong Barutama Greston di *site* Jorong yaitu *pit* UC-East dan *pit* U210, Perusahaan ini menerapkan metode *open pit* pada kedua *pit* tersebut. Metode *open pit* adalah metode pada tambang terbuka yang dilakukan untuk menggali endapan-endapan batubara yang penambangannya dilakukan dari permukaan yang relatif mendatar menuju ke arah bawah dimana endapan batubara berada. Metode *open pit* digunakan pada pit UCE dan U210 dikarenakan sudut *dip* dari perlapisan *seam* batubara pada area penambangan yang relatif miring.

Untuk proses pengupasan overburden PT TJP menggunakan kombinasi *excavator backhoe* Hitachi ZX470, CAT 349DL dan Komatsu PC400 dengan *dump truck* Quester CWE370 dan Volvo FMX400. Dimana pada penerapannya menggunakan metode *top loading* dengan posisi pemuatan *single spotting*.

Faktor ketersediaan alat dan kehilangan waktu kerja merupakan isu yang besar bagi setiap perusahaan pertambangan (Choudhary, 2015). Kedua faktor tersebut juga menjadi rintangan operasi produksi di PT Tunas Jaya Perkasa dan menjadi faktor ketercapaian target produksi. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah metrik pengukuran performa peralatan atau suatu sistem produksi. Pengukuran performa dilakukan dengan mengukur hampir keseluruhan faktor produksi terutama permasalahan kerugian waktu dan pengembangan untuk optimasi produksi.

Dalam usaha mencapai target produksi yang telah ditetapkan tersebut, maka pelaku tambang (kontraktor) perlu menggunakan peralatan seefektif dan

seproduktif mungkin. Upaya upaya untuk memaksimalkan produktivitas akan dapat meningkatkan produksi, sehingga pada gilirannya akan menghasilkan pengurangan biaya, dan hal yang paling sering dilakukan oleh *system fleet management*. Hilangnya ketersediaan peralatan yang terlibat kerugian dalam produksi baik dalam hal apapun terjadi kegagalan peralatan karena teknis atau alasan lain atau dalam kasus penghentian minor peralatan selama operasi. Berdasarkan hal tersebut peneliti perlu mengkaji mengenai *Overall Equipment Effectiveness* alat loader Excavator Backhoe. Dalam hal ini yang perlu dikaji yaitu *availability, performance dan quality rate* yang dalam kaitannya dengan waktu *breakdown, standby dan quality rate bucket* alat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan dengan bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat keefektifan *excavator backhoe* pada aktivitas pemindahan *Overburden* dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* di PT. Tunas Jaya Perkasa Pit U2-10?
2. Apa faktor kehilangan yang paling berpengaruh terhadap keefektifan *excavator backhoe* pada aktivitas Pemindahan *Overburden* di Pit U2-10?
3. Bagaimana langkah dan upaya memperoleh keefektifan *excavator backhoe* dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* yang lebih optimal?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada kegiatan pemindahan *Overburden* menggunakan alat gali muat *Excavator Backhoe* dengan jenis Komatsu PC400 2 buah, Hitachi ZX470 2 buah, dan CAT349DL 2 buah.
2. Penelitian dilakukan hanya di Pit U2-10 saja.
4. Hanya dilakukan pada pemindahan *Overburden*.
5. Penelitian dilakukan terbatas pada aspek teknis dan tidak membahas segi ekonomis dan lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dapat diperoleh dalam bentuk hasil pernyataan sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat keefektifan *excavator backhoe* pada aktivitas pemindahan *Overburden* dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness*.
2. Menganalisis faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap keefektifan *excavator backhoe* pada aktivitas pemindahan *Overburden*.
3. Menganalisis langkah dan upaya untuk memperoleh keefektifan *excavator backhoe* dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* yang optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini dapat disebutkan dalam hal sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menerapkan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang keefektifan suatu alat gali muat untuk mencapai efektivitas yang optimal dengan metode pendekatan *Overall Equipment Effectiveness*.

2. Bagi Perusahaan

Manfaat penelitian ini bagi perusahaan ialah sebagai nilai data untuk mengindikasikan jika ada faktor faktor kehilangan (*big losses*) yang tidak wajar dan sebagai bahan pertimbangan perusahaan terhadap langkah-langkah yang perlu dilakukan kedepannya yang berkaitan dengan keefektifan alat gali muat dalam mencapai efektivitas yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akande, J M; Lawal, A I; Aladejare, A E. 2013.” Optimization of The Overall Equipment Efficiency (OEE) of Loaders and Rigid Frame Trucks in NAMDEB Southern Coastal Mine Stripping fleet, Namibia”. *Journal of Earth Science*. Vol 2(6): 158-166.
- Andras, I; Nan, M. S; Kovacs, I; Cristea, D; Tomescu, L.C. 2006. “Research Regarding the Oee (Overall Equipment Effectiveness) Assessment of The Coal Open Pit Mines Production System”. *Annals Of the University of Petroşani, Mechanical Engineering*, Vol 8(1): 139-146
- Anggraini, V., Maulana Y. & Abuamat Hak. 2014. Evaluasi Kinerja Excavator Backhoe CAT 385 dan CAT 345 Terhadap Produksi Penambangan Swakelola Paket 09-218 Banko Barat Tahun 2013 PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Universitas Sriwijaya : Indralaya.
- Caterpillar Tractor Company, 2010, *Caterpillar Performance Handbook Edition 30*, USA: Caterpillar.
- Choudhary, R P. 2015. “Optimization Of Load–Haul–Dump Mining System by OEE And Match Factor for Surface Mining”. *International Journal of Applied Engineering and Technology*. Vol 5 (2): 96-102
- Elevli, S dan Elevli B.2010.“Performance Measurement of Mining Equipments by Utilizing OEE”. *Journal of Acta Montanistica Slovaca*. Vol 15 (2): 95-101
- 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. Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- Ilham, J.L., Makmur A. & Abuamat Hak. 2014. Evaluasi Jumlah Alat Gali-Muat dan Alat Angkut serta Perhitungan Bahan Bakar untuk Memproduksi 300.000 Ton/Bulan Batu Granit di PT. Trimegah Perkasa Utama Kepulauan Riau. Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- Indonesianto, Y., 2014, *Pemindahan Tanah Mekanis*, Jurusan Teknik Pertambangan – FTM, Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Komatsu. 2009. “Komatsu Specifications & Application Handbook Edition 30”
- Lempiainen, Mika. 2013. “Spare Parts Optimization Solution and Its Integration Requirements for Outotec”. Thesis. Saimaa University of Applied Sciences Faculty of Technology.

Subhan, H., Djuki S. & Syarifudin.. 2014. Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut Untuk Mencapai Target Produksi Overburden 240.000 BCM Perbulan Di Site Project PT. Ulina Nitra Tanjung Enim Sumatera Selatan. Universitas Sriwijaya. Indralaya

Thompson, RJ. 2005. *Surface Strip Coal Mining Handbook*. SACMA :South Africa