

**ANALISIS STATISTIK UNTUK MENDAPATKAN WAKTU OPTIMAL
DARI *LOSSTIME* DALAM MEMENUHI PRODUKSI PENAMBANGAN
BATUBARA DI AREA *PIT* TIMUR PT. ARTAMULIA TATAPRATAMA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Teknik Pertambangan Sebagai Salah Satu
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



Oleh:

RUKIA PINDA SARI
NIM. 1302691/2013

**Konsentrasi: Tambang Umum
Program Studi: S-1 Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS STATISTIK UNTUK MENDAPATKAN WAKTU OPTIMAL
DARI LOSSTIME DALAM MEMENUHI PRODUKSI PENAMBANGAN
BATUBARA DI AREA PIT TIMUR PT. ARTAMULIA TATAPRATAMA**

Nama : Rukia Pinda Sari
Nim : 1302691/2013
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 21 Mei 2018

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Murad, M.S., M.T
NIP. 19631107 198903 1 001

Pembimbing II



Adree Octova, S.Si., M.T
NIP. 19861028 201212 1 003

Mengetahui,
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Drs. Raimon Kopa, M.T
NIP. 19580313 198303 1 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Rukia Pinda Sari
Nim : 1302691/2013
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim
Penguji Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan Judul:

**ANALISIS STATISTIK UNTUK MENDAPATKAN WAKTU OPTIMAL
DARI *LOSSTIME* DALAM MEMENUHI PRODUKSI PENAMBANGAN
BATUBARA DI AREA *PIT* TIMUR PT. ARTAMULIA TATAPRATAMA**

Padang, 21 Mei 2018

Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Murad MS, M.T
2. Sekretaris : Adree Octova, S.Si, M.T
3. Anggota : Drs. Bambang Heriyadi, M.T
4. Anggota : Drs. Yunasril, M.Si

Tanda Tangan

1. 

2. 

3. 

4. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: [mining@ft.unp.ac.id](mailto: mining@ft.unp.ac.id)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RUKIA PINDA SARI
NIM/TM : 1302691/2013
Program Studi : TEKNIK PERTAMBANGAN-S1
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

ANALISIS STATISTIK UNTUK MENDAPATKAN WAKTU OPTIMAL DARI
LOSTIME DALAM MEMENUHI PRODUKSI PENAMBANGAN BATUBARA
DI AREA PIT TIMUR PT. ARTAMULIA TATA PRATAMA

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimun Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

Padang 21 Mei 2018

yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL
3000
RUKIA PINDA SARI



BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : RUKIA PINDA SARI
No. Buku Pokok : 13 / 130691
Tempat / Tanggal Lahir : Ampang Kuranji/ 17 September 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Wen Asdi
Nama Ibu : Hasnita
Jumlah Bersaudara : 4 (Empat)
Alamat Tetap / Telp : Jr. Lubuk Agam Nagari. Ampang Kuranji,
Kec. Koto Baru, Kabupaten
Dharmasyara /082384744506
Email : rukiapindasari@gmail.com

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 03 Koto Baru
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 04 Koto Baru
Sekolah Menengah Atas : SMA N 02 Koto Baru
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Penelitian : PT. Artamulia Tatapratama
Dusun. Tanjung Belit, Kec.
Jujuhan Kab. Muaro Bungo,
Kota. Jambi
Tanggal Penelitian : 03 Mei s.d 21 Juni 2017
Topik Studi Kasus : Analisis Statistik Untuk Mendapatkan
Waktu Optimal dari *Losstime* dalam
Memenuhi Produksi Penambangan
Batubara di Area *Pit* Timur PT. Artamulia
Tatapratama
Tanggal Sidang Akhir : 16 Mei 2018

Padang, 23 Mei 2018

Rukia Pinda Sari
Nim/TM 1302691/2013

ABSTRAK

Rukia Pinda Sari: Analisis Statistik Untuk Mendapatkan Waktu Optimal Dari Losstime Dalam Memenuhi Produksi Penambangan Batubara Di Area Pit Timur Pt. Artamulia Tatapratama

Berdasarkan data produksi batubara di PT. Artamulia Tatapratama (ATP) bulan Januari-Mei 2017. Tidak tercapainya target produksi batubara pada bulan Februari-Mei 2017, sedangkan produksi batubara pada bulan Januari 2017 tercapai. Hal ini disebabkan oleh terdapatnya hambatan yang terjadi selama kegiatan operasional produksi batubara, sehingga dari hambatan tersebut menyebabkan jam kerja tersedia di PT. ATP menjadi berkurang.

Dari masalah tersebut perlu dilakukan analisis waktu yang optimal dari *losstime* dalam memenuhi rencana produksi batubara yang telah ditetapkan. Analisis waktu yang optimal dalam memenuhi rencana produksi dilakukan dengan analisis regresi linier berganda untuk mendapatkan batas maksimal dari waktu *losstime*, dan untuk menentukan waktu yang optimal dari *losstime* dengan menggunakan simulasi dari regresi persamaan linier.

Adapun waktu yang optimal dari alat gali muat dalam mencapai produksi harian batubara berdasarkan hasil dari simulasi analisis statistik ketika idle time dari 3 unit alat gali muat yang beroperasi selama 7,67 jam, maka delay time yang diperbolehkan dari alat tersebut 12,99 jam, sedangkan jika delay time yang terjadi 14,78 jam, idle time yang diperbolehkan hanya 6,03 jam. Setelah mengetahui penyebab masalah *losstime* yang terdapat pada akar dari metode fishbone perlu dilakukan perbaikan berupa corrective action yang akan diterapkan di lapangan.

Kata Kunci: Produksi, Losstime, Analisis Statistik, Waktu Optimal, Penambangan Batubara

ABSTRACT

Rukia Pinda Sari: Analisis Statistik Untuk Mendapatkan Waktu Optimal Dari Losstime Dalam Memenuhi Produksi Penambangan Batubara Di Area Pit Timur Pt. Artamulia Tatapratama

Based on data of coal production at PT. Artamulia Tatapratama (ATP) from January to May 2017. The coal production target was not reached in February-May 2017, while coal production in January 2017 was achieved. This is caused by several constraints in coal production activities, because of these constraints cause effective working hours at PT. ATP is reduced.

From this problem, it is necessary to analyze the optimal time from losstime to reach the established coal production plan. To get the optimal time in achieving the production plan is done by multiple linear regression analysis, the results obtained from this analysis is the maximum limit of the time losstime,, and to determine the optimal time of losstime is using simulation of linear equation regression.

The optimal timing of the digging equipment in achieving the daily production of coal based on the results of the simulation of statistical analysis when idle time of 3 units of unloading equipment operates for 7.67 hours, the delay time allowed from the equipment is 12.99 hours, while if the delay time is 14.78 hours, the idle time allowed only 6.03. After knowing the problem causing decrease of working time of digging and unloading equipment (losstime), it is necessary to improve corrective action to be applied in the field.

Keywords: Production, Losstime, Statistical Analysis, Optimal Time, Coal Mining.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Swt. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian berjudul “Analisis Statistik Untuk Mendapatkan Waktu Optimal dari *Losstime* dalam Memenuhi Produksi Penambangan Batubara area *Pit* Timur PT. Artamulia Tatapratama”. Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Serjana Teknik pada program studi strata satu Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Pihak yang dimaksud yaitu sebagai berikut:

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Bpk. Wen Asdi dan Ibu Hasnita dan keluarga tercinta yang tidak henti-hentinya memberikan do'a, cinta, kasih sayang, dan dukungan penuh secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Bapak Dr. Murad, M.S., M.T selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan, wawasan, dan pandangan yang sangat membantu serta mengarahkan penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, M.T selaku kontributor yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini sesuai dengan prosedur yang ada.
5. Bapak Drs. Yunasril, M Si selaku kontributor yang telah memberikan penjelasan yang berguna demi perbaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Sumarya, M.T selaku dosen Pembimbing Akademis.
8. Staf akademik yang telah memberikan kelancaran dan pelayanan kepada penulis dalam proses administrasi penelitian ini.

9. Riki Rikmawan, S.T selaku *Project Manager* sekaligus sebagai pembimbing di PT. ATP. Selanjutnya Syachrul Iskandar selaku *superintendent* yang telah memberikan pengarahan, motivasi selama penelitian, dan seterusnya kepada *supervisor, foreman*, dan semua karyawan yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan kepada penulis dalam melakukan penelitian di PT. Artamulia Tatapratama.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi kebaikan dan diridhoi Allah Swt. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil penelitian ini masih terdapat kelemahan dan kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan demi penyempurnaan penelitian yang lain di masa yang akan datang. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
BIODATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Perusahaan.....	9
1. Deskripsi PT. Artamulia Tatapratama.....	9
2. Struktur Organisasi PT. Artamulia Tatapratama.....	9
3. Keadaan Umum Lokasi Penambangan.....	14
B. Kajian Teori.....	22
1. Evaluasi.....	22
2. Produksi.....	25
3. Manajemen.....	36
4. <i>Standard Operasional Prosedure (SOP)</i>	52
5. Korelasi dan Regresi Linier sederhana.....	54

6. Regresi Linier Berganda.....	57
C. Penelitian Relevan.....	61
D. Kerangka Konseptual.....	67
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	69
B. Teknik Pengumpulan Data.....	69
C. Teknik Pengolahan Data.....	71
D. Metode Analisa Data.....	72
E. Bagan Alir Penelitian.....	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Data.....	76
1. Jadwal Kerja di PT. Artamulia Tatapratama.....	76
2. Data <i>Losstime</i> Produksi Batubara di PT. ATP.....	77
B. Perhitungan Waktu Optimal dalam Memenuhi Produksi Batubara....	98
1. <i>Losstime unit</i> Ex-040-012.....	98
2. <i>Losstime unit</i> Ex-040-013.....	101
3. <i>Losstime unit</i> Ex-040-014.....	104
4. Waktu Optimal Memenuhi Produksi Batubara di PT. ATP.....	111
C. Evaluasi Manajemen di PT. ATP.....	130
1. Hambatan Kegiatan Operasional	131
2. <i>Problem</i> Operasional Produksi Batubara.....	136
3. Metode <i>Fishbone</i>	137
4. <i>Improvement</i> PT. Artamulia Tatapratama.....	140
5. Coal Divisi.....	145
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	146
B. Saran.....	148
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1. Kesampaian Daerah Penelitian.....	15
Gambar 2. Hujan Tahunan di PT. ATP.....	16
Gambar 3. Model Evaluasi.....	23
Gambar 4. Keadaan Material dalam <i>Earth Moving</i>	29
Gambar 5. Perangkat Manajemen.....	38
Gambar 6. Diagram Pareto.....	45
Gambar 7. Diagram <i>FishBone</i>	46
Gambar 8. Diagram Alir Penelitian.....	74
Gambar 9. <i>Idle Time</i> Ex-12 Mei 2017.....	99
Gambar 10. <i>Delay Time</i> Ex-12 Mei 2017.....	100
Gambar 11. <i>Idle Time</i> Ex-13 Mei 2017.....	102
Gambar 12. <i>Delay Time</i> Ex-13 Mei 2017.....	103
Gambar 13. <i>Idle Time</i> Ex-14 Mei 2017.....	105
Gambar 14. <i>Delay Time</i> Ex-14 Mei 2017.....	106
Gambar 15. Jam kerja Ex-12 Mei 2017.....	109
Gambar 16. Jam kerja Ex-13 Mei 2017.....	109
Gambar 17. Jam kerja Ex-14 Mei 2017.....	110
Gambar 18. Data Jam Kerja Excavator Pc-400.....	110
Gambar 19. Grafik Waktu Maksimal <i>Losstime</i> Produksi Batubara.....	116
Gambar 20. Waktu Optimal <i>Losstime</i>	127
Gambar 21. Peta Situasi Mei PT. Artamulia Tatapratama.....	131

Gambar 22. Kondisi <i>Pit</i> PT. Artamulia Tatapratama.....	132
Gambar 23. Kondisi Aktual <i>Front</i> PT. Artamulia Tatapratama.....	132
Gambar 24. Pemeriksaan Perawatan <i>Unit</i> Harian.....	133
Gambar 25. <i>Wait Survey</i>	133
Gambar 26. Area <i>Load Point</i>	134
Gambar 27. <i>Seatchase Mud</i> Activity.....	134
Gambar 28. <i>General Collect</i> Activity.....	135
Gambar 29. <i>Accident Ex-040-012</i>	135
Gambar 30. <i>Problem</i> dalam Memenuhi Rencana Produksi.....	136
Gambar 31. Metode <i>Fishbone</i>	139
Gambar 32. <i>Action</i> Mempercepat <i>Slippery</i>	141

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Data Produksi Batubara Januari-Mei 2017.....	2
Tabel 2. Jam Hujan PT. ATP Tahun 2012-2016.....	16
Tabel 3. Statigrafi Regional PT. Artamulia Tatapratama.....	21
Tabel 4. Rencana Jadwal Kerja di PT. Artamulia Tatapratama.....	76
Tabel 5. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Senin, 01 Mei 2017.....	77
Tabel 6. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Selasa, 02 Mei 2017.....	78
Tabel 7. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Rabu, 03 Mei 2017.....	79
Tabel 8. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Kamis, 04 Mei 2017.....	80
Tabel 9. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Jum'at, 05 Mei 2017.....	80
Tabel 10. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Sabtu, 06 Mei 2017.....	81
Tabel 11. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Minggu, 07 Mei 2017.....	81
Tabel 12. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Senin, 08 Mei 2017.....	82
Tabel 13. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Selasa, 09 Mei 2017.....	82
Tabel 14. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Rabu, 10 Mei 2017.....	83
Tabel 15. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Kamis, 11 Mei 2017.....	83
Tabel 16. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Jum'at, 12 Mei 2017.....	84
Tabel 17. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Sabtu, 13 Mei 2017.....	84
Tabel 18. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Minggu, 14 Mei 2017.....	84
Tabel 19. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Senin, 15 Mei 2017.....	85
Tabel 20. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Selasa, 16 Mei 2017.....	85
Tabel 21. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Rabu, 17 Mei 2017.....	86

Tabel 22. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Kamis, 18 Mei 2017.....	86
Tabel 23. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Jum'at, 19 Mei 2017.....	87
Tabel 24. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Sabtu, 20 Mei 2017.....	87
Tabel 25. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Minggu, 21 Mei 2017.....	88
Tabel 26. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Senin, 22 Mei 2017.....	88
Tabel 27. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Selasa, 23 Mei 2017.....	89
Tabel 28. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Rabu, 24 Mei 2017.....	90
Tabel 29. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Kamis, 25 Mei 2017.....	90
Tabel 30. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Jum'at, 26 Mei 2017.....	91
Tabel 31. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Sabtu, 27 Mei 2017.....	91
Tabel 32. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Minggu, 28 Mei 2017.....	92
Tabel 33. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Senin, 29 Mei 2017.....	93
Tabel 34. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Selasa, 30 Mei 2017.....	94
Tabel 35. <i>Losstime</i> Produksi Batubara pada Sabtu, 31 Mei 2017.....	94
Tabel 36. <i>Losstime</i> Ex-040-012.....	98
Tabel 37. <i>Losstime</i> Ex-040-013.....	101
Tabel 38. <i>Losstime</i> Ex-040-014.....	104
Tabel 39. <i>Idle Time</i> Pada Kegiatan Operasional Produksi Batubara.....	107
Tabel 40. <i>Delay Time</i> Pada Kegiatan Operasional Produksi Batubara.....	108
Tabel 41. Simulasi Waktu Optimal Produksi Batubara.....	112
Tabel 42. Waktu Maksimal Untuk Memenuhi Produksi Batubara.....	116
Tabel 43. <i>Idle Time</i> Aktual <i>Unit</i> Ex-12 Produksi Batubara.....	118
Tabel 44. <i>Delay Time</i> Aktual <i>Unit</i> Ex-12 Produksi Batubara.....	118

Tabel 45. <i>Idle Time</i> Aktual <i>Unit</i> Ex-13 Produksi Batubara.....	119
Tabel 46. <i>Delay Time</i> Aktual <i>Unit</i> Ex-13 Produksi Batubara.....	119
Tabel 47. <i>Idle Time</i> Aktual <i>Unit</i> Ex-14 Produksi Batubara.....	119
Tabel 48. <i>Delay Time</i> Aktual <i>Unit</i> Ex-14 Produksi Batubara.....	120
Tabel 49. <i>Losstime</i> Rata-Rata Memenuhi Produksi Batubara.....	120
Tabel 50. Waktu Optimal <i>Losstime</i> Memenuhi Produksi Batubara.....	128
Tabel 51. <i>Reduse Delay Time Unit</i> Excavator PC-400 LC-8.....	129
Tabel 52. <i>Reduse Idle Time Unit</i> Excavator PC-400 LC-8.....	130
Tabel 53. Divisi <i>Coal Getting</i> PT. ATP.....	145

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 <i>Daily Report East Pit Production Coal Getting</i> Januari 2017.....	153
Lampiran 2 <i>Daily Report East Pit Production Coal Getting</i> Februari 2017.....	154
Lampiran 3 <i>Daily Report East Pit Production Coal Getting</i> Maret 2017.....	155
Lampiran 4 <i>Daily Report East Pit Production Coal Getting</i> April 2017.....	156
Lampiran 5 <i>Daily Report East Pit Production Coal Getting</i> Mei 2017.....	157
Lampiran 6 Peta Topografi.....	158
Lampiran 7 Peta Geologi.....	159
Lampiran 8 Peta Situasi.....	160
Lampiran 9 <i>Idle Time</i> Ex-040-012.....	161
Lampiran 10 <i>Idle Time</i> Ex-040-013.....	162
Lampiran 11 <i>Idle Time</i> Ex-040-014.....	163
Lampiran 12 <i>Delay Time</i> Ex-040-012.....	164
Lampiran 13 <i>Delay Time</i> Ex-040-013.....	165
Lampiran 14 <i>Delay Time</i> Ex-040-014.....	166
Lampiran 15 <i>Idle Time</i> Ex-040-012, Ex-040-013, Ex-040-014.....	167
Lampiran 16 <i>Delay Time</i> Ex-040-012, Ex-040-013, Ex-040-014.....	168
Lampiran 17 Simulasi Waktu Optimal dalam Memenuhi Produksi Batubara.....	160
Lampiran 18 Waktu Optimal <i>Losstime</i> dalam Memenuhi Produksi Batubara....	171
Lampiran 19 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	172
Lampiran 20 Legalitas Data.....	173
Lampiran 21 Daftar Hadir Persentasi Hasil Data.....	174
Lampiran 22 Data Aktual <i>Losstime</i> Ex-040-012.....	175

Lampiran 23 Data Aktual <i>Losstime</i> Ex-040-013.....	176
Lampiran 24 Data Aktual <i>Losstime</i> Ex-040-014.....	177

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Industri pertambangan batubara adalah industri yang padat modal, padat teknologi, dan padat resiko. Oleh karena itu, dalam melakukan suatu kegiatan penambangan diperlukan suatu perencanaan yang tepat. Pada dasarnya dikenal dua cara penambangan batubara yang sering dilakukan yaitu *surface mining* dan *underground mining*.

PT Artamulia Tatapatama (PT. ATP) merupakan perusahaan *mining contractor* yang berdiri pada tanggal 12 Mei 1997, yang memiliki kerjasama operasional pertambangan dengan PT. Kuansing Inti Makmur (PT. KIM) sebagai pemilik lokasi penambangan batubara yang berlokasi di Desa Tanjung Belit, Kecamatan Jujuhan, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi dengan metode *surface mining*. Kegiatan penambangan yang dilakukan yaitu di area *PIT*. Timur.

Sebagai *mining contractor*, salah satu kegiatan penambangan yang dilakukan di PT. ATP adalah kegiatan produksi batubara. Sebelum melakukan kegiatan produksi batubara, faktor yang mempengaruhi kegiatan produksi tersebut yaitu pemilihan peralatan mekanis yang akan digunakan untuk menghasilkan suatu produksi. Tujuan dilakukannya pemilihan peralatan mekanis tersebut, salah satunya untuk mengoptimalkan peralatan sesuai dengan kondisi dan lokasi kerjanya, serta kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik. Sehingga penting dilakukannya faktor yang menyebabkan alat gali muat

tersebut tidak dapat bekerja secara optimal. Kegiatan produksi batubara ini bertujuan untuk memperoleh keuntungan bagi perusahaan, serta pemenuhan permintaan dari *owner*. Dalam kegiatan memproduksi batubara ini tentunya dipengaruhi oleh faktor biaya yang harus dikeluarkan perusahaan sehingga menghasilkan produksi. Oleh sebab itu, untuk meminimalisir faktor biaya yang harus dikeluarkan perusahaan serta memenuhi target produksi yang telah direncanakan, akan sangat dibutuhkan efisiensi dan efektivitas dalam kegiatan produksi.

Berdasarkan data produksi batubara di PT. ATP pada bulan Januari-Mei 2017, produksi batubara di PT. ATP terpenuhi pada bulan Januari, sedangkan pada bulan Februari-Mei produksi batubara di PT. ATP tidak terpenuhi. Data produksi batubara di PT. ATP bulan Januari-Mei dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Batubara Januari-Mei 2017

No	Bulan	Plan (Ton)	Aktual (Ton)	Tidak Terpenuhi (Ton)
1	Januarai	171.056	180.151	-
2	Februari	190.893	112.956	77.937
3	Maret	220.692	144.486	76.476
4	April	221.523	171.283	50.240
5	Mei	222.284	156.158	66.126

Dari Tabel 1 faktor yang menyebabkan tidak terpenuhinya target produksi batubara disebabkan oleh hambatan-hambatan yang terjadi selama kegiatan operasional produksi batubara. Hambatan-hambatan yang terjadi diantaranya kondisi *front loading*, *road hauling*, *area dumping*, faktor cuaca, terlambat memulai aktivitas kerja, terlalu cepat berhenti sebelum istirahat, terlalu cepat berhenti pada akhir *shift* dan hambatan-hambatan lain yang terjadi

selama kegiatan operasional produksi batubara. Berdasarkan data, kondisi mekanis alat gali muat yang digunakan untuk menghasilkan produksi yaitu sebesar 78%. Sehingga dari faktor hambatan tersebut juga akan berdampak terhadap berkurangnya jam kerja efektif yang telah direncanakan perusahaan. Akibat dari tidak terpenuhinya target produksi yang telah direncanakan salah satunya berpengaruh terhadap pembelian *sparepart*, *stock part* di logistik, bonus gaji karyawan dan lainnya.

Dari masalah di atas, dapat dilihat bahwa kurangnya pengawasan manajemen terhadap jam kerja yang telah direncanakan perusahaan untuk menghasilkan produksi batubara, sehingga menyebabkan produksi batubara di PT. ATP tidak terpenuhi. Sebagaimana kegiatan manajemen dalam mengatur operasional produksi batubara dipengaruhi oleh sistem yang telah direncanakan dan sumberdaya manusianya. Dengan pengawasan manajemen sistem yang telah direncanakan dapat terkontrol, termonitor, dan terukur. Oleh sebab itu, manajemen sangat dibutuhkan perusahaan untuk mendapatkan hasil produksi yang sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Soetjipto (2006), mengemukakan bahwa manajemen kinerja yang efektif mampu untuk mengkoordinasikan *unit-unit* kerja yang ada di dalam suatu organisasi, mengidentifikasi dan mendokumentasikan berbagai hambatan dan permasalahan kinerja, menjadi landasan pengambilan keputusan dibidang sumberdaya manusia, mengefektifkan pengelolaan sumberdaya manusia, kerjasama antara atasan dan bawahan, penyampaian umpan balik secara regular kepada bawahan dan meminimalkan kesalahan dan meniadakan kesalahan berulang.

Berdasarkan masalah diatas perlu dilakukan tindakan dari faktor yang menyebabkan produksi batubara di PT. ATP tidak terpenuhi. Salah satu analisis yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah di atas yaitu dengan

menggunakan analisis regresi linier. Analisis regresi linier dilakukan dengan cara menghitung waktu hambatan kerja sehingga mendapatkan nilai koefisien - koefisien regresi dari persamaan regresi linier berganda. Dari persamaan tersebut dapat dilakukan simulasi untuk mendapatkan waktu yang optimal dari *losstime* dalam memenuhi produksi di PT. ATP. Analisis regresi linier ini hanya dapat menentukan waktu yang optimal dari hambatan jam kerja, tetapi analisis regresi linier ini bisa mendapatkan batas maksimal dari waktu hambatan jam kerja alat yang akurat selama kegiatan operasional produksi batubara. Sehingga memenuhi produksi yang telah direncanakan.

Waktu optimal dari *losstime* yang telah didapatkan dari hasil analisis regresi linier, perlu dilakukan perbaikan dari hambatan yang menyebabkan berkurangnya jam kerja alat gali muat yang telah direncanakan perusahaan untuk menghasilkan suatu produksi, sehingga dapat mengevaluasi manajemen di PT. ATP. Evaluasi manajemen dilakukan dengan metode *fishbone* dengan cara mencari akar permasalahan, sehingga dari permasalahan tersebut dapat melakukan *corrective action* yang berpatokan pada *standard operasional procedure* (SOP) dari masalah waktu hambatan yang menyebabkan jam kerja berkurang, dan produksi di PT. ATP tidak terpenuhi. Oleh karena itu, penelitian ini dengan judul **“Analisis Statistik Untuk Mendapatkan Waktu Optimal Dari *Losstime* dalam Memenuhi Produksi Penambangan Batubara di Area *Pit* Timur PT. Artamulia Tatapratama”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah yang terjadi di PT. ATP adalah sebagai berikut:

1. Target produksi batubara di PT. ATP pada bulan Februari-Mei tidak terpenuhi.
2. Produksi tidak terpenuhi disebabkan oleh hambatan-hambatan yang terjadi selama kegiatan operasional produksi batubara.
3. Hambatan-hambatan yang terjadi selama kegiatan operasional produksi batubara diantaranya kondisi *front loading*, *road hauling*, *area dumping*, faktor cuaca, terlambat memulai aktivitas kerja, terlalu cepat berhenti sebelum istirahat, terlalu cepat berhenti pada akhir *shift*.
4. Hambatan-hambatan yang terjadi selama kegiatan produksi batubara tidak hanya pada jam kerja, namun juga dari kondisi mekanis alat muat yang digunakan untuk menghasilkan produksi.
5. Kurangnya pengawasan manajemen terhadap jam kerja sehingga terjadinya *losstime* pada saat kegiatan operasional produksi batubara di PT. ATP.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah serta untuk menghindari luasnya pembahasan, maka batasan masalah penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan hanya di perusahaan tambang terbuka PT. ATP area *pit timur* yang hanya dibatasi pada kegiatan produksi batubara.

2. Penelitian ini hanya membahas tentang faktor hambatan yang menyebabkan jam kerja yang telah direncanakan perusahaan menjadi berkurang.
3. Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini hanya analisis regresi linier berganda.

D. Rumusan Masalah

Hal-hal yang perlu dikaji dan diteliti serta menjadi perumusan masalah adalah sebagai berikut ini:

1. Apa saja faktor hambatan yang menyebabkan jam kerja tersedia menjadi berkurang pada kegiatan operasional produksi batubara di PT. ATP ?
2. Bagaimana waktu optimal yang dapat dicapai dari hambatan jam kerja, sehingga produksi batubara di PT. ATP dapat terpenuhi ?
3. Bagaimana simulasi untuk mendapatkan waktu yang optimal dari *losstime* dalam memenuhi produksi batubara di PT. ATP ?
4. Bagaimana rencana *improvement* dari faktor hambatan jam kerja yang menyebabkan produksi batubara tidak memenuhi target di PT. ATP ?
5. Apa *corrective action* dari faktor hambatan yang terjadi selama kegiatan operasional produksi batubara di PT. ATP yang menyebabkan jam kerja yang direncanakan menjadi berkurang ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian penulis ini adalah sebagai berikut ini:

1. Mendapatkan faktor hambatan yang menyebabkan jam kerja tersedia menjadi berkurang pada kegiatan operasional produksi batubara di PT. ATP.

2. Mendapatkan waktu optimal dari hambatan kerja sehingga produksi batubara di PT. ATP dapat terpenuhi.
3. Mendapatkan simulasi waktu yang optimal dari *losstime* dalam memenuhi produksi batubara di PT. ATP.
4. Merekomendasikan *improvement* dari faktor hambatan yang menyebabkan produksi batubara tidak memenuhi target di PT. ATP.
5. Merekomendasikan *corrective action* dari faktor hambatan jam kerja sebagai evaluasi manajemen di PT. ATP.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian penulis ini adalah sebagai berikut ini:

1. Bagi perusahaan pertambangan
 - a. Dapat menjadi patokan untuk rencana *improvement* bagi PT. ATP.
 - b. Dapat mengetahui sejauh mana manajemen telah berjalan di PT. ATP.
2. Bagi Lembaga
 - a. Sebagai bahan pengembangan ilmu untuk penelitian selanjutnya bagi mahasiswa .
 - b. Sebagai sumbangan pengetahuan tentang analisis regresi linier berganda untuk mendapatkan waktu optimal dari *losstime* terhadap pencapaian produksi.
3. Bagi Peneliti
 - a. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat selama kuliah di perusahaan tambang.

- b. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu dan memperoleh gelar sarjana teknik.
- c. Sebagai sarana untuk merencanakan *improvement* berdasarkan data primer dan data sekunder peneliti.
- d. Sebagai sarana untuk menambah wawasan penulis dalam mengungkapkan, megkaji, dan merencanakan *improvement* dengan metode-metode analisa data yang telah digunakan.
- e. Sebagai sarana untuk mengungkapkan metode baru dalam menentukan waktu optimal dari *losstime* sehingga produksi terpenuhi.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan analisis statistik untuk mendapatkan waktu optimal dari *losstime* dalam memenuhi produksi batubara di PT. ATP, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor yang menyebabkan produksi tidak terpenuhi di PT. ATP disebabkan oleh Hujan, *breakdown*, *slippery*, terlambat awal *shift*, P2H, pengukuran batubara, pindah *front*, pengisian bahan bakar, pindah *unit*, perbaikan jalan, berhenti sebelum jam istirahat, terlambat setelah istirahat, berhenti akhir *shift*, *accident*, menunggu investigasi, perbaikan *front*, *general collect*, aktivitas general dan keperluan operator.
2. Waktu optimal *losstime* untuk 3 *unit* Excavator Pc-400 didapatkan dari perhitungan regresi linier berganda dengan batas maksimal untuk *idle time* 19,63 jam dan *delay time* 21,35 jam.
3. Simulasi yang digunakan untuk mendapatkan waktu yang optimal dari *losstime* dalam memenuhi target produksi adalah:

$$3585,22 = 721,88 + 145,84X_1 + 134,07X_2$$

Untuk perhitungan simulasi waktu yang optimal menggunakan persamaan:

$$X_2 = -1,09 X_1 + 21,35$$

4. Berdasarkan permasalahan dari parameter yang menghambat kegiatan operasional produksi batubara di PT. ATP dilakukan sebuah *improvement* berupa *corrective action*, yang harus diterapkan di lapangan dengan sebagai

PIC *superintendent*, *suvervisor*, dan *foreman* sehingga dapat mengevaluasi manajemen tambang di PT. ATP.

5. Dari analisa masalah dominan, yang menyebabkan jam kerja tersedia menjadi berkurang yaitu *slippery* yang disebabkan oleh tingkat pengawasan, terlambat awal *shift* yang disebabkan oleh tingkat pengawasan, berhenti sebelum jam istirahat disebabkan oleh kesiapan operator, berhenti pada akhir *shift* disebabkan oleh operator, dan aktivitas general yang disebabkan oleh tingkat pengawasan. *Corrective action* dari analisa masalah dominan yaitu sebagai berikut:

a. *Slippery*

- 1) Menyediakan *unit support* untuk aktivitas *coal getting* (Minimal 2 *unit dozer* dan 1 *unit grader*.)
- 2) Prioritaskan penyekrapan satu atau lebih *fleet* yang dianggap dapat beroperasi dan mempercepat waktu *slippery*.
- 3) Fokus *unit support* area *front* sampai *stockpile*.
- 4) Setelah yang di *front* sudah bisa di *loading* baru *unit support* pindah ke *front* selanjutnya.

b. Terlambat awal *shift*

- 1) Pengawas harus sampai di *front loading* terlebih dahulu.
- 2) *Job pending* harus berjalan dan selesai pukul 06:30 WIB.
- 3) Pengantaran *operator* harus lebih awal.

c. Berhenti sebelum jam istirahat

- 1) Meningkatkan pengawasan terhadap *driver*

- 2) Memberi instruksi kerja kepada *operator*
 - 3) Instruksikan *driver DT* yang *loading* pukul 11:35 WIB untuk turun ke *front* melakukan *loading* lagi (dengan ketentuan *driver* dapat upah lembur)
- d. Berhenti pada akhir *shift*
- 1) Penjemputan *operator* pukul 17:55 WIB
 - 2) Instruksikan kepada *operator* sisa *working hours* agar perapian *front* untuk mencegah *losstime* pada saat *change shift*
- e. Aktivitas general
- 1) Pengawas harus mengontrol faktor yang menyebabkan permasalahan yang terjadi
 - 2) Pengawas harus memonitor area lokasi kerja.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran penulis adalah sebagai berikut:

1. Secara praktis diharapkan dapat memberikan mamfaat kepada manajemen PT. ATP untuk:
 - a. Manajemen PT. ATP dapat mengetahui faktor hambatan yang mempengaruhi hasil produksi, sehingga manajemen PT. ATP harus melaksanakan komunikasi, dan koordinasi berupa *meating* untuk memperoleh keberhasilan dalam suatu pekerjaan.

- b. Melaksanakan *improvement* sebagai salah satu *corrective action* agar *losstime* pada saat kegiatan operasional produksi batubara dapat di *reduse*.
 - c. Menjadikan rancangan SOP sebagai pedoman untuk melaksanakan *improvement* untuk waktu yang optimal dalam memenuhi rencana produksi batubara.
 - d. Kepada manajemen PT. ATP untuk membentuk sistem kerja yang lebih baik lagi dengan membuat aturan-aturan dan sanksi dari pelanggaran aturan tersebut.
2. Secara teoritis, diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian dengan melibatkan kajian yang lebih luas dan dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Laporan Data-Data dan Arsip PT. Artamulia Tatapratama (ATP)*.
- Tim Penyusun. 2014. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir / Skripsi Jurusan Teknik Pertambangan*. Padang: Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
- Anas, Sudijono. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Amin, Syukron. 2014. *Manajemen Industri*. Yogyakarta. GRAHA ILMU.
- Budi, W Soetjipto. 2006. <http://www.blogspot.com/artikel> (Didownload 17 Oktober 2017).
- Dergibson, Siagian Sugiarto. 2002. *Metode Statistika*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fernanda, Yuliandy. 2011. Kajian Teknik Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut Batubara Pada Penambangan Batubara di PT. Bukit Asam Site MTBU Tanjung Enim Sumatera Selatan". *Jurnal Universitas Pembangunan Nasional Veteran*.
- Go, Michelle. 2013. Manajemen dan Pengembangan Operasional Tambang Batubara pada PT. Tri Eka Bersama. *Jurnal Agora Vol.1 No.1*
- Gusti Bagus, Kumbayana dkk. 2015. Pengaruh Jumlah Produksi, Harga Ekspor, dan Kurs Dollar Amerika Serikat Terhadap Volume Ekspor Batubara Indonesia Tahun 1992-2012. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana. Vol.4 No.2*
- Hambali dkk. 2017. Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut sebagai Upaya Pencapaian Target Produksi pada PT. Pama Persada Nusantara Distrik KCMB. *Jurnal Himasapta Vol. 2 No.1 Hal. 6-13*
- Hariz, Subhan dkk. 2013. Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut Untuk Mencapai Target Produksi *Overburden* 240.000 BCM Perbulan di *Site Project Darmo* PT. Ulma Nitra Tanjung Enim Sumatera Selatan. Universitas Sriwijaya.
- Heri Nurmawan, Mustofa. 2014. Perencanaan Produktivitas Kerja dari Hasil Evaluasi Produktivitas dengan Metode Fishbone di Perusahaan Percetakan Kemasan PT. X. *Jurnal Teknik Industri Heuristik. Vol.11 No 1. Hal 27-46*