

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metode Penelitian	2
1.6. Manfaat Penelitian	3
1.7. Diagram Alir Penelitian	4
II. TINJAUAN UMUM	
2.1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	6
2.2. Iklim dan Curah Hujan	8
2.3. Keadaan Geologi	9
2.4. Kegiatan Pra-penambangan	13
2.5. Kegiatan Penambangan Batubara	16
III. DASAR TEORI	
3.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Gali-Muat	18
3.2. Produktivitas Alat Gali-Muat.....	25
3.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi <i>Fuel Consumption</i>	26
3.4. Perhitungan <i>Fuel Consumption</i>	30
3.5. Perhitungan <i>Fuel Ratio</i>	30
IV. HASIL PENELITIAN	
4.1. Jumlah Alat Angkut pada Alat Gali-Muat	32
4.2. Jarak Angkut	32

4.3. Kondisi <i>Front</i> Penambangan	32
4.4. Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>).....	33
4.5. Faktor Pengisian <i>Bucket</i>	33
4.6. Jumlah Curah dalam Pengisian Alat Angkut	34
4.7. Pola Pemuatan.....	34
4.8. Waktu Edar Alat Gali-Muat (<i>Cycle Time</i>)	35
4.9. Waktu Tunda (<i>Delay</i>).....	36
4.10. Waktu Kerja Efektif Alat Gali-Muat	38
4.11. Efisiensi Kerja.....	39
4.12. Produktivitas Alat Gali-Muat.....	39
4.13. Perhitungan Faktor Beban Kerja Mesin (<i>Load Factor</i>) Alat Gali-Muat	40
4.14. Perhitungan <i>Fuel Consumption</i>	41
4.15. Perhitungan <i>Fuel Ratio</i> dan <i>Fuel Burn</i>	45
V. PEMBAHASAN	
5.1. Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan kapasitas <i>bucket</i> 12 m ³ dan 14 m ³	47
5.2. Analisis Tingkat <i>Fuel Consumption</i> Akibat dari Pemakaian Dua Variasi Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³ dan 14 m ³ pada Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8.....	50
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	55
6.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian	4
2.1. Peta Kesampaian Daerah Penelitian.....	7
2.2. Grafik Curah Hujan Maksimum Bulanan Tahun 2013 - 2017.....	8
2.3. Grafik Hari Hujan Rata-rata Bulanan Tahun 2013 - 2017	9
2.4. Peta Geologi Pit Kusan PT. Saptaindera Sejati.....	10
2.5. Stratigrafi Wilayah Pit Kusan PT. Saptaindera Sejati.....	12
2.6. Kegiatan Pembersihan Lahan.....	13
2.7. Kegiatan Pengupasan dan Pemindahan Tanah Pucuk.....	14
2.8. Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup	14
2.9. Kegiatan Pengangkutan Tanah Penutup.....	15
2.10. Kegiatan Penimbunan Tanah Penutup	15
2.11. Kegiatan Pembongkaran Batubara.....	12
2.12. Kegiatan Pemuatan Batubara	17
2.13. Kegiatan Pengangkutan Batubara	17
3.1. Faktor Pengisian <i>Bucket (Bucket Fill Factor)</i> <i>Standart United Tractors</i>	20
3.2. Pola <i>Top Loading</i> dan <i>Bottom Loading</i>	22
3.3. Pola Muat <i>Single Back Up</i> dan <i>Double Back Up</i>	23
3.4. Pola Muat <i>Triple Back Up</i>	23
3.5. (A) <i>Frontal Cut</i> dan (B) <i>Parallel Cut With Drive-By</i>	24
3.6. Grafik Perbandingan <i>Engine Speed, Fuel Consumption</i> dan <i>Power Output</i>	26
3.7. Grafik Perbandingan <i>Engine Speed, Specific Fuel Consumption</i> dan Torsi Maksimum	27
3.8. Kondisi Kerja Alat Mekanis.....	28
3.9. <i>Comparison of Load Factor</i>	29

3.10. <i>Load Factor Guide</i> Berdasarkan Kondisi Kerja	29
3.11. Diagram Konseptual Perubahan Kecepatan Mesin dan Konsumsi Bahan Bakar	30
4.1. Kondisi <i>Front</i> Saat Kegiatan Pengupasan <i>Overburden</i>	33
4.2. Pola Pemuatan <i>Top Loading</i> Dikombinasikan dengan <i>Single-Back Up</i>	35
4.3. Grafik Hubungan <i>Cycle Time</i> , Kecepatan Mesin dan Konsumsi BBM <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 27 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	44
4.4. Grafik Hubungan <i>Cycle Time</i> , Kecepatan Mesin dan Konsumsi BBM <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 28 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	44
4.5. Grafik Hubungan <i>Cycle Time</i> , Kecepatan Mesin dan Konsumsi BBM <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 34 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	45
4.6. Grafik Hubungan <i>Cycle Time</i> , Kecepatan Mesin dan Konsumsi BBM <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 44 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	45
5.1. <i>Comparison of Load Factor for Excavators</i>	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Data Curah Hujan Bulanan	8
2.2. Data Hari Hujan Bulanan	8
3.1. Faktor Pengisian <i>Bucket</i> (<i>Bucket Fill Factor</i>).....	20
3.2. <i>Engine Speed Standard for PC 2000-8</i>	27
4.1. <i>Bucket Fill Factor</i> Rata-rata Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	33
4.2. <i>Bucket Fill Factor</i> Rata-rata Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	33
4.3. Jumlah Curah Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	34
4.4. Jumlah Curah Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	34
4.5. Waktu Edar Rata-rata Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³ atau <i>Cycle Time</i> (detik)	35
4.6. Waktu Edar Rata-rata Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³ atau <i>Cycle Time</i> (detik)	36
4.7. Waktu Tunda (<i>Delay</i>) Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 27 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	36
4.8. Waktu Tunda (<i>Delay</i>) Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 28 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	37
4.9. Waktu Tunda (<i>Delay</i>) Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 34 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	37
4.10. Waktu Tunda (<i>Delay</i>) Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 No. 44 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	38
4.11. Waktu Kerja Efektif Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8	38
4.12. Produktivitas Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³ Berdasarkan Data Historis Perusahaan	39
4.12. Produktivitas Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³ Berdasarkan Data Historis Perusahaan	39

4.13. Produktivitas Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³ Berdasarkan Perhitungan dan Pengamatan di Lapangan	40
4.14. Produktivitas Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³ Berdasarkan Perhitungan dan Pengamatan di Lapangan	40
4.15. <i>Load Factor</i> Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	40
4.16. <i>Load Factor</i> Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	41
4.17. Konsumsi BBM Berdasarkan Data Historis Perusahaan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	41
4.18. Konsumsi BBM Berdasarkan Data Historis Perusahaan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	41
4.19. Kebutuhan BBM Berdasarkan Perhitungan dan Pengamatan di Lapangan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	42
4.20. Kebutuhan BBM Berdasarkan Perhitungan dan Pengamatan di Lapangan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	42
4.21. Persentase <i>Fuel Consumption</i> pada Setiap Kondisi Kerja Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	43
4.22. Persentase <i>Fuel Consumption</i> pada Setiap Kondisi Kerja Alat Gali-Muat <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	43
4.23. <i>Fuel Ratio</i> dan <i>Fuel Burn</i> Berdasarkan Data Historis Perusahaan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	45
4.24. <i>Fuel Ratio</i> dan <i>Fuel Burn</i> Berdasarkan Data Historis Perusahaan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	45
4.25. <i>Fuel Ratio</i> dan <i>Fuel Burn</i> Berdasarkan Perhitungan dan Pengamatan di Lapangan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 12 m ³	46
4.26. <i>Fuel Ratio</i> dan <i>Fuel Burn</i> Berdasarkan Perhitungan dan Pengamatan di Lapangan <i>Excavator</i> Komatsu PC 2000-8 dengan Kapasitas <i>Bucket</i> 14 m ³	46
5.1. Spesifikasi dan Kategori Konsumsi Bahan Bakar Alat Gali-Muat	52

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. DATA CURAH HUJAN DAERAH PENELITIAN	58
B. SPESIFIKASI ALAT GALI-MUAT	60
C. GAMBAR <i>BUCKET</i> ALAT GALI-MUAT	62
D. PERHITUNGAN <i>SWELL FACTOR</i>	64
E. WAKTU EDAR ALAT GALI-MUAT	65
F. PERHITUNGAN WAKTU KERJA EFEKTIF.....	114
G. <i>BUCKET FILL FACTOR</i>	116
H. PRODUKTIVITAS BERDASARKAN DATA HISTORIS PERUSAHAAN.....	134
I. PRODUKTIVITAS BERDASARKAN PERHITUNGAN DAN PENGAMATAN DI LAPANGAN	138
J. KECEPATAN PUTARAN MESIN	140
K. PERHITUNGAN KONSUMSI BAHAN BAKAR BERDASARKAN DATA HISTORIS PERUSAHAAN.....	143
L. PERHITUNGAN KONSUMSI BAHAN BAKAR BERDASARKAN PERHITUNGAN DAN PENGAMATAN DI LAPANGAN	146
M. PERHITUNGAN <i>FUEL RATIO</i> DAN <i>FUEL BURN</i> BERDASARKAN DATA HISTORIS PERUSAHAAN.....	156
N. PERHITUNGAN <i>FUEL RATIO</i> DAN <i>FUEL BURN</i> BERDASARKAN PERHITUNGAN DAN PENGAMATAN DI LAPANGAN	159