

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hutan Tanaman Industri (HTI)	5
2.2 <i>Acacia mangium</i>	7
2.3 Pembukaan Lahan (<i>Land Clearing</i>) dan Jalan Hutan	9
2.4 Faktor Pertimbangan Pemilihan Alat Berat Konstruksi	11
2.5 Alat Berat	14
2.5.1 <i>Dozer</i>	15
2.5.2 <i>Excavator Grapple</i>	19
2.5.3 <i>Backhoe Loader</i>	22
2.5.4 <i>Motor Grader</i>	25
2.5.5 <i>Vibrating Roller atau Compactor</i>	28
2.6 Penyediaan Alat Berat.....	30
2.6.1 Alat Berat yang Dibeli oleh <i>Owner</i> (Investasi)	30
2.6.2 Alat Berat yang Disewa oleh <i>Owner</i> (Rental)	36
2.7 <i>Time Value of Money</i>	36

2.7.1	<i>Net Present Worth</i>	37
2.7.2	<i>Rate of Return</i>	38
2.7.3	<i>Benefit Cost Ratio</i>	39
2.8	Kerangka Pemikiran.....	39
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1	Metode Penelitian.....	41
3.2	Diagram Alir Penelitian	41
3.3	Proses Penelitian	42
3.3.1	Tahap Persiapan.....	43
3.3.2	Data Penelitian.....	43
3.3.3	Analisis Data.....	43
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Prosedur Pekerjaan Jalan Hutan.....	45
4.2	Prosedur Pekerjaan <i>Land Clearing</i>	52
4.3	Analisis Pemilihan Alat Berat.....	54
4.4	Komposisi Alat Berat.....	56
4.4.1	Kebutuhan <i>Dozer</i>	57
4.4.2	Kebutuhan <i>Excavator Grapple</i>	61
4.4.3	Kebutuhan <i>Backhoe Loader</i>	67
4.4.4	Kebutuhan <i>Motor Grader</i>	71
4.4.5	Kebutuhan <i>Compactor</i>	75
4.5	Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian Per HM	79
4.6	Biaya Kepemilikan Alat Berat Selama 1 Daur Panen.....	113
4.7	Biaya Sewa Alat Berat Selama 1 Daur Panen.....	130
4.8	Hasil Analisis	135
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	138
5.1	Kesimpulan	138
5.2	Saran.....	139
	DAFTAR PUSTAKA	140
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Areal Konsesi	7
Gambar 2.2	Bibit <i>Acacia mangium</i> Siap Tanam	8
Gambar 2.3	Pohon <i>Acacia mangium</i> Umur Panen	8
Gambar 2.4	Rerata Volume Kayu <i>Acacia mangium</i> Dalam 1 Daur.....	9
Gambar 2.5	Jalan <i>Hauling</i> dan <i>Logging</i>	10
Gambar 2.6	Bagian dari <i>Dozer</i>	15
Gambar 2.7	Macam-Macam Pisau.....	16
Gambar 2.8	<i>Dozer</i>	17
Gambar 2.9	Bagian dari <i>Excavator Bucket</i>	19
Gambar 2.10	<i>Excavator Grapple</i>	20
Gambar 2.11	<i>Backhoe Loader</i>	22
Gambar 2.12	<i>Motor Grader</i>	25
Gambar 2.13	Bagian dari <i>Vibrating Roller</i>	28
Gambar 2.14	<i>Compactor</i>	28
Gambar 2.15	Volume Penjualan Alat Berat Komatsu per Sektor	31
Gambar 2.16	Kerangka Pemikiran.....	40
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	42
Gambar 4.1	Pembentukan Badan Jalan oleh <i>Dozer</i>	48
Gambar 4.2	Pembuatan <i>Helling</i> dengan <i>Excavator Bucket</i>	49
Gambar 4.3	Pemadatan dengan <i>Compactor</i>	50
Gambar 4.4	<i>Motor Grader</i> Melakukan Pemerataan Permukaan Jalan.....	50
Gambar 4.5	Spesifikasi Jalan Hutan	51
Gambar 4.6	Spesifikasi Jalan Hutan pada Bagian Tebing.....	52
Gambar 4.7	Teknik Penebangan dengan Sistem Takik Rebah – Takik Balas.....	53
Gambar 4.8	Pengambilan Kayu Hasil <i>Land Clearing</i> oleh <i>Excavator Grapple</i>	54
Gambar 4.9	Kurva Depresiasi Alat Berat <i>Dozer</i> dari Tiga Metode.....	107
Gambar 4.10	Harga <i>Hardwood Chip Acacia mangium</i> di China dan Jepang	115
Gambar 4.11	Grafik Harga Solar Industri Tiap Bulan Selama 43 Bulan	117
Gambar 4.12	Grafik Harga Minyak Mentah Dunia Dated Brent Periode 2013 sampai dengan 2017	118

Gambar 4.13 Grafik Harga Minyak Mentah Dunia Dated Brent Periode April 2016 sampai dengan Januari 2017	118
---	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Alat Berat <i>Dozer</i> tipe Komatsu D65E.....	18
Tabel 2.2	Spesifikasi Alat Berat <i>Excavator</i> tipe Komatsu PC200-8	21
Tabel 2.3	Spesifikasi Alat Berat <i>Backhoe loader</i> tipe Komatsu WB93R-5E0.....	23
Tabel 2.4	Spesifikasi Alat Berat <i>Motor grader</i> tipe Komatsu GD511A-1.....	26
Tabel 2.5	Spesifikasi Alat Berat <i>Compactor</i> tipe Bomag BW211D-40	29
Tabel 4.1	Petunjuk Spesifikasi Jalan Hutan	46
Tabel 4.2	Luasan Area Tanaman Pokok.....	56
Tabel 4.3	Panjang Jalan Distrik	56
Tabel 4.4	Produktivitas Harian <i>Dozer</i> Dalam 1 Hari.....	58
Tabel 4.5	Rekapitulasi <i>Time Sheet</i> 1 unit <i>Dozer</i> Bulan Mei 2014.....	59
Tabel 4.6	Efektivitas Pemakaian <i>Dozer</i> Selama 1 Tahun di 2014-2015	60
Tabel 4.7	Produktivitas <i>Excavator Grapple</i> Dalam 1 Hari	62
Tabel 4.8	Rekapitulasi <i>Time Sheet Excavator Grapple</i> Bulan Januari 2016.....	64
Tabel 4.9	Efektivitas Pemakaian <i>Excavator</i> Selama 1 Tahun di 2015-2016.....	66
Tabel 4.10	Produktivitas Harian <i>Backhoe Loader</i> Dalam 1 Hari	68
Tabel 4.11	Rekapitulasi <i>Time Sheet</i> 1 unit <i>Backhoe Loader</i> Bulan November 2016....	69
Tabel 4.12	Efektivitas Pemakaian <i>Backhoe Loader</i> Selama 1 Tahun di 2016.....	70
Tabel 4.13	Produktivitas Harian <i>Motor Grader</i> Dalam 1 Hari.....	72
Tabel 4.14	Rekapitulasi <i>Time Sheet</i> 1 unit <i>Motor Grader</i> Bulan Agustus 2015.....	73
Tabel 4.15	Efektivitas Pemakaian <i>Motor Grader</i> Selama 1 Tahun di 2015.....	74
Tabel 4.16	Produktivitas Harian <i>Compactor</i> Dalam 1 Hari	76
Tabel 4.17	Rekapitulasi <i>Time Sheet</i> 1 unit <i>Compactor</i> Bulan Mei 2015	77
Tabel 4.18	Efektivitas Pemakaian <i>Compactor</i> Selama 1 Tahun di 2015	78
Tabel 4.19	Komposisi Alat Berat	79
Tabel 4.20	Depresiasi <i>Straight Line Method</i> Alat Berat <i>Dozer</i>	81
Tabel 4.21	Depresiasi <i>Sum of Years Method</i> Alat Berat <i>Dozer</i>	83
Tabel 4.22	Depresiasi <i>Double Declining Balance Method</i> Alat Berat <i>Dozer</i>	85
Tabel 4.23	Depresiasi <i>Straight Line Method</i> Alat Berat <i>Excavator</i>	86
Tabel 4.24	Depresiasi <i>Sum of Years Method</i> Alat Berat <i>Excavator</i>	87
Tabel 4.25	Depresiasi <i>Double Declining Balance Method</i> Alat Berat <i>Excavator</i>	88
Tabel 4.26	Depresiasi <i>Straight Line Method</i> Alat Berat <i>Backhoe Loader</i>	89

Tabel 4.27 Depresiasi <i>Sum of Years Method</i> Alat Berat <i>Backhoe Loader</i>	90
Tabel 4.28 Depresiasi <i>Double Declining Balance Method</i> Alat Berat <i>Backhoe Loader</i>	91
Tabel 4.29 Depresiasi <i>Straight Line Method</i> Alat Berat <i>Motor Grader</i>	92
Tabel 4.30 Depresiasi <i>Sum of Years Method</i> Alat Berat <i>Motor Grader</i>	93
Tabel 4.31 Depresiasi <i>Double Declining Balance Method</i> Alat Berat <i>Motor Grader</i> ..	94
Tabel 4.32 Depresiasi <i>Straight Line Method</i> Alat Berat <i>Compactor</i>	95
Tabel 4.33 Depresiasi <i>Sum of Years Method</i> Alat Berat <i>Compactor</i>	96
Tabel 4.34 Depresiasi <i>Double Declining Balance Method</i> Alat Berat <i>Compactor</i>	97
Tabel 4.35 Suku Bunga Kredit Korporasi Bank di Indonesia	98
Tabel 4.36 Biaya Kepemilikan Alat Berat Per Jam	99
Tabel 4.37 Nilai Total Premi Asuransi Tiap Tahun	102
Tabel 4.38 Biaya Pajak Alat Berat	103
Tabel 4.39 Konsumsi BBM Solar Alat Berat per Jam	104
Tabel 4.40 Harga Solar Industri 3 Distrik	104
Tabel 4.41 Biaya Konsumsi BBM per Jam	105
Tabel 4.42 Konsumsi Pelumas Alat Berat per Jam	105
Tabel 4.43 Biaya Konsumsi Pelumas per Jam	106
Tabel 4.44 Konsumsi Gemuk Alat Berat per Jam	106
Tabel 4.45 Biaya Konsumsi Gemuk per Jam	106
Tabel 4.46 Biaya Penggantian Roda Ban	108
Tabel 4.47 Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian <i>Dozer</i> (Rp/jam) PT FABI	109
Tabel 4.48 Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian <i>Excavator</i> (Rp/jam) PT FABI	109
Tabel 4.49 Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian <i>Backhoe Loader</i> (Rp/jam) PT FABI	110
Tabel 4.50 Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian <i>Motor Grader</i> (Rp/jam) PT FABI	110
Tabel 4.51 Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian <i>Compactor</i> (Rp/jam) PT FABI ..	111
Tabel 4.52 Biaya Kepemilikan dan Pengoperasian Alat Berat 3 Distrik	112
Tabel 4.53 Perbandingan Harga Investasi dan Sewa dalam HM di PT FABI	113
Tabel 4.54 Daftar Harga Solar Industri PT FABI	116
Tabel 4.55 <i>Net Present Worth</i> Investasi Alat Berat PT FABI	122
Tabel 4.56 <i>Net Present Worth</i> Investasi Alat Berat PT SABI	123

Tabel 4.57 <i>Net Present Worth</i> Investasi Alat Berat PT DABI	124
Tabel 4.58 <i>Rate of Return</i> Investasi Alat Berat Semua Distrik	125
Tabel 4.59 <i>Benefit Cost Ratio</i> Investasi Alat Berat Semua Distrik	126
Tabel 4.60 <i>NPW, RoR, B/C</i> Investasi Semua Tipe Alat Berat di Semua Distrik.....	129
Tabel 4.61 <i>Net Present Worth</i> Sewa Alat Berat PT FABI.....	132
Tabel 4.62 <i>Net Present Worth</i> Sewa Alat Berat PT SABI.....	132
Tabel 4.63 <i>Net Present Worth</i> Sewa Alat Berat PT DABI.....	132
Tabel 4.64 <i>Rate of Return</i> Sewa Alat Berat Semua Distrik.....	133
Tabel 4.65 <i>Benefit Cost Ratio</i> Sewa Alat Berat Semua Distrik.....	133
Tabel 4.66 <i>NPW, RoR, B/C</i> Sewa Semua Tipe Alat Berat di Semua Distrik	134