

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>TUGAS AKHIR</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIAT</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>ABSTRAK</b> .....	xviii
<b>ABSTRACT</b> .....	xix
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1      Latar Belakang Masalah .....	1
1.2      Rumusan Masalah .....	3
1.3      Batasan dan Asumsi .....	3
1.4      Tujuan Penelitian .....	4
1.5      Manfaat Penelitian .....	4
1.6      Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1      Alat Pertanian Tradisional .....	6
2.1.1 Pengertian Alat Pertanian .....	6
2.1.2 Pande Besi .....	6
2.1.3 Jenis Alat Pertanian .....	7
2.2 <i>Life Cycle Assessment (LCA)</i> .....	9
2.2.1 <i>Definisi Life Cycle Assessment (LCA)</i> .....	9
2.2.2 <i>Standar Life Cycle Assessment (LCA)</i> .....	11
2.2.3 <i>Goal and Scope Definition</i> .....	12
2.2.4 <i>Inventory Analysis</i> .....	12

	2.2.5 <i>Impact Assessment</i> .....	13
	2.2.6 <i>Interpretation</i> .....	14
2.3	<i>Software OpenLCA</i> .....	14
2.4	Neraca Massa .....	17
2.5	Neraca Energi .....	18
2.6	Konsumsi Energi.....	18
	2.6.1 Energi Listrik.....	18
	2.6.2 Energi Bahan Bakar.....	19
	2.6.3 <i>Eco-cost</i> .....	19
2.7	<i>Eco-Efficiency</i> .....	20
	2.7.1 <i>Eco-Efficiency Index (EEI)</i> .....	21
	2.7.2 <i>Eco-Efficiency Ratio (EER)</i> .....	21
2.8	Penelitian Terdahulu .....	22
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
3.1	Objek Penelitian.....	24
3.2	Jenis dan Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3	Kerangka Penelitian .....	25
3.4	Pengolahan Data .....	26
3.5	Analisis Hasil .....	31
3.6	Kesimpulan dan Saran .....	32
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>33</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	33
	4.1.1 Profil Objek Penelitian .....	33
	4.1.2 Proses Produksi .....	34
	4.1.3 Kebutuhan Bahan Baku .....	37
4.2	Pengolahan Data .....	37
	4.2.1 Penggunaan Energi.....	37
	4.2.1.1 Penggunaan energi listrik.....	37
	4.2.1.2 Penggunaan bahan bakar.....	38

4.2.2	Neraca Massa .....	38
4.2.3	Neraca energi.....	40
4.2.4	Perhitungan <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA) .....	40
4.2.4.1	<i>Goal and scope</i> .....	40
4.2.4.2	<i>Life Cycle Inventory</i> (LCI).....	40
4.2.4.3	Perhitungan <i>Life Cycle Impact Assessment</i> (LCIA)....	43
4.2.4.4	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo, dan sabit dengan metode <i>CML-IA Baseline</i> .....	50
4.2.4.5	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode <i>ReCipe Endpoint</i> (H) .....	54
4.3	Alternatif Perbaikan Sistem .....	59
4.3.1	Skenario satu .....	60
4.3.1.1	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo, dan sabit dengan metode <i>CML-IA Baseline</i> .....	60
4.3.1.2	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode <i>ReCipe Endpoint</i> (H) .....	65
4.3.2	Skenario dua .....	70
4.3.2.1	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo, dan sabit dengan metode <i>CML-IA Baseline</i> .....	72
4.3.2.2	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode <i>ReCipe Endpoint</i> (H) .....	76
4.3.3	Skenario tiga.....	81
4.3.3.1	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo, dan sabit dengan metode <i>CML-IA Baseline</i> .....	82
4.3.3.2	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode <i>ReCipe Endpoint</i> (H) .....	86
4.3.4	Skenario ke empat .....	91

4.3.4.1	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo, dan sabit dengan metode CML-IA <i>Baseline</i> .....	91
4.3.4.2	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode <i>ReCipe Endpoint</i> (H) .....	95
4.3.5	Skenario ke-lima.....	100
4.3.5.1	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode CML-IA <i>Baseline</i> .....	103
4.3.5.2	<i>Assessment life cycle impact</i> proses produksi kapak, bendo dan sabit dengan metode <i>ReCipe Endpoint</i> (H) .....	107
4.4	<i>Eco-efficiency</i> .....	112
4.4.1	<i>Eco-efficiency</i> produksi di UKM Pande Besi Marmin .....	112
4.4.2	<i>Eco-Efficiency</i> alternatif .....	119
4.5	Analisis Hasil .....	120
4.5.1	Analisis Hasil ( <i>Interpretation</i> ) .....	120
4.5.2	Analisis Hasil ( <i>Interpretation</i> ) Alternatif Perbaikan.....	124
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	127
5.1	Kesimpulan .....	127
5.2	Saran .....	127

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**