

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xxi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xxii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan .....	5
1.5. Manfaat.....	5
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>6</b>
2.1 Pendahuluan .....	6
2.1.1 Perhitungan <i>Exergy</i> di Pembangkit Listrik Olkaria (Kwambai 2005)..	7
2.1.2 Konsep Perhitungan kesetimbangan energi menggunakan software EES (N.A. Pambudi et al 2013)) .....	7
2.1.3 Perhitungan exergoeconomic (Ali 2013).....	8

<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>9</b>
3.1 Sejarah Geothermal .....	9
3.2 Sistem Geothermal .....	10
3.2.1 <i>Direct dry steam</i> (uap kering) .....	13
3.2.2 <i>Separated steam</i> (uap terpisah) .....	14
3.2.3 <i>Single flash steam</i> (penguapan tunggal) .....	15
3.2.4 <i>Double flash steam</i> (penguapan ganda).....	16
3.2.5 <i>Multi flash steam</i> .....	16
3.2.6 <i>Brine/Isobutane Binary cycle</i> .....	17
3.2.7 <i>Hybrid Fossil Geothermal Conversion</i> .....	19
3.2.8 <i>Total Flow System</i> .....	19
3.3 Energi .....	20
3.4 Sistem Terbuka.....	20
3.5 Sistem Tertutup .....	21
3.6 Tekanan .....	22
3.7 Entropi.....	23
3.8 Konsep Kesetimbangan Exergy .....	24
3.9 Analisis Exergoeconomic.....	29
3.10 Hubungan Energi dan Exergy .....	29
3.11 Proses pada masing-masing komponen.....	30
3.11.1 Sumur produksi .....	33
3.11.2 Sumur Produksi dan <i>scrubber</i> .....	31
3.11.3 <i>Steam Gathering System</i> .....	33
3.11.4 Proses Venting ( <i>Rock Muffler</i> ) .....	34
3.11.5 Proses dalam turbin uap (steam turbine) .....	35
3.11.6 Proses dalam kondenser utama ( <i>main condenser</i> ) .....	36
3.11.7 Proses dalam ejektor ( <i>ejector</i> ).....	38
3.11.8 Proses dalam <i>inter-condenser</i> .....	39
3.11.9 Proses dalam LRVP ( <i>Liquid Ring Vacuum Pump</i> ) .....	40
3.11.10 Proses dalam separator .....	42
3.11.11 Proses dalam <i>hot well pump</i> (HWP) .....	43

3.11.12 Proses dalam <i>auxiliary cooling water pump</i> (ACWP) .....	44
3.11.13 Proses dalam Menara Pendingin ( <i>cooling tower</i> ) .....	46
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
4.1. Kerangka Penelitian .....	50
4.2. Objek, Lokasi dan Waktu Penelitian .....	52
4.2.1 Objek Penelitian .....	52
4.2.2 Lokasi Penelitian .....	52
4.2.3 Waktu Penelitian .....	52
4.3. Alat dan bahan .....	52
<b>BAB V ANALISIS KESETIMBANGAN EXERGY .....</b>	<b>53</b>
4.1. Analisis Kesenimbangan Exergy pada <i>Scrubber</i> .....	54
4.2. Analisis Kesenimbangan Exergy pada Turbin Uap .....	60
4.3. Analisis Kesenimbangan Exergy pada Kondenser Utama .....	63
4.4. Analisis Kesenimbangan Exergy pada ejektor .....	73
4.5. Analisis Kesenimbangan Exergy pada <i>inter-condenser</i> .....	81
4.6. Analisis Kesenimbangan Exergy pada LRVP .....	86
4.7. Analisis Kesenimbangan Exergy pada separator .....	87
4.8. Analisis Kesenimbangan Exergy pada <i>Hot Well Pump A</i> .....	89
4.9. Analisis Kesenimbangan Exergy pada <i>Hot Well Pump B</i> .....	91
4.10. Analisis Kesenimbangan Exergy pada ACWP A .....	94
4.11. Analisis Kesenimbangan Exergy pada <i>cooling tower</i> .....	98
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>105</b>
6.1. Proses pada Scrubber .....	105
6.2. Proses pada turbin uap .....	105
6.3. Proses pada Kondenser utama .....	108
6.4. Proses pada Ejektor .....	108
6.5. Proses pada ter-Condenser .....	110
6.6. Proses pada LRVP .....	111

6.7. Proses pada Separator.....	111
6.8. Proses pada <i>Hot Well Pump A</i> .....	112
6.9. Proses pada <i>Hot Well Pump B</i> .....	112
6.10. Proses pada <i>Auxiliary Cooling Water Pump A</i> .....	113
6.11. Proses pada <i>cooling tower</i> .....	113
<b>BAB VII PENUTUP</b> .....	115
7.1 Kesimpulan.....	115
7.2 Saran .....	116
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	117
<b>LAMPIRAN</b> .....	121