

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN TUGAS</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN</b>	<b>xix</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xxv</b>
<b>KATA KUNCI</b>	<b>xxv</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b>	<b>xxvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1.Latar Belakang.....	1
I.2.Perumusan Masalah .....	7
I.3.Batasan Masalah .....	8
I.4.Tujuan .....	11
I.5.Manfaat .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>12</b>
II.1.Penelitian Awal Energi dan Panas Bumi.....	12

II.2. Pengertian Dasar Eksergi .....	15
II.3. Penelitian Perancangan Desain PLTP .....	18
II.4. Penelitian PLTP dan Eksergi dengan Cycle Tempo.....	22
 <b>BAB III DASAR TEORI</b>	 <b>25</b>
III.1. Sistem Panas Bumi.....	25
III.2. Komponen Sistem PLTP .....	35
III.2.1. Sumur Produksi .....	37
III.2.2. <i>Restriction Orifice</i> dan <i>Master Control Valve</i> .....	37
III.2.3. <i>Pipeline</i> .....	38
III.2.4. <i>Rock Muffler</i> .....	39
III.2.5. Separator .....	40
III.2.6. Demister/ <i>Scrubber</i> .....	41
III.2.7. <i>Main Stop Valve</i> .....	42
III.2.8. Turbin .....	42
III.2.9. Generator .....	43
III.2.10. Kondenser .....	43
III.2.11. Transformator .....	44
III.2.12. <i>Switch Yard</i> .....	44
III.2.13. Sistem Ekstraksi Gas .....	45
III.2.14. <i>Intercondenser</i> .....	47
III.2.15. Menara Pendingin .....	47
III.2.16. Pengolahan Air .....	49
III.2.17. <i>Hot well Pump</i> .....	49
III.2.18. <i>Well Reinjection Pad</i> .....	50
III.3. Hukum Termodinamika Pertama .....	50
III.4. Hukum Termodinamika Kedua.....	52
III.5. Bentuk dan Neraca Keseimbangan Eksergi .....	55
III.6. Neraca Massa dan Energi dalam PLTP Unit Penambangan .....	57
III.6.1. Kondisi Sumur .....	57
III.6.2. Proses Isentalpis RO/MCV.....	59

III.6.3. Neraca Massa Pipa <i>Gathering</i> .....	60
III.6.4. Prinsip Dasar Pemisahan Separator/Demister .....	60
III.6.5. Neraca Massa dan Daya Aktual Turbin.....	61
III.6.6. Neraca Massa dan Energi Kondenser .....	62
III.6.7. Neraca Massa dan Energi <i>Cooling tower</i> .....	64
III.6.8. Neraca Massa dan Energi Sistem <i>Ejector</i> .....	70
III.6.9. Neraca Massa dan Energi Sistem LRVP .....	75
III.7. Analisa Kinerja Sistem PLTP .....	77
III.8. Perhitungan Model Cycle Tempo .....	78
III.8.1. Perhitungan Universal pada Cycle Tempo .....	80
III.8.2. Perhitungan Fungsional pada Cycle Tempo .....	80
 <b>BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	 <b>89</b>
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	89
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	90
IV.2.1. Melakukan Permodelan dan Verifikasi dari Literatur .....	90
IV.2.2. Pengambilan Datad Area Geothermal Kamojang .....	90
IV.2.3. Permodelan Sistem PLTP Unit Pengembangan .....	91
IV.2.4. Memasukan Data pada Sistem.....	91
IV.2.5. Simulasi Sistem PLTP Unit Pengembangan .....	91
IV.2.6. Verifikasi Hasil.....	98
IV.2.7. Permodelan Termodinamika Sistem berbagai Variasi .....	98
IV.2.8. Analisa Massa, Energi dan Eksergi .....	98
IV.3. Diagram Alur Pelaksanaan Penelitian .....	100
IV.4. Penentuan Parameter dan Kondisi PLTP .....	100
IV.5. Pembuatan Program Tambahan .....	101
IV.6. Algoritma Program Tambahan .....	106
 <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	 <b>108</b>
V.1. Verifikasi Hasil Simulasi Model Sistem PLTU .....	108

V.1.1. Verifikasi Program Tambahan.....	108
V.1.2. Verifikasi Model Sistem PLTP Literatur.....	111
V.2. Variasi Permodelan Sistem PLTP Unit Pengembangan .....	116
V.2.1. Permodelan Sistem <i>Hybrid</i> .....	120
V.2.2. Permodelan Sistem <i>Dual Ejector</i> .....	123
V.2.3. Permodelan Sistem <i>Dual LRVP</i> .....	125
V.3. Hasil Permodelan Sistem .....	127
V.4. Hasil Variasi NCG .....	132
V.5. Hasil Variasi Beban.....	148
V.6. Hasil Analisis Eksergi .....	149
V.6.1. Hasil Analisis Sistem <i>Hybrid</i> .....	150
V.6.2. Hasil Analisis Sistem <i>Dual Ejector</i> .....	154
V.6.3. Hasil Analisis Sistem <i>Dual LRVP</i> .....	156
V.7. Analisis Pengaruh Suhu Lingkungan .....	159
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	 <b>162</b>
VI.1. Kesimpulan .....	162
VI.2. Saran .....	163
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b>	 <b>164</b>
 <b>LAMPIRAN A</b>	 <b>169</b>
 <b>LAMPIRAN B</b>	 <b>186</b>