

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xvii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	22
I.1. Latar Belakang.....	22
I.2. Rumusan Masalah.....	26
I.3. Tujuan.....	26
I.4. Batasan Masalah.....	27
I.5. Manfaat.....	27
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	28
II.1. Kondisi Sistem Panas Bumi di Indonesia.....	28
II.1.1. Masalah yang Dihadapi dalam Perkembangan Sistem Panas Bumi di Indonesia.....	28
II.1.2. Tinjauan Wilayah PLTP Lahendong Unit III.....	29
II.2. Penerapan SRO.....	30
II.2.1. Pemilihan Fluida Organik sebagai Fluida Kerja.....	31

II.2.2.	SRO pada Sistem Panas Bumi .....	32
II.2.3.	SRO Memanfaatkan Air Garam PLTP Lahendong Unit III .....	32
II.2.4.	Pencegahan Pembentukan Kerak Silika.....	34
II.3.	Perancangan Penukar Kalor .....	35
II.3.1.	Perancangan Penukar Kalor Perantara.....	36
BAB III	DASAR TEORI .....	37
III.1.	Termodinamik .....	37
III.1.1.	Hukum Termodinamika .....	39
III.1.2.	Proses Termodinamik dan Siklus Termodinamik .....	41
III.2.	Sistem Panas Bumi.....	43
III.2.1.	Sistem Hidrotermal .....	44
III.2.2.	Efek Endapan Silika.....	45
III.3.	Siklus Daya Rankine .....	46
III.3.1.	Menaikkan Efisiensi Termal Siklus .....	47
III.3.2.	Siklus Rankine Organik (SRO).....	49
III.3.3.	SRO pada Sistem Hidrotermal .....	51
III.3.4.	Analisis Neraca Massa dan Neraca Energi pada Aplikasi SRO Sistem Hidrotermal dengan Rekuperator.....	51
III.4.	Penukar Kalor .....	54
III.4.1.	Transfer Kalor pada Penukar Kalor .....	55
III.4.2.	Perancangan Penukar Kalor .....	57
BAB IV	PELAKSANAAN PENELITIAN .....	64
IV.1.	Alat dan Data Penelitian .....	64
IV.2.	Tata Laksana Penelitian .....	64
IV.2.1.	Optimalisasi Kondisi Operasi Sistem Pembangkit Listrik SRO .....	64
IV.2.2.	Perancangan Penukar Kalor Perantara.....	69

IV.2.3. Analisis Biaya .....	73
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>75</b>
V.1. Optimalisasi Kondisi Operasi Sistem Pembangkit Listrik SRO .....	75
V.1.1. Pemodelan Sistem Pembangkit Listrik SRO pada Aplikasi .....	76
V.1.2. Perumusan Kriteria Optimal untuk Kemampuan Kerja Sistem Pembangkit Listrik SRO .....	80
V.1.1. Hasil Simulasi Kemampuan Kerja Sistem Pembangkit Listrik SRO	87
V.2. Perancangan Penukar Kalor Perantara .....	91
V.2.1. Spesifikasi Kerja Komponen .....	92
V.2.2. Hasil Perhitungan Perancangan.....	95
V.3. Analisis Biaya .....	97
V.3.1. Pengumpulan Data .....	97
V.3.2. Perhitungan Biaya .....	98
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>100</b>
VI.1. Kesimpulan .....	100
VI.2. Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>106</b>
LAMPIRAN A KLASIFIKASI BWG .....	107
LAMPIRAN B STANDAR TEMA .....	108
LAMPIRAN C KOEFISIEN FRIKSI .....	110
LAMPIRAN D PERHITUNGAN SSI .....	112
LAMPIRAN E PROPERTI AIR .....	113
LAMPIRAN F HASIL SIMULASI .....	114
LAMPIRAN G LANGKAH PERHITUNGAN HARGA BELI KOMPONEN KERJA.....	116



LAMPIRAN H ITERASI PERANCANGAN PENUKAR KALOR PERANTARA .....	118
LAMPIRAN I ILUSTRASI HASIL PERANCANGAN .....	124