

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	2
I.2.1. Batasan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. Aplikasi SRO Memanfaatkan Panas Buang Air Garam PLTP .....	4
II.2. Fluida Kerja pada Aplikasi Sistem SRO .....	4
II.3. Konfigurasi Sistem SRO Bertingkat .....	5
II.4. Perancangan Komponen Penukar Kalor pada SRO .....	5
BAB III DASAR TEORI .....	7
III.1. Energi Panas Bumi.....	7
III.1.1. Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP).....	8
III.1.2. Pengendapan Silika pada Pipa .....	10
III.2. Termodinamika .....	10
III.2.1. Hukum Termodinamika .....	11
III.2.2. Proses Termodinamika.....	13

III.3. Siklus Rankine Organik .....	14
III.3.1. Fluida Kerja Organik.....	16
III.3.2. Konfigurasi Komponen Sistem SRO dengan Rekuperator.....	18
III.3.3. Analisis Termodinamik Komponen Sistem SRO .....	18
III.4. Penukar Kalor <i>Shell and Tube</i> .....	21
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	25
IV.1. Alat dan Data Penelitian .....	25
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	25
IV.2.1. Perancangan Sistem SRO Dua Tingkat dengan Rekuperator.....	25
IV.2.2. Perancangan Komponen Penukar Kalor Rekuperator dan Evaporator .....	31
IV.2.3. Analisis Biaya Investasi.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
V.1. Perancangan Sistem SRO Dua Tingkat dengan Rekuperator .....	40
V.1.1. Pemilihan Fluida Kerja Organik .....	40
V.1.2. Menentukan Titik Awal Perancangan Untuk Masing-Masing Fluida	41
V.1.3. Menentukan Pembagian Kalor Tiap Tingkat .....	42
V.1.4. Optimasi sistem SRO .....	44
V.2. Perancangan Komponen Penukar Kalor Evaporator Tingkat 1 .....	48
V.2.1. Spesifikasi Kerja pada Evaporator Tingkat 1.....	48
V.2.2. Hasil Perhitungan Perancangan Komponen Evaporator Tingkat 1....	51
V.3. Perancangan Penukar Kalor Rekuperator Tingkat 1 .....	53
V.3.1. Spesifikasi Kerja Komponen Rekuperator Tingkat 1 .....	53
V.3.2. Hasil Perhitungan Perancangan Komponen Rekuperator Tingkat 1..	54
V.4. Analisis Biaya Investasi .....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
VI.1. Kesimpulan .....	61
VI.2. Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN.....	66
LAMPIRAN A KOEFISIEN PERPINDAHAN KALOR KESELURUHAN [28]	67
LAMPIRAN B FAKTOR <i>FOULING</i> [25] .....	68

LAMPIRAN C <i>SHELL-DIAMETER CLEARANCE</i> [25] .....	69
LAMPIRAN D FAKTOR KOREKSI LMTD 1 <i>SHELL PASS</i> [28] .....	70
LAMPIRAN E FAKTOR KOREKSI LMTD 2 <i>SHELL PASS</i> [28] .....	71
LAMPIRAN F FAKTOR KOREKSI LMTD 3 <i>SHELL PASS</i> [28] .....	72
LAMPIRAN G FAKTOR KOREKSI LMTD 4 <i>SHELL PASS</i> [28] .....	73
LAMPIRAN H UKURAN <i>TUBE</i> STANDAR TEMA [33] .....	74
LAMPIRAN I GRAFIK NILAI $j_h$ PADA SISI <i>TUBE</i> [25] .....	75
LAMPIRAN J GRAFIK NILAI FAKTOR FRIKSI PADA SISI <i>TUBE</i> [25] ..	76
LAMPIRAN K GRAFIK NILAI $j_h$ PADA SISI <i>SHELL</i> [25] .....	77
LAMPIRAN L GRAFIK NILAI FAKTOR FRIKSI PADA SISI <i>SHELL</i> [25]	78
LAMPIRAN M HASIL VARIASI TEKANAN MASUK TURBIN TERHADAP EFISIENSI SIKLUS FLUIDA R245fa .....	79
LAMPIRAN N HASIL VARIASI TEKANAN MASUK TURBIN TERHADAP EFISIENSI SIKLUS FLUIDA R236ea .....	80
LAMPIRAN O HASIL VARIASI TEKANAN MASUK TURBIN TERHADAP EFISIENSI SIKLUS FLUIDA R227ea .....	81
LAMPIRAN P HASIL VARIASI SUHU KELUARAN <i>BRINE</i> TERHADAP EFISIENSI SIKLUS FLUIDA R245fa DAN R236ea .....	82
LAMPIRAN Q HASIL VARIASI SUHU KELUARAN <i>BRINE</i> TERHADAP EFISIENSI SIKLUS FLUIDA R245fa DAN R227ea .....	83
LAMPIRAN R HASIL VARIASI SUHU KELUARAN <i>BRINE</i> TERHADAP EFISIENSI SIKLUS FLUIDA R236ea DAN R227ea .....	84
LAMPIRAN S HASIL VARIASI PENINGKATAN TEKANAN R236ea MASUK TURBIN TINGKAT 2 .....	85
LAMPIRAN T HASIL PERHITUNGAN RANCANGAN EVAPORATOR ..	86
LAMPIRAN U HASIL PERHITUNGAN RANCANGAN REKUPERATOR	90
LAMPIRAN V ILUSTRASI RANCANGAN EVAPORATOR TINGKAT 1	93
LAMPIRAN W ILUSTRASI RANCANGAN REKUPERATOR TINGKAT 1 .....	94
LAMPIRAN X PERHITUNGAN EKONOMI RANCANGAN SISTEM SRO 1 TINGKAT DENGAN PREHEATER DAN REKUPERATOR .....	95