

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	5
I.2.1. Batasan Masalah .....	6
I.3. Tujuan Penelitian.....	6
I.4. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III DASAR TEORI .....	15
III.1. Pendinginan Distrik .....	15
III.2. Pendingin Absorpsi.....	18
III.3. Analisis Termodinamika.....	24
III.4. Perancangan Alat Penukar Panas.....	27
III.4.1. Metode e-NTU dan LMTD .....	29
III.4.2. Perhitungan Desain <i>Tubes</i> .....	30
III.4.3. Perhitungan Desain <i>Shell</i> dan <i>Header</i> .....	31
III.4.4. Penentuan Ukuran <i>Nozzle</i> , <i>Flange</i> , dan <i>Bolting</i> .....	34
III.4.5. Penentuan Katup Ekspansi, Pompa, dan <i>Nozzle Spray</i> .....	35
III.4.6. Perhitungan Fluks Massa dan Suhu Rerata .....	37
III.4.7. Perhitungan <i>Heat Transfer Coefficient</i> .....	37



III.4.8. Perhitungan <i>Pressure Drop</i> .....	41
III.5. Insinerasi Limbah.....	41
III.5.1. Insinerator.....	41
III.5.2. Stoikiometri Reaksi Pembakaran .....	45
III.6. Analisis Ekonomi.....	49
III.6.1. <i>Net Present Value</i> .....	49
III.6.2. <i>Internal Rate of Return</i> .....	50
III.6.3. Periode Pengembalian Terdiskonto .....	50
III.6.4. <i>Levelized Cost Analysis</i> .....	51
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN.....	52
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	52
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
V.1. Hasil Reaksi Pembakaran Limbah B3 Medis.....	58
V.2. Hasil Perhitungan Termodinamika Sistem Pendingin Absorpsi .....	61
V.3. Rancangan Mesin Pendingin Absorpsi .....	66
V.3.1. Spesifikasi Penukar Panas .....	66
V.3.2. Gambar Hasil Rancangan Mesin Pendingin Absorpsi .....	71
V.4. Indikator Ekonomi Rancangan Sistem Pendinginan Distrik.....	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
VI.1. Kesimpulan.....	77
VI.2. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN .....	84
LAMPIRAN A Data Pendukung.....	85
LAMPIRAN B Perhitungan Reaksi Pembakaran Limbah B3 Medis .....	101
Lampiran B.1. Perhitungan massa molekul relatif, laju aliran massa, dan mol bahan yang masuk ke ruang bakar. ....	101
Lampiran B.2. Laju aliran udara suplai yang masuk ke ruang bakar pertama. ....	103
Lampiran B.3. Perhitungan <i>low heating value</i> (LHV) dan produk gas hasil dari reaksi pembakaran. ....	105
Lampiran B.4. Perhitungan karakteristik <i>flue gas</i> keluaran ruang bakar. ...	106



LAMPIRAN C Model Termodinamika Sistem dan Kode Program EES .....	108
Lampiran C.1. Model termodinamika sistem pendingin absorpsi SDE .....	108
Lampiran C.2. Kode program di EES .....	110
LAMPIRAN D Rancangan Mesin Pendingin Absorpsi .....	113

