

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Perkembangan Aplikasi Material dalam <i>Flow Boiling Heat Transfer</i>	8
2.2 Perkembangan Studi <i>Horizontal Flow Boiling Heat Transfer</i>	14
BAB III DASAR TEORI	21
3.1 Metode Perpindahan Kalor	21
3.1.1 Konduksi	21
3.1.2 Konveksi	23
3.2 Pendidihan dan Kondensasi	25
3.2.1 Pendidihan	25
3.2.2 Kondensasi	35

3.3 Distribusi Suhu.....	41
3.4 Resistansi termal	43
3.5 Extended Surface	44
3.6 Perhitungan Heat Exchanger.....	45
3.6.1 Laju Perpindahan Kalor <i>Heat Exchanger</i>	45
3.6.2 Total Koefisien Perpindahan Kalor.....	47
3.6.3 <i>Logarithmic Mean Temperatur Difference</i>	48
3.6.4 Faktor Koreksi.....	48
3.7 Hukum Bernoulli	49
3.8 Pressure Drop.....	50
3.9 Fluida Kerja	52
3.9.1 Pengertian Fluida Kerja.....	52
3.9.2 Syarat Fluida Kerja	52
3.9.3 Jenis Fluida Kerja.....	52
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	54
4.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	54
4.2 Diagram Alir Penelitian	55
4.3 Tata Laksana Penelitian	56
4.4 Tahap Perhitungan Evaporator	57
4.5 Tahap Perhitungan Kondensor.....	58
4.6 Tahap Pembuatan <i>Bill of Material</i>	58
BAB V PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN	59
5.1 Gambaran Umum Desain Fasilitas Eksperimen Flow Boiling pada Kanal Horizontal	59
5.2 Kriteria Fluida Kerja Fasilitas Flow Boiling	61
5.3 Penentuan Desain Evaporator	63
5.3.1 Penentuan Ukuran Evaporator	64
5.3.2 Penentuan Desain Area Base Heater.....	64
5.3.3 Pemilihan Tipe Heater.....	65

5.3.4 Penentuan Laju Perpindahan Kalor Total yang Diterima	
Evaporator	66
5.3.5 Perhitungan Rugi Kalor (Q Losses) yang Dialami Evaporator	66
5.3.6 Perhitungan Laju Aliran Massa Fluida pada Evaporator	67
5.3.7 Perhitungan Laju Aliran Volume Fluida pada Evaporator	68
5.3.8 Perhitungan Pressure Drop Sepanjang Evaporator	69
5.4 Penentuan Desain Kondensor	71
5.4.1 Penentuan Kapasitas Kalor Sistem	71
5.4.2 Penentuan Suhu Fluida Keluar dan Masuk Sistem	72
5.4.3 Penentuan Laju Heat Transfer	72
5.4.4 Perhitungan LMTD	73
5.4.5 Perhitungan Nilai Faktor Koreksi	73
5.4.6 Perhitungan Temperatur Kalorik	74
5.4.7 Penentuan Nilai Awal Koefisien Heat Transfer	75
5.4.8 Perhitungan Total Luasan Heat Transfer Fluida Kerja	75
5.4.9 Penentuan Lay Out Kondensor	75
5.4.10 Perhitungan Fluks Massa dari Fluida Kerja	77
5.4.11 Perhitungan Nilai Bilangan Reynoldss pada Pipa	77
5.4.12 Perhitungan Laju Aliran Massa Udara Pendingin	78
5.4.13 Perhitungan Laju Aliran Volume Udara Pendingin	78
5.4.14 Perhitungan Area Heat Transfer Udara	79
5.4.15 Perhitungan Nilai Koefisien Konveksi pada Pipa	82
5.4.16 Perhitungan Nilai Koefisien Heat Transfer pada Udara	83
5.4.17 Perhitungan Pressure Drop pada Pipa Kondensor	86
5.4.18 Perhitungan Pressure Drop Udara	87

5.4.19 Pemilihan Kipas Kondensor.....	89
5.4.20 Desain 3 Dimensi Kondensor	90
5.5 Pemilihan Pipa Rangkaian Beserta Komponen Pendukungnya.....	92
5.6 Perhitungan Pressure Drop Sepanjang Rangkaian Pipa.....	92
5.6.1 Perhitungan Pressure Drop Pipa dari Evaporator Menuju Kondensor	92
5.6.2 Perhitungan Pressure Drop Pipa dari Kondensor Menuju Reservoir	94
5.6.3 Perhitungan Pressure Drop dari Reservoir Menuju Pompa	95
5.6.4 Perhitungan Pressure Drop dari Pompa Menuju Evaporator	96
5.7 Perhitungan Pressure Drop Total Rangkaian Alat	97
5.8 Pemilihan Pompa	97
5.8.1 Perhitungan Daya Pompa.....	98
5.9 Penentuan Desain Reservoir	98
5.9.1 Penentuan Suhu Keluar Fluida dari Reservoir	98
5.9.2 Perhitungan Laju Perpindahan Kalor pada Reservoir	99
5.9.3 Penentuan Ukuran Reservoir	99
5.9.4 Pemilihan Tipe Heater Reservoir	100
5.10 Desain Assembly Fasilitas Eksperimen Flow Boiling.....	101
5.11 <i>Bill of Material</i>	117
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	119
6.1 Kesimpulan	119
6.2 Saran	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN.....	124