

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perancangan <i>Brine Evaporator</i>	7
2.2 Pemilihan Material pada <i>Brine Evaporator</i>	19
BAB III LANDASAN TEORI	24
3.1 <i>Desalination Plant</i>	24
3.2 Pengelolaan <i>Brine</i>	27
3.3 Proses Produksi Garam Industri dengan Bahan Baku <i>Brine Blowdown</i>.....	28

3.4	Proses yang terjadi pada <i>Evaporator</i>	30
3.4.1	<i>Pool Boiling</i>	31
3.4.2	<i>Flow Boiling</i>	32
3.4.3	Kondensasi.....	34
3.5	Klasifikasi <i>Evaporator</i>	34
3.5.1	<i>Short-Tube Vertical Evaporator</i>	34
3.5.2	<i>Horizontal Tube Evaporator</i>	35
3.5.3	<i>Forward Feed</i>	37
3.6	Perhitungan Termal pada Perancangan <i>Evaporator</i>	38
3.6.1	<i>Heat Load</i>	40
3.6.2	Luas Perpindahan Kalor yang Dibutuhkan	41
3.6.3	Perancangan <i>Tube</i>	41
3.6.4	<i>Heat Flux</i>	44
3.6.5	<i>Nucleate Boiling Rate</i> pada <i>Tube Bundle</i>	44
3.6.6	Kondensasi di dalam <i>Tube</i>	45
3.6.7	<i>Overall Heat Transfer Coefficient</i>	48
3.6.8	<i>Shell Inside Diameter</i>	49
3.6.9	<i>Critical Heat Flux</i>	50
3.6.10	<i>Maximum Allowable Vapor Velocity</i>	51
3.7	Perhitungan Mekanis pada Perancangan <i>Evaporator</i>	52
3.7.1	Perhitungan Ketebalan <i>Shell</i> berdasarkan Pembebanan <i>Internal Pressure</i>	53
3.7.2	Perhitungan Ketebalan <i>Head</i> berdasarkan Pembebanan <i>Internal Pressure</i>	54
3.7.3	Perhitungan Ketebalan <i>Nozzle</i>	57
3.7.4	Perhitungan pada Perancangan <i>Saddle</i>	60
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	61
4.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	61
4.2	Tata Laksana Penelitian	64

4.2.1	Tahap Perancangan Komponen Termal	68
4.2.2	Tahap Perancangan Komponen Mekanis.....	72
4.2.3	Tahap 3D & 2D Modelling	79
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		81
5.1	Perhitungan Termal pada Perancangan <i>Evaporator</i>	81
5.1.1	<i>Mean Temperature Difference</i>	82
5.1.2	Perhitungan <i>Heat Load</i>	82
5.1.3	Luas Perpindahan Kalor yang Dibutuhkan	83
5.1.4	Perancangan <i>Tube</i>	83
5.1.5	<i>Heat Flux</i>	85
5.1.6	<i>Nucleate Boiling Rate</i>	85
5.1.7	Kondensasi di dalam <i>Horizontal Tube</i>	86
5.1.8	<i>Overall Heat Transfer Coefficient</i>	88
5.1.9	Nilai <i>Critical Heat Flux</i>	90
5.1.10	<i>Shell Inside Diameter</i>	91
5.1.11	<i>Maximum Allowable Vapor Velocity</i>	93
5.2	Perhitungan Mekanis pada Perancangan <i>Evaporator</i>	94
5.2.1	Perhitungan Ketebalan <i>Shell</i>	94
5.2.2	Perhitungan Ketebalan <i>Front Head</i>	95
5.2.3	Perhitungan Ketebalan <i>Rear Head</i>	96
5.2.4	Perhitungan Ketebalan <i>Nozzle</i>	97
5.3	Rangkuman Hasil Perancangan <i>Evaporator</i>	114
BAB VI PENUTUP		120
6.1.	Kesimpulan	120
6.2.	Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA.....		122
LAMPIRAN.....		126