

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Perancangan .....	3
1.5. Manfaat Perancangan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Kriogenik.....	5
2.2. Cairan Kriogenik ( <i>Cryogenic Liquids</i> ).....	5
2.3. Vaporizer.....	6
2.3.1. Material .....	6
2.3.2. Lapisan es pada dinding pipa ( <i>frosting</i> ).....	7
2.3.3. Sirip.....	9
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1. Pressure Build Up Vaporizer.....	12
3.2. Penurunan Tekanan .....	13
3.3. Laju Massa Oksigen yang Dibutuhkan .....	14
3.4. Laju Massa Oksigen pada <i>Nozzle</i> .....	15

3.5.	Ketebalan Pipa <i>Vaporizer</i> .....	15
3.6.	Koefisien Perpindahan Kalor .....	16
3.7.	Luas Permukaan Perpindahan Kalor dengan Metode LMTD .....	18
3.8.	Efisiensi Sirip dan Luas Permukaan.....	19
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....		21
4.1.	Pengambilan Data .....	21
4.2.	Perancangan .....	21
4.3.	Perangkat Lunak Pendukung.....	23
4.3.1.	Microsoft Office Excel 2016 .....	23
4.3.2.	Engineering Equation Solver (EES) .....	23
4.3.3.	Autodesk Inventor Professional 2017 (Student Edition) .....	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
5.1.	Data Operasi yang Diketahui .....	26
5.2.	Laju Massa Oksigen pada <i>Pressure Build Up Vaporizer</i> .....	26
5.3.	Sistem Mekanikal Pipa.....	27
5.3.1.	Menghitung Ketebalan Pipa.....	27
5.3.2.	<i>Pressure Regulator</i> .....	29
5.4.	Sistem Perpindahan Kalor.....	30
5.4.1.	Konfigurasi Sirip.....	30
5.4.2.	Menghitung Efisiensi Sirip .....	31
5.4.3.	Menghitung Laju Kalor yang Diperlukan.....	32
5.4.4.	Metode LMTD .....	33
5.4.5.	Mendefinisikan Luas Permukaan <i>Overall (Ar)</i> .....	34
5.4.6.	Menghitung Panjang <i>Vaporizer</i> .....	35
5.5.	Rancangan <i>Vaporizer</i> .....	36
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		39
6.1.	Kesimpulan.....	39
6.2.	Saran.....	39
LAMPIRAN.....		40
DAFTAR PUSTAKA .....		52