

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 PT. Badak Natural Gas Liquefaction	5
2.2 Liquefied Natural Gas (LNG)	5
2.3 Liquefied Petroleum Gas (LPG)	6
2.4 Plant-17 LPG Storage & Loading Facility	8
2.5 Perpindahan Panas.....	9
2.5.1 Konduksi.....	9
2.5.2 Konveksi	11
2.5.3 Radiasi	13
2.6 <i>Heat Exchanger</i>	13
2.6.1 Prinsip kerja <i>Heat Exchanger</i>	16
2.7 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	17
2.7.1 Pemilihan Material <i>Shell</i>	25
2.8 Analisis Tegangan Bejana Tekan (<i>Shell</i>)	26

2.8.1 Kondisi tegangan pada <i>Cylindrical Pressure vessel (Shell)</i>	26
2.9 Tegangan Thermal pada <i>Tube</i>	26
2.10 Aliran Fluida dan Distribusi Temperatur Pada Alat Penukar Kalor	27
2.11 Perancangan Alat Penukar Panas Tipe <i>Shell and Tube</i>	31
2.12 Analisis Kinerja <i>Heat Exchanger</i>	32
2.12.1 <i>Duty (Q)</i>	32
2.12.2 Koefisien Perpindahan Panas	33
2.12.3 <i>Log Mean Temperature Difference (LMTD)</i>	33
2.13 <i>Fouling</i>	34
2.13.1 Penyebab terjadinya <i>Fouling</i>	34
2.13.2 Akibat <i>Fouling</i>	35
2.13.3 Mekanisme <i>Fouling</i>	35
2.14 Teori Kegagalan Elastik	36
2.15 Teori Tegangan Normal Maksimum	37
2.16 Teori Tegangan Geser Maksimum.....	38
2.17 Teori Kegagalan Energi Distorsi Maksimum.....	38
2.18 Faktor Keamanan	38
2.19 Tegangan <i>Thermal</i>	39
2.20 Tegangan <i>Von Mises</i>	40
2.21 <i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	40
2.21.1 Ansys Workbench.....	41
2.21.2 Heat Transfer Reseach Inc. (HTRI).....	45
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1 Metodologi Penelitian	47
3.2 Variabel Penelitian	47
3.2.1 Jenis TEMA STHE.....	47
3.2.2 Pengaruh Diameter <i>Tube</i>	47
3.2.3 Pemilihan Material	47
3.2.4 Jenis Fluida Pemanas	47
3.3 Pengumpulan Data	48
3.4 Pendesainan Penukar Panas LPG dengan <i>Software HTRI 5.0</i> dan ANSYS	49

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Perancangan Desain Penukar Panas dengan HTRI 5.0	53
4.1.1 Pemilihan Jenis <i>Shell and tube Heat Exchanger</i> (STHE) menurut <i>Tubular Exchanger Manufactures Association</i> (TEMA)	54
4.1.2 Pengaruh Diameter <i>Tube</i>	56
4.1.3 Pemilihan Material	59
4.1.4 Jenis Fluida Pemanas	63
4.2 Validasi Simulasi HTRI 5.0 dengan ANSYS	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 KESIMPULAN	79
5.2 SARAN	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN I	85
LAMPIRAN II	110

