

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB I TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perancangan Alat Penukar Kalor Tipe <i>Shell and Tube</i>	5

2.2 Penggunaan HTRI dalam Desain Alat Penukar Kalor	10
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Alat Penukar Kalor	13
3.2 Alat Penukar Kalor <i>Shell and Tube</i>	14
3.3 Perancangan Alat Penukar Kalor <i>Shell and Tube</i>	18
3.3.1. Perancangan Alat Penukar Kalor <i>Shell and Tube</i> Tipe Kondensor pada Sinnott	19
3.3.2. Perancangan Alat Penukar Kalor <i>Shell and Tube</i> Tipe Kondensor pada Kakac	26
3.3.3. Perhitungan Prosedur Bell Delaware	28
3.4 Perhitungan Kekuatan Alat Penukar Kalor	31
3.4.1. Perhitungan <i>Shell</i>	32
3.4.2. Perhitungan <i>Nozzle</i>	32
3.4.3. Penentuan <i>Tubesheet</i>	33
3.5 Perhitungan <i>Pressure drop</i>	35
3.5.1. Perhitungan <i>Pressure Drop</i> pada Sinnott	34
3.5.2. Perhitungan <i>Pressure Drop</i> pada Kakac	36
3.6 <i>Heat Treansfer Research Inc. (HTRI)</i>	37
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	39
4.1. Diagram Alir Penelitian	39
4.2. Alat Penelitian	40
4.3. Bahan Penelitian	42
4.4. <i>Sizing</i> Alat Penukar Kalor	43
4.5. Perancangan Alat Penukar Kalor Tipe Kondensor pada Sinnott	44

4.5.1. Prosedur Kern	44
4.5.2. Prosedur Bell Delaware	45
4.6. Perancangan Alat Penukar Kalor Tipe Kondensor pada Kakac	46
4.6.1. Prosedur Kern	45
4.6.2. Prosedur Bell Delaware	45
4.7. Proses Perancangan HTRI	46
4.7.1. Proses <i>Input Data</i>	46
4.7.2. <i>Solving</i>	47
4.8. Parameter Pembanding	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
5.1. <i>Datasheet</i> Perancangan	48
5.2. <i>Sizing</i> Alat Penukar Kalor	49
5.2.1. Laju Perpindahan Kalor	49
5.2.2. <i>Log Mean Temperature Difference</i>	50
5.2.3. Penentuan Koefisien Perpindahan Kalor Keseluruhan	50
5.2.4. Perhitungan Luasan Perpindahan Kalor yang Dibutuhkan	50
5.2.5. Perhitungan Aliran pada <i>Tube</i>	51
5.2.6. Perhitungan Aliran pada <i>Shell</i>	51
5.3. Perancangan Alat Penukar Kalor Tipex Kondensor pada Sinnott	52
5.3.1. Perhitungan Prosedur Kern	52
5.3.2. Perhitungan Prosedur Bell Delaware	54
5.4. Perancangan Alat Penukar Kalor Tipe Kondensor pada Kakac	57
5.4.1. Perhitungan Prosedur Kern	57

5.4.2. Perhitungan Prosedur Bell Delaware	59
5.5. Perancangan dengan Software HTRI	61
5.5.1. <i>Input Data</i>	62
5.5.2. Hasil Perancangan HTRI	62
5.6. Bentuk Geometri Alat Penukar Kalor	64
5.7. Unjuk Kerja Alat Penukar Kalor dengan Perhitungan Sinnott	65
5.7.1. Perhitungan dengan Variasi Pengurangan Laju Aliran Massa	65
5.7.2. Perhitungan dengan Variasi Penambahan Laju Aliran Massa	68
5.8. Unjuk Kerja Alat Penukar Kalor dengan Perhitungan Kakac	72
5.8.1. Perhitungan dengan Variasi Pengurangan Laju Aliran Massa	72
5.8.2. Perhitungan dengan Variasi Penambahan Laju Aliran Massa	75
5.9. Unjuk Kerja Alat Penukar Kalor dengan HTRI	78
5.9.1. Perhitungan dengan Variasi Pengurangan Laju Aliran Massa	78
5.9.2. Perhitungan dengan Variasi Penambahan Laju Aliran Massa	78
5.10. Analisa Perhitungan	78
5.9.1. Perbandingan Hasil Perancangan	78
5.9.2. Pengaruh Laju Aliran Massa terhadap Unjuk Kerja Alat Penukar Kalor	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	84
6.1. Kesimpulan	84
6.2. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87
Gambar Teknik Alat Penukar kalor	88