

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT	xviii
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	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1. <i>Thermal Energy Storage</i>	12
3.1.1. <i>Phase Change Material</i>	14
3.1.2. <i>Paraffin wax RT52</i>	15
3.2. <i>Heat Exchanger</i>	16
3.3. <i>Klasifikasi Heat Exchanger</i>	17
3.3.1. <i>Klasifikasi berdasarkan recuperator dan regenerator</i>	17
3.3.2. <i>Klasifikasi berdasarkan aliran fluida</i>	17

3.3.3. Klasifikasi berdasarkan proses perpindahan kalor	18
3.3.4. Klasifikasi berdasarkan perubahan fasa	19
3.3.5. Klasifikasi berdasarkan konstruksi	19
3.3.6. Klasifikasi berdasarkan fungsi	21
3.4. <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	22
3.4.1. Konstruksi <i>shell and tube heat exchanger</i>	23
3.4.2. Ukuran <i>shell and tube heat exchanger</i>	26
3.4.3. Keunggulan <i>shell and tube heat exchanger</i>	28
3.5 Analisis Perpindahan Kalor	28
3.6 Perhitungan <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	29
3.6.1. Laju perpindahan kalor	29
3.6.2. Luas permukaan perpindahan kalor	30
3.6.3. <i>Log mean temperature difference</i>	31
3.6.4. Koefisien perpindahan kalor keseluruhan	32
3.6.5. Diameter ekuivalen aliran dalam <i>shell</i>	33
3.6.6. Luas <i>bundle cross flow</i>	34
3.6.7. Jarak antar <i>baffle</i>	35
3.6.8. <i>Mass velocity</i> pada sisi <i>shell</i>	35
3.6.9. Bilangan <i>Reynold</i>	35
3.6.10. Bilangan <i>Nusselt</i>	36
3.6.11. Koefisien perpindahan kalor konveksi	38
3.6.12. Penurunan tekanan	38
BAB IV METODE PENELITIAN	40
4.1. Kerangka Penelitian	40
4.2. Pemilihan <i>Heat Exchanger</i>	41
4.3 Perhitungan <i>Heat Exchanger</i>	41
4.3 Desain	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
5.1. Pemilihan <i>Heat Exchanger</i>	44

5.2. Menentukan Ukuran <i>Heat Exchanger</i>	44
5.2.1. Beban kalor <i>heat exchanger</i>	45
5.2.2. Kalor yang disimpan	46
5.2.3. Massa dan volume <i>paraffin wax</i>	47
5.2.4. Panjang <i>shell</i> dan <i>tube</i>	47
5.2.5. Luas permukaan perpindahan kalor	48
5.2.6. Diameter dalam <i>shell</i>	49
5.2.7. Jarak antar <i>baffle</i>	50
5.3. Perhitungan Perpindahan Kalor	50
5.3.1. Laju aliran massa	51
5.3.2. Luas <i>bundle cross flow</i>	51
5.3.3. <i>Mass velocity</i> pada sisi <i>shell</i>	52
5.3.4. Diameter ekuivalen aliran dalam <i>shell</i>	52
5.3.5. Temperatur kerja fluida	53
5.3.6. Bilangan <i>Reynold</i>	54
5.3.7. Bilangan <i>Nusselt</i>	55
5.3.8. Koefisien perpindahan kalor konveksi	56
5.3.9. <i>Log mean tempearture difference</i>	56
5.3.10. Laju perpindahan kalor	57
5.3.11. Waktu <i>charging</i>	58
5.3.12. Resistansi termal total	58
5.3.13. Koefisien perpindahan kalor keseluruhan	59
5.3.14. Penurunan tekanan	60
5.4. Hasil Perhitungan dan Desain	62
5.4. Pembahasan	64
BAB VI PENUTUP	65
6.1. Kesimpulan	65
6.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	68