
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR SIMBOL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PROFIL PERUSAHAAN DAN SISTEM PRODUKSI	1
I.1 Profil Perusahaan	1
I.2 Sistem Produksi.....	8
BAB II TUGAS KHUSUS	15
II.1 Latar Belakang.....	15
II.2 Tujuan	16
II.3 Tinjauan Pustaka.....	17
II.4 Data Lapangan	28
II.5 Metode	30
II.6 Hasil Pengolahan Data dan Pembahasan	36
BAB III KESIMPULAN.....	39
III.1 Kesimpulan.....	39
III.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Lokasi Refinery Unit Pertamina Seluruh Indonesia.....	3
Gambar I.2 Diagram Block Proses PT. Kilang Internasional Pertamina <i>Refinery</i> <i>Unit IV Cilacap</i>	4
Gambar I.3 Logo PT. Kilang Pertamina Internasional.....	4
Gambar I.4 Lokasi Pabrik RU-IV Pertamina Cilacap.....	5
Gambar I.5 Struktur Organisasi PT. Kilang Internasional Pertamina <i>Refinery Unit</i> <i>IV Cilacap</i>	7
Gambar I.6 <i>Process Flow Diagram</i> FEU I.....	8
Gambar I.7 Struktur Molekul Furfural.....	13
Gambar II.1 Tipe Perpindahan Panas pada <i>Heat Exchanger</i>	18
Gambar II.2 (a): <i>Double Pipe Heat Exchanger</i> ; (b): <i>Shell and Tube Heat</i> <i>Exchanger</i> ; (c): <i>Coiled Tube Heat Exchanger</i> ; (d): <i>Plate and Frame</i> <i>Heat Exchanger</i> ; (e): <i>Lamella Heat Exchanger</i> ; (f): <i>Fin – fan Heat</i> <i>Exchanger</i>	20
Gambar II.3 Profil Suhu dalam <i>Heat Exchanger</i> : (a) <i>Parallel Flow</i> , dan (b) <i>Countercurrent Flow</i>	21
Gambar II.4 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	22
Gambar II. <i>Heat Exchanger 23E-5A/B</i>	30



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Refinery Unit PERTAMINA dan Kapasitasnya.....	3
Tabel II.1 Data desain <i>Heat Exchanger</i> 23E-5A/B.....	29
Tabel II.2 Hasil Perhitungan <i>Fouling factor</i> di <i>shell and tube</i> dan <i>pressure drop</i> dari HE 23E-5A/B.....	36



DAFTAR SIMBOL

Q	: Jumlah panas yang dipindahkan (BTU/hr)
W	: Laju Alir (lb/hr)
ΔT	: Perbedaan temperature ($^{\circ}F$)
C	: jarak antar <i>tube</i> (in)
pt	: <i>tube pitch</i> (in)
B	: jarak antar <i>baffle</i> (in)
ID	: diameter dalam <i>shell</i> (in)
Nt	: jumlah <i>tube</i>
a't	: luas daerah aliran pada <i>tube</i> (in ²)
n	: jumlah lintasan <i>tube</i>
Ws	: laju aliran di <i>shell</i> (BTU/lb ² hr)
as	: luas daerah aliran fluida (ft ²)
Wt	: laju aliran di <i>tube</i> (BTU/lb ² hr)
at	: luas daerah aliran fluida (ft ²)
Ds	: diameter ekuivalen <i>shell</i> (in)
μ	: viskositas fluida yang mengalir (Cps x 2,42 (lb/ft.hr))
IDt	: diameter dalam <i>tube</i> (in)
μ	: viskositas fluida yang mengalir (Cpt x 2,42 (lb/ft.hr))
De	: diameter ekuivalen shell (in)
c	: <i>specific heat</i> fluida pada <i>shell</i> pada suhu t_c (BTU/hr.ft. $^{\circ}F$)
μ_w	: Viskositas fluida pada <i>shell</i> pada suhu <i>wall</i> (lb/hr.ft)
jH	: Faktor perpindahan panas (diperoleh dari Fig.28, <i>pages</i> 838, Kern (1965) dengan menggunakan bilangan <i>Reynold</i>)
D	: diameter <i>tube</i> (ft)
k	: konduktivitas <i>thermal</i> fluida pada <i>tube</i> (BTU/hr.ft. $^{\circ}F$) (diperoleh dari Fig. 1, <i>pages</i> 803, Kern (1965))
c	: <i>specific heat</i> fluida pada <i>tube</i> pada suhu t_c (BTU/hr.ft. $^{\circ}F$)
μ_w	: Viskositas fluida pada <i>tube</i> pada suhu <i>wall</i> (lb/hr.ft)
tw	: temperatur <i>wall</i> ($^{\circ}F$)



- tc : temperatur rata-rata ($^{\circ}\text{F}$)
- ho : Koefisien perpindahan panas konveksi *outside* ($\text{BTU/hr.ft}^2 \cdot ^{\circ}\text{F}$)
- hio : Koefisien perpindahan panas konveksi *inside* ($\text{BTU/hr.ft}^2 \cdot ^{\circ}\text{F}$)
- A : *total surface area* (ft^2)
- L : Panjang *tube*
- Ud : *Overall design coefficient*
- Q : Panas yang ditransfer (BTU/hr)
- A : *Total surface area* (ft^2)
- Rd : *dirt factor*
- ΔP_s : Beda tekanan antara fluida masuk pada saat masuk dengan tekanan fluida pada saat keluar pada *shell side* alat penukar panas (psi)
- f : *Friction factor* (ft^2 / in) (diperoleh dari Fig. 29, *Pages* 839, Kern (1965))
- s : *Specific gravity*
- N : Jumlah *cross*
- Δp_t : Beda tekanan antara fluida masuk pada saat masuk dengan tekanan fluida pada saat keluar pada *tube side* alat penukar panas (psi)
- f : *Friction factor* (ft^2 / in) (diperoleh dari Fig. 26, *Pages* 836, Kern (1965))
- s : *Specific gravity*
- Dt : Diameter *tube*
- L : Panjang *tube*
- V : *Velocity* (fps)
- ΔP_{total} : *Pressure drop total* (psi)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Scan Surat Tugas Magang dari Fakultas.....	42
Lampiran 2. Scan Surat Keterangan Selesai Magang/Sertifikat dari Perusahaan.....	43
Lampiran 3. PEFD (<i>Process Engineering Flow Diagram</i>).....	44
Lampiran 4. (1),(2)Gambar Alat Tugas Khusus <i>Heat Exchanger 23E-5A/B</i>	45
Lampiran 5. Data Design <i>Heat Exchanger 23E-5A/B Unit 23 Furfural Extraction Unit I (FEU I)</i> pada Kilang <i>Lube Oil Complex I (LOC I)</i>	47
Lampiran 6. <i>Logsheet</i> LOC I Hari Jumat, 6 Mei 2022.....	50
Lampiran 7. (1), (2) Data Pengamatan unit 23E-5.....	51
Lampiran 8. Perhitungan.....	52
Lampiran 9. Grafik dan Tabel dari Buku <i>Process Heat Transfer</i>	62
Lampiran 10. (1) Bimbingan tentang LOC I, (2) Dokumentasi Bersama Pembimbing Lapangan.....	75

