

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PROMOTOR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	5
1.4. Keaslian Penelitian	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Peningkatan Perpindahan Kalor Secara Umum	7
2.2. Peningkatan Perpindahan Kalor Dengan Metoda <i>Flow Manipulation</i>	9
2.3. <i>Research Gap</i> Penelitian	23
BAB III DASAR TEORI	25
3.1. Aliran Dalam Pipa	25
3.2. Susunan Pipa Konsentris	29
3.3. Konveksi Paksa Satu Fasa	33
3.4. Performa Termal	35
3.5. <i>Repeatability</i>	36
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	41
4.1. Prosedur Penelitian	41
4.2. Variabel penelitian	42
4.3. Fasilitas	43
4.4. Prosedur Eksperimen	49

4.5. Proses Observasi Visualisasi	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	55
5.1. Kalibrasi Aliran Dan Temperatur	55
5.2. Data Eksperimen Dan Perhitungan	61
5.3. <i>Uncertainty Analysis</i>	63
5.4. Temperatur Sepanjang <i>Heater</i>	65
5.5. Koefisien Konveksi (<i>h</i>) <i>Plain Tube</i>	67
5.6. Bilangan <i>Nusselt (Nu) Plain Tube</i>	71
5.7. <i>Friction Factor (f) Plain Tube</i>	75
5.8. <i>Regime</i> Aliran Pada <i>Plain Tube</i>	77
5.9. <i>Dimensional Analysis</i> Kondisi <i>Plain Tube</i>	78
5.10. Pengembangan Korelasi Empiris <i>Plain Tube</i>	86
5.11. Koefisien Konveksi (<i>h</i>) Lokal.	90
5.12. Perbandingan Hasil Penggunaan <i>Outsert</i> Dan <i>Plain Tube</i> .	91
5.13. <i>Regime</i> aliran penggunaan <i>outsert</i>	96
5.14. Fenomena Aliran Pada <i>Outsert</i>	97
5.15. Perbandingan <i>Outsert</i> Pada Variasi Diameter	110
5.16. Perbandingan <i>Outsert</i> Dengan Variasi <i>Pitch</i>	118
5.17. <i>Heat Transfer Performance Enhancement</i>	124
5.18. <i>Dimensional Analysis</i> Menggunakan <i>Outsert</i>	127
5.19. Pengembangan Korelasi Empiris Pada <i>Outsert</i>	137
BAB VI KESIMPULAN	141
DAFTAR PUSTAKA	143
LAMPIRAN	147