

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	8
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1. Kajian Pustaka.....	9
2.2. Landasan Teori.....	14
2.2.1. Fluida Nano.....	14
2.2.2. Perpindahan Kalor.....	15
2.2.3. Aliran Dalam Sebuah Pipa ( <i>Internal Flow in Tube</i> ).....	16
2.2.4. Penukar Kalor.....	18
2.2.5. Parameter Tanpa Dimensi.....	22
2.2.6. Teknik Peningkatan Perpindahan Kalor Pada Penukar Kalor.....	24
2.2.7. Karakteristik Perpindahan Kalor dan Faktor Gesekan..	28

2.2.8. Karakteristik Perpindahan Panas dan Faktor Gesekan pada Penukar Kalor Pipa Konsentrik Dengan <i>Twisted Tape Insert</i> .....	31
2.2.9. Parameter-Parameter Pada <i>Twisted Tape Insert</i> .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	34
3.1. Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	34
3.2. Bahan Penelitian.....	34
3.3. Alat Penelitian.....	34
3.3.1. Alat Penukar Kalor Pipa Konsentrik.....	35
3.3.2. Sisipan Pita Terpilin ( <i>Twisted Tape Insert</i> ).....	35
3.4. Tahap Pengujian.....	36
3.4.1. Tahap Persiapan.....	36
3.4.2. Tahap Pengujian Tanpa Nano Fluida dan Tanpa <i>Twisted Tape Insert (Plain Tube)</i> .....	37
3.4.3. Tahap Pengujian Nano Fluida 0 % Vol dan Dengan <i>Twisted Tape Insert</i> .....	38
3.4.4. Tahap Pengujian Dengan Nano Fluida TiO <sub>2</sub> Fraksi Volume 0,3 % Vol.....	39
3.5. Diagram Alir Penelitian.....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
4.1 Data Penelitian.....	42
4.2 Laju Perpindahan Kalor Fluida Di <i>Inner Tube</i> .....	43
4.3 Koefisien Perpindahan Kalor Menyeluruh Di <i>Inner Tube</i> .....	46
4.4 Koefisien Perpindahan Kalor Konveksi Di <i>Inner Tube</i> .....	49
4.5 <i>Reynolds Number</i> .....	51
4.6 <i>Prandtl Number</i> .....	53
4.7 <i>Nusselt Number</i> .....	55
4.8 Hubungan <i>Nusselt Number</i> dan <i>Nusselt Number</i> Prediksi Dengan <i>Reynolds Number Plain Tube</i> .....	57
4.9 Hubungan <i>Nusselt Number</i> dan <i>Nusselt Number</i> Prediksi Dengan <i>Reynolds Number</i> Dengan <i>Twisted Tape Insert</i> .....	60

4.10 <i>Pressure Drop</i> Di <i>Inner Tube</i> Alat Penukar Kalor.....	65
4.11 Hubungan <i>Pressure Drop</i> Dengan <i>Reynolds Number</i> .....	68
4.12 Hubungan Efektivitas Alat Penukar Kalor Dengan <i>Reynolds Number</i> .....	70
4.13 Hubungan Efektivitas Alat Penukar Kalor Dengan NTU.....	73
4.14 Hubungan Faktor Gesekan Dengan <i>Reynolds Number</i> .....	75
4.15 <i>Friction Factor</i> dan <i>Friction Factor</i> Prediksi Dengan <i>Reynolds Number</i> Pada <i>Plain Tube</i> .....	77
4.16 Hubungan <i>Friction Factor</i> dan <i>Friction Factor</i> Prediksi Dengan <i>Reynolds Number</i> Menggunakan <i>Twisted Tape Insert</i> .....	79
4.17 Hubungan Perpindahan Kalor Konveksi Dengan <i>Pumping Power Heat Transfer Area</i> .....	84
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	87
5.1. Kesimpulan .....	87
5.2. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	89
<b>LAMPIRAN</b> .....	84