

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL BAHASA INDONESIA	i
HALAMAN JUDUL BAHASA INGGRIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI & SINGKATAN	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Properti Termofisika Fluida Nano Berbasis Air	6
2.2. Karakteristik Perpindahan Panas Fluida Nano TiO ₂	6
2.3. Penggunaan Fluida Nano TiO ₂ pada Penukar Kalor Pipa Konsentrik	7
2.4. Peningkatan Konduktivitas Termal Fluida Nano	8
2.5. Perbandingan Perpindahan Panas Penukar Kalor Pipa Konsentrik	10
2.6. Pengaruh Parameter pada Konduktivitas Termal Fluida Nano	11
BAB III DASAR TEORI	13
3.1. Fluida Nano	13

3.2. Massa Jenis Fluida Nano	14
3.3. Perpindahan Kalor	15
3.4. Perpindahan Kalor pada Fluida Nano	15
3.4.1. Konduktivitas Termal Fluida Nano	16
3.4.2. Gerakan <i>Brownian</i> Fluida Nano	16
3.4.3. <i>Thermophoresis</i>	16
3.4.4. Dispersi Partikel	16
3.5. Sifat Fisik Fluida Campuran	16
3.5.1. Densitas Fluida Campuran	17
3.5.2. Viskositas Dinamis Fluida Campuran	17
3.5.3. Konduktivitas Termal Fluida Campuran	17
3.5.4. Kapasitas Panas Jenis Fluida Campuran	17
3.6. Aliran Dalam Pipa	17
3.6.1. Kondisi Aliran	18
3.6.2. Kecepatan Rata-Rata	19
3.6.3. Temperatur Rata-Rata	19
3.7. Penukar Kalor	19
3.8. Bilangan <i>Reynolds</i>	24
3.9. Bilangan <i>Prandtl</i>	24
3.10. Bilangan <i>Nusselt</i>	25
3.11. Korelasi Perpindahan Panas dan Faktor Gesekan	25
BAB IV METODE PENELITIAN	28
4.1. Diagram Alir Penelitian	28
4.2. Tempat Penelitian	28
4.3. Alat Penelitian	29
4.4. Bahan Penelitian	33
4.5. Variasi Penelitian	34
4.6. Prosedur Penelitian	35
4.6.1. Tahap Persiapan	35
4.6.2. Tahap Pengujian Konsentrasi 0 %Vol	36
4.6.3. Pembuatan Fluida Nano 0,5 %Vol	36
4.6.4. Tahap Pengujian dengan Fluida Nano 0,5 %Vol	38

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
5.1. Data Penelitian	39
5.2. Laju Perpindahan Kalor Fluida di <i>Inner Tube</i> dan <i>Annulus</i>	39
5.3. Koefisien Perpindahan Kalor Menyeluruh di <i>Inner Tube</i>	42
5.4. Koefisien Perpindahan Kalor Konveksi di Inner Tube	44
5.5. Reynolds Number	45
5.6. Prandtl Number	47
5.7. Nusselt Number	49
5.8. Hubungan Efektivitas Alat Penukar Kalor dengan Reynolds Number	51
5.9. Hubungan Efektivitas Alat Penukar Kalor dengan NTU	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1. Kesimpulan	56
6.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59