

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Penelitian Aliran Dua Fasa Gas–Cairan Adiabatik pada <i>Microchannel</i>	8
2.1.1. Fluida <i>Newtonian</i>	8
2.1.2. Fluida <i>Non-Newtonian</i>	11
2.2. Penelitian Aliran Dua Fasa Gas–Cairan Diabatik pada <i>Microchannel</i>	15
BAB III DASAR TEORI	23
3.1. Fluida Newtonian dan Non-newtonian	23

3.2. Parameter Aliran Dua Fasa.....	24
3.2.1. Diameter Hidraulik.....	24
3.2.2. Fluks Massa.....	24
3.2.3. Kecepatan Superfisial dan Kecepatan Aktual	25
3.2.4. Bilangan Reynolds	26
3.2.5. Bilangan Weber.....	27
3.2.6. Bilangan <i>Capillary</i>	28
3.2.7. Bilangan Bond.....	28
3.3. Peta Pola Aliran Dua Fasa pada <i>Microchannel</i>	29
3.4. <i>Entrance Region</i>	31
3.5. Panjang <i>Slug</i>	32
3.6. Fraksi Hampa.....	33
3.7. <i>Frictional Pressure Gradient</i> pada <i>Microchannel</i>	34
3.6.1. Aliran satu fasa.....	34
3.6.2. Aliran dua fasa	35
3.8. Perpindahan Kalor pada <i>Microchannel</i>	37
3.7.1. Fluks kalor konstan	37
3.7.2. Temperatur permukaan konstan.....	38
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	39
4.1. Lokasi Penelitian	39
4.2. Bahan Penelitian	39
4.3. Alat Penelitian	40
4.3.1. Skema Aparatus Penelitian	40
4.3.2. <i>Microfluidic chip</i>	42
4.3.3. Skema <i>Heater</i>	44
4.3.4. Peralatan Penelitian.....	45
4.4. Diagram Alir Penelitian.....	53

4.5. Prosedur Penelitian	54
4.5.1. Pembuatan <i>Microfluidic Chip</i>	54
4.5.2. Pemasangan Alat dan Pembuatan Cairan Uji.....	55
4.5.3. Kalibrasi <i>Differential Pressure Transducer</i> dan <i>Thermocouple</i> ..	56
4.5.4. Pengambilan Data	58
4.5.5. Pengolahan Data dan Analisis Hasil Penelitian	59
4.6. Variabel dan Matriks penelitian	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
5.1. Fluida <i>Newtonian</i> dan <i>Non-Newtonian</i>	63
5.2. Pola Aliran Dua Fasa	64
5.2.1. Pola Aliran <i>Bubbly</i>	66
5.2.2. Pola Aliran <i>Unstable Slug</i>	67
5.2.3. Pola Aliran <i>Slug</i>	68
5.2.4. Pola Aliran <i>Slug Annular</i>	70
5.2.5. Pola Aliran <i>Slug-Churn</i>	71
5.2.6. Pola Aliran <i>Churn</i>	72
5.3. Peta Pola Aliran Dua Fasa	72
5.4. Karakteristik <i>Slug</i>	77
5.4.1. Proses Pembentukan <i>Slug</i>	77
5.4.2. Waktu Pembentukan <i>Slug</i>	79
5.5. <i>Void Fraction</i>	82
5.6. <i>Pressure Gradient</i> Aliran Dua Fasa	83
5.6.1. <i>Pressure Gradient Upstream Section</i>	83
5.6.2. <i>Pressure Gradient Downstream Section</i>	90
5.6.3. <i>Signal Analysis Power Spectral Density</i>	94
5.6.4. Pengembangan Konstanta Korelasi (C)	98
5.7. Analisis Kinerja Perpindahan Kalor	103

BAB VI KESIMPULAN	110
6.1. Kesimpulan.....	110
6.2. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA.....	114