

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
Abstrak.....	xix
<i>Abstract</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 <i>State of the Art</i>	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Penelitian tentang Karakteristik Aliran Dua Fase Gas-Cairan <i>Newtonian</i> di dalam <i>Microchannels</i>	11
2.2 Penelitian tentang Karakteristik Aliran Dua Fase Gas-Cairan <i>non-Newtonian</i> di dalam <i>Microchannels</i>	13
2.3 Penelitian tentang Karakteristik Aliran Dua Fase Gas-Cairan <i>Newtonian</i> atau <i>non-Newtonian</i> dengan Melibatkan Perpindahan Kalor di dalam <i>Microchannels</i>	21
BAB III LANDASAN TEORI.....	36
3.1 Fluida.....	36
3.1.1 Fluida <i>Newtonian</i> dan <i>Non-Newtonian</i>	37
3.1.2 Pola Aliran pada Aliran Fluida Dua Fase.....	40
3.2 Parameter Aliran Dua Fase.....	46
3.2.1 Bilangan Reynolds.....	46

3.2.2	Kecepatan superfisial dan rata-rata.....	46
3.2.3	Bilangan Weber, We ,	47
3.2.4	Bilangan Bond, Bo ,	47
3.2.5	Bilangan Capillary, Ca	48
3.2.6	Diameter Hirolik.....	49
3.2.7	Fraksi hampa (<i>void fraction</i>)	49
3.2.8	Kecepatan dan Panjang <i>Gas Slug</i>	50
3.2.9	Penurunan tekanan.....	52
3.2.9.1	Penurunan tekanan akibat gesekan pada aliran fase tunggal di dalam <i>microchannels</i>	52
3.2.9.2	Penurunan tekanan akibat gesekan pada aliran dua fase di dalam <i>microchannels</i>	52
3.2.10	Metode Lockhart-Martinelli	55
3.2.11	Perpindahan Kalor di dalam <i>Microchannels</i>	56
3.2.11.1	Kondisi Termal Fluks Kalor Permukaan Konstan, $q = \text{konstan}$	58
3.2.11.2	Koefisien Perpindahan Kalor Aliran Dua Fase, <i>hTP</i>	59
3.3	Indeks Kinerja Pola Aliran Dua Fase	60
3.4	Analisis Pola Aliran Dua Fase.....	61
3.4.1	<i>Image Processing</i>	61
3.4.2	<i>Signal Processing</i>	61
3.4.2.1	Analisis PSD (<i>Power Spectral Density</i>)	62
3.4.2.2	Analisis DWT (<i>Discrete Wavelet Transformed</i>)	63
3.4.2.3	Entropi Kolmogorov.....	65
3.4.2.4	Analisis ANN (<i>Artificial Neural Network</i>).....	66
BAB IV METODE PENELITIAN		68
4.1	Metode Penelitian.....	68
4.1.1	Variabel Penelitian	68
4.2	Instalasi Penelitian.....	70
4.2.1	Bahan dan Alat yang Digunakan dalam Penelitian	74
4.2.1.1	Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	74
4.2.1.2	Alat yang Digunakan dalam Penelitian	76
4.3	Diagram Alir Penelitian.....	85
4.4	Prosedur Pengambilan Data.....	86
4.5	Matrik Data Penelitian.....	90
4.6	Prosedur Pengolahan Data.....	90

4.6.1	Pengukuran Kecepatan dan Panjang <i>Slug</i> Gas/Cairan.....	90
4.6.2	Perbandingan Data <i>Pressure Gradient</i> Eksperimental dan Korelasi Prediksi <i>Pressure Gradient</i>	92
4.6.3	Pengolahan Data <i>Pressure Gradient</i> menggunakan Metode <i>Signal Processing</i> ...	92
BAB V_HASIL DAN PEMBAHASAN		94
5.1	Analisis Visual Pola Aliran Dua Fase	94
5.2	Panjang Aksial dan Kecepatan <i>Slug</i> Gas	104
5.3	Fraksi Hampa, α	109
5.4	<i>Pressure Gradient</i> Aliran Dua Fase	110
5.5	<i>Pressure Gradient</i> Aliran Dua Fase Eksperimen dan Korelasi Prediksi <i>Pressure Gradient</i>	113
5.6	Analisis Pola Aliran Dua Fase menggunakan Metode <i>Signal Processing</i>	115
5.7	Koefisien Perpindahan Kalor Konveksi, hTP dan Bilangan <i>Nusselt</i> Aliran Dua Fase, Nu_{TP}	128
5.8	Kinerja Pola Aliran Dua Fase	135
BAB VI_KESIMPULAN DAN SARAN.....		138
6.1	Kesimpulan.....	138
6.2	Saran.....	144
DAFTAR PUSTAKA		
LUARAN PUBLIKASI		