

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>xvi</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan dan Asumsi Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
2.1 Cairan Newtonian	8
2.2 Fluida Non-Newtonian	14
<b>BAB III DASAR TEORI</b>	<b>18</b>
3.1 Fluida Newtonian dan Non-Newtonian	18
3.2 Parameter Aliran Dua Fase	19

3.2.1	Diameter Hidraulik	19
3.2.2	Fluks massa	20
3.2.3	Kecepatan Superfisial dan Kecepatan Aktual	20
3.2.4	Bilangan Reynolds	20
3.2.5	Bilangan Weber	21
3.2.6	Bilangan <i>Capillary</i>	21
3.2.7	Bilangan Bond	22
3.3	Peta Pola Aliran Dua Fase <i>Microchannel</i>	22
3.4	Kecepatan <i>Slug</i>	24
3.5	Panjang <i>Slug</i>	25
3.6	Fraksi Hampa	25
3.7	<i>Frictional Pressure Gradient</i> pada <i>Microchannel</i>	26
3.7.1	Aliran satu fase	26
3.7.2	Aliran dua fase	27
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>		<b>30</b>
4.1	Lokasi Penelitian	30
4.2	Bahan Penelitian	30
4.3	Alat Penelitian	31
4.3.1	Skema Alat Penelitian	31
4.3.2	<i>Microfluidic Chip</i>	32
4.3.3	Skema <i>Heater</i>	33
4.3.4	Peralatan Penelitian	35
4.4	Diagram Alir	42
4.5	Prosedur Penelitian	42
4.5.1	Pemasangan Alat dan Pembuatan Cairan Uji	42

4.5.2	Pembuatan <i>Syringe Pump</i>	43
4.5.3	Kalibrasi <i>Differensial Pressure Transducer</i>	45
4.5.4	Pengambilan Data	46
4.5.5	Variabel dan Matriks Penelitian	47
4.5.6	Prosedur Pengambilan Data	48
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>49</b>
5.1	Pola Aliran Dua Fase	49
5.1.1	Pola Aliran <i>Slug</i>	50
5.1.2	Pola Aliran <i>Slug-Annular</i>	51
5.1.3	Pola Aliran <i>Churn</i>	52
5.1.4	Pola Aliran <i>Annular</i>	53
5.2	Peta Pola Aliran Dua Fase	53
5.3	Panjang <i>Slug</i>	55
5.4	Fraksi Hampa	57
5.5	<i>Pressure Gradient</i> Aliran Dua Fase	58
5.5.1	Analisis Sinyal <i>Power Spectrum Density</i>	58
5.5.2	<i>Gradient Pressure Drop</i> eksperimen dengan kalkulasi	63
5.6	Pengaruh Kenaikan Temperatur	66
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>72</b>
6.1	Kesimpulan	72
6.2	Saran	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>75</b>