

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR NOTASI</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Pola Aliran Dua Fasa pada Pipa Horizontal	4
2.2. Penelitian Aliran <i>Annular</i>	5
2.3. Penelitian Beda Tekanan	10
2.4. Penelitian Visualisasi Pola Aliran	11
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>12</b>
3.1. Aliran Dua Fasa Searah pada Pipa Horizontal	12
3.1.1. Pola Aliran pada Pipa Horizontal	12
3.1.2. Peta Pola Aliran pada Pipa Horizontal	15
3.2. Parameter Aliran Cairan-Udara Searah pada Pipa Horizontal	20
3.2.1. Kecepatan Superfisial dan Aktual	20
3.2.2. Fraksi Hampa dan <i>Liquid Hold-up</i>	21
3.2.3. Keseimbangan Momentum	21

3.3. Model-model Perhitungan Beda Tekanan	22
3.3.1. Lockhart dan Martinelli (1949)	23
3.3.2. Chisholm (1973)	24
3.3.3. Friedel (1979)	26
3.3.4. Muller-Steinhagen dan Heck (1986)	27
3.4. Beda Tekanan	28
3.5. Visualisasi Pola Aliran	28
3.6. Analisis Statistik	29
3.6.1. <i>Probability Distribution Function</i> (PDF)	29
3.6.2. <i>Power Spectral Density</i> (PSD)	29
<b>BAB IV CARA PENELITIAN</b>	<b>31</b>
4.1. Bahan	31
4.2. Alat	31
4.3. Jalan Penelitian	38
4.3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	38
4.3.2 Prosedur Eksperimen	39
4.4 Variabel Eksperimen	40
4.5 Analisis Data	41
4.5.1. Pengukuran Gradien Tekanan	41
4.5.2. Visualisasi	41
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>42</b>
5.1. Sinkronisasi Visual dan Gradien Tekanan	42
5.2. Pola Aliran	46
5.2.1. <i>Stratified Roll</i>	46
5.2.2. <i>Atomization</i>	50
5.2.3. <i>Annular</i> (transisi dari <i>stratified</i> )	54
5.2.4. <i>Pseudo-slug</i>	58
5.2.5. <i>Highly aerated slug</i>	62
5.2.6. <i>Annular</i> (transisi dari <i>slug</i> )	66
5.3. Peta Pola Aliran	69
5.4. Kecepatan Gelombang Permukaan Air, Udara, dan <i>Droplet</i>	71
5.5. Analisis menggunakan Korelasi Gradien Tekanan	79

5.5.1. Perhitungan Dasar	79
5.5.2. Korelasi Lockhart dan Martinelli (1949)	80
5.5.3. Korelasi Chisholm (1973)	81
5.5.4. Korelasi Friedel (1979)	82
5.5.5. Korelasi Muller Steinhagen dan Heck (1986)	84
5.5.6. Perbandingan Gradien Tekanan Eksperimen dengan Korelasi	85
<b>BAB VI PENUTUP</b>	<b>88</b>
6.1. Kesimpulan	88
6.2. Saran	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>91</b>