

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latarbelakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1. Pemetaan Pola Aliran <i>Liquid-Liquid</i> di Dalam Pipa Horizontal	6
2.2. Faktor – Faktor yang Berpengaruh Terhadap Pola Aliran	9
2.2.1. Kecepatan <i>Superficial</i> Aliran Fluida	9
2.2.2. Viskositas Fluida	12
2.2.3. Massa Jenis Fluida	14
2.3. Kriteria dan Mekanisme Transisi Pola Aliran	17
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>23</b>
3.1. Persamaan Dasar Aliran Dua Fasa	23
3.1.1. Kecepatan Campuran	23
3.1.2. Massa Jenis Campuran	24
3.1.3. Viskositas Campuran	24

3.1.4. Tegangan Permukaan Campuran	24
3.1.5. <i>Reynolds Number</i> Dua Fasa	24
3.1.6. Eotvös, Froude, Weber dan Morton Number	25
3.1.7. Analisa Stabilitas Gelombang	26
3.2. Transisi Pola Aliran Minyak-Air	28
3.3. Pengolahan Citra ( <i>Image Processing</i> )	28
3.3.1. Definisi dan Tipe Citra <i>Digital</i>	28
3.3.2. Aspek Pengolahan Citra	31
3.4. Amplitudo, Panjang Gelombang dan Kecepatan Gelombang	32
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>34</b>
4.1. Metode Penelitian	34
4.2. Fasilitas Penelitian	34
4.2.1. Lokasi Penelitian	34
4.2.2. Skema Alat Penelitian	34
4.2.3. Peralatan dan Instrumentasi	36
4.3. Bahan Penelitian	39
4.4. Tahapan Ekseperimen	40
4.4.1. Langkah Persiapan	41
4.4.2. Langkah pengambilan data	41
4.4.3. Langkah Akhir Eksperimen	42
4.5. Tahapan Pengolahan Data Eksperimen	43
4.5.1. Persiapan	43
4.5.2. Pengolahan Data	43
4.5.3. Analisa dan Kesimpulan	49
4.6. Jadwal Kegiatan Penelitian	50
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>51</b>
5.1. Mekanisme Transisi Pola Aliran Secara Visual	51
5.1.1. <i>Wave Growth dan Onset Entrainment</i>	51
5.1.2. <i>Onset Entrainment</i> Antar Titik Pengamatan	54
5.2. Analisa Ketebalan Film, Amplitudo dan Panjang Gelombang	56
5.2.1. Ketebalan Film	56

5.2.2. Amplitudo Pada Kondisi <i>Onset</i>	61
5.2.3. Panjang Gelombang Pada Kondisi <i>Onset</i>	63
5.3. Analisa Stabilitas Gelombang	64
5.3.1. Frekuensi dan Kecepatan Gelombang	65
5.3.2. Amplitudo Kritis Gelombang	67
<b>BAB VI PENUTUP</b>	<b>73</b>
6.1. Kesimpulan	73
6.2. Saran	73
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>77</b>