

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Peta Pola Aliran Dua Fase Horizontal	5
2.2 Karakteristik Aliran <i>Stratified</i>	9
2.3 Aplikasi <i>Digital Image Processing</i> dalam Aliran <i>Stratified</i> Dua-Fase pada Pipa Horizontal	10

2.4	Hasil Penelitian Aliran Stratified di Laboratoruim Mekanika Fluida DTMI UGM	14
BAB III LANDASAN TEORI		20
3.1	Pola Aliran <i>Horizontal</i>	20
3.2	Parameter-Parameter pada Aliran Dua Fase	21
3.2.1	Persamaan Dasar dalam Aliran Dua Fase	22
3.2.2	Kecepatan Superfisial dan Aktual	22
3.2.3	Fraksi Hampa dan <i>Liquid Hold-up</i>	23
3.3	Aliran <i>Stratified</i>	24
3.4	Pendekatan <i>Two Fluid Model</i>	27
3.5	<i>Pressure Drop</i> (Perbedaan Tekanan) pada Aliran Stratified	29
3.6	<i>Shear Stress</i> (Tegangan Geser)	32
3.7	Analisis Visual dan <i>Image processing</i>	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		34
4.1	Lokasi Penelitian	34
4.2	Bahan Penelitian	34
4.3	Peralatan	34
4.3.1	Skema Alat Uji	34
4.3.2	Aliran Air	36
4.3.3	Aliran Udara	38
4.3.4	Seksi Uji	40
4.3.5	Peralatan Pengamatan Visual	41
4.4	Prosedur Pengambilan Data	43
4.5	Variabel Penelitian	44
4.6	Teknik <i>Digital Image Processing</i>	45
4.6.1	Pengambilan Data Gambar	45
4.6.2	<i>Read Image</i>	46

4.6.3	<i>Image Conversion</i>	47
4.6.4	<i>Image rotating</i>	47
4.6.5	<i>Image Cropping</i>	48
4.6.6	Proses <i>Complement</i>	49
4.6.7	Pembuatan Latar Data	49
4.6.8	Pengurangan dengan Latar	50
4.6.9	Pengumpulan Data	50
4.7	Analisis Data	51
4.8	Diagram Alir Penelitian	53
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		54
5.1	Penerapan Teknik <i>Digital Image Processing</i>	54
5.2	Visualisasi Pola Aliran <i>Stratified</i>	57
5.2.1	<i>Stratified Smooth</i>	58
5.2.2	Stratified Ripple	59
5.2.3	<i>Stratified Roll</i>	61
5.3	Peta Pola Aliran	64
5.4	Tebal Film dan <i>Liquid Hold-up</i>	66
5.4.1	Tebal Film	66
5.4.2	<i>Liquid Hold-up</i>	68
5.4.3	Perbandingan Nilai <i>Liquid Hold-up</i> Penelitian dengan Hasil Perhitungan	72
5.5	Kecepatan Gelombang	77
5.5.1	Cross Corelation	77
5.5.2	Kecepatan Gelombang	77
5.6	<i>Power Spectral Density</i> dan Frekuensi Gelombang	78
5.6.1	<i>Power Spectral Density</i>	78
5.6.2	Frekuensi Gelombang	80



5.7	<i>Perbandingan dengan alat ukur lain</i>	81
BAB VI PENUTUP		83
6.1	Kesimpulan	83
6.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		85