

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Tinjauan Umum Fraksi Hampa	13
3.2 Model Homogen dan Rasio Kecepatan	15
3.2.1 Fraksi Hampa Homogen	15

3.2.2 Rasio Kecepatan	16
3.3 Digital Image Processing	17
3.3.1 Piksel	17
3.3.2 Digital Image	17
3.3.3 <i>Noise</i>	19
3.3.4 <i>Filter</i>	20
3.4 Statistik Analisis	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Tempat Penelitian	22
4.2 Bahan Penelitian	22
4.3 Alat Penelitian	23
4.3.1 Perakitan Alat	23
4.3.2 Skema Alat	23
4.3.3 Aliran Fluida Air	25
4.3.4 Aliran Udara	27
4.3.5 Seksi Uji	28
4.3.6 Peralatan Pengambilan Data	29
4.4 Prosedur Penelitian	29
4.5 Data Penelitian	30
4.6 Metode Digital Image Processing	30
4.6.1 Sampel Gambar	30
4.6.2 Baca Gambar	31
4.6.3 Konversi Gambar	31
4.6.4 Crop Gambar	31
4.6.5 Pengurangan <i>Noise</i>	32

4.6.6 Segmentasi Gambar	32
4.7 Pengambilan Data	32
4.7.1 Kalibrasi Ukuran Gambar	32
4.7.2 Perhitungan Data	33
4.8 Alur Penelitian	36
BAB V PEMBAHASAN	37
5.1 Digital Image processing	37
5.2 Analisis <i>time-average</i> fraksi hampa.	38
5.2.1 Fraksi Hampa Pada Aliran <i>Bubble</i>	39
5.2.2 Fraksi Hampa Pada Aliran <i>Slug</i>	40
5.2.3 Fraksi Hampa Pada Aliran <i>Churn</i>	42
5.2.4 Fraksi Hampa Pada Aliran <i>Slug-Annular</i>	43
5.2.5 Fraksi Hampa Pada Aliran <i>Annular</i>	45
5.3 Pengaruh Kecepatan Superfisial Fluida Terhadap Fraksi Hampa	46
5.4 Kecepatan dan <i>Cross-Correlation</i> Pola Aliran <i>Bubble</i> dan <i>Slug</i>	49
5.4.1 <i>Cross-Correlation</i> Pola Aliran <i>Bubble</i> dan <i>Slug</i>	49
5.4.2 Kecepatan Pola Aliran <i>Bubble</i> dan <i>Slug</i>	51
5.5 Persentase Kemunculan dan PSD <i>Bubble</i> dan <i>Slug</i>	52
5.5.1 PSD pada pola aliran <i>Bubble</i> dan <i>Slug</i>	52
5.5.1.1 PSD Pada Pola Aliran <i>Bubble</i>	52
BAB VI PENUTUP	58
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62