

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI	xvii
INTISARI	1
ABSTRACT	2
BAB I	3
PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.2 Penelitian <i>Air-lift pump</i> dengan Variasi Diameter Partikel Padat	5
2.3 Penelitian <i>Microbubble Generator</i>	10
2.4 Pengembangan Penelitian <i>Air-lift Pump</i>	15
2.5 Penelitian <i>Air-lift Pump</i> dengan Analisis <i>Image Processing</i>	21
BAB III	33
LANDASAN TEORI	33
3.1 Pola Aliran Dua Fasa Pipa Vertikal	33

3.2 Air-lift Pump	34
3.2.1 Pengertian	34
3.2.2 Komponen utama <i>air-lift pump</i>	35
3.2.3 Proses <i>pumping action air-lift pump</i>	36
3.2.4 <i>Submergence ratio</i>	36
3.3 Microbubble	37
3.3.1 Pengertian	37
3.3.2 Komponen <i>microbubble</i>	37
3.3.3 Karakteristik <i>microbubble</i>	38
3.1.4 Kecepatan gelembung eksperimen.....	40
3.4 Microbubble Generator (MBG)	40
3.5 Digital Image Processing	41
3.5.1 Definisi.....	41
3.5.2 Langkah-langkah umum dalam <i>image processing</i>	42
3.5.3 Jenis <i>digital image</i>	43
3.5.4 Substraksi <i>background</i> gambar	46
3.5.5 <i>Filtering</i> gambar	46
3.5.6 <i>Thresholding</i>	47
3.5.7 <i>Region proportional</i>	47
BAB IV	49
METODOLOGI PENELITIAN	49
4.1 Lokasi Penelitian	49
4.2 Skema Instalasi Air-lift Pump	49
4.3 Komponen Percobaan	50
4.4 Alat Ukur yang Digunakan	53
4.5 Seksi Uji	55
4.6 Bahan yang Dipakai pada Penelitian	59
4.7 Prosedur Pengambilan dan Pengolahan Data	60
4.8 Diagram Alir Penelitian	61

BAB V	62
HASIL DAN PEMBAHASAN	62
5.1 Kondisi Kritis <i>Air-lift Pump</i> untuk Mengeluarkan Air	62
5.2 Pola Aliran <i>Air-lift Pump Microbubble Generator Type</i>	69
5.3 Pola <i>Swirl</i> pada Daerah <i>Suction Part MBG Type Air-lift Pump</i>	70
5.4 Proses <i>Pumping Action</i> pada Pipa <i>Upriser</i> dan Kecepatan <i>Bubble</i>	71
5.5 Kecepatan <i>Bubble</i>	75
5.5 Analisis dengan <i>Image Processing</i>	78
5.5.1 Tahapan <i>image processing</i>	78
5.5.2 Hasil <i>image processing</i>	83
BAB VI	96
PENUTUP	96
6.1 Kesimpulan	96
6.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	100
Lampiran 1	100
Lampiran 2	102
Lampiran 3	125
Lampiran 4	148