

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I	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	5
2.1 Penelitian <i>Airlift Pump</i>	5
2.2 Penelitian Peningkatkan performa <i>Airlift Pump</i>	8
2.3 Penelitian Hubungan Pengaruh <i>Gas Superficial Velocity</i> masuk terhadap <i>Liquid</i> dan Partikel <i>Superficial Velocity</i>	9
2.4 Penelitian Karakteristik Aliran Pada <i>Airlift Pump</i>	10
2.5 Penelitian <i>Volumetric Fraction</i> Aliran Tiga Fasa pada <i>Airlift Pump</i>	12
BAB III	13
3.1 <i>Airlift Pump</i>	13
3.2 <i>Microbubble generator</i>	16
3.3 <i>Multiphase Flow</i>	16
3.4 <i>Flows Regimes</i> pada pipa vertikal	17
3.5 <i>Submergence Ratio</i>	20

3.6	<i>Superficial Velocity</i>	21
3.7	<i>Solid hold-up, Liquid hold-up dan Gas hold-up</i>	21
3.8	<i>Image processing Analysis</i>	22
3.8.1	Pengertian digital <i>Image</i> dan digital <i>Image processing</i>	22
3.8.2	Jenis jenis digital <i>Image</i>	23
3.8.3	Langkah umum <i>Image processing</i>	25
3.8.4	<i>Image Filtering</i>	26
3.8.5	<i>Thresholding</i>	27
3.8.6	Region Proportional pada Binary <i>Image</i>	27
3.8.7	Teknik Watershed pada Cluster <i>Bubbles</i>	27
BAB IV	.....	29
4.1	Fasilitas Penelitian.....	29
4.2	Alat Penelitian	30
4.3	Variabel Data Peneletian.....	46
4.4	<i>Flowchart</i> alur penelitian.....	47
4.5	Prosedur Peneletian	48
4.6	Prosedur Pengolahan Data	49
BAB V	.....	53
5.1	Kondisi kritis fase <i>solid</i> dan <i>liquid</i> pada <i>Airlift Pump tipe microbubble generator</i>	53
5.2	Fenomena pola aliran pada <i>Airlift Pump tipe microbubble generator</i> ...	57
5.2.1	Pola aliran <i>bubble</i>	57
5.2.2	Pola aliran <i>slug</i> dan <i>slug-churn</i>	58
5.3	Pengukuran <i>solid hold-up, liquid hold-up, dan gas hold-up</i> dengan metode <i>Image processing</i>	60
5.4	Perbandingan <i>solid hold-up, liquid hold-up, dan gas hold-up</i> pada dua ketinggian <i>correction box</i>	61
BAB VI	.....	64
6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	.....	66
LAMPIRAN	.....	69