

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	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	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Microbubble</i>	5
2.2. <i>Microbubble Generator</i>	5
2.2.1. <i>Microbubble Generator</i> yang Dikembangkan oleh Lecofree dkk. (1985)	6
2.2.2. <i>Microbubble Generator</i> yang Dikembangkan oleh Yoon dkk. (1991)	7
2.2.3. <i>Microbubble Generator</i> yang dikembangkan oleh Ohnari dkk. (2002)	10
2.2.4. <i>Microbubble Generator</i> yang Dikembangkan oleh Sadatomi dkk. (2005)	11

2.2.5.	<i>Microbubble Generator</i> yang Dikembangkan oleh Sadatomi dkk. (2012)	14
2.3.	Teknik <i>Image Analysis</i> untuk <i>Bubble Size</i>	18
BAB III DASAR TEORI		21
3.1.	<i>Microbubble</i>	21
3.1.1.	Aplikasi <i>Microbubble</i>	21
3.1.2.	Komponen <i>Microbubble</i>	22
3.2.	Karakteristik <i>Microbubble</i>	23
3.3.	Pompa Sentrifugal	26
3.4.	<i>Hydraulic Power</i> dan <i>Pressure Drop</i>	27
3.5.	<i>Probability Density Function (PDF)</i> dan <i>Power Spectral Density (PSD)</i>	28
3.6.	<i>Digital Image Processing</i>	29
3.6.1.	Definisi <i>Digital Image Processing</i>	29
3.6.2.	<i>Binary Image</i> dan <i>Grayscale Image</i>	29
3.6.3.	Substraksi <i>Background</i> Gambar	31
3.6.4.	<i>Filtering</i> Gambar	31
3.6.5.	Penggunaan <i>Region Proportional</i> pada <i>Binary Image</i>	31
3.6.6.	Penggunaan <i>Watershed</i> pada Gelembung Udara yang Berkelompok	32
3.7.	<i>Head</i> Sistem Instalasi <i>Microbubble Generator</i>	33
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		39
4.1.	Fasilitas Penelitian	39
4.1.1.	Lokasi Penelitian	39
4.1.2.	Bahan Penelitian	39
4.2.	Alat Penelitian	39
4.2.1.	Sistem Sirkulasi Air	39
4.2.2.	Sistem Sirkulasi Udara	43
4.2.3.	Perangkat Penelitian	44
4.3.	Instalasi Alat Penelitian	48
4.4.	Perhitungan <i>Head Loss</i>	48
4.5.	Variasi Data	51

4.6	Alur Penelitian	52
4.6.1.	Studi Literatur	52
4.6.2.	Desain Ulang <i>Microbubble Generator</i>	52
4.6.3.	Manufaktur <i>Microbubble Generator</i>	53
4.6.4.	Persiapan Sarana dan Prasarana Penelitian	53
4.6.5.	Pengambilan Data	53
4.6.6.	Pengolahan data	55
BAB V PEMBAHASAN		59
5.1.	Simulasi <i>Microbubble Generator</i>	59
5.2.	Kalibrasi <i>Pressure Transducer</i>	64
5.3.	Unjuk Kerja <i>Microbubble Generator</i>	65
5.3.1.	<i>Pressure Drop</i>	66
5.3.2.	<i>Hydraulic Power</i>	74
5.3.3.	Efisiensi	76
5.4.	Distribusi Ukuran <i>Bubble</i>	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		88
6.1.	Kesimpulan	88
6.2.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN		94