

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR NOTASI	xx
ABSTRAK	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian <i>Airlift Pump</i>	6
2.2 Penelitian <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa	8
2.3 Penelitian dalam Penentuan Desain Injektor pada <i>Airlift Pump</i>	13
2.4 Penelitian <i>Airlift Pump</i> dengan Variasi Debit Udara Masuk	19
2.5 Penelitian <i>Airlift Pump</i> dengan Variasi Diameter Partikel Solid	23
2.6 Penentuan Model <i>Airlift Pump</i> dan Variabel Penelitian	28
BAB III DASAR TEORI	30
3.1 Sejarah perkembangan <i>Airlift Pump</i>	30

3.2	Pengetahuan Dasar <i>Airlift Pump</i>	30
3.2.1	Prinsip Kerja <i>Airlift Pump</i>	30
3.2.2	Komponen Utama <i>Airlift Pump</i>	31
3.2.3	<i>Submergence Ratio</i>	32
3.2.4	Kecepatan Superfisial dan Aktual.....	33
3.3	Tipe <i>Airlift Pump System</i>	34
3.3.1	Tipe <i>Airlift Pump</i> Berdasarkan Bentuk <i>Upriser Pipe</i>	34
3.3.2	Tipe <i>Airlift Pump</i> Berdasarkan Lokasi <i>Port</i> Injeksi Udara.....	37
3.4	Gaya pada Aliran Gelembung Udara, Air, dan Partikel Solid	38
3.4.1	Gaya Apung (<i>Buoyancy Force</i>)	38
3.4.2	Gaya Gravitasi (<i>FG</i>)	39
3.4.3	Gaya Inersia	39
3.4.4	<i>Drag Force</i> (F_D).....	40
3.5	Pola Aliran Tiga Fasa	41
3.6	Kinerja <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa	44
3.6.1	Efisiensi <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa	45
3.6.2	<i>Effectiveness Airlift Pump</i> Tiga Fasa	46
3.7	Parameter Pengambilan Citra Aliran Tiga Fasa	46
3.7.1	Panjang Fokus dan Sudut Pandang.....	46
3.7.2	<i>Exposure Triangle</i>	47
3.7.3	<i>Frame Rate</i>	50
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		51
4.1	Lokasi Penelitian	51
4.2	Bahan Penelitian.....	51
4.3	Perancangan Skema Alat Penelitian.....	52
4.4	Pemilihan dan Penentuan Alat Penelitian	53
4.4.1	Pemilihan Kompresor	53
4.4.2	Pemilihan Bahan Pipa <i>Upriser</i>	55
4.4.3	Perhitungan <i>Hoop Stress</i> pada Pipa <i>Upriser</i>	56
4.5	Peralatan Penelitian	57
4.5.1	Alat Utama	58

4.5.2	Alat Ukur	66
4.5.3	Alat Bantu Pengumpulan dan Pengolahan Data	69
4.6	Variabel Data Penelitian.....	72
4.7	Prosedur Penelitian.....	73
4.7.1	Tahap Persiapan.....	73
4.7.2	Tahap Uji Coba Alat.....	73
4.7.3	Tahap Pengambilan Data	74
4.7.4	Tahap Pengolahan Data	75
4.8	Alur Penelitian.....	78
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		79
5.1	Kondisi Kritis <i>Airlift Pump</i> untuk Mengangkat Air dan Partikel Solid	79
5.2	Debit Air Keluar dari Pipa <i>Upriser</i>	81
5.2.1	Pengaruh Debit Udara Masuk terhadap Debit Air Keluar.....	82
5.2.1	Pengaruh Diameter Partikel Solid terhadap Debit Air Keluar.....	85
5.3	Laju Aliran Massa Partikel Solid Keluar.....	87
5.3.1	Pengaruh Debit Udara Masuk terhadap Laju Aliran Massa Partikel Solid Keluar.....	88
5.3.2	Pengaruh Diameter Partikel Solid terhadap Laju Aliran Massa Partikel Solid Keluar.....	93
5.4	Efisiensi <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa Tipe <i>Swirl Flow</i>	97
5.4.1	Pengaruh Debit Udara Masuk terhadap Efisiensi <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa	99
5.4.2	Pengaruh Diameter Partikel Solid terhadap Efisiensi <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa	102
5.5	<i>Effectiveness Airlift Pump</i> Tiga Fasa Tipe <i>Swirl Flow</i>	104
5.5.1	Pengaruh Debit Udara Masuk terhadap <i>Effectiveness Airlift Pump</i> Tiga Fasa	105
5.5.2	Pengaruh Diameter Partikel Solid terhadap <i>Effectiveness Airlift Pump</i> Tiga Fasa	109

5.6	Pola Aliran yang Terbentuk pada <i>Airlift Pump</i> Tiga Fasa Tipe <i>Swirl Flow</i>	111
.....		111
BAB VI PENUTUP		115
6.1	Kesimpulan.....	115
6.2	Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA		118
LAMPIRAN		122