

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
1.0.BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
2.BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
3.BAB III LANDASAN TEORI	16
3.1 Microbubble	16
3.2 Microbubble Generator	16
3.3 Air-lift pump	18
3.4 Nozzle	18

3.5 Pengamatan Visual	21
3.6 Momentum	22
3.7 Sudut <i>Intake</i>	24
3.8 Hipotesis Penelitian	24
4.BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	26
4.1 Tempat Penelitian	26
4.2 Bahan Penelitian	26
4.3 Desain Instalasi <i>Microbubble Generator Air Lift Pump</i>	27
4.3.1 Skema Instalasi Penelitian	27
4.3.2 Skema Tabung Sudut Intake pada Instalasi Sistem Microbubble Generator Airlift Pump	29
4.3.3 Alat Uji Penelitian	32
4.4 Prosedur Pengambilan dan Pengolahan Data	40
4.5 Alur Penelitian	42
5.BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Persamaan Momentum Masing-masing sudut <i>intake</i>	43
5.2 Analisis <i>Flow Rate</i> Partikel ( $Q_s$ ) Endapan Berdasarkan hasil eksperimen	45
5.2.1 <i>Flow Rate</i> Partikel Partikel Batubara Volume 0,083 l Menggunakan <i>Microbubble</i>	48
5.2.2 <i>Flow Rate</i> Partikel ( $Q_s$ ) Batubara Volume 0,04 l Menggunakan <i>Microbubble</i>	50
5.2.3 <i>Flow Rate</i> Partikel Partikel Batubara Volume 0,04 l Tanpa Menggunakan <i>Microbubble</i>	53
5.3 Analisis Distribusi Partikel menggunakan MATLAB	55
5.3.1 Tahapan Pengolahan Data Menggunakan MATLAB	56

5.3.2 Mengubah video menjadi frame-frame gambar JPEG menggunakan virtual dub	57
5.3.3 Pengolahan Gambar menjadi data-data angka	58
5.3.4 Hasil Analisis <i>Lifting Rate</i> Menggunakan MATLAB	59
5.3.5 Hasil <i>image processing</i> Distribusi partikel terangkat batubara volume 0,083 l menggunakan <i>microbubble</i>	60
5.3.6 Hasil <i>image processing</i> Distribusi partikel terangkat batubara volume 0,04 l menggunakan <i>microbubble</i>	62
5.3.7 Hasil <i>image processing</i> Distribusi Partikel Terangkat Batubara Volume 0,04 l Tanpa Menggunakan <i>Microbubble</i>	64
5.4 Visualisasi Pipa Atas dan Bawah Ketika Pengangkatan Partikel	65
5.4.1 Visualisasi pipa atas	65
5.4.2 Visualisasi bagian dasar	66
6.BAB VI PENUTUP	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	69
DARTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72