

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terkait IPAL dengan Lumpur Aktif .....	5
2.2 Penelitian Terkait Penggunaan <i>Microbubble Generator</i> (MBG) untuk Pengolahan Air Limbah .....	5
2.3 Penelitian Terkait Aerasi <i>Intermittent</i> .....	6
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Proses Lumpur Aktif.....	8
3.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Proses Lumpur Aktif .....	9
3.1.2 Variabel Perancangan dan Operasional di dalam Proses Lumpur Aktif .....	9
3.2 <i>Septic Tank</i> .....	10
3.3 Tangki Aerasi ( <i>Aeration Tank</i> ) .....	11
3.4 Bak Pengendapan Akhir ( <i>Secondary Clarifier</i> ).....	14
3.5 <i>Microbubble Generator</i> (MBG) .....	14
3.5.1 Kecepatan aliran cairan ( $Q_L$ ) dan kecepatan aliran udara ( $Q_G$ )... 15	
3.5.2 Head Pompa .....	15
3.6 Neraca Massa .....	16
3.7 Peraturan tentang Baku Mutu Kualitas Air Limbah .....	16

BAB 4	METODE PENELITIAN.....	18
4.1	Kondisi Lokasi Penelitian .....	18
4.1.1	Lokasi penelitian .....	18
4.1.2	Bangunan toilet/kamar mandi umum eksisting.....	20
4.2	Prosedur Penelitian .....	21
4.3	Studi Literatur .....	23
4.4	Pengumpulan Data.....	23
4.4.1	Data primer.....	23
4.4.2	Data sekunder.....	24
4.5	Tahap Analisis Data dan Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).....	24
4.5.1	Penetapan potensi lokasi desain .....	24
4.5.2	Data teknis yang digunakan .....	25
4.5.3	Tahapan perancangan IPAL.....	26
4.6	Tahap Pembangunan IPAL .....	27
4.6.1	Pengajuan proposal dan koordinasi dengan pihak <i>Wisdom Park</i> .....	27
4.6.2	Pembelian material dan peralatan .....	28
4.6.3	Mobilisasi-demobilisasi tenaga kerja dan alat .....	28
4.6.4	<i>Scheduling</i> dan pengawasan.....	28
4.6.5	Instalasi alat dan kelistrikan .....	28
4.6.6	<i>Commissioning</i> .....	28
4.7	Tahap <i>Starting-Up</i> dan Pengoperasian IPAL .....	29
4.7.1	<i>Seeding</i> dan aklimatisasi .....	29
4.7.2	<i>Start-up</i> IPAL.....	29
4.8	Tahap Pemantauan dan Evaluasi IPAL.....	29
4.8.1	Pengecekan alat dan kelistrikan .....	29
4.8.2	Pengukuran debit.....	30
4.8.3	Pengambilan sampel.....	30
4.8.4	Pengujian sampel di laboratorium.....	30
BAB 5	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	31
5.1	Hasil Perencanaan dan Perancangan.....	31
5.1.1	Perencanaan lokasi IPAL .....	31
5.1.2	Perencanaan diagram alir proses.....	34
5.1.3	Perancangan unit IPAL .....	37

5.1.4	Spesifikasi material dan instrumentasi.....	38
5.1.5	<i>Detailed Engineering Design</i> (DED) IPAL.....	41
5.1.6	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	50
5.2	Pembangunan IPAL.....	63
5.2.1	Pemasangan unit IPAL.....	63
5.2.2	Pemasangan instalasi listrik dan instrumentasi.....	67
5.2.3	<i>Commissioning</i> .....	69
5.3	Starting-up dan Pengoperasian IPAL.....	69
5.3.1	<i>Seeding</i> dan aklimatisasi.....	69
5.3.2	<i>Start-up</i> IPAL.....	71
5.4	Pemantauan dan Evaluasi IPAL.....	73
5.4.1	Pemantauan kualitas air IPAL.....	73
5.4.2	Kajian kinerja teknis unit pengolahan IPAL.....	86
5.5	Kendala yang Dialami Selama Penelitian.....	91
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
6.1	Kesimpulan.....	96
6.2	Saran.....	97
	DAFTAR PUSTAKA.....	98
	LAMPIRAN.....	99