

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Perencanaan, Perancangan, dan <i>Start-Up</i> IPAL.....	4
2.1.1 Perencanaan dan perancangan.....	4
2.1.2 Komisioning dan <i>start-up</i> IPAL.....	5
2.2 Proses Pengolahan pada IPAL .....	5
2.2.1 Proses anaerobik.....	5
2.2.2 Proses aerobik .....	7
2.3 Strategi operasional pada proses aerobik .....	8
2.3.1 Aerasi secara kontinyu .....	8
2.3.2 Aerasi secara <i>intermittent</i> .....	8
2.4 Alat aerasi.....	10
2.4.1 Berbagai macam alat aerasi.....	10
2.4.2 <i>Microbubble aeration</i> .....	12
BAB III. LANDASAN TEORI.....	13

3.1	Metode Pembuatan IPAL .....	13
3.2	Perencanaan IPAL.....	13
3.2.1	Pengumpulan data perencanaan .....	13
3.2.2	Pemilihan teknologi pengolahan .....	14
3.2.3	Pemilihan lokasi .....	14
3.3	Perancangan IPAL.....	14
3.3.1	Perhitungan debit rancangan .....	14
3.3.2	Perhitungan konsentrasi influen dan target efluen .....	15
3.3.3	Kriteria desain .....	16
3.3.4	Perhitungan dimensi reaktor .....	17
3.3.5	Parameter desain .....	18
BAB IV. METODE PENELITIAN .....		21
4.1	Lokasi Penelitian.....	21
4.2	Prosedur Penelitian.....	21
4.2.1	Perencanaan.....	22
4.2.2	Perancangan IPAL .....	25
4.2.3	Pembangunan IPAL .....	26
4.2.4	Komisioning.....	27
4.2.5	Start-up dan evaluasi IPAL .....	28
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
5.1	Perencanaan.....	32
5.1.1	Permasalahan IPAL eksisting .....	32
5.1.2	Modifikasi IPAL .....	33
5.1.3	Lokasi IPAL baru .....	35
5.2	Perancangan .....	35
5.2.1	Pekiraan input influen .....	35
5.2.2	Target kualitas efluen .....	36
5.2.3	Kriteria desain .....	37
5.2.3	Neraca massa.....	37
5.2.4	Perhitungan desain unit reaktor.....	39
5.2.5	Pemilihan peralatan.....	39
5.2.6	Lokasi IPAL dan denah toilet.....	42
5.2.7	Pembuatan alur proses air limbah ( <i>process flow diagram</i> ) .....	43
5.2.8	Pembuatan gambar desain.....	44

5.3	Pembangunan IPAL .....	50
5.4	Komisioning.....	52
5.5	<i>Start-up</i> dan Evaluasi .....	53
5.5.1	Kinerja peralatan .....	53
5.5.2	Debit dan beban influen .....	53
5.5.3	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO) .....	55
5.5.3	Kinerja teknis unit reaktor IPAL .....	56
5.5.4	Konsentrasi efluen dan <i>removal efficiency</i> .....	57
5.5.5	Permasalahan operasional yang lain .....	60
5.6	Standar Operasional Prosedur (SOP) IPAL .....	60
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....		64
6.1	Kesimpulan .....	64
6.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA .....		66
LAMPIRAN.....		70