

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Gambaran Umum IPAL Bojongsoang .....	6
2.1.1 Topografi Bojongsoang .....	6
2.1.2 Dasar Pemilihan Lokasi .....	6
2.1.3 Daerah Pelayanan .....	7
2.1.4 Proses Pengolahan Air Limbah .....	7
2.2 Karakteristik Air Limbah .....	9
2.3 Parameter Utama Air Limbah .....	12
2.4 Kolam Stabilisasi .....	12
2.4.1 Kolam Anaerob .....	15
2.4.2 Kolam Fakultatif .....	17
2.4.3 Kolam Maturasi .....	18

2.5	Proses Fakultatif .....	20
2.5.1	Oksidasi Materi Organik Oleh Bakteri Aerob .....	22
2.5.2	Reduksi Zat Organik Oleh Bakteri Anaerob .....	23
2.6	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses Fakultatif .....	25
2.7	Desain Perancangan .....	30
2.7.1	Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Desain .....	30
2.7.2	Beberapa Pendekatan Desain .....	32
2.8	Laju Pertumbuhan Mikroorganisme .....	35
2.9	<i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD) .....	36
2.10	<i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) .....	36
2.11	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO) .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Lokasi Penelitian .....	39
3.2	Bahan Penelitian .....	39
3.3	Waktu Penelitian .....	39
3.4	Parameter Penelitian .....	40
3.5	Pelaksanaan Penelitian .....	42
3.5.1	Persiapan Penelitian .....	42
3.5.2	Metode Sampling .....	42
3.5.3	Pengumpulan Data Sekunder Studi Pustaka .....	43
3.5.4	Pengumpulan Data Primer di Lapangan .....	44
3.6	Analisis Efisiensi penurunan Kadar BOD dan COD Fakultatif 2B dan Evaluasi Desain .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Analisis Kualitas Limbah Domestik IPAL Bojongsoang .....	47
4.1.1	Penurunan Konsentrasi BOD <sub>5</sub> .....	47
4.1.2	Penurunan Konsentrasi COD .....	50

4.2 Deskripsi Hasil Analisis Beberapa parameter Penunjang .....	54
4.2.1 Suhu .....	54
4.2.2 pH .....	56
4.2.3 DO .....	58
4.2.4 Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) .....	63
4.2.5 Kebutuhan Oksigen Kimia (COD) .....	66
4.3 Evaluasi Desain Kolam Fakultatif 2B .....	69
4.3.1 Tinjauan Efisiensi Penyisihan Kadar BOD dan COD Berdasar Dimensi dan Debit Desain .....	69
4.3.2 Tinjauan Efisiensi Penyisihan Kadar BOD dan COD Berdasar Desain Aktual Kolam Fakultatif 2B .....	71
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Efisiensi Penyisihan BOD Pada Beberapa Jenis Sistem Pengolahan .....	15
Tabel 2.2 Kriteria Desain Untuk Kolam Fakultatif .....	34
Tabel 2.3 Hubungan Suhu dan DO Menurut Middlebrooks .....	38
Tabel 3.1 Metode Pemeriksaan Sampel .....	40
Tabel 3.2 Metode Pengawetan sampel .....	45
Tabel 4.1 Efisiensi Penurunan Kadar BOD <sub>5</sub> Kolam Fakultatif 2B.....	47
Tabel 4.2 Efisiensi Penurunan Kadar COD Kolam Fakultatif 2B .....	51
Tabel 4.3 Rata-Rata Suhu Kolam Fakultatif 2B pengamatan I-III .....	55
Tabel 4.4 Rata-Rata pH Kolam Fakultatif 2B Pengamatan I-III .....	57
Tabel 4.5 Rata-Rata Konsentrasi DO Kolam Fakultatif 2B .....	59
Tabel 4.6 Data Evaluasi Pada Kolam Fakultatif 2B .....	73
Tabel 4.7 Evaluasi BOD dan COD Berdasar Kep Men LH No.112/03 .....	75

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Diagram Susunan Air Buangan Kolam Stabilisasi .....	8
Gambar 2.2	Komposisi Air Buangan Domestik .....	11
Gambar 2.3	Mekanisme Pengolahan Air Limbah Secara Anaerobik .....	16
Gambar 2.4	Reaksi Yang Terjadi Pada Kolam Fakultatif .....	20
Gambar 2.5	Simbiosis <i>Algae</i> dan Bakteri Dalam Kolam Fakultatif .....	22
Gambar 2.6	Jalur Penghilangan BOD Pada Kolam Fakultatif .....	29
Gambar 2.7	Grafik Efek Pembatasan Nutrien Pada Pertumbuhan Mikroorganisme .....	35
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....	41
Gambar 4.1	Grafik Rata-Rata Kadar BOD <sub>5</sub> Inlet-Outlet Pengamatan I-III .....	48
Gambar 4.2	Grafik Efisiensi Penurunan Kadar BOD <sub>5</sub> Kolam Fakultatif 2B ....	48
Gambar 4.3	Grafik Rata-Rata Kadar COD Inlet-Outlet Pengamatan I-III.....	51
Gambar 4.4	Grafik Efisiensi Penurunan Kadar COD Kolam Fakultatif 2B ....	51
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Rata-Rata Kadar BOD Dengan COD .....	53
Gambar 4.6	Grafik Rata-Rata Suhu Kolam Fakultatif 2B Pengamatan I-III .....	55
Gambar 4.7	Grafik Rata-Rata pH Kolam Fakultatif 2B Pengamatan I-III .....	57
Gambar 4.8	Grafik Rata-Rata Konsentrasi DO Kolam Fakultatif 2B .....	59
Gambar 4.9	Stratifikasi DO Titik 1 Kolam Fakultatif 2B .....	60
Gambar 4.10	Stratifikasi DO Titik 2 Kolam Fakultatif 2B .....	60
Gambar 4.11	Stratifikasi DO Titik 3 Kolam Fakultatif 2B .....	61
Gambar 4.12	Stratifikasi DO Titik 4 Kolam Fakultatif 2B .....	61
Gambar 4.13	Grafik Konsentrasi BOD <sub>5</sub> Kolam Fakultatif 2B Pengamatan I .....	63
Gambar 4.14	Grafik Konsentrasi BOD <sub>5</sub> Kolam Fakultatif 2B Pengamatan II .....	64
Gambar 4.15	Grafik Konsentrasi BOD <sub>5</sub> Kolam Fakultatif 2B Pengamatan III ...	65
Gambar 4.16	Grafik Konsentrasi COD Kolam Fakultatif 2B Pengamatan I .....	67
Gambar 4.17	Grafik Konsentrasi COD Kolam Fakultatif 2B Pengamatan I I.....	68
Gambar 4.18	Grafik Konsentrasi COD Kolam Fakultatif 2B Pengamatan III ..	69

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran I	Analisa Laboratorium .....	I-1
Lampiran II	Parameter Desain Instalasi Pengolahan Air Kotor Bojongsoang Bandung .....	II-1
Lampiran III	Analisa Parameter Penunjang Lapangan Kolam Fakultatif 2B Instalasi Bojongsoang Pengamatan I – III .....	III-1
Lampiran IV	Analisa Parameter BOD dan COD Kolam Fakultatif 2B Instalasi Bojongsoang Pengamatan I – III .....	IV-1
Lampiran V	Hasil Pengamatan Rata-Rata Parameter Penunjang .....	V-1
Lampiran VI	Hasil Pengamatan Rata-Rata Parameter BOD dan COD .....	VI-1
Lampiran VII	Grafik BOD, COD dan Parameter Penunjang Beberapa - Pengamatan .....	VII-1
Lampiran VIII	Data Kualitas STP Bojongsoang Set 2B Tahun 2004 .....	VIII-1
Lampiran IX	Foto – Foto Kolam Stabilisasi .....	IX-1