

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>INTISARI</b> .....	xvii
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	xviii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Daerah Penelitian.....	2
1.1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.1.3. Keaslian Penelitian .....	5
1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.2.1. Maksud Penelitian .....	5
1.2.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.2.3. Manfaat Penelitian.....	10
1.3. Peraturan Perundang-Undangan .....	10
1.4. Tinjauan Pustaka .....	11

1.4.1. Sampah .....	11
1.4.2. Pencemaran Air .....	12
1.4.3. Pengendalian Pencemaran Air .....	12
1.4.4. Air Limbah .....	13
1.4.5. Lindi .....	14
1.4.6. Instalasi Pengolahan Lindi .....	15
1.4.7. Biofilter.....	18
1.5. Batas Daerah Penelitian.....	24
1.5.1. Batas Permasalahan .....	24
1.5.2. Batas Ekologis .....	25
1.5.3. Batas Sosial .....	25
<b>BAB II. RUANG LINGKUP PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
2.1. Ruang Lingkup Kegiatan Pengendalian Pencemaran Air .....	27
2.1.1. Jenis Kegiatan Penelitian.....	30
2.1.2. Komponen Lingkungan .....	32
2.2. Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian .....	32
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	35
<b>BAB III. CARA PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	36
3.1.1. Parameter penelitian .....	36
3.2. Perlengkapan Penelitian .....	37
3.3. Tahapan Penelitian .....	38
3.3.1. Tahap Persiapan.....	40
3.3.2. Tahap Kerja Lapangan.....	42

3.3.3. Tahap Kerja Laboratorium .....	54
3.3.4. Tahap Pasca lapangan.....	60
<b>BAB IV. RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>73</b>
4.1 Lingkup Rona Lingkungan Hidup.....	73
4.1.1. Komponen Geofisik-Kimia .....	73
4.1.2Komponen Biotis.....	95
4.1.3. Komponen Sosial .....	97
<b>BAB V. EVALUASI HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>103</b>
5.1. Evaluasi Kondisi Eksisting, Proses yang Dilakukan pada TPA Ciledug dan Kualitas Lindi Serta Pengaruhnya Terhadap Pencemaran Air .....	103
5.2. Evaluasi Kualitas Airtanah serta Air Sungai Cisanggarung.....	108
5.2.1. Evaluasi Status Mutu Airtanah di Desa Ciledug Lor .....	108
5.2.2. Evaluasi Status Mutu Air Sungai Cisanggarung .....	112
5.3. Evaluasi Penentuan Lokasi Instalasi Pengolahan Lindi .....	117
5.2.1. Kemiringan Lahan .....	117
5.2.2. Jenis Tanah .....	118
5.2.3. Badan Air Penerima.....	118
5.2.4. Bahaya Banjir .....	119
5.2.5. Penggunaan Lahan.....	119
5.4. Teknik Pengolahan Lindi .....	122
<b>BAB VI. ARAHAN PENGELOLAAN.....</b>	<b>125</b>
6.1. Pendekatan Teknis.....	125
6.1.1. Hasil Percobaan Laboratorium Unit BiofilterAnaerob-Aerob .....	125

6.1.2. Pengolahan Lindi Dengan Kolam Anaerob, Fakultatif, Maturasi, dan Biofilter.....	124
6.2. Pendekatan Sosial Ekonomi .....	137
6.3. Pendekatan Institusi.....	137
<b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>138</b>
7.1. Kesimpulan.....	138
7.2. Saran .....	139
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>140</b>
<b>PERISTILAHAN.....</b>	<b>143</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>145</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Tabel Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 1.2. Peraturan Perundang – Undangan Terkait Penelitian .....	10
Tabel 1.3. Baku Mutu Efluen IPAL Lindi.....	16
Tabel 2.1. Kriteria, Indikator, dan Asumsi Dalam Komponen Lingkungan yang Diteliti .....	33
Tabel 3.1. Perlengkapan Penelitian .....	37
Tabel 3.2. Parameter yang dibutuhkan, Jenis data, Unsur Parameter, dan Sumber Data .....	40
Tabel 3.3. Klasifikasi Kelas Permeabilitas Tanah.....	56
Tabel 3.4. Klasifikasi Satuan Bentuklahan Menurut Van Zuidam.....	60
Tabel 3.5. Tipe Iklim Menurut Schmidt-Ferguson.....	61
Tabel 3.6. Pembobotan .....	62
Tabel 3.7. Faktor Kemiringan Lahan .....	62
Tabel 3.8. Faktor Jenis Tanah .....	63
Tabel 3.9. Faktor Jenis Badan Air Penerima.....	63
Tabel 3.10. Faktor Bahaya Banjir .....	63
Tabel 3.11. Faktor Penggunaan lahan .....	63
Tabel 3.12. Kelas Kelayakan Lokasi IPAL.....	65
Tabel 3.13. Kategori Mutu Kualitas Air Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 .....	67
Tabel 3.14. Kriteria Desain Kolam Pengolahan Lindi .....	70

Tabel 4.1. Tabel Curah Hujan Rata-rata per Bulan Kecamatan Ciledug Tahun2008–2017 .....	74
Tabel 4.2. Lokasi Pengamatan Jenis Tanah dan Pengambilan Sampel Tanah..	83
Tabel 4.3. Lokasi Pengamatan Satuan Batuan .....	86
Tabel 4.4. Kualitas Air Sungai Cisanggarung .....	90
Tabel 4.5. Lokasi Pengukuran MAT dan Pengambilan Sampel Airtanah .....	91
Tabel 4.6. Kualitas Airtanah Desa Ciledug Lor .....	92
Tabel 4.7. Jenis – Jenis Tanaman di Wilayah Penelitian .....	95
Tabel 4.8. Jenis – Jenis Hewan di Wilayah Penelitian .....	97
Tabel 4.9. Jumlah Penduduk Desa Ciledug Lor .....	98
Tabel 4.10. Jenis Pekerjaan di Desa Ciledug Lor .....	99
Tabel 5.1. Karakteristik Lindi TPA Ciledug .....	106
Tabel 5.2. Status Mutu Airtanah di Desa Ciledug Lor Bulan Mei 2018 .....	111
Tabel 5.3. Status Mutu Air Sungai Cisanggarung Bulan Mei 2018 .....	115
Tabel 5.4. Hasil Pembobotan Lokasi IPAL Lindi TPA Ciledug .....	120
Tabel 6.1. Kadar Parameter Lindi Sebelum dan Sesudah Percobaan .....	127

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Terjadinya Lindi .....	15
Gambar 2.1. Genangan Lindi di Selatan TPA Ciledug .....	27
Gambar 2.2. Kondisi Kolam Penampungan Lindi TPA Ciledug Bulan September 2017.....	28
Gambar 2.3. Kegiatan Pembuangan Sampan di TPA Ciledug di Selatan TPA Ciledug .....	28
Gambar 2.4. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	35
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	39
Gambar 3.2. Pengukuran Kedalaman Muka Airtanah .....	46
Gambar 3.3. Pengukuran Kedalaman Muka Airtanah dari Bibir Sumur di LP 19.....	47
Gambar 3.4. Pengukuran Ketinggian Bibir Sumur dari Permukaan Tanah di LP 19 .....	47
Gambar 3.5. Plot Elevasi Sumur Menggunakan GPS pada LP 19.....	47
Gambar 3.6. Lokasi Pengambilan Sampel Air Permukaan.....	48
Gambar 3.7. Pengukuran Debit Sungai Cisanggarong.....	49
Gambar 3.8. Pengambilan Sampel Lindi pada Genangan Lindi di LP 6 .....	49
Gambar 3.9. Pengambilan Sampel Air Sumur di LP 17 .....	51
Gambar 3.10. Pengambilan Tanah di Selatan TPA Ciledug di LP 14 .....	52
Gambar 3.11. Klasifikasi Tekstur Tanah Menurut USDA.....	56
Gambar 3.12. Akuarium Biofilter Disiapkan .....	59
Gambar 3.13. Lindi Dimasukkan Ke Ruang Anaerob .....	59

Gambar 3.14.Lindi Dialirkan ke Ruang Aerob, Blower Dinyalakan .....	59
Gambar 3.15.Lindi Dialirkan Ke Ruang Pengendapan Akhir.....	59
Gambar 3.16. Pernyataan Indeks untuk Suatu Peruntukan (j) .....	66
Gambar 4.1. Grafik Curah Hujan Rata– Rata Perbulan 2008 - 2017 .....	74
Gambar 4.2. Grafik Rata-rata Suhu Tahun 2008 - 2017 .....	75
Gambar 4.3. Dataran Aluvial .....	78
Gambar 4.4.Tanah Aluvial LP 1 .....	81
Gambar 4.5.Tanah Aluvial LP 4 Bagian Timur .....	82
Gambar 4.6.Jenis Tanah Aluvial dan Endapan Aluvial di LP 4 Bagian Barat.	82
Gambar 4.7. Endapan Aluvial di LP 5 .....	86
Gambar 4.8. Endapan Aluvial di LP 12 .....	87
Gambar 4.9. Sungai Cisanggarung.....	89
Gambar 4.10. Aliran Lindi Masuk kedalam Sungai Cisanggarung .....	90
Gambar 4.11. Sumur Pantau di TPA Ciledug pada LP 37 .....	92
Gambar 4.12. Tebu.....	96
Gambar 4.13. Jati.....	96
Gambar 4.14. Kumara .....	96
Gambar 4.15. Bambu.....	96
Gambar 4.16. Vihara .....	99
Gambar 4.17. Masjid .....	99
Gambar 4.18. Taman Kanak-kanak.....	100
Gambar 4.19. Sekolah Dasar .....	100
Gambar 4.20. Kebun Tebu di Barat TPA.....	101
Gambar 5.1. Genangan Lindi di SekitarPerkebunan Warga .....	105



Gambar 5.2. Grafik Kualitas Airtanah di Desa Ciledug Lor .....	108
Gambar 5.3. Kondisi Sumur pada Titik Sampel 5, LP 15 .....	111
Gambar 5.4. Grafik Kualitas Air Sungai Cisanggarung .....	113
Gambar 5.5. Aliran Lindi ke Arah Sungai Cisanggarung .....	114
Gambar 5.6. Skema Aliran Instalasi Pengolahan Lindi TPA Ciledug (Alternatif1).....	123
Gambar 5.7. Skema Aliran Instalasi Pengolahan Lindi TPA Ciledug (Alternatif 2).....	124
Gambar 6.1. Perubahan Media Sarang Tawon Sebelum Dichelup dan Setelah Dichelup selama 24 Jam, 32 Jam, dan 40 Jam per Ruang Pengolahan .....	126
Gambar 6.2. Grafik Efisiensi Penurunan Polutan pada Berbagai Waktu Tinggal .....	128
Gambar 6.3. Desain Aliran IPAL Rekomendasi Menggunakan Biofilter Anaerob-Aerob dengan Media Sarangtawon .....	133
Gambar 6.4. Desain Biofilter Anaerob-Aerob dengan Media Sarangtawon.....	133
Gambar 6.5. Desain Aliran IPAL Rekomendasi Menggunakan Biofilter Anaerob dengan Media Kerikil.....	134
Gambar 6.6. Desain Biofilter Anaerob dengan Media Kerikil.....	135

## DAFTAR PETA

Peta 1.1. Peta Administrasi Daerah Penelitian .....	4
Peta 1.2. Peta Batas Ruang Lingkup Penelitian .....	26
Peta 2.1. Peta Denah Eksisting TPA Ciledug.....	31
Peta 3.1. Peta Lintasan Daerah Penelitian.....	53
Peta 4.1. Peta Topografi dan Kemiringan Lereng.....	79
Peta 4.2. Peta Bentuklahan Daerah Penelitian .....	80
Peta 4.3. Peta Jenis Tanah .....	85
Peta 4.4. Peta Satuan Batuan .....	88
Peta 4.5. Peta Arah Aliran Airtanah .....	94
Peta 4.6. Peta Penggunaan Lahan.....	102
Peta 5.1. Peta Kondisi Aktual Airtanah dan Sungai Cisanggarung.....	116
Peta 5.2. Peta Rencana Lokasi Pembangunan IPAL Lindi TPA Ciledug .....	121
Peta 6.1. Peta Rekomendasi Letak IPAL Lindi TPA Ciledug.....	136

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Perhitungan Debit Lindi TPA Ciledug Tahun 2008-2017 .....	146
Lampiran II Perhitungan Debit Sungai Cisanggarung .....	152
Lampiran III Perhitungan Dimensi Bak Biofilter Anaerob-Aerob Skala Laboratorium .....	154
Lampiran IV Perhitungan Status Mutu Airtanah dengan Metode Indeks Pencemaran.....	158
Lampiran V Perhitungan Status Mutu Air Sungai Cisanggarung dengan Metode Indeks Pencemaran.....	165
Lampiran VI Perhitungan Dimensi Kolam Pengolahan Lindi Skala Lapangan.....	169
Lampiran VII Perhitungan Efisiensi Hasil Pengolahan Skala Laboratorium Unit Biofilter Anaerob-Aerob.....	179
Lampiran VIII Desain Dimensi Bak Pengolahan Lindi Skala Lapangan .....	181
Lampiran IX Perhitungan Kelas Kelayakan Penentuan Lokasi IPAL Lindi....	192
Lampiran X Hasil Uji Laboratorium dan Data Iklim .....	193