

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR PETA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Rumusan Masalah.....	3
1.1.2. Keaslian Penelitian	3
1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat Penelitian	9
1.2.1. Maksud Penelitian	9
1.2.2. Tujuan Penelitian	9
1.2.3. Manfaat Penelitian	9
1.3. Peraturan Perundang-undangan	9
1.4. Tinjauan Pustaka	10
1.4.1. Sampah	10
1.4.2. Pengelolaan Sampah.....	11
1.4.3. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)	12
1.4.4. Air Lindi	12
1.4.5. Indeks Pencemaran	14
1.4.6. Instalasi Pengolahan Air Lindi	14
1.4.7. Kolam Ekualisasi.....	14
1.4.8. Metode Aerasi.....	15
1.4.9. Metode Adsorpsi Arang aktif	16
1.5. Lingkup Daerah Penelitian.....	17

1.5.1. Lokasi, Letak Administrasi, dan Luas Daerah Penelitian.....	17
1.5.2. Batas Daerah Penelitian	20
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN	22
2.1. Kegiatan Pada TPA Putri Cempo.....	22
2.1.1. Komponen Lingkungan yang Terdampak	26
2.2. Kriteria, Asumsi, dan Indikator Objek Penelitian	28
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	32
3.1.1. Metode Survey dan Pemetaan	32
3.1.2. Metode Matematis	32
3.1.3. Metode Pengharkatan	33
3.1.4. Metode Indeks Pencemar.....	33
3.1.5. Metode Neraca Massa.....	34
3.1.6. Metode Analisis Laboratorium	35
3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling	35
3.3. Perlengkapan Penelitian.....	38
3.4. Tahapan Penelitian.....	41
3.4.1. Tahap Persiapan	43
3.4.2. Tahap Lapangan	45
3.4.3. Tahap Laboratorium.....	52
3.4.4. Tahap Pasca Lapangan	56
3.4.5. Kerja Untuk Sajian Evaluasi Penelitian	58
3.4.6. Kerja Untuk Sajian Arahkan Pengolahan	61
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP	63
4.1. Geofisik-Kimia	63
4.1.1. Iklim.....	63
4.1.2. Bentuklahan.....	68
4.1.3. Tanah.....	76
4.1.4. Satuan Batuan	77
4.1.5. Tata Air.....	79

4.1.6. Bencana Alam.....	84
4.2. Komponen Biotis	84
4.2.1. Flora	85
4.2.2. Fauna.....	85
4.3. Komponen Sosial.....	86
4.3.1. Demografi	86
4.3.2. Sosial Ekonomi.....	87
4.3.3. Sosial Budaya dan Sarana Prasarana	88
4.3.4. Kesehatan Masyarakat	89
4.3.5. Penggunaan Lahan.....	90
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....	93
5.1. Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Lindi di TPA Putri Cempo.....	93
5.2. Evaluasi Pengaruh Kualitas Air Lindi Terhadap Air Sungai Berdasarkan Hasil Laboratorium	94
5.2.1. Analisis Kualitas Air Lindi	94
5.2.2. Analisis Kualitas Air Sungai	95
5.3. Evaluasi Pentuan Lokasi IPAL.....	96
5.3.1. Jarak.....	97
5.3.2. Kemiringan Lahan	97
5.3.3. Jenis Tanah	98
5.3.4. Tata Guna Lahan pada RT/RW	99
5.3.5. Badan Air Penerima.....	99
5.3.6. Legalitas dari Lahan yang Akan Digunakan Untuk IPAL.....	100
5.3.7. Bahaya Banjir	100
5.3.8. Batas Administrasi.....	100
5.4. Arahkan Pengelolaan	101
BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN.....	102
6.1. Pendekatan Teknologi.....	102
6.1.1. Efektivitas Pengolahan Air Lindi dengan Metode Aerasi.....	102
6.1.2. Efektifitas Pengolahan Air Lindi dengan Metode Adsorpsi Arang Aktif..	111
6.1.3 Pengolahan Air Lindi dengan Metode Aerasi	116
6.1.4 Pengolahan Air Lindi dengan Metode Adsorpsi Arang Aktif	117

6.1.5 Rekomendasi Unit dan Lokasi IPAL.....	121
6.2. Pendekatan Sosial Ekonomi	127
6.3. Pendekatan Institusi.....	127
BAB VII KESIMPULAN dan SARAN	128
7.1. Kesimpulan.....	128
7.2. Saran	129
DAFTAR PUSTAKA.....	131
PERISTILAHAN.....	133
LAMPIRAN.....	135

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian	4
Tabel 1.2.	Peraturan Perundang-undangan Terkait Penelitian	10
Tabel 2.1.	Kriteria, Asumsi, dan Keterkaitannya dengan Parameter Dalam Komponen Lingkungan yang Diteliti.....	29
Tabel 3.1.	Perlengkapan Penelitian, Kegunaan dan Hasil yang Didapat	38
Tabel 3.2.	Parameter Yang Akan Digunakan Dalam Penelitian	44
Tabel 3.3.	Kelas Kemiringan Lereng Van Zuidam	46
Tabel 3.4.	Tipe dan Kelas Iklim Klasifikasi <i>Schmidt Ferguson</i>	57
Tabel 3.5.	Parameter Penentuan Lokasi IPAL	59
Tabel 3.6.	Harkat Parameter Penentuan Lokasi IPAL	59
Tabel 3.7.	Pembagian Kelas Kelayakan Lokasi IPAL	61
Tabel 3.8.	Kriteria Desain Kolam IPAL.....	61
Tabel 4.1.	Jumlah dan Rata-rata Curah Hujan Bulanan Tahun 2007-2018 di Stasiun Tritis (mm/bulan).....	63
Tabel 4.2.	Jumlah Jenis Hujan.....	64
Tabel 4.3.	Rata-rata Suhu di Daerah Penelitian	66
Tabel 4.4.	Rata-rata Kelembaban di Daerah Penelitian	67
Tabel 4.5.	Data Kecepatan dan Arah Angin.....	67
Tabel 4.6.	Pengamatan Jenis Tanah	76
Tabel 4.7.	Hasil Uji Laboratorium Air Sungai	79
Tabel 4.8.	Hasil Uji Laboratorium Airtanah	81
Tabel 4.9.	Jenis-jenis Tanaman	84
Tabel 4.10.	Jenis-Jenis Hewan	85
Tabel 4.11.	Jumlah Penduduk Desa Plesungan.....	87
Tabel 4.12.	Jumlah Penduduk Kelurahan Mojosongo	87
Tabel 4.13.	Jenis Lapangan Kerja di Kelurahan Mojosongo	87
Tabel 4.14.	Jenis Penyakit yang Paling Banyak Terjadi	90
Tabel 4.15.	Luas Penggunaan Lahan.....	91
Tabel 5.1.	Hasil Uji Laboratorium Air Lindi	94
Tabel 5.2.	Hasil Skoring Penentuan Lokasi IPAL	97
Tabel 5.3.	Pembagian Kelas Kelayakan Lokasi IPAL.....	101
Tabel 6.1.	Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar BOD.....	102

Tabel 6.2. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar COD.....	103
Tabel 6.3. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar TDS.....	106
Tabel 6.7. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar Fe	107
Tabel 6.5. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar Pb	109
Tabel 6.6. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar TDS.....	111
Tabel 6.7. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar Fe	112
Tabel 6.8. Hasil Penurunan dan Efektifitas Kadar Pb.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Granular Active Carbon</i> (GAC)	17
Gambar 1.2. Rute Perjalanan Kantor Pemerintah Surakarta-TPA Putri Cempo....	18
Gambar 2.1. Timbunan Sampah Aktif dan Tempat Penimbangan Sampah	23
Gambar 2.2 Kondisi Tenda Pemulung dan Makam Putri Cempo.....	24
Gambar 2.3. Kondisi Instalasi Pengolahan Air Lindi	24
Gambar 2.4. Proses Pencemaran <i>Leachate</i> Terhadap Air Sungai dan Airtanah	26
Gambar 2.5. Lingkungan Terdampak Di Lokasi Penelitian	28
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	42
Gambar 3.2. Cara Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah	48
Gambar 3.3 Pengukuran Kedalaman Sumur dari Bibir Sumur.....	48
Gambar 3.4. Cara Pengambilan Sampel Air Sungai	49
Gambar 3.5. Pengambilan Sampel air dan Pengukuran Debit Sungai Kebo	50
Gambar 3.6. Pengambilan Sampel Air Lindi	51
Gambar 3.7. Pengukuran Kecepatan Angin	52
Gambar 3.8. Percobaan Metode Aerasi	54
Gambar 3.9. Percobaan Metode Adsorpsi	56
Gambar 4.1. Grafik Rerata Bulanan Curah Hujan Tahun 2007-2018.....	64
Gambar 4.2. Windrose Bulan Juni 2019	68
Gambar 4.3. Fisiografi Daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur	69
Gambar 4.4. Bentuklahan Dataran Denudasional	70
Gambar 4.5. Bentuklahan Bukit Antropogenik.....	71
Gambar 4.6. Sayatan Bentuklahan	75
Gambar 4.7. Jenis Tanah Litosol.....	76
Gambar 4.8. Batupasir.....	78
Gambar 4.9. Breksi	78
Gambar 4.10. Sungai Tercemar Air Lindi	80
Gambar 4.11. Sumur Galian.....	81
Gambar 4.12 Kondisi Sungai Paska Banjir.....	84
Gambar 4.13. Jenis Flora	85
Gambar 4.14. Jenis Fauna	86
Gambar 4.15. Kondisi Sosial Ekonomi.....	87
Gambar 4.16. Budaya dan Sarana Prasarana	89

Gambar 4.17. Prasarana Kesehatan.....	90
Gambar 4.18. Penggunaan Lahan	91
Gambar 6.1. Perbandingan Hasil Uji BOD Terhadap Bakumutu	103
Gambar 6.2. Perbandingan Hasil Uji COD Terhadap Bakumutu	105
Gambar 6.3. Perbandingan Hasil Uji TDS Terhadap Bakumutu	106
Gambar 6.4. Perbandingan Hasil Uji Fe Terhadap Bakumutu.....	108
Gambar 6.5. Perbandingan Hasil Uji Pb Terhadap Bakumutu.....	109
Gambar 6.6. Perbandingan Hasil Uji TDS Terhadap Bakumutu	111
Gambar 6.7. Perbandingan Hasil Uji Fe Terhadap Bakumutu.....	113
Gambar 6.8. Perbandingan Hasil Uji Pb Terhadap Bakumutu.....	114
Gambar 6.9. Rekomendasi IPAL Unit Kolam Aerasi.....	119
Gambar 6.10. Rekomendasi IPAL Unit Kolam Adsorpsi.....	120
Gambar 6.11. Saluran Drainase TPA	123
Gambar 6.12. Saluran Drainase Air Lindi	123
Gambar 6.13. Unit Instalasi Pengolahan Air Lindi Rekomendasi	125

DAFTAR PETA

Peta 1.1. Peta Administrasi Kel. Mojosongo, Kec. Jebres, Kota Surakarta.....	19
Peta 1.2. Peta Ruang Lingkup Daerah Penelitian	21
Peta 2.1. Peta <i>Site Plan</i> TPA Putri Cempo.....	25
Peta 3.1. Peta Lintasan Daerah Penelitian.....	37
Peta 4.1. Peta Topografi Daerah Penelitian	72
Peta 4.2. Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	73
Peta 4.3. Peta Bentuk Lahan Daerah Penelitian.....	74
Peta 4.4. Peta Satuan Batuan Daerah Penelitian	82
Peta 4.5. Peta Muka Airtanah Daerah Penelitian.	83
Peta 4.6. Peta Penggunaan Lahan Daerah Penelitian.....	92
Peta 6.1. Peta Arah Pengelolaan Lokasi IPAL Daerah Penelitian	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Klasifikasi Hujan.....	136
Lampiran 2. Peta RTRW Kota Surakarta Tahun 2010-2030.....	137
Lampiran 3. Perhitungan Debit Air Lindi TPA Putri Cempo.....	138
Lampiran 4. Tabel Data Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah	140
Lampiran 5. Perhitungan Debit Air Sungai.....	141
Lampiran 6. Perhitungan Status Mutu dengan Metode Indeks Pencemar	144
Lampiran 7. Perhitungan Metode Nerca Massa.....	146
Lampiran 8. Perhitungan <i>Trial And Error</i> Percobaan Adsorpsi Arang Aktif	150
Lampiran 9. Perhitungan <i>Hydraulic Loading Rate</i> 60 menit.....	151
Lampiran 10. Perhitungan <i>Hydraulic Loading Rate</i> 120 menit.....	152
Lampiran 11. Efektifitas Metode Aerasi dan Adsorpsi Media Arang Aktif	153
Lampiran 12. Perhitungan Dimensi IPAL rekomendasi	164
Lampiran 13. Perhitungan Saluran Drainase TPA dan Air Lindi	168