

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR PETA.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Daerah Penelitian.....	2
1.1.1.1 Lokasi, Letak Administrasi, dan Luas Daerah Penelitian.....	2
1.1.1.2 Kesampaian Daerah Penelitian	2
1.1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.1.3. Keaslian Penelitian	4
1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat	9
1.2.1. Maksud Penelitian	9
1.2.2. Tujuan Penelitian.....	9
1.2.3. Manfaat Penelitian	9
1.3. Peraturan Perundang-Undangan	10
1.4. Tinjauan Pustaka.....	11
1.4.1. Evaluasi Sistem	11
1.4.1.1 Tujuan dan Fungsi Evaluasi.....	11
1.4.2. Kualitas Lingkungan	12
1.4.3. Sampah.....	12
1.4.3.1 Jenis-Jenis Sampah	13
1.4.3.2 Dampak Terhadap Manusia dan lingkungan	14
1.4.3.3 Pengelolaan Sampah	14

1.4.4.	Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).....	15
1.4.4.1	Metode Pembuangan Sampah di TPA	15
1.4.4.2	Sarana dan Prasarana TPA.....	16
1.4.4.3	Metode Pembuangan Sampah di TPA	17
1.4.5.	Arahan Teknik Pengelolaan Fasilitas Perlindungan Lingkungan.....	18
1.4.5.1	Proses Penambangan Lahan Urug	19
1.4.5.2	Tanah Penutup Minimum	19
1.4.5.3	Lapisan Dasar TPA.....	20
1.4.5.4	Sistem Drainase	21
1.4.5.5	Jaringan Pengumpul Lindi	22
1.4.5.6.	Instalasi Pengolahan Lindi	23
1.4.5.7	Pengendali Gas	24
1.4.6.	Indeks Resiko Lingkungan	24
1.5.	Batas Daerah Penelitian	26
1.5.1	Batas Permasalahan Penelitian	26
1.5.2	Batas Ekologis	26
1.5.3	Batas Sosial.....	27
BAB II	RUANG LINGKUP PENELITIAN	30
2.1.	Lingkup Kegiatan Penelitian	30
2.1.1.	Jenis Kegiatan Penelitian	30
2.1.2.	Komponen Lingkungan	31
2.2.	Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian	32
2.3.	Kerangka Alir Pikir Penelitian	38
BAB III	PELAKSANAAN PENELITIAN	40
3.1.	Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	40
3.2.	Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling.....	42
3.3.	Perlengkapan Penelitian.....	43
3.3.1	Foto Perlengkapan Penelitian	44
3.4.	Tahapan Penelitian.....	47
3.4.1.	Tahap Persiapan.....	49
3.4.1.1	Studi Pustaka / Literatur	49
3.4.1.2	Administrasi	49
3.4.1.3	Pengumpulan Data Sekunder	49

3.4.1.4 Persiapan Perlengkapan dan Peralatan Penelitian	51
3.4.1.5 Observasi Lapangan	51
3.4.1.6 Pembuatan Peta Tentatif	51
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan I	52
3.4.2.1. Pemetaan Topografi, Penggunaan Lahan, Jenis Tanah dan Satuan Batuan	52
3.4.3. Tahap Kerja Studio	56
3.4.3.1 Kerja untuk Sajian pada Rona Lingkungan	56
3.4.4. Tahap Kerja Lapangan 2.....	58
3.4.4.1 Pengukuran Muka Air Tanah (MAT) dan Sampling Airtanah	58
3.4.4.2 Pengambilan Sampel Tanah	61
3.4.4.3 Pengambilan Sampel Air Lindi.....	63
3.4.4.4 Pengambilan Sampel Sampah	65
3.4.4.5 Pengambilan Sampel Udara Ambien	66
3.4.5. Tahap Kerja Laboratorium.....	76
3.4.6. Tahap Pasca Lapangan.....	70
3.4.6.1 Kerja Untuk Sajian Evaluasi Hasil Penelitian	70
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP	79
4.1 Komponen Geofisik-Kimia.....	79
4.1.1 Iklim	79
4.1.2 Bentuk Lahan	81
4.1.3 Tanah	85
4.1.4 Satuan Batuan	88
4.1.5 Tata Air	90
4.1.6 Bencana Alam	94
4.2 Komponen Biotis	94
4.2.1 Flora	94
4.2.2 Fauna	95
4.3 Komponen Sosial	96
4.3.1 Demografi	96
4.3.2 Ekonomi	97
4.3.3 Sosial Budaya.....	98
4.3.4 Kesehatan Masyarakat	99

4.3.5 Penggunaan Lahan.....	100
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....	102
5.1 Evaluasi Terhadap Kualitas Lingkungan TPA Berdasarkan Indeks Resiko Lingkungan	102
5.1.1 Evaluasi Kriteria Tempat Pemrosesan Akhir	103
5.1.2 Evaluasi Karakteristik Sampah di TPA	112
5.1.3 Evaluasi Karakteristik Lindi.....	114
5.1.4 Penilaian Indeks Resiko Lingkungan.....	115
5.2 Arahkan Teknik Penataan TPA Berdasarkan Hasil Evaluasi Indeks Resiko Lingkungan.....	116
5.2.1 Penambahan Lahan Urug.....	116
5.2.2 Desain Rehabilitasi TPA.....	118
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN	120
6.1 Pendekatan Teknologi	120
6.1.1 Pelaksanaan Penambahan Lahan Urug.....	121
6.1.1.1 Tanah Penutup Minimum.....	121
6.1.1.2 Proses Penambahan.....	122
6.1.1.3 Teknik Penggalian.....	123
6.1.2 Desain Rehabilitasi TPA.....	127
6.1.2.1 Lapisan Dasar (<i>Liner</i>).....	127
6.1.2.2 Pelapis Dasar Geosintetis.....	128
6.1.2.3 Metode Lahan Urug Berdasarkan Kondisi Lahan	131
6.1.2.4 Kapasitas Sel Sampah Baru.....	131
6.2 Pendekatan Sosial Ekonomi	138
6.3 Pendekatan Institusi	138
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	140
7.1 Kesimpulan	140
7.2 Saran	141
DAFTAR PUSTAKA	
PERISTILAHAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pola Pelayanan Sampah.....	15
Gambar 1.2	Diagram Proses Penambangan Lahan Urug.....	19
Gambar 1.3	Sistem Penutup pada Lahan Urug Terkendali dan Lahan Urug Saniter	20
Gambar 1.4	Pelapis Dasar TPA dengan Lempung	21
Gambar 1.5	Contoh Potongan Melintang Drainase.....	22
Gambar 1.6	Contoh Pola Jaringan Pipa.....	23
Gambar 1.7	Contoh Detail Pipa Pengumpul Lindi.....	23
Gambar 2.1	Kerangka Alur Pikir Penelitian	39
Gambar 3.1	GPS (Global Positioning System)	44
Gambar 3.2	Kompas.....	44
Gambar 3.3	Palu Sedimen.....	45
Gambar 3.4	Meteran.....	45
Gambar 3.5	Plastik Sampel	45
Gambar 3.6	Ring Sampel	45
Gambar 3.7	Sekop.....	45
Gambar 3.8	<i>Box</i>	45
Gambar 3.9	<i>Trash Bag</i>	46
Gambar 3.10	<i>Sput</i> dan <i>Venoject</i>	46
Gambar 3.11	Botol Sampel	46
Gambar 3.12	Ember	46
Gambar 3.13	Jerigen	46
Gambar 3.14	Kalkulator.....	46
Gambar 3.15	Diagram Alir Tahapan Penelitian	48
Gambar 3.16	Kondisi TPA Landoh	51
Gambar 3.17	Tumpukan Sampah di TPA	51
Gambar 3.18	Kolam IPL TPA	51
Gambar 3.19	Aliran Air Lindi di Tegalan.....	51
Gambar 3.20	Pemetaan Topografi	53
Gambar 3.21	Pengamatan Jenis Tanah	55
Gambar 3.22	Pengamatan Satuan Batuan	56

Gambar 3.23	Pengukuran Kedalaman dan Ketinggian Muka Airtanah.....	59
Gambar 3.24	Pengukuran Kedalaman MAT.....	60
Gambar 3.25	Tata Cara Pengambilan Sampel Air Tanah.....	61
Gambar 3.26	Pengambilan Sampel Air Sumur dengan Menggunakan Ember.....	61
Gambar 3.27	Memasukan Sampel Airtanah kedalam Botol Sampel.....	61
Gambar 3.28	Teknik Pengambilan Sampel Tanah Utuh.....	62
Gambar 3.29	Pengambilan Sampel Tanah Utuh.....	62
Gambar 3.30	Pengambilan Sampel Tanah Tidak Utuh.....	63
Gambar 3.31	Pengambilan Sampel Air Lindi.....	63
Gambar 3.32	Pengambilan Sampel Sampah.....	65
Gambar 3.33	Pengamatan dan Perhitungan Jenis Sampah.....	66
Gambar 3.34	Pengukuran Tinggi Tumpukan Sampah TPA Landoh.....	66
Gambar 3.35	Pengambilan Sampel Udara Ambien menggunakan spuit.....	67
Gambar 3.36	Memasukan Sampel Udara Ambien kedalam venojek.....	67
Gambar 3.37	Segitiga Tekstur Tanah.....	69
Gambar 3.38	Metode <i>Three Point Problem</i> dalam pembuatan Flownet.....	71
Gambar 3.29	Alur Pilihan Penilaian Indeks Resiko.....	75
Gambar 3.30	<i>Liner</i> Penedap Bahan Geosintetis.....	76
Gambar 3.31	Drainase Lindi dan Penangkap Gas.....	77
Gambar 3.32	Kemiringan Dasar Lahan Uruk untuk Menyalurkan Lindi.....	77
Gambar 4.1	Grafik Curah Hujan Kecamatan Sulang dalam 10 Tahun.....	80
Gambar 4.2	Singkapn Tanah Grumosol dengan Pembanding Palu Sedimen.....	86
Gambar 4.3	Singkapn Tanah Grumosol dengan Ketebalan Sekitar 50-55 cm Yang Berada di Atas Singkapn Satuan Napal di daerah Penelitian....	86
Gambar 4.4	Singkapn Satuan Napal.....	88
Gambar 4.5	Singkapn Satuan Napal dengan Ketebalan Sekitar 324 cm.....	88
Gambar 4.6	Sungai Kunir.....	91
Gambar 4.7	Kolam Penampungan.....	91
Gambar 4.8	Talang Air Masyarakat.....	91
Gambar 4.9	Sumur Gali Masyarakat.....	91
Gambar 4.10	Kondisi Aliran Air Lindi di Tegalan Milik Masyarakat.....	92
Gambar 4.11	Pohon Siwalan (<i>Borassus flabillifer</i>).....	95
Gambar 4.12	Pohon Kapuk (<i>Ceiba pentandra</i>).....	95

Gambar 4.13 Pohon Mangga (<i>Magnifera indica</i>)	95
Gambar 4.14 Tikus (<i>Muridae</i>)	96
Gambar 4.15 Kucing (<i>Felis catus</i>)	96
Gambar 4.16 Belatung (<i>Hermetia illucens</i>)	96
Gambar 4.17 Kondisi Perekonomian Daerah Penelitian	98
Gambar 4.18 Mushola di Desa Landoh.....	99
Gambar 4.19 TK di Desa Landoh.....	99
Gambar 4.20 Tegalan.....	100
Gambar 4.21 Persawahan.....	100
Gambar 4.22 Lahan Kosong.....	100
Gambar 4.23 Permukiman	100
Gambar 6.1 Diagram Proses Penambangan Lahan Urug.....	123
Gambar 6.2 Penggalan dari Atas Tumpukan Sel Sampah	124
Gambar 6.3 Dimensi Bahan Urug TPA Landoh.....	133
Gambar 6.4 Arahana Pengelolaan Sistem <i>Controlled Landfill</i> TPA Landoh.....	136
Gambar 6.5 Desain Arahana Lapisan Dasar TPA Landoh.....	137
Gambar 6.6 Desain Arahana Lapisan Dasar (Lapisan Media Drainase) TPA Landoh	137

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian Tentang Tempat Pembuangan Akhir (TPA)	5
Tabel 1.2	Peraturan Perundang-Undangan.....	10
Tabel 1.3	Tabel Kriteria Evaluasi Tingkat Bahaya Berdasarkan Nilai Indeks Resiko	26
Tabel 2.1	Kriteria, Asumsi, dan Indikator dengan Parameter dalam Komponen Lingkungan yang Diteliti	33
Tabel 3.1	Perlengkapan Penelitian, Kegunaan dan Hasil yang Didapat	43
Tabel 3.2	Parameter yang dibutuhkan, Jenis Data, Unsur Parameter, dan Sumber Data	50
Tabel 3.3	Tipe Iklim Menurut Schmidt - Ferguson	57
Tabel 3.4	Titik Sampling Sampah	65
Tabel 3.5	Titik Sampling Udara Ambien.....	67
Tabel 3.6	Penilaian Indeks Resiko TPA Sampah	72
Tabel 3.7	Kriteria Evaluasi Tingkat Bahaya Berdasarkan Nilai Indeks Resiko.....	74
Tabel 4.1	Data Curah Hujan Kecamatan Sulang Tahun 2007-2016	80
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah	86
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Tekstur Tanah	86
Tabel 4.4	Titik Pengukuran Muka Air Tanah di Daerah Penelitian.....	91
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Kualitas Air Lindi TPA Landoh	92
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Kualitas Air Tanah Sekitar Lokasi Penelitian	92
Tabel 4.7	Jenis Flora di Daerah Penelitian	94
Tabel 4.8	Jenis Fauna di Daerah Penelitian	95
Tabel 4.9	Jenis Profesi Masyarakat Desa Landoh Tahun 2017	97
Tabel 4.10	Jenis Profesi Masyarakat Desa Kerep Tahun 2017.....	98
Tabel 4.11	Data Penyakit Desa Landoh dan Desa Kerep.....	99
Tabel 5.1	Hasil Analisis Indeks Resiko TPA Landoh.....	102
Tabel 5.2	Klasifikasi TPA Berdasarkan Kriteria Skor Analisis Resiko ARRPET / Indeks Resiko Lingkungan.....	115

DAFTAR PETA

Peta 1. Peta Batas Administrasi	3
Peta 2. Peta Batas Daerah Penelitian	28
Peta 3. Peta Citra Satelit	29
Peta 4. Peta Lintasan Pemetaan	64
Peta 5. Peta Topografi	83
Peta 6. Peta Bentuk Lahan	84
Peta 7. Peta Jenis Tanah	87
Peta 8. Peta Satuan Batuan	89
Peta 9. Peta Ketinggian Muka Air tanah (<i>Flownet</i>)	93
Peta 10. Peta Penggunaan Lahan	101
Peta 11. Peta Arah <i>Landfill Mining</i>	126
Peta 12. Peta Fasilitas Eksisting TPA	134
Peta 13. Peta Pembagian Zonasi TPA	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran

Lampiran B. Tabel Curah Hujan Tahunan

Lampiran C. Perhitungan Hasil Analisis Indeks Resiko TPA Landoh

Lampiran D. Perhitungan Kapasitas Lahan Urug/Sel Sampah