

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
1.5. Batasan Masalah	7
1.6. Keaslian Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Immobilisasi Logam Berat.....	9
2.1.1 Mekanisme Proses	12
2.2. Bahan yang Digunakan dalam Proses Stabilisasi/Solidifikasi.....	14
2.3. Proses Stabilisasi/Solidifikasi dengan Sementasi	15
2.4. Aplikasi.....	16
BAB 3 LANDASAN TEORI	18
3.1. Pengolahan Limbah.....	18
3.2. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Sewon.....	22
3.3. Limbah Padat	24
3.3.1. Pengertian Limbah Padat	24
3.3.2. Karakteristik Limbah Padat.....	24
3.3.3. Pengolahan Limbah Padat.....	25

3.4. Logam Berat.....	26
3.4.1. Seng (Zn).....	26
3.4.2. Timbal (Pb)	29
3.4.3. Tembaga (Cu).....	32
3.5. Paving Blok dan Batako	34
3.5.1. Bahan Paving Blok dan Batako.....	37
3.5.2. Pembuatan Paving Blok dan Batako.....	37
3.5.3. Karakteristik Fisik Paving Blok dan Batako	38
3.6. Lindi (<i>Leachate</i>).....	41
3.6.1. <i>Toxicity Characteristic Leaching Procedure</i> (TCLP)	42
BAB 4 METODE PENELITIAN	44
4.1. Jenis Penelitian.....	44
4.2. Lokasi Penelitian	45
4.3. Bahan dan Alat.....	45
4.3.1. Bahan	45
4.3.2. Alat.....	46
4.4. Tahap Penelitian.....	46
4.4.1. Variabel Penelitian.....	47
4.4.2. Pengambilan Sampel Lumpur IPAL Sewon	47
4.4.3. Penentuan Komposisi dan Kebutuhan Bahan Pembuatan Benda Uji	48
4.4.4. Pengamatan Benda Uji.....	51
4.5. Pelaksanaan Penelitian	51
4.5.1. Persiapan Bahan	51
4.5.2. Pembuatan dan Perawatan Benda Uji.....	51
4.5.3. Pengujian Benda Uji.....	52
4.6. Analisa Data Hasil Pengujian	55
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
5.1. Hasil Analisa Karakteristik Lumpur	56
5.1.1. Karakteristik Fisik Lumpur	56
5.1.2. Karakteristik Kimia Lumpur	58

5.2. Hasil Analisa Karakteristik Pasir	60
5.3. Hasil Analisa Tekstur dan Warna.....	62
5.4. Hasil Analisa Uji Logam Berat Pb, Cu, Zn dengan Metode TCLP ..	64
5.5. Hasil Analisa Uji Kuat Tekan	73
5.6. Hasil Analisa Uji Keausan Paving Blok.....	81
5.7. Hasil Analisa Uji Penyerapan Air	85
5.8. Aplikasi.....	91
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
6.1 Kesimpulan	95
6.2 Saran	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Parameter Desain IPAL Sewon Bantul	2
Tabel 1.2. Akumulasi Produksi Lumpur IPAL Sewon	3
Tabel 1.3. Hasil Uji Lumpur IPAL Sewon.....	4
Tabel 1.4. Hasil Uji Kandungan VSS pada Lumpur IPAL Sewon.....	5
Tabel 3.1. Jenis Limbah Padat.....	24
Tabel 3.2. Beberapa Sifat Fisik Logam Seng.....	27
Tabel 3.3. Beberapa Sifat Fisik Logam Timbal.....	30
Tabel 3.4. Beberapa Sifat Fisik Logam Tembaga	33
Tabel 3.5. Standar Kuat Tekan Paving Blok	39
Tabel 3.6. Standar Kuat Tekan Batako	39
Tabel 3.7. Standar Keausan Paving Blok.....	40
Tabel 3.8. Standar Penyerapan Air Rata-rata Maksimum Paving Blok.....	41
Tabel 3.9. Standar Penyerapan Air Rata-rata Maksimum Batako.....	41
Tabel 3.10. Standar Baku Mutu TCLP	43
Tabel 4.1. Komposisi Bahan Pembuat Benda Uji	48
Tabel 4.2. Kebutuhan Bahan Pembuatan Sebuah Benda Uji	49
Tabel 4.3. Kebutuhan Bahan Pembuatan 15 Buah Benda Uji.....	50
Tabel 4.4. Kebutuhan Bahan Pembuatan 1 m ³ Benda Uji.....	50
Tabel 5.1. Karakteristik Fisik Lumpur IPAL Sewon.....	56
Tabel 5.2. Kandungan Logam Berat Lumpur IPAL Sewon.....	58
Tabel 5.3. Kandungan Volatil Lumpur IPAL Sewon	59
Tabel 5.4. Karakteristik Pasir	60
Tabel 5.5. Hasil Uji TCLP Logam Berat	64
Tabel 5.6. Hasil Uji TCLP dan Kuat Tekan.....	66
Tabel 5.7. Hasil Uji TCLP dan Keausan.....	68
Tabel 5.8. Hasil Uji TCLP dan Penyerapan Air.....	68
Tabel 5.9. Hasil Uji Dimensi dan Kuat Tekan	74
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Berat Jenis	77

Tabel 5.11 Hasil Uji Keausan.....	82
Tabel 5.12. Hasil Uji Penyerapan Air.....	86
Tabel 5.13. Perbandingan Hasil Uji Penyerapan Air dengan Syarat Mutu Paving Blok.....	88
Tabel 5.14. Perbandingan Hasil Uji Penyerapan Air dengan Syarat Mutu Batako	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Proses Pengolahan Air Limbah.....	1
Gambar 3.1. Komposisi Air Limbah Domestik	19
Gambar 3.2. Instalasi Pengolahan Air Limbah Sewon D.I. Yogyakarta.....	23
Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian.....	44
Gambar 4.2. Pengujian Keausan	53
Gambar 5.1. Tekstur dan Warna Benda Uji.....	62
Gambar 5.2. Hubungan Kadar Lumpur dengan Konsentrasi TCLP Logam Berat.....	65
Gambar 5.3. Hubungan Kuat Tekan dengan Konsentrasi TCLP Logam Berat	66
Gambar 5.4. Hubungan Keausan dengan Konsentrasi TCLP Logam Berat.....	67
Gambar 5.5. Hubungan Penyerapan Air dengan Konsentrasi TCLP Logam Berat	69
Gambar 5.6. Perbandingan Konsentrasi TCLP Pb dengan Baku Mutu.....	70
Gambar 5.7. Perbandingan Konsentrasi TCLP Cu dengan Baku Mutu	70
Gambar 5.8. Perbandingan Konsentrasi TCLP Zn dengan Baku Mutu	71
Gambar 5.9. Hubungan Kadar Lumpur dengan Kuat Tekan Rata-rata	75
Gambar 5.10. Hubungan Kadar Lumpur dengan Berat Jenis	78
Gambar 5.11. Hubungan Berat Jenis dengan Kuat Tekan Rata-rata.....	78
Gambar 5.12. Perbandingan Uji Kuat Tekan dengan Syarat Mutu Paving Blok	79
Gambar 5.13. Perbandingan Uji Kuat Tekan dengan Syarat Mutu Batako	80
Gambar 5.14. Hubungan antara Kadar Lumpur dengan Keausan Rata-rata.....	83
Gambar 5.15. Perbandingan Uji Keausan dengan Syarat Mutu Paving Blok....	85
Gambar 5.16. Hubungan antara Kadar Lumpur dengan Penyerapan Air Rata-rata	87
Gambar 5.17. Perbandingan Uji Penyerapan Air dengan Syarat Mutu Paving Blok	89
Gambar 5.18. Perbandingan Uji Penyerapan Air dengan Syarat Mutu Batako .	90