

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI	1
ABSTRACT.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Batasan Masalah.....	9
1.4. Tujuan Penelitian.....	9
1.5. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Wijen	11
2.2. Industri Penyosohan Wijen.....	15
2.3. Limbah Industri.....	16
2.4. Karakteristik Limbah Cair.....	17
2.5. Baku Mutu Limbah Cair	20
2.6. Kaporit.....	21
2.7. Pengelolaan Limbah Cair secara Biologis	22
2.8. Pengolahan Limbah Cair Filtrasi	24
2.9. Desinfeksi	26
2.10. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	26
2.11. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Air Keperluan Higiene Sanitasi	30

2.12.	Neraca Massa.....	32
2.13.	Kinerja Lingkungan.....	33
2.14.	Analisis Kelayakan Finansial.....	41
BAB III METODE PENELITIAN		45
3.1.	Objek Penelitian	45
3.2.	Lokasi dan Waktu.....	45
3.3.	Jenis dan Sumber Data.....	45
3.4.	Metode Pengumpulan Data	46
3.5.	Teknik Analisis Data.....	48
3.6.	Alat dan Bahan	49
3.7.	Diagram Alir Penelitian	51
3.8.	Tahapan Penelitian.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		65
4.1.	Pengamatan Awal.....	65
4.2.	Perencanaan dan Pengorganisasian.....	71
4.3.	Penilaian Pendahuluan (Identifikasi Tahapan Proses Produksi).....	71
4.4.	Penilaian Sebelum Penerapan Rancangan Perbaikan Limbah Cair	81
4.5.	Penerapan Rancangan Perbaikan Kualitas Limbah Cair.....	84
4.6.	Pengukuran Parameter Limbah Setelah Pengolahan	95
4.7.	Pemilihan Alternatif dengan <i>Analytical Hierachy Process</i> (AHP).....	98
4.8.	Analisis Effluen Air Limbah	101
4.9.	Pengaruh Klorin Bebas Terhadap Kualitas Limbah Cair.....	111
4.10.	Analisis Kinerja Lingkungan	113
4.11.	Analisis Kelayakan Finansial.....	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		125
5.1.	Kesimpulan	125
5.2.	Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA.....		127
LAMPIRAN.....		139

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Uji Parameter Limbah Sebelum Penerapan	5
Tabel 2. 1 Tingkat Pencemaran Berdasarkan Nilai BOD	18
Tabel 2. 2 Tingkat Pencemaran Berdasarkan Nilai COD	19
Tabel 2. 3 Baku Mutu Air Limbah Untuk Kegiatan yang Belum Ditetapkan Baku Mutunya.....	21
Tabel 2. 4 Skala Perbandingan Berpasangan	28
Tabel 2. 5 Random Consistency Index (RI)	30
Tabel 2. 6 Parameter Fisik Air Keperluan Hiegene dan Sanitasi	31
Tabel 2. 7 Parameter Biologi Air Keperluan Hiegene dan Sanitasi.....	31
Tabel 2. 8 Parameter Kimia Air Keperluan Hiegene dan Sanitasi	32
Tabel 2. 9 Sistem nilai parameter dan baku mutu menurut metode STORET.....	36
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran COD dan TSS Pada Ketiga Rancangan.....	96
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Air Pengolahan dengan Sodium Thiosulfat	102
Tabel 4. 3 Hasil Uji Parameter Limbah Setelah Penerapan IPAL.....	109
Tabel 4. 4 Indeks Pencemaran Sebelum dan Setelah Penerapan IPAL.....	114
Tabel 4. 5 Beban Pencemaran Sebelum dan Setelah Penerapan IPAL.....	115
Tabel 4. 6 Biaya Pembangunan IPAL.....	121
Tabel 4. 7 Rincian Biaya Operasional IPAL	121
Tabel 4. 8 Biaya Operasional IPAL Per Tahun.....	122
Tabel 4. 9 Rincian Biaya Penghematan Selama 1 Tahun	122
Tabel 4. 10 Biaya Penghematan Penggunaan Air Per Tahun.....	123
Tabel 4. 11 Present Value of Net Cash Flow IPAL.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi Sungai di Sekitar Industri	6
Gambar 1. 2 Penggunaan air limbah untuk proses penggilingan	7
Gambar 2. 1 Kapsul Wijen.....	12
Gambar 2. 2 Biji Wijen.....	13
Gambar 2. 3 Struktur AHP.....	27
Gambar 3. 1 COD Reaktor.....	49
Gambar 3. 2 COD-meter.....	49
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian.....	51
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian Lanjutan	52
Gambar 4. 1 Neraca Massa	82
Gambar 4. 2 Skema Aliran Proses Pengolahan Limbah	85
Gambar 4. 3 Proses Seeding dan Aklimatisasi	88
Gambar 4. 4 Proses Biologis Aerob.....	89
Gambar 4. 5 Limbah Setelah Koagulasi.....	91
Gambar 4. 6 Filter	92
Gambar 4. 7 Hasil Filtrasi.....	93
Gambar 4. 8 UV Water Sterilizer	94
Gambar 4. 9 Rangkaian IPAL	95
Gambar 4. 10 Hirarki Pengambilan Keputusan	99
Gambar 4. 11 Bobot Kepentingan untuk Masing-Masing Kriteria.....	100
Gambar 4. 12 Bobot Kepentingan untuk Masing-Masing Alternatif.....	100
Gambar 4. 13 Air Limbah, Air Hasil Pengolahan, dan Air Bersih.....	104
Gambar 4. 14 Pengujian Air Limbah Terhadap Ikan	111
Gambar 4. 15 Kolam Aerasi.....	118
Gambar 4. 16 Pompa Blower Aerator.....	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Proses Operasi.....	140
Lampiran 2 Data Pengukuran Neraca Massa.....	141
Lampiran 3 Baku Mutu Limbah Cair.....	143
Lampiran 4 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001	144
Lampiran 5 Hasil Pengukuran COD dan TSS	145
Lampiran 6 Kuesioner AHP.....	146
Lampiran 7 Hasil Pengolahan Data Kuesioner AHP.....	160
Lampiran 8 Perhitungan Indeks Pencemaran	168
Lampiran 9 Perhitungan Beban Pencemaran.....	171
Lampiran 10 Perhitungan Discount Factor Pada NPV	173
Lampiran 11 Perhitungan Internal Rate of Return (IRR).....	174
Lampiran 12 Perhitungan Benefit Cost Ratio (B/C R).....	175