

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR PERSAMAAN.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR PETA	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Perumusan Masalah.....	4
1.1.2 Letak Lokasi Penelitian	5
1.1.3 Keaslian Penelitian	5
1.2 Maksud, Tujuan, dan Manfaat Penelitian	14
1.2.1 Maksud Penelitian	14
1.2.2 Tujuan.....	14
1.2.3 Manfaat Penelitian.....	15
1.3 Peraturan Perundang-undangan.....	15
1.4 Tinjauan Pustaka	17
1.4.1 Pembangkit Listrik Tenaga Uap	17
1.4.2 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun	19
1.4.3 Air Tercemar Oli.....	20
1.4.4 <i>Chemical Oxygen Demand</i>	21
1.4.5 <i>Total Organic Carbon</i>	22

1.4.6	Minyak dan Lemak.....	23
1.4.7	Metode <i>Mixing</i>	25
1.4.8	Adsorpsi	26
1.4.9	Karbon Aktif.....	29
1.4.10	<i>Sawdust</i>	33
1.5	Batas Daerah Penelitian	35
1.5.1	Batas Permasalahan.....	36
1.5.2	Batas Ekologis.....	36
1.5.3	Batas Sosial	37
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN		39
2.1	Lingkup Kegiatan Usaha	39
2.1.1	Profil Perusahaan.....	39
2.1.2	Kegiatan Usaha	39
2.2	Komponen Lingkungan Hidup yang Terdampak	43
2.3	Kriteria, Indikator dan Asumsi Objek Penelitian	44
2.4	Kerangka Alur Pikir Penelitian	46
BAB III CARA PENELITIAN.....		48
3.1	Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan	48
3.1.1	Metode Pengumpulan Data	49
3.1.1.1	Jenis Data	49
3.1.1.2	Metode Pemilihan Data	50
3.1.1.3	Uji Laboratorium.....	51
3.1.2	Metode Pengolahan Data	51
3.1.3	Metode Analisis Data	52
3.1.3.1	Analisis Matematis.....	52
3.1.3.2	Analisis Deskriptif.....	53
3.2 Lintasan Pemetaan dan Teknik Sampling		54
3.3 Perlengkapan Penelitian.....		56

3.4 Tahapan Penelitian.....	59
3.4.1 Tahap Persiapan.....	60
3.4.1.1 Studi Literatur	60
3.4.1.2 Administrasi	60
3.4.1.3 Pengumpulan Data Sekunder	61
3.4.2 Tahap Lapangan 1	61
3.4.2.1 <i>Crosscheck</i> Topografi, Kemiringan Lereng, dan Bentuklahan.....	62
3.4.2.2 <i>Crosscheck</i> Jenis Tanah	62
3.4.2.3 <i>Crosscheck</i> Penggunaan Lahan	64
3.4.2.4 <i>Crosscheck</i> Flora dan Fauna.....	64
3.4.2.5 <i>Crosscheck</i> Kondisi Sosial	64
3.4.3 Tahap Studio 1	65
3.4.4 Tahap Lapangan 2	66
3.4.5 Tahap Laboratorium	69
3.4.5.1 Uji Laboratorium Kualitas Air Drainase <i>Outlet</i>	70
3.4.5.2 Tahap Pembuatan dan Pengujian Kualitas Karbon Aktif <i>Sawdust</i>	70
3.4.5.3 Tahap Uji Metode <i>Mixing</i>	76
3.4.6 Tahap Akhir	77
3.4.6.1 Sajian Rona Lingkungan	78
3.4.6.2 Evaluasi Hasil Penelitian.....	78
3.4.6.3 Analisis Regresi Linear Sederhana	79
3.4.6.4 Analisis Pemodelan Isoterm Langmuir dan Isoterm Freundlich.....	80
3.4.6.5 Arahan Pengelolaan Pendekatan Teknologi	82
3.4.6.6 Arahan Pengelolaan Pendekatan Institusi	83
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP	84
4.1 Komponen Geofisik-Kimia	84
4.1.1 Iklim	84

4.1.2	Bentuklahan.....	88
4.1.3	Tanah	93
4.1.4	Batuan.....	96
4.1.5	Tata Air	98
4.2	Biotis	99
4.2.1	Flora	99
4.2.2	Fauna	100
4.3	Komponen Sosial	101
4.3.1	Demografi.....	101
4.3.2	Sosial Ekonomi	102
4.3.3	Kesehatan Masyarakat.....	103
4.3.4	Penggunaan Lahan	104
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN		106
5.1	Kualitas Air Drainase <i>Outlet</i>	106
5.2	Analisis Kemampuan Karbon Aktif <i>Sawdust</i> dalam Menurunkan Parameter COD, TOC, Minyak dan Lemak	107
5.2.1	Karakterisasi Karbon Aktif <i>Sawdust</i>	108
5.2.2	Pengolahan Air Drainase <i>Outlet</i> dengan Metode <i>Mixing</i> dan Adsorben Karbon Aktif <i>Sawdust</i>	109
5.2.3	Efektivitas Kemampuan Adsorben Karbon Aktif <i>Sawdust</i> Terhadap Parameter COD, TOC, Minyak dan Lemak	111
B.	Parameter TOC	116
C.	Parameter Minyak dan Lemak	120
5.3	Analisis Dosis Optimum Adsorben Karbon Aktif <i>Sawdust</i> dalam Menurunkan Parameter TOC	123
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN.....		127
6.1	Pendekatan Teknologi	127
6.1.1	Penentuan Kebutuhan Total dan Pembuatan Karbon Aktif <i>Sawdust</i>	128
6.1.2	Perancangan Unit Pengadukan.....	131

6.2	Institusi	135
BAB VII PENUTUP.....		136
7.1	Kesimpulan.....	136
7.2	Saran	137
PERISTILAHAN		138
DAFTAR PUSTAKA.....		139

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3. 1 Penentuan Jenis Iklim	65
Persamaan 3. 2 Pengukuran Debit	68
Persamaan 3. 3 Nilai Koefisien	69
Persamaan 3. 4 Iodin yang Diadsorpsi	73
Persamaan 3. 5 Efektivitas Adsorben	79
Persamaan 3. 6 Persamaan Regresi Linear Sederhana	79
Persamaan 3. 7 Total Kebutuhan Adsorpsi	82
Persamaan 3. 8 Tampungan Air Perhari	82
Persamaan 3. 9 Volume Silinder	82
Persamaan 3. 10 Volume Kerucut	82
Persamaan 3. 11 Total Volume	82
Persamaan 3. 12 Kecepatan Pengadukan	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Peneliti Terdahulu	7
Tabel 1. 2 Peraturan Perundang-undangan	15
Tabel 1. 3 Syarat Mutu Karbon Aktif	31
Tabel 1. 4 Penentuan Variasi Karbon Aktif	32
Tabel 2. 1 Komponen Lingkungan Hidup yang Terdampak.....	44
Tabel 2. 2 Kriteria, Indikator dan Asumsi Penelitian	45
Tabel 3. 1 Variabel Percobaan Penelitian	53
Tabel 3. 2 Perlengkapan Penelitian.....	56
Tabel 3. 3 Data Sekunder yang Diperlukan	61
Tabel 3. 4 Data Primer yang Dibutuhkan	62
Tabel 3. 5 Baku Mutu Kualitas Air	70
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Banjarmasin	85
Tabel 4. 2 Jumlah dan Rata-Rata Bulan Kering, Bulan Lembab, dan Bulan Basah Tahun 2014-2023	87
Tabel 4. 3 Tipe dan Kelas Iklim Klasifikasi Schmidt-Ferguson Daerah Penelitian .	87
Tabel 4. 4 Jenis Flora pada Daerah Penelitian.....	100
Tabel 4. 5 Fauna di Lokasi Penelitian.....	101
Tabel 5. 1 Kualitas Air Drainase Outlet.....	107
Tabel 5. 2 Hasil Uji Daya Serap Terhadap Iodium	108
Tabel 5. 3 Hasil Pengolahan Air Drainase Outlet Metode Mixing.....	110
Tabel 5. 4 Nilai Mekanisme Isoterm Adsorpsi pada Parameter TOC.....	125
Tabel 6. 1 Rekomendasi Arahan Pengelolaan Karbon Aktif Sawdust.....	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema PLTU secara lengkap	18
Gambar 1. 2 Rangkaian Alat Percobaan Mixing	26
Gambar 1. 3 Mekanisme pemisahan molekul adsorbat oleh adsorben.....	28
Gambar 1. 4 Adorben Karbon Aktif Teraktivasi.....	30
Gambar 1. 5 Sawdust.....	34
Gambar 2. 1 Siklus Produksi Listrik	41
Gambar 2. 2 Kerangka Alur Pikir Penelitian	46
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	59
Gambar 3. 2 Diagram Analisis Tekstur Tanah	63
Gambar 3. 3 Analisis Struktur Tanah.....	63
Gambar 3. 4 Pengambilan Sampel Air Outlet PT. X (a), Penuangan Sampel Air pada Botol Sampel (b)	67
Gambar 3. 5 Kondisi Drainase Sebelum Dilakukan Pembersihan	67
Gambar 3. 6 Pengambilan Sampel Limbah Sawdust	68
Gambar 3. 7 Langkah Aktivasi dan Pengujian Kualitas Karbon Aktif Sawdust	71
Gambar 3. 8 Pencucian Limbah Sawdust.....	71
Gambar 3. 9 Pengeringan Sampel dengan Oven	71
Gambar 3. 10 Penggerusan Sawdust	72
Gambar 3. 11 Pengayakan Adsorben.....	72
Gambar 3. 12 Perendaman Sawdust dengan H_2SO_4	72
Gambar 3. 13 Pemanasan dengan Furnance	72
Gambar 3. 14 Pencucian Karbon Aktif dengan Aquades dan Pengovenan	72
Gambar 3. 15 Penimbangan Kristal Natrium Tiosulfat	74
Gambar 3. 16 Pelarutan Kristal Natrium Tiosulfat dengan Aquades	74
Gambar 3. 17 Pengenceran Larutan Natrium Tiosulfat menjadi 0,1 N	74
Gambar 3. 18 Penimbangan Amilum	74
Gambar 3. 19 Pembuatan Larutan Amilum 1% dengan Air Panas.....	75
Gambar 3. 20 Penimbangan Karbon Aktif	75
Gambar 3. 21 Penghomogenan Karbon Aktif dengan Larutan Iodin 0,1 N	75
Gambar 3. 22 Penyaringan Larutan	75
Gambar 3. 23 Larutan Sebelum Dititrasi.....	75

Gambar 3. 24 Penitrasian Larutan Hingga Berwarna Kuning Jerami	75
Gambar 3. 25 Pemberian Larutan Amilum 1%	76
Gambar 3. 26 Penitrasian Kembali Hingga Berwarna Bening	76
Gambar 3. 27 Diagram Alir Tahapan Percobaan	77
Gambar 3. 28 Percobaan Pengujian Skala Laboratorium	77
Gambar 4. 1 Grafik Curah Hujan Bulanan Lokasi Penelitian Tahun 2014-2023	86
Gambar 4. 2 Bentuk Lahan Daerah Penelitian	89
Gambar 4. 3 Pengamatan Jenis Tanah	94
Gambar 4. 4 Outlet menuju Anak Sungai Asam Asam (a), Sumur Pantau Air Bawah Permukaan (b)	98
Gambar 4. 5 Tata Air di Sekitar Lokasi Penelitian	99
Gambar 4. 6 Flora di Daerah Penelitian. Hanjuang (a), Yopo (b)	100
Gambar 4. 7 Fauna di Daerah Penelitian. Monyet Ekor Panjang (a), Ulat Gagak (b)	101
Gambar 4. 8 Fire Station.....	104
Gambar 5. 1 Grafik Efektivitas Penurunan Kadar COD	112
Gambar 5. 2 Grafik Regresi Linear Kadar COD	114
Gambar 5. 3 Grafik Efektivitas Penurunan Kadar TOC	117
Gambar 5. 4 Grafik Regresi Linear Kadar TOC.....	118
Gambar 5. 6 Grafik Hubungan Konsentrasi Akhir Larutan dengan Kapasitas Adsorpsi	124
Gambar 5. 7 Kurva Isoterm Parameter TOC oleh Karbon Aktif Sawdust	124
Gambar 6. 1 Alur Pembuatan Karbon Aktif <i>Sawdust</i>	130
Gambar 6. 2 Alur rancangan Pengolahan Air Drainase.....	132
Gambar 6. 3 Alur Pengolahan Air Drainase	133

DAFTAR PETA

Peta 1. 1 Peta Administrasi Daerah Penelitian	6
Peta 1. 2 Peta Batas Penelitian	38
Peta 2. 1 Peta Kondisi Eksisting Daerah Penelitian	47
Peta 3. 1 Peta Lintasan Penelitian.....	55
Peta 4. 1 Peta Topografi Daerah Penelitian	90
Peta 4. 2 Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	91
Peta 4. 3 Peta Bentuklahan Daerah Penelitian.....	92
Peta 4. 4 Peta Bentuklahan Daerah Penelitian.....	92
Peta 4. 5 Peta Jenis Tanah Daerah Penelitian	95
Peta 4. 6 Peta Satuan Batuan Daerah Penelitian.....	97
Peta 6. 1 Peta Arahana Pengelolaan Daerah Penelitian.....	134