

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABLE .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang.....	1
1.1.1.Daerah Penelitian.....	2
1.1.2.Rumusan Masalah .....	3
1.1.3.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.....	11
1.4.1 Genesa Batubara .....	11
1.4.2 Tambang Terbuka.....	12
1.4.3 Tanah .....	13
1.4.4 Air .....	17
1.4.5 Siklus Hidrologi.....	18
1.4.6 Pencemaran Air .....	29
1.4.7 Pengolahan Air Limbah.....	33
1.4.8 Aluminium Sulfat .....	36
1.4.9 Kolam Pengendapan .....	39

1.5. Batas Daerah Penelitian .....	43
1.5.1. Batas Permasalahan Penelitian .....	43
1.5.2. Batas Ekologi .....	43
<b>BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
2.1 Lingkup Kegiatan Usaha Perusahaan .....	44
2.2 Lingkup Kegiatan Penelitian .....	46
2.2.1 Kegiatan Penelitian yang dilakukan .....	48
2.2.2 Komponen Lingkungan .....	50
2.3 Kriteria, Indikator dan Asumsi Objek Penelitian .....	51
2.4 Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	51
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan .....	54
3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling .....	55
3.3. Perlengkapan Penelitian .....	56
3.4. Tahapan Penelitian .....	59
3.4.1. Tahap Persiapan .....	60
3.4.2. Tahap Lapangan .....	61
3.4.3. Tahap Laboratorium .....	64
3.4.4 Tahap Kerja Studio .....	68
<b>BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>74</b>
4.1. Geofisik-Kimia .....	74
4.1.1. Iklim dan Curah Hujan .....	74
4.1.2. Bentuk Lahan .....	76
4.1.3. Tanah .....	79
4.1.4. Satuan Batuan .....	81
4.1.5. Tata Air .....	84
4.2. Biotis .....	90
4.2.1. Kondisi Flora .....	90
4.2.2. Kondisi Fauna .....	91
4.3. Sosial .....	92
4.3.1. Demografi .....	92

4.3.2.Pendidikan .....	92
4.3.3.Sosial Ekonomi.....	93
4.3.4.Sosial Budaya .....	93
4.3.5.Kesehatan Masyarakat .....	94
4.4 Penggunaan Lahan.....	95
<b>BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>98</b>
5.1 Evaluasi Proses, Dimensi Labirin, dan Kualitas Pengolahan Air Tambang...	98
5.1.1 Proses Pengolahan Air Tambang .....	98
5.1.2 Dimensi Labirin Melawai .....	102
5.1.3 Kualitas Pengolahan Air Tambang .....	103
5.2 Arahana Pengelolaan untuk Menurunkan TSS .....	106
<b>BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN.....</b>	<b>113</b>
6.1.Pendekatan Teknologi .....	113
6.1.1 Perencanaan Bahan Kimia yang digunakan .....	115
6.2.Pendekatan Sosial Ekonomi .....	116
6.3.Pendekatan Vegetasi.....	117
<b>BAB VII KESIMPULAN dan SARAN .....</b>	<b>119</b>
7.1.Kesimpulan.....	119
7.2.Saran .....	119
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>.....</b>
<b>PERISTILAHAN.....</b>	<b>.....</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR TABLE

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 1.2. Peraturan Perundang-undangan Terkait Penelitian.....	11
Tabel 1.3. Periode Ulang Hujan Rencana .....	21
Tabel 1.4 Jenis Pencemar dan Sumbernya.....	30
Tabel 1.5 Klasifikasi Padatan di Perairan Berdasarkan Ukuran Diameter .....	33
Tabel 1.6 Ion-ion yang biasa ditemukan di perairan.....	34
Tabel 2.1 Komponen, Kriteria, Asumsi, Indikator dan Keterkaitan dengan Parameter Penelitian.....	54
Tabel 3.1 Perlengkapan Penelitian.....	58
Tabel 3.2 Parameter yang dibutuhkan, Jenis Data, Unsur Parameter dan Sumber Data .....	63
Tabel 3.3 Parameter yang digunakan dalam Peneltian .....	63
Tabel 4.1 Curah Hujan 10 Tahun.....	77
Tabel 4.2 Jumlah Bulan Basah, Bulan Kering, Bulan Lembab .....	78
Tabel 4.3 Ketebalan Tanah Daerah Penelitian.....	81
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Optimum di Laboratorium .....	91
Tabel 4.5 Daftar Rumah Sakit Kecamatan Sangatta.....	96
Tabel 5.1 Hasil Dosis Optimum <i>Jartest</i> untuk 500 mL air limbah.....	105
Tabel 6.1 Hasil Jar Test di Laboratorium .....	116
Tabel 6.2 Dosis Lapangan (kg/jam).....	116
Tabel 6.3 Kriteria Desain untuk <i>Constructed Wetlands Type FWS</i> .....	119

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Administrasi .....	3
Gambar 1.2 Diagram Pembagian Ukuran Butir .....	18
Gambar 1.3. Hubungan dari Persipitasi Menjadi Limpasan Permukaan .....	24
Gambar 1.4 Peta Batas Penelitian .....	45
Gambar 2.1 Ilustrasi Kegiatan di Pertambangan Batubara PT. KPC.....	46
Gambar 2.2 Ilustrasi Pengelolaan Air Tambang .....	49
Gambar 2.3 Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	55
Gambar 3.1 Perlengkapan Penelitian .....	59
Gambar 3.2 Peta Lintasan .....	60
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian .....	61
Gambar 3.4 Pengambilan Sampel Tanah .....	64
Gambar 3.5 Pengambilan Sampel Air.....	65
Gambar 3.6 Pengambilan Data Kecepatan Arus.....	66
Gambar 3.7 Proses Pencucian Sampel untuk Uji Sieve&Hidrometer .....	68
Gambar 3.8 Uji Hidrometer untuk Mengetahui Ukuran Butir .....	69
Gambar 3.9 Uji <i>Specific gravity</i> dengan <i>picknometer</i> .....	70
Gambar 3.10 Uji Kecepatan dan Waktu Pengendapan dengan <i>Coloumn Test</i> .....	72
Gambar 3.11 Ilustrasi Alur Uji Coba Dosis Optimum.....	73
Gambar 4.1 Grafik Curah Hujan Rata-rata Tahun 2008-2018.....	77
Gambar 4.2 Bentuklahan Daerah Penelitian .....	79
Gambar 4.3 Proses <i>Land Clearing</i> untuk Persiapan Penambangan.....	79
Gambar 4.4 Peta Topografi .....	80
Gambar 4.5 Keadaan Tanah Vertisol saat Kering.....	81
Gambar 4.6 Rekahan Tanah Vertisol di <i>sump</i> Tenggarong .....	82
Gambar 4.7 Tanah Vertisol di <i>sump</i> Tenggarong .....	82
Gambar 4.8 Satuan Batulempung .....	83
Gambar 4.9 Peta Jenis Tanah .....	84
Gambar 4.10 Peta Satuan Batuan.....	85
Gambar 4.11 Aliran Air dari Kolam Melawai .....	86

Gambar 4.12 Peta DTH PT. KPC .....	87
Gambar 4.13 Grafik Debit Air <i>Settling Pond</i> Melawai.....	88
Gambar 4.14 Grafik Isoremoval .....	89
Gambar 4.15 Flora di daerah penelitian.....	93
Gambar 4.16 Fauna di daerah penelitian.....	93
Gambar 4.17 Wisata Air Pantai Tanjung Bara.....	95
Gambar 4.18 Peta Penggunaan Lahan .....	98
Gambar 5.1 Labirin Melawai Tampak Atas.....	99
Gambar 5.2 Kondisi Inlet Melawai.....	100
Gambar 5.3 Pipa/Gorong saluran tertutup dan Tangga Ban .....	102
Gambar 5.4 Keadaan Labirin I dan Labirin III hingga VI .....	103
Gambar 5.5 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 454 mg/L.....	106
Gambar 5.6 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 524 mg/L.....	106
Gambar 5.7 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 679 mg/L.....	107
Gambar 5.8 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 882 mg/L.....	107
Gambar 5.9 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 1163 mg/L.....	108
Gambar 5.10 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 3304 mg/L.....	108
Gambar 5.11 Grafik Hubungan Efisiensi dengan Dosis untuk Menurunkan TSS 3969 mg/L.....	109
Gambar 5.12 Keadaan Inlet Melawai dan Keadaan Air yang keluar dari Saluran Tertutup .....	111
Gambar 5.13 TSS Inlet Melawai dan TSS outlet Melawai.....	112
Gambar 5.14 Arah Pengelolaan di Lapangan.....	113
Gambar 6.1 Alur Limbah di Zona Inlet .....	115
Gambar 6.2 <i>Free Water Surface Wetland</i> .....	119