

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>INTISARI</b> .....	xvi
<b>ABSTRACT</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1.1 Daerah Penelitian .....	2
1.1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.1.3 Keaslian Penelitian .....	4
1.2 Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.2.1 Maksud Penelitian .....	4
1.2.2 Tujuan Penelitian .....	9
1.2.3 Manfaat Penelitian .....	9
1.3 Peraturan .....	9
1.4 Tinjauan Pustaka .....	13

1.4.1	Pengertian Kajian .....	13
1.4.2	Batubara .....	14
1.4.2.1	Pengertian Batubara.....	14
1.4.2.2	Pembentukan Batubara .....	15
1.4.2.3	Komposisi Batubara .....	16
1.4.3	Sumber Air <i>Stockpile</i> .....	17
1.4.3.1	Curah Hujan .....	18
1.4.3.2	Air Limpasan.....	19
1.4.4	Kolam Pengendapan ( <i>Settling Pond</i> ) .....	19
1.4.4.1.	Bentuk Kolam Pengendapan .....	20
1.4.4.2.	Kapasitas Kolam Pengendapan .....	23
1.4.4.3	Persentase Pengendapan .....	25
1.4.4.3	Koagulasi dan Flokulasi.....	27
1.4.5	Air Asam Tambang (AAT) .....	28
1.4.5.1	Sumber AAT .....	28
1.4.5.2	Karakteristik AAT.....	30
1.4.5.3	Pembentukan AAT.....	30
1.4.5.3	Parameter Utama Dalam AAT .....	32
1.5.	Lingkup Daerah Penelitian .....	35
1.5.1.	Lokasi Letak, dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	32
1.5.2.	Batas Daerah Penelitian .....	32
	<b>BAB II LINGKUP KEGIATAN PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
2.1.	Profil Perusahaan .....	39
2.2.	Tahapan Kegiatan Pertambangan.....	39
2.2.1.	Kegiatan Penambangan.....	39

2.2.1.1 Pembersihan lahan ( <i>Land Clearing</i> ).....	39
2.2.1.2. Pengupasan tanah pucuk ( <i>Top Soil</i> ).....	40
2.2.1.3. Pengupasan tanah penutup .....	41
2.2.1.4. Pembongkaran Batubara .....	41
2.2.1.5. Pemuatan dan Pengangkutan Batubara .....	42
2.2.1.6. Reklamasi dan Pemanfaatan Lahan Pasca Tambang .....	42
2.3. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	43
2.4. Komponen Lingkungan.....	45
2.5. Kerangka Alur Pikir .....	45
<b>BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter.....	49
3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling .....	51
3.3. Perlengkapan Penelitian .....	52
3.4. Tahapan Penelitian .....	55
3.4.1. Tahap Persiapan .....	56
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan .....	58
3.4.2.1. Survei Lapangan.....	58
3.4.2.2. Pengukuran Dimensi Kolam Pengendapan.....	58
3.4.2.3. Mengukur Debit Air Limbah .....	59
3.4.2.4. Mengukur pH .....	60
3.4.2.5. Pengambilan Sampel Air.....	61
3.4.2.6. Pengambilan Sampel Tanah.....	63
3.4.3. Tahap Kerja Laboratorium.....	64
3.4.3.1. Mengetahui Berat Jenis Padatan Dengan Piknometer .....	64
3.4.3.2. Mengetahui Viskositas Dengan Viskometer Ostwald .....	65

3.4.3.3. Mengetahui Diameter Partikel dengan Metode Ayakan .....	65
3.4.4. Tahap Analisis.....	66
3.4.4.1. Analisis Debit dan Kualitas Air Limbah.....	67
3.4.4.2. Analisis Data Curah Hujan.....	67
3.4.4.3. Analisis Data Dimensi <i>Settling Pond</i> .....	68
3.4.4.4. Analisis Kapasitas Kolam Pengendapan.....	68
3.4.4.5. Analisis Kimia Tanah.....	69
3.4.5. Tahap Evaluasi.....	69
3.5. Tahap Penyusunan Laporan .....	69
<b>BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>71</b>
4.1. Komponen Geofisik Kimia .....	71
4.1.1. Iklim .....	71
4.1.2. Bentuk Lahan .....	72
4.1.3. Tanah.....	76
4.1.4. Satuan Batuan.....	78
4.1.5. Tata Air .....	79
4.2. Komponen Biotis .....	80
4.2.1. Flora .....	80
4.2.2. Fauna.....	82
4.3. Komponen Sosial .....	84
4.3.1. Demografi .....	84
4.3.2. Ekonomi.....	84
4.3.3. Budaya .....	84
<b>BAB V EVALUASI PENELITIAN .....</b>	<b>86</b>
5.1. Sumber dan Karakteristik Air Limbah.....	86

5.1.1 Sumber Air Limbah.....	86
5.1.2. Karakteristik Air Limbah .....	88
5.2. Evaluasi Kolam Pengendapan ( <i>Settling Pond</i> ) .....	90
5.2.1. Dimensi <i>Settling Pond</i> SWP 04 .....	90
5.2.2. Pemantauan Kualitas Air.....	93
5.2.3. Penanganan Air Limbah Dengan Kapur Tohor dan Tawas .....	94
<b>BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN .....</b>	<b>97</b>
6.1. Pendekatan Teknis .....	97
6.1.1. Membuat <i>Safety Zone</i> Pada Tepi Kolam.....	97
6.1.2. Membuat Sistem Pencampuran Kapur dan Tawas .....	99
6.1.3. Pengerukan Menggunakan <i>Excavator</i> Komatsu PC 200 .....	102
6.2. Pendekatan Sosial.....	102
6.3. Pendekatan Institusi .....	103
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>104</b>
7.1. Kesimpulan .....	104
7.2. Saran.....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 1.2. Peraturan Perundang-Undangan .....	10
Tabel 1.3. Bakumutu Air Limbah Penambangan Batubara .....	20
Tabel 1.4. Mineral Sulfida Yang Berpotensi Menimbulkan AAT.....	31
Tabel 2.1. Kriteria, Asumsi dan Keterkaitan dengan Parameter Dalam Komponen Lingkungan yang Diteliti.....	46
Tabel 3.1. Perlengkapan Penelitian dan Kegunaannya .....	52
Tabel 3.2. Parameter yang Dibutuhkan, Jenis Data dan Sumber Data .....	57
Tabel 4.1. Tingkat Kepadatan Penduduk Kecamatan Loa Kulu 2016.....	83
Tabel 5.1. Hasil Pengukuran Laboratorium kualitas air limbah <i>settling pond</i> ...	89
Tabel 5.2. Dimensi <i>Settling Pond</i> SWP 04 .....	90
Tabel 5.3. Penanganan Air Limbah <i>Settling Pond</i> SWP 04.....	94

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Rute Perjalanan Dari Balikpapan Ke PT. MPP.....	2
Gambar 1.2. Siklus Hidrologi .....	18
Gambar 1.3. Zona-Zona Pada Kolam Pengendapan .....	21
Gambar 1.4. Aliran Air Kolam Pengendapan .....	25
Gambar 2.1. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	48
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	55
Gambar 3.2. Pengukuran Dimensi Kolam Pengendapan .....	59
Gambar 3.3. Pengukuran Debit <i>Outlet</i> .....	60
Gambar 3.4. Pengukuran pH Dengan Kertas Lakmus .....	61
Gambar 3.5. Sketsa Pengambilan Sampel Air .....	61
Gambar 3.6. Pengambilan Sampel Air Dan Lumpur .....	62
Gambar 3.7. Pengambilan Sampel Tanah .....	64
Gambar 3.7. Pengujian Sampel Air dan Lumpur di BARISTAND Samarinda Sampel yang akan diuji .....	66
Gambar 4.1. Grafik Data Curah Hujan Periode 2010 - 2016.....	72
Gambar 4.2. Daerah Stockpile .....	73
Gambar 4.3. Daerah Kolam Pengendapan .....	73
Gambar 4.4. Pengambilan Sampel Tanah .....	76
Gambar 4.5. Batulempung .....	78
Gambar 4.6. Sungai Mahakam.....	78
Gambar 4.7. Saluran Output/parit .....	80
Gambar 4.8. Flora Daerah Penelitian.....	82

Gambar 4.9. Fauna Daerah Penelitian.....	83
Gambar 5.1. Dimensi <i>Settling Pond</i> (Tampak Atas).....	92
Gambar 5.2. Dimensi <i>Settling Pond</i> (Tampak Samping).....	92
Gambar 5.3. Papan Data Pemantauan Kualitas Air Harian .....	94
Gambar 6.1. Desain Perencanaan <i>Safety Zone</i> pada <i>Settling Pond</i> .....	98
Gambar 6.2. Penaburan Kapur Pada Kolam .....	99
Gambar 6.3. Alat Yang Digunakan Pada System Pencampuran Kapur/Tawas..	100
Gambar 6.4. Sitstem Pencampuran Kapur/Tawas.....	101
Gambar 6.5. <i>Excavator</i> Komatsu PC 200 .....	102



## DAFTAR PETA

	Halaman
Peta 1.1. Administrasi .....	3
Peta 1.2. Citra Satelit.....	37
Peta 1.3. Ruang Lingkup Daerah Penelitian .....	38
Peta 2.1. Situasi Daerah Penelitian .....	46
Peta 3.1. Lintasan Daerah Penelitian .....	70
Peta 4.1. Topografi .....	74
Peta 4.2. Kemiringan Lereng .....	75
Peta 4.3 Tanah .....	77
Peta 5.1. Penggunaan Lahan .....	87
Peta 5.2. Daerah Tangkapan Hujan .....	89
Peta 6.1. Arah Pengolahan .....	104

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Iklim dan Hujan Rencana .....	109
Lampiran B. Penentuan Intensitas Curah Hujan .....	119
Lampiran C. Perhitungan Koefisien Limpasan.....	120
Lampiran D. Perhitungan Debit Limpasan .....	122
Lampiran E. Kolam Pengendapan.....	124
Lampiran F. Penetralan Air Asam Tambang Dengan Kapur Tohor .....	127
Lampiran G. Hasil Laboratorium.....	129