

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR PETA</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.1.1 Rumusan Masalah .....	3
1.1.2 Lokasi Daerah Penelitian.....	4
1.1.3 Keaslian Penelitian .....	6
1.2 Maksud, Tujuan, dan Manfaat Yang Diharapkan .....	17
1.2.1 Maksud Penelitian .....	17
1.2.2 Tujuan Penelitian .....	17
1.2.3 Manfaat Penelitian.....	18
1.3 Peraturan Perundang-Undangan .....	18
1.4 Tinjauan Pustaka.....	20
1.4.1 Pertambangan .....	20
1.4.2 Sistem Pertambangan .....	20
1.4.3 Batubara.....	21
1.4.4 Air.....	22
1.4.4.1 Kualitas Air.....	23
1.4.4.1.1 <i>Potential of Hydrogen</i> (pH).....	23
1.4.4.1.2 <i>Total Suspended Solid</i> (TSS) .....	24
1.4.4.2 Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Air .....	24
1.4.5 Air Limbah Pertambangan.....	25

1.4.5.1	Air Tambang .....	25
1.4.5.2	Air Asam Tambang .....	27
1.4.5.3	Sumber Air Asam Tambang .....	27
1.4.5.4	Proses Terbentuknya Air Asam Tambang .....	28
1.4.5.5	Dampak Negatif Air Asam Tambang .....	31
1.4.6	Baku Mutu Lingkungan .....	31
1.4.7	Pengelolaan Air Limbah .....	33
1.4.7.1	Koagulasi Flokulasi .....	33
1.4.7.2	<i>Settling Pond</i> .....	35
1.4.7.3	Pengolahan dan Penetralkan Air Limbah .....	36
1.4.7.4	Pengelolaan Air Limbah Pertambangan .....	37
1.4.8	Tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) .....	38
1.4.9	<i>Hopper</i> .....	39
<b>BAB II LINGKUP KEGIATAN USAHA PERTAMBANGAN .....</b>		<b>41</b>
2.1	Lingkup Kegiatan Usaha .....	41
2.1.1	Profil Perusahaan .....	41
2.1.2	Kegiatan Usaha .....	43
2.1.2.1	Pembersihan Lahan ( <i>Land Clearing</i> ) dan Pembukaan Lahan .....	43
2.1.2.2	Pengupasan dan Pengangkutan Tanah Pucuk ( <i>Top Soil</i> ) .....	44
2.1.2.3	Pengupasan dan Pemindahan Lapisan Penutup ( <i>Overburden</i> ) .....	44
2.1.2.4	Penggalian dan Pengangkutan Batubara ( <i>Coal Getting</i> ) .....	45
2.1.2.5	Pengelolaan Air Limbah Tambang .....	46
2.1.2.6	Pengelolaan Beban Pencemar Udara .....	48
2.1.2.7	Pengelolaan Limbah Domestik dan B3 .....	49
2.2	Komponen Lingkungan Hidup Yang Terdampak Akibat Pertambangan .....	50
2.3	Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian .....	51
2.4	Kerangka Alur Penelitian .....	54
2.5	Batas Daerah Penelitian .....	56
2.5.1	Batas Permasalahan .....	56
2.5.2	Batas Ekologi .....	56
2.5.3	Batas Sosial .....	57
<b>BAB III CARA PENELITIAN .....</b>		<b>59</b>
3.1	Jenis Metode Penelitian dan Parameter Yang Digunakan .....	59

1.4.5.1	Air Tambang .....	25
1.4.5.2	Air Asam Tambang .....	27
1.4.5.3	Sumber Air Asam Tambang .....	27
1.4.5.4	Proses Terbentuknya Air Asam Tambang .....	28
1.4.5.5	Dampak Negatif Air Asam Tambang .....	31
1.4.6	Baku Mutu Lingkungan .....	31
1.4.7	Pengelolaan Air Limbah .....	33
1.4.7.1	Koagulasi Flokulasi .....	33
1.4.7.2	<i>Settling Pond</i> .....	35
1.4.7.3	Pengolahan dan Penetralan Air Limbah .....	36
1.4.7.4	Pengelolaan Air Limbah Pertambangan .....	37
1.4.8	Tawas ( $Al_2(SO_4)_3$ ) .....	38
1.4.9	<i>Hopper</i> .....	39
<b>BAB II LINGKUP KEGIATAN USAHA PERTAMBANGAN .....</b>		<b>41</b>
2.1	Lingkup Kegiatan Usaha .....	41
2.1.1	Profil Perusahaan .....	41
2.1.2	Kegiatan Usaha .....	43
2.1.2.1	Pembersihan Lahan ( <i>Land Clearing</i> ) dan Pembukaan Lahan .....	43
2.1.2.2	Pengupasan dan Pengangkutan Tanah Pucuk ( <i>TopSoil</i> ) .....	44
2.1.2.3	Pengupasan dan Pemindahan Lapisan Penutup ( <i>Overburden</i> ) .....	44
2.1.2.4	Penggalian dan Pengangkutan Batubara ( <i>Coal Getting</i> ) .....	45
2.1.2.5	Pengelolaan Air Limbah Tambang .....	46
2.1.2.6	Pengelolaan Beban Pencemar Udara .....	48
2.1.2.7	Pengelolaan Limbah Domestik dan B3 .....	49
2.2	Komponen Lingkungan Hidup Yang Terdampak Akibat Pertambangan ..	50
2.3	Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian .....	51
2.4	Kerangka Alur Penelitian .....	54
2.5	Batas Daerah Penelitian .....	56
2.5.1	Batas Permasalahan .....	56
2.5.2	Batas Ekologi .....	56
2.5.3	Batas Sosial .....	57
<b>BAB III CARA PENELITIAN .....</b>		<b>59</b>
3.1	Jenis Metode Penelitian dan Parameter Yang Digunakan .....	59

3.1.1	Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	59
3.1.1.1	Metode Survei dan Pengamatan Lapangan .....	59
3.1.1.2	Metode Penentuan Titik Sampel.....	60
3.1.1.3	Metode Pengambilan dan Pengujian Sampel .....	61
3.1.2	Metode Laboratorium .....	62
3.1.2.1	Metode Pengukuran Derajat Keasaman dan TSS.....	62
3.1.2.2	Metode <i>Jar Test</i> .....	63
3.1.2.3	Pengukuran Viskositas Air Limbah .....	65
3.1.3	Metode Analisis Data .....	66
3.1.3.1	Metode Analisis Matematis .....	66
3.1.3.2	Metode Analisis Deskriptif <i>Developmental</i> .....	67
3.2	Lintasan Pemetaan dan Teknik Sampling.....	67
3.3	Perlengkapan Penelitian .....	71
3.4	Tahap Penelitian .....	72
3.4.1	Tahap Persiapan .....	74
3.4.1.1	Studi Literatur.....	74
3.4.1.2	Administrasi .....	74
3.4.1.3	Pengumpulan Data Sekunder .....	74
3.4.2	Tahap Lapangan I .....	75
3.4.2.1	<i>Cross Check</i> Bentuk Lahan .....	75
3.4.2.2	<i>Cross Check</i> Topografi .....	76
3.4.2.3	<i>Cross Check</i> Jenis Tanah .....	76
3.4.2.4	<i>Cross Check</i> Batuan.....	77
3.4.3	Tahap Studio .....	77
3.4.4	Tahap Lapangan II .....	78
3.4.5	Tahap Laboratorium .....	78
3.4.5.1	Arahan Pengelolaan.....	80
<b>BAB IV RONA LINGKUNGAN.....</b>		<b>82</b>
4.1	Rona Lingkup Rona Lingkungan Hidup .....	82
4.1.1	Geofisik Kimia .....	82
4.1.1.1	Iklim .....	82
4.1.1.2	Bentuk Lahan.....	86
4.1.1.3	Tanah .....	91

4.1.1.4	Satuan Batuan.....	94
4.1.1.5	Tata Air.....	96
4.1.2	Biotis.....	97
4.1.2.1	Flora.....	97
4.1.2.2	Fauna.....	98
4.1.3	Sosial.....	99
4.1.3.1	Demografi.....	99
4.1.3.2	Sosial Ekonomi.....	100
4.1.3.3	Sosial Budaya.....	100
4.1.3.4	Kesehatan Masyarakat.....	101
4.1.4	Penggunaan Lahan.....	102
<b>BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>104</b>
5.1	Karakteristik Air Limbah Tambang di Daerah Penelitian.....	104
5.1.1	Karakteristik Air Limbah Tambang Terhadap pH.....	105
5.1.2	Karakteristik Air Limbah Tambang Terhadap TSS.....	107
5.2	Efektivitas Pengelolaan Parameter TSS.....	109
5.3	Penentuan Dosis Tawas dan Waktu Pengendapan Maksimum.....	109
5.4	Arahan Pengelolaan.....	109
5.4.1	<i>Hopper</i> .....	113
5.4.2	Pemanfaatan Air Limbah Tambang.....	114
<b>BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN .....</b>		<b>116</b>
6.1	Pendekatan Teknologi.....	116
6.1.1	<i>Hopper</i> .....	116
6.1.2	Pemanfaatan Air Limbah Tambang.....	118
6.2	Pendekatan Sosial.....	120
6.3	Pendekatan Institusi.....	120
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>122</b>
7.1	Kesimpulan.....	122
7.2	Saran.....	123
<b>PERISTILAHAN .....</b>		<b>124</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>126</b>