

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>INTISARI</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1.1. Perumusan Masalah .....	3
1.1.2. Keaslian Penelitian .....	3
1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat .....	9
1.2.1. Maksud Penelitian .....	9
1.2.2. Tujuan Penelitian .....	9
1.2.3. Manfaat Penelitian .....	9
1.3. Peraturan Perundang – Undangan .....	10
1.4. Tinjauan Pustaka .....	11
1.4.1. Pertambangan .....	11
1.4.2. Lahan .....	12
1.4.3. Kerusakan Lahan .....	12
1.4.4. Dampak Perubahan Lahan Akibat Pertambangan .....	13
1.4.4.1. Erosi .....	14
1.4.4.2. Bentuk-Bentuk Erosi .....	15
1.4.4.3. Gerakan Massa Tanah (Longsor) .....	16
1.4.5. Reklamasi .....	18
1.4.6. Perencanaan .....	19
1.4.7. Tahap-Tahap reklamasi .....	20
1.4.8. Rencana Reklamasi .....	21
1.5. Lingkup Daerah Penelitian .....	28
1.5.1. Lokasi, Letak, Luas, dan Kesampaian Daerah Penelitian .....	28
1.5.1.1. Kesampaian Daerah Penelitian .....	31
1.5.2. Batas Daerah Penelitian .....	31
1.5.2.1. Batas Permasalahan Penelitian .....	31
1.5.2.2. Batas Ekologis .....	32
1.5.2.3. Batas Sosial .....	32

<b>BAB II. RUANG LINGKUP PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	35
2.1.1. Kegiatan Penambangan.....	36
2.1.1.1. Pembersihan Lahan.....	36
2.1.1.2. Pengupasan Tanah Pucuk .....	36
2.1.1.3. Penggalian Bahan Tambang Batuan.....	37
2.1.1.4. Pemuatan Bahan Galian.....	39
2.1.1.5. Pengangkutan dan Pemasaran .....	40
2.1.2. Kegiatan Reklamasi .....	40
2.2. Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian.....	44
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	46
<b>BAB III. CARA PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan .....	47
3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling .....	49
3.3. Perlengkapan Penelitian.....	52
3.4. Tahapan Penelitian.....	54
3.4.1. Tahap Persiapan .....	56
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan .....	57
3.4.2.1. Pembuatan Peta Topografi.....	57
3.4.2.2. Pengumpulan Data Kondisi Fisik Penambangan .....	58
3.4.2.3. Tanah .....	67
3.4.2.4. Satuan Batuan .....	68
3.4.2.5. Penggunaan Lahan .....	69
3.4.2.6. Wawancara .....	70
3.4.3. Tahap Kerja Laboratorium .....	70
3.4.4. Tahap Pasca Studio .....	71
3.4.4.1. Kerja untuk Sajian Rona Lingkungan .....	71
3.4.4.2. Kerja untuk Sajian Evaluasi Hasil Penelitian .....	74
3.4.4.3. Cara Penentuan Model Pengelolaan .....	78
3.4.4.4. Kerja untuk Sajian Arahan Pengelolaan.....	81
<b>BAB IV. RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>83</b>
4.1. Komponen Geofisik-Kimia .....	83
4.1.1. Iklim .....	83
4.1.1.1. Curah Hujan .....	83
4.1.2. Bentuk Lahan .....	84
4.1.3. Tanah.....	87
4.1.4. Kualitas Tanah .....	89
4.1.4.1. pH H <sub>2</sub> O .....	90
4.1.4.2. C-organik .....	91
4.1.4.3. N-total .....	92
4.1.4.4. K-tersedia .....	94

4.1.4.5.	Permeabilitas Tanah .....	95
4.1.5.	Satuan Batuan.....	97
4.1.6.	Mekanika Tanah.....	102
4.1.6.1.	Uji Fisik Batuan .....	103
4.1.6.1.	Uji Kuat Geser Batuan .....	106
4.1.7.	Tata Air .....	108
4.1.8.	Bencana Alam .....	110
4.2.	Komponen Biotis .....	111
4.2.1	Flora .....	111
4.2.2.	Fauna .....	113
4.3.	Komponen Sosial .....	114
4.3.1.	Kependudukan.....	114
4.3.2.	Sosial Ekonomi .....	115
4.3.3.	Kebudayaan.....	116
4.3.4.	Kesehatan Masyarakat .....	117
4.3.6.	Penggunaan Lahan dan Penutup Lahan .....	118
4.3.	Hasil Wawancara .....	121
4.3.1.	Penduduk Sekitar Lokasi Penambangan .....	121
4.3.2.	Pekerja Tambang.....	121
<b>BAB V. EVALUASI PENELITIAN</b> .....		<b>123</b>
5.1.	Evaluasi Tiap Parameter pada Lokasi Penelitian .....	125
5.1.1.	Pengambilan Tanah Pucuk untuk Dikelola.....	125
5.1.2.	Batas Kedalaman Galian dari Permukaan Tanah Awal .....	126
5.1.3.	Relief dasar Galian.....	128
5.1.4.	Batas Kemiringan Tebing Galian.....	129
5.1.5.	Tinggi Dinding Galian .....	130
5.1.6.	Kondisi Jalan.....	131
5.1.7.	Penutupan Lahan oleh Vegetasi.....	132
5.1.8.	Erosi dan Gerakan Massa Tanah dan/atau Batuan .....	133
5.1.9.	Jarak Penambangan terhadap Permukiman.....	134
5.2.	Pengukuran Tingkat Kerusakan Lahan Akibat Penambangan .....	135
5.3.	Ketersediaan dan Kebutuhan <i>Overburden</i> .....	137
5.4.	Kebutuhan <i>Top Soil</i> pada Sistem Pot Tanaman.....	138
5.5.	Penentuan Jenis Tumbuhan yang Digunakan untuk Reklamasi .....	138
<b>BAB VI. ARAHAN REKAYASA PENGELOLAAN LINGKUNGAN</b> .....		<b>140</b>
6.1.	Arahan Pengolahan Secara Teknik.....	140
6.1.1.	Perencanaan Teknik Penambangan.....	141
6.1.2.	Perencanaan Reklamasi .....	144
6.1.3.	Tekniks Reklamasi .....	145
6.1.3.1.	Sistem Penataan Lahan .....	145
6.1.3.2.	Rancanagn sistem Pot/Lubang Tanaman .....	146

6.1.3.3. Teknik Penanaman.....	146
6.1.4. Teknis Perancangan Kebun Holtikultura .....	149
6.2. Pendekatan Sosial .....	152
6.3. Pendekatan Ekonomi .....	152
6.4. Pendekatan Institusi.....	153
<b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>155</b>
7.1. Kesimpulan .....	155
7.2. Saran.....	156
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>157</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>160</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 1.2 Peraturan Perundang-Undangan .....	10
Tabel 1.3 Klasifikasi Kelas Lereng.....	27
Tabel 2.1 Kriteria, Indikator, dan Parameter Penelitian.....	44
Tabel 3.1 Perlengkapan Penelitian, Kegunaan, dan Hasil .....	53
Tabel 3.2 Parameter, Jenis Data, Sumber Data, dan Intansi Terkait.....	58
Tabel 3.3 Kriteria Kemiringan Lereng.....	59
Tabel 3.4 Kriteria Penyelamatan Tanah Pucuk.....	60
Tabel 3.5 Batas Kedalaman Lubang Galian .....	62
Tabel 3.6 Relief Dasar Galian.....	63
Tabel 3.7 Batas Kemiringan Tebing Galian.....	64
Tabel 3.8 Tinggi Dinding Galian .....	65
Tabel 3.9 Kondisi Jalan.....	65
Tabel 3.10 Tutupan vegetasi .....	66
Tabel 3.11 Tingkat Erosi dan Gerakan Tanah .....	67
Tabel 3.12 Kriteria Jarak Penambngan ke Permukiman .....	68
Tabel 3.13 Data Curah Hujan Stasiun Tanjung Tirta 2004-2007.....	73
Tabel 3.14 Tipe Iklim Menurut Schmidt-Fergusson.....	73
Tabel 3.15 Nilai untuk Setiap Parameter Kerusakan Lingkungan Fisik.....	76
Tabel 3.16 Kriteria dan Harkat Kerusakan Lingkungan Fisik .....	77
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kualitas Tanah di Lokasi Penelitian.....	89
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Arah Kedudukan Batuan dan Kekar.....	101
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Sifat Fisk Batuan .....	103
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kuat Geser Batuan.....	107
Tabel 4.5 Data Keanekaragam Vegetasi .....	112
Tabel 4.6 Flora di Lokasi Penenlitian .....	112
Tabel 4.7 Banyak Penduduk Menurut Kelompok Umur .....	115
Tabel 4.8 Luas Penggunaan Lahan Desa Jogotirto .....	118
Tabel 5.1 Pengukuran Kedalaman Galian.....	128
Tabel 5.2 Klasifikasi Hasil Kerusakan Lingkungan Fisik di Lokasi Penelitian .....	135
Tabel 5.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jambu Air .....	139

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Konsep Melandaikan Kemiringan Lereng .....	25
Gambar 1.2 Konsep Pembuatan Trap pada Dinding Galian .....	26
Gambar 2.1 Foto Pasca Penambangan Berupa Cekungan dan Genangan Air .....	37
Gambar 2.2 Foto Penambangan Terbuka Breksi Tuff .....	38
Gambar 2.3 Foto Pemuatan Breksi Tuff dengan Pick Up.....	39
Gambar 2.4 Foto Pengangkutan Breksi Tuff .....	40
Gambar 2.5 Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	46
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	55
Gambar 3.2 Foto Pengukuran Tinggi Ketebalan Tanah .....	68
Gambar 4.1 Grafik Data Curah Hujan .....	84
Gambar 4.2 Foto Bentuklahan di Lokasi Penelitian .....	87
Gambar 4.3 Foto Tanah Inceptisol di Lokasi Penelitian.....	88
Gambar 4.4 Perbandingan Konsentrasi pH Tanah.....	91
Gambar 4.5 Perbandingan Kriteria standar C-organik.....	92
Gambar 4.6 Perbandingan Kriteria Standar N-total.....	94
Gambar 4.7 Perbandingan Kriteria Standar K-tersedia.....	95
Gambar 4.8 Perbandingan Kriteria standar Permeabilitas Tanah .....	96
Gambar 4.9 Foto Breksi Tuff Semilir di Lokasi Penelitian .....	97
Gambar 4.10 Stratigrafi Perlapisan Batuan pada Tebing Breksi Tuff .....	99
Gambar 4.11 Pengukuran Arah Kedudukan Batuan .....	100
Gambar 4.12 Pengukuran Arah Kedudukan Sesar.....	101
Gambar 4.13 Perbandingan Densitas Batuan Breksi Tuff .....	104
Gambar 4.14 Perbandingan Porositas Breksi Tuff.....	105
Gambar 4.15 Perbandingan Void Ratio Batuan Breksi Tuff .....	106
Gambar 4.16 Kurva Kuat Geser Natural.....	107
Gambar 4.17 Pengukuran Kondisi Sumber Airtanah.....	109
Gambar 4.18 Pengamatan Kondisi Air Permukaan .....	110
Gambar 4.19 Sebagian Jenis Tumbuhan di Lokasi Penelitian.....	113
Gambar 4.20 Beberapa Jenis Fauna Liar di Lokasi Penelitian .....	114
Gambar 4.21 Usaha Bunga Plastik dan Pematangan Kayu .....	115
Gambar 4.22 Masjid Annur di Lokasi Penelitian.....	117

Gambar 4.23 Kondisi Lahan di Lokasi Penelitian .....	119
Gambar 4.24 Wawancara dengan Penambang, Warga, dan Pemerintah .....	122
Gambar 5.1 Kondisi Kedua Penambangan Breksi Tuff .....	124
Gambar 5.2 Kondisi Timbunan Tanah Pucuk.....	126
Gambar 5.3 Pengukuran Kedalaman Lubang Galian.....	129
Gambar 5.4 Batas Kemiringan Tebing Galian .....	129
Gambar 5.5 Tinggi Dinding Galian .....	130
Gambar 5.6 Kondisi jalan Tambang .....	131
Gambar 5.7 Kondisi Vegetasi di Lokasi Penelitian .....	132
Gambar 5.8 Erosi Alur dan Erosi Percik di Lokasi Penelitian .....	133
Gambar 5.9 Jarak Permukiman dengan Penambangan .....	134
Gambar 6.1 Relief Dinding Galian yang Disyaratkan .....	143
Gambar 6.2 Sketsa Teknik Penanaman Tanaman Jambu Air .....	148
Gambar 6.3 Pemodelan 3D Rancanagn Reklamasi Pasca Tambang .....	150

## DAFTAR PETA

Peta 1.1 Rencana Tata Ruang Wilayah Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto.....	23
Peta 1.2 Administrasi Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	30
Peta 1.3 Batas Penelitian Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	33
Peta 1.4 Citra Google Earth Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	34
Peta 3.1 Lintasan Pemetaan Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	51
Peta 3.2 Lokasi Pengukuran Kerusakan Lingkungan Fisik Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	77
Peta 4.1 Topografi dan Kemiringan Lereng Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	85
Peta 4.2 Bentuklahan Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	86
Peta 4.3 Satuan Batuan Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	98
Peta 4.4 Penggunaan Lahan Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	120
Peta 5.1 Kerusakan Lingkungan Fisik Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto.....	136
Peta 6.1 Rancangan Reklamasi Penambangan Breksi Tuff di Dusun Karongan, Desa Jogotirto .....	151

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Laboratorium Sifat Kimia Fisika Tanah .....	160
Lampiran 2 Hasil Uji Laboratorium Mekanika Tanah.....	161
Lampiran 3 Daftar Pertanyaan Wawancara .....	167
Lmpiran 4 Data Hasil Pengukuran , Pengamatan, dan Perhitungan .....	170
Lmapiran 5 Hasil Perhitungan Keanekaragaman Vegetasi.....	173