

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>INTISARI</b> .....	xviii
<b>ABSTRAK</b> .....	xvix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1 Perumusan Masalah .....	2
1.1.2. Lokasi dan Letak Daerah Penelitian .....	3
1.1.3. Keaslian Penelitian.....	6
1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
1.2.1. Maksud Penelitian .....	10
1.2.2. Tujuan Penelitian .....	10
1.2.3. Manfaat Penelitian .....	10
1.3. Peraturan Perundang-Undangan .....	11
1.4. Tinjauan Pustaka.....	12

1.4.1. Pertambangan dan Komoditas Tambang .....	12
1.4.2. Penambangan dan Tahap Penambangan.....	14
1.4.3. Formasi Klapanunggal.....	15
1.4.4. Batugamping.....	16
1.4.5. Lahan .....	17
1.4.6. Kerusakan lingkungan .....	17
1.4.7. Kerusakan Kimia-Fisik Tanah.....	19
1.4.8. Erosi.....	20
1.4.9. Reklamasi Tambang .....	22
1.4.10. Tahap Reklamasi.....	23
1.4.11. Prinsip Lingkungan Hidup .....	24
1.4.12. Rancangan Reklamasi.....	25
1.5. Batas Daerah Penelitian .....	32
1.5.1. Batas Permasalahan Penelitian.....	33
1.5.2. Batas Ekologis.....	33
1.5.3. Batas Sosial .....	33
<b>BAB II. RUANG LINGKUP PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
2.1. Lingkup Kegiatan Penambangan .....	35
2.1.1. Kegiatan Penambangan .....	37
2.1.2. Komponen Lingkungan yang Terdampak.....	40
2.2. Kriteria, Indikator dan Asumsi Objek Penelitian.....	42
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	45
3.1.1. Metode Penelitian.....	45

3.1.2. Parameter Yang Digunakan .....	46
3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling .....	47
3.3. Perlengkapan Penelitian.....	50
3.4. Tahapan Penelitian.....	51
3.4.1. Tahap Persiapan.....	53
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan.....	54
3.4.3. Tahap Kerja Laboratorium .....	62
3.4.4. Tahap Kerja Studio .....	74
<b>BAB IV. RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>79</b>
4.1. Komponen Geofisik-Kimia.....	79
4.1.1. Iklim .....	79
4.1.2. Bentuk Lahan .....	83
4.1.3. Kemiringan Lereng Tambang .....	84
4.1.4. Tinggi Dinding Galian .....	89
4.1.5. Sisa Dasar Galian .....	91
4.1.6. Tanah.....	93
4.1.7. Kualitas Tanah Berdasarkan Kualitas Fisik dan Kimia Tanah .....	95
4.1.8. Erosi .....	104
4.1.9. Satuan Batuan.....	105
4.1.10. Tata Air .....	107
4.2. Komponen Lingkungan Biotis .....	108
4.2.1. Flora .....	108
4.2.2. Fauna .....	109
4.3. Komponen Lingkungan Sosial.....	109

4.3.1. Demografi .....	110
4.3.2. Sosial Ekonomi .....	111
4.3.3. Budaya .....	112
4.4. Kesehatan Masyarakat .....	113
4.5. Penggunaan Lahan .....	114
<b>BAB V. EVALUASI HASIL PENELITIAN</b> .....	116
5.1. Evaluasi Masing-Masing Parameter Pada Lokasi Penelitian.....	117
5.1.1. Sisa Dasar Galian .....	117
5.1.2. Kemiringan Tebing Galian.....	118
5.1.3. Tinggi Dinding Galian .....	119
5.1.4. Tingkat Kesuburan Tanah.....	120
5.1.5. Perlindungan Tanah Pucuk .....	121
5.1.6. Erosi .....	122
5.1.7. Kerapatan Vegetasi .....	123
5.1.8. Jarak Tambang Terhadap Sarana Umum/Permukiman.....	124
5.2. Evaluasi Tingkat Kerusakan Lingkungan Akibat Penambangan.....	125
5.2.1. Kelas Kerusakan Lingkungan Sedang Tambang Batugamping.....	126
5.2.2. Kelas Kerusakan Lingkungan Berat Tambang Batugamping.....	127
5.3. Penentuan Jenis Tumbuhan yang Digunakan untuk Reklamasi .....	129
5.3.1. Tanaman Pionir .....	129
5.3.2. Kombinasi Tanaman Perkebunan .....	130
5.3.3. Tanaman <i>Cover Crop</i> .....	131
5.4. Kebutuhan Top Soil pada Sistem Pot/Lubang Tanam .....	132
5.5. Kebutuhan Overburden pada Lahan Reklamasi.....	132

5.6. Perizinan Tambang.....	133
<b>BAB VI. ARAHAN PENGELOLAAN.....</b>	<b>134</b>
6.1. Pendekatan Secara Teknik .....	134
6.1.1. Lahan Yang Akan Direklamasi.....	135
6.1.2. Penatagunaan Lahan.....	138
6.1.3. Teknik dan Peralatan Yang Akan Digunakan Dalam Reklamasi .....	140
6.1.4. Revegetasi .....	142
6.1.5. Drainase.....	145
6.1.6. Embung .....	147
6.1.7. Rencana Biaya Reklamasi.....	150
6.2. Pendekatan Sosial.....	152
6.3. Pendekatan Ekonomi.....	152
6.4. Pendekatan Institusi .....	154
6.5. Arahan Pengelolaan Kerusakan Lingkungan Kelas Sedang .....	155
6.6 Arahan Pengelolaan Kerusakan Lingkungan Kelas Berat .....	156
<b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>158</b>
7.1. Kesimpulan .....	158
7.2. Saran.....	159

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **PERISTILAHAN**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Judul .....	7
Tabel 1.2. Peraturan Perundang-undangan .....	11
Tabel 1.3. Berbagai Bentuk Kerusakan Lingkungan .....	18
Tabel 1.4. Masalah Fisik Tanah .....	19
Tabel 1.5. Masalah Kimia Tanah .....	20
Tabel 1.6. Hubungan Kelas Lereng Dengan Sifat-Sifat Proses dan Kondisi Lahan Dengan Simbol Warna yang Disarankan .....	26
Tabel 2.1. Komponen Lingkungan yang Terdampak.....	42
Tabel 2.2. Kriteria Asumsi dan Parameter dalam Komponen Lingkungan .....	43
Tabel 3.1. Parameter yang digunakan .....	47
Tabel 3.2. Perlengkapan Penelitian, Kegunaan, dan Hasil yang Didapat .....	50
Tabel 3.3. Kriteria Sisa Galian .....	56
Tabel 3.4. Kriteria Kemiringan Bidang Galian .....	57
Tabel 3.5. Kriteria Tinggi Galian.....	58
Tabel 3.6. Kriteria Kesuburan Tanah.....	59
Tabel 3.7. Kriteria Perlindungan Tanah Pucuk.....	59
Tabel 3.8. Kriteria Erosi.....	60
Tabel 3.9. Kriteria Kerapatan Vegetasi.....	60
Tabel 3.10. Kriteria Jarak Galian dengan Sarana Umum/Permukiman .....	61
Tabel 3.11. Klasifikasi Tipe Iklim .....	75
Tabel 3.12. Klasifikasi Karakteristik Musim .....	75
Tabel 3.13. Kemampuan untuk Setiap Parameter .....	77

Tabel 3.14. Klasifikasi Kerusakan Lingkungan.....	77
Tabel 4.1. Data Curah Hujan Desa Klapanunggal .....	80
Tabel 4.2. Suhu Udara Kabupaten Bogor Tahun 2017 .....	82
Tabel 4.3. Data Kemiringan Lereng.....	86
Tabel 4.4. Data Tinggi Dinding Galian.....	89
Tabel 4.5. Data Tinggi Sisa Galian .....	91
Tabel 4.6. Hasil Sampel Tanah .....	95
Tabel 4.7. Hasil Sifat Kimia Tanah.....	96
Tabel 4.8. Lokasi Pengambilan Sampel Tanah.....	103
Tabel 4.9. Pengamatan Erosi .....	104
Tabel 4.10. Jenis Jenis Tanaman.....	108
Tabel 4.11. Jenis Jenis Hewan .....	109
Tabel 4.12. Jumlah Penduduk Desa Klapanunggal.....	110
Tabel 4.13. Jumlah Penduduk RT 06 / RW 06 Desa Klapanunggal .....	110
Tabel 4.14. Data Penduduk Desa Klapanunggal Berdasarkan Pekerjaan.....	111
Tabel 4.15. Data Sarana Prasarana Desa Klapanunggal .....	112
Tabel 5.1. Evaluasi Pengharkatan Nilai Kerusakan Lingkungan Kelas Sedang.....	126
Tabel 5.2. Evaluasi Pengharkatan Nilai Kerusakan Lingkungan Kelas Berat.....	127
Tabel 5.3. Kriteria Tumbuh Tanaman Sengon.....	130
Tabel 5.4. Kriteria Tumbuh Tanaman Pisang.....	131
Tabel 5.5. Kriteria Tumbuh Rumput Bede .....	131
Tabel 6.1. Rincian Biaya Perjam untuk Penataan Lahan .....	150
Tabel 6.2. Rincian Biaya Revegetasi untuk Kegiatan Reklamasi.....	151

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Konsep Pelandaian Lereng.....	25
Gambar 1.2. Pembuatan Trap pada Dinding Galian .....	26
Gambar 1.3. Gembalan Rumput untuk pelindung Erosi Lereng.....	28
Gambar 1.4. Teras Gulud .....	29
Gambar 1.5. Teras Kredit.....	30
Gambar 1.6. Teras Kebun .....	31
Gambar 1.7. Teras Bangku.....	32
Gambar 2.1. Proses Penggalian Tambang Batugamping .....	38
Gambar 2.2. Proses Pengangkutan Batugamping .....	39
Gambar 2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian .....	44
Gambar 3.1. Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	52
Gambar 3.2. Contoh Cara Pengambilan Data Kemiringan Lereng.....	54
Gambar 3.3. Pengukuran Sisa Dasar Galian .....	57
Gambar 3.4. Pengukuran Kemiringan Lereng .....	57
Gambar 3.5. Pengukuran Tinggi Dinding Galian .....	58
Gambar 4.1. Grafik Curah Hujan Bulanan Tahun 2008-2017 .....	81
Gambar 4.2. Bentuk Lahan Punggungan Tampak Samping .....	83
Gambar 4.3. Bentuk Lahan Punggungan Tampak Bawah .....	84
Gambar 4.4. Bentuk Lahan Dataran .....	84
Gambar 4.5. Kondisi Kemiringan Lereng.....	87
Gambar 4.6. Kondisi Kemiringan Lereng Tambang Batugamping .....	87
Gambar 4.7. Kondisi Tinggi Lereng Tambang Batugamping .....	89



Gambar 4.8. Kondisi Sisa Dasar Galian Tambang Batugamping.....	91
Gambar 4.9. Tanah Regosol di Lokasi Penelitian.....	93
Gambar 4.10. Kandungan C-Organik di Lokasi Penelitian .....	97
Gambar 4.11. Kandungan N-Total di Lokasi Penelitian.....	98
Gambar 4.12. Kandungan P-Tersedia di Lokasi Penelitian .....	99
Gambar 4.13. Kandungan K-Tertukar di Lokasi Penelitian .....	100
Gambar 4.14. Kandungan Ca di Lokasi Penelitian .....	101
Gambar 4.15. Kandungan Ph di Lokasi Penelitian .....	102
Gambar 4.16. Lokasi Pengambilan Sampel Tanah .....	103
Gambar 4.17. Erosi .....	104
Gambar 4.18. Sampel Batugamping .....	105
Gambar 4.19. Pemanfaatan Mataair oleh Masyarakat .....	107
Gambar 4.20. Flora di Lokasi Penelitian .....	108
Gambar 4.21. Fauna di Lokasi Penelitian .....	109
Gambar 4.22. Kantor Desa Klapanunggal .....	111
Gambar 4.23. Usaha Pengerajin Kayu Sengon .....	112
Gambar 4.24. Prasarana Umum .....	113
Gambar 4.25. UPT Puskesmas Desa Klapanunggal .....	114
Gambar 4.26. Penggunaan Lahan di Lokasi Penelitian .....	114
Gambar 5.1. Kondisi Lokasi Penambangan Batugamping .....	117
Gambar 5.2. Kondisi Tinggi Sisa Dasar Galian .....	118
Gambar 5.3. Kondisi Kemiringan Tebing Galian .....	119
Gambar 5.4. Kondisi Tinggi Dinding Galian.....	120
Gambar 5.5. Pengambilan Sampel Tanah .....	121

Gambar 5.6. Potensi Erosi Tanah di Lokasi Penelitian.....	123
Gambar 5.7. Pengambilan Sanpel Kerapatan Vegetasi.....	124
Gambar 5.8. Jarak Penambangan Terhadap Sarana Umum/Permukiman .....	125
Gambar 6.1. Kondisi Lahan Penambangan Tampak Depan .....	136
Gambar 6.2. Kondisi Lahan Penambangan Tampak Atas .....	136
Gambar 6.3. Kondisi Setelah Penatagunaan Lahan .....	138
Gambar 6.4. Kondisi Setelah Penatagunaan Lahan dan Revegetasi .....	139
Gambar 6.5. Sketsa Teknik Penambangan dengan Sistem Pot.....	139
Gambar 6.6. Sketsa Teknis Reklamasi dengan Sistem Jenjang .....	141
Gambar 6.7. Rumput bede di Lokasi Penelitian Samping .....	143
Gambar 6.8. Sketsa Revegetasi Tampak Samping .....	144
Gambar 6.9. Rencana Pemanfaatan Lahan .....	145
Gambar 6.10. Tanaman Pisang dan Sengon .....	145
Gambar 6.11. Desain Drainase Sekunder .....	146
Gambar 6.12. Drainase Induk .....	147
Gambar 6.13. Desain Embung .....	148
Gambar 6.14. Desain Embung Tampak Samping.....	148

## DAFTAR PETA

Peta 1.1. Peta Administrasi .....	5
Peta 1.2. Peta Batas Daerah Penelitian.....	34
Peta 2.1. Peta Kondisi Eksisting .....	36
Peta 3.1. Peta Lintasan .....	49
Peta 4.1. Peta Topografi .....	85
Peta 4.2. Peta Kemiringan Lereng.....	88
Peta 4.3. Peta Tinggi Dinding Galian.....	90
Peta 4.4. Peta Sisa Dasar Galian .....	92
Peta 4.5. Peta Jenis Tanah.....	94
Peta 4.6. Peta Satuan Batuan.....	106
Peta 4.7. Peta Penggunaan Lahan .....	115
Peta 5.1. Peta Kerusakan Lingkungan .....	128
Peta 6.1. Peta Kondisi Awal.....	137
Peta 6.2. Lahan Peta Saluran Pembuangan Air.....	149
Peta 6.3. Peta Rencana Keseluruhan Reklamasi .....	157