

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR PETA	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Rumusan Masalah	3
1.1.2. Keaslian Penelitian.....	4
1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
1.2.1. Maksud Penelitian	8
1.2.2. Tujuan Penelitian.....	9
1.2.3. Manfaat Penelitian.....	9
1.3. Peraturan Perundang-Undangan.....	10
1.4. Tinjauan Pustaka	10
1.4.1. Pertambangan dan Bahan Tambang Batuan.....	10
1.4.2. Tahap Penambangan	11
1.4.3. Definisi Sungai	12
1.4.4. Bentuk Lahan Hasil Proses Endapan Aluvial	13
1.4.5. Sempadan Sungai.	15
1.4.6. Pemanfaatan Sempadan Sungai	19
1.4.7. Kerusakan Lahan.	20
1.4.8. Pengendalian Daya Rusak	21
1.4.9. Konsep Eko-Hidraulika Sungai.....	22
1.5 Daerah Penelitian	29
1.5.1. Lokasi dan Letak Daerah Penelitian	29
1.5.2. Batas Daerah Penelitian	30
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN	35
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	35
2.1.1. Jenis Kegiatan Penelitian	35
2.1.2. Kegiatan Penambangan	36
2.2. Komponen Lingkungan.....	39
2.2.1. Topografi.....	39
2.2.2. Tanah.....	39
2.2.3. Batuan	40
2.2.4. Hidrologi	40
2.3. Kriteria Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian	41
2.4. Kerangka Alur Pikir Penelitian	44
BAB III CARA PENELITIAN	46
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan	46
3.1.1. Metode Penelitian.....	46

3.1.2.	Parameter Yang digunakan	48
3.2.	Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling.....	49
3.3.	Perlengkapan Penelitian	49
3.4.	Tahap Penelitian	52
3.4.1.	Tahap Persiapan	53
3.4.2.	Tahap Kerja Lapangan	55
3.4.3.	Tahap Kerja Laboratorium	63
3.4.4.	Tahap Kerja Studio.....	64
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP		70
4.1	Komponen Geofisik - Kimia	70
4.1.1.	Curah Hujan	70
4.1.2.	Bentuklahan.....	73
4.1.3.	Tanah.....	77
4.1.4.	Kualitas Tanah Berdasarkan Sifat Fisik dan Kimia Tanah	81
4.1.5.	Batuan	85
4.1.6.	Tata Air	89
4.2	Komponen Lingkungan Biotis	89
4.2.1.	Flora	90
4.2.2.	Fauna	91
4.3	Komponen Sosial	92
4.3.1.	Demografi	92
4.3.2.	Sosial Ekonomi	93
4.3.3.	Budaya	94
4.3.4.	Kesehatan Masyarakat	95
4.3.5.	Penggunaan Lahan	96
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....		98
5.1.	Evaluasi Masing-Masing Parameter Pada Lokasi Penelitian	99
5.1.1.	Jarak dari Jembatan dan Bangunan Sungai.....	99
5.1.2.	Alur Sungai	100
5.1.3.	Erosi Tebing/Bangunan.....	107
5.1.4.	Degradasi.....	110
5.2.	Penentuan Bantaran Sungai Konsep Eko-hidrolika.....	116
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN.....		123
6.1	Pengelolaan Daerah Sempadan Sungai	123
6.1.1.	Pendekatan Teknologi.....	123
6.1.2.	Pendekatan Sosial Ekonomi	134
6.1.3.	Pendekatan Institusi	135
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		136
7.1.	Kesimpulan	136
7.2.	Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA		138
PERISTILAHAN		140

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian	5
Tabel 1.2.	Peraturan Perundang-undangan.....	10
Tabel 1.3.	Kriteria Penetapan Sempadan Sungai	16
Tabel 2.1.	Komponen Lingkungan yang Terkait dengan Lingkup Kegiatan Penelitian	41
Tabel 2.2.	Tabel Kriteria, Indikator dan Asumsi Objek Penelitian	42
Tabel 3.1.	Parameter yang Dibutuhkan Untuk Kerusakan Lahan.....	48
Tabel 3.2.	Perlengkapan Penelitian	50
Tabel 3.3.	Parameter yang Dibutuhkan	54
Tabel 3.4.	Data Primer yang Dibutuhkan.....	57
Tabel 3.5.	Jarak Jembatan dan Bangunan Sungai.	58
Tabel 3.6.	Alur Sungai.	60
Tabel 3.7.	Erosi Tebing/Bangunan.....	60
Tabel 3.8.	Tingkat Degradasi	63
Tabel 4.1.	Tabel Schmidt - Ferguson (1951)	71
Tabel 4.2.	Data Curah Hujan Rata – Rata Bulanan Periode Tahun 2006 – 2015	72
Tabel 4.3.	Hasil Sampel Tanah di Lokasi Penelitian pada LP1 dan LP 20.....	81
Tabel 4.4.	Analisis Sifat Kimia Sampel Tanah di Lokasi Penelitian Sebelum Penambangan pada LP 1	81
Tabel 4.5.	Analisis Sifat Kimia Sampel Tanah di Lokasi Penelitian setelah Penambangan pada LP 20	82
Tabel 4.6.	Jenis-Jenis Tanaman di Wilayah Penelitian Sungai Krasak.....	90
Tabel 4.7.	Jenis-Jenis Hewan di Wilayah Penelitian Sungai Krasak	91
Tabel 4.8.	Jumlah Penduduk Dusun Sempon.....	92
Tabel 4.9.	Data Penduduk Dusun Sempon Berdasarkan Mata Pencarian	94
Tabel 5.1.	Pengamatan Jembatan dan Bangunan Sungai	100
Tabel 5.2.	Lokasi Pengamatan Alur Sungai	105
Tabel 5.3.	Lokasi Pengamatan Erosi Tebing/Bangunan	110
Tabel 5.4.	Lokasi Pengamatan Degradasi	112
Tabel 5.5.	Klasifikasi Tolok Ukur Parameter Terkait dengan Sayatan.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Konsep Pembagian Lebar Sempadan Sungai	17
Gambar 1.2.	Penentuan Bantaran Longsor (1,5H Adalah Tinggi Tebing Sungai)	18
Gambar 1.3.	Penentuan Bantaran Ekologi (Contoh Vegetasi Kanopi)	19
Gambar 1.4.	Batang Pohon yang Tidak Teratur	24
Gambar 1.5.	Gabungan (ikatan) batang dan ranting pohon membujur	24
Gambar 1.6.	Ikatan batang dan ranting pohon dengan batu dan tanah	25
Gambar 1.7.	Pagar datar	25
Gambar 1.8.	Penutup tebing	26
Gambar 1.9.	Penanaman tebing	27
Gambar 1.10.	Tanaman antara pasangan batu kosong	27
Gambar 1.11.	Konsep Melandaikan Kemiringan Lereng (<i>Gravity Wall</i>)	28
Gambar 1.12.	Model Lain <i>Gravity Wall</i>	28
Gambar 1.13.	Ilustrasi Hubungan Pondasi dengan Tanah	29
Gambar 2.1.	Proses Penambangan Batu dan Pasir di Sungai Krasak Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Kecamatan Srumbung, Jawa Tengah.....	38
Gambar 2.2.	Proses Pengangkutan Pasir ke dalam Bak <i>Pick up</i> di Sungai Dusun Sempon, Desa Sudimoro.....	38
Gambar 2.3.	Kerangka Alur Pikir	44
Gambar 3.1.	Peralatan <i>Crosscheck</i> dan Pengukuran di Lokasi Penelitian	50
Gambar 3.2.	Diagram Alir Penelitian.....	52
Gambar 3.3.	Delinasi Perubahan Alur Sungai	59
Gambar 3.4.	Perubahan Bentuk Dasar Sungai	63
Gambar 3.5.	Arahan Pengelolaan Untuk Pengendalian Erosi Dengan Revegetasi.....	68
Gambar 4.1.	Grafik Curah Hujan Bulanan (Mm/Bulan) Tahun 2006-2015	72
Gambar 4.2.	Bentuklahan Asal Vulkanik dan Antropogenik pada Lokasi Penelitian Penambangan Batupasir Sungai Krasak	75
Gambar 4.3.	Contoh Endapan Aluvial/ Endapan Laharik di Sungai Krasak	78
Gambar 4.4.	Layering Endapan Aluvial di Sungai Krasak	79
Gambar 4.5.	Kandungan C-Organik pada Sampel Tanah Lokasi Penambangan Batupasir di Sungai Krasak.....	82
Gambar 4.6.	Kandungan N Total pada Sampel Tanah Lokasi Penambangan Batupasir di Sungai Krasak.....	83
Gambar 4.7.	Kandungan P Ekstrak HCL 25% pada Sampel Tanah Lokasi Penambangan Batupasir di Sungai Krasak	83
Gambar 4.8.	Kandungan K Ekstrak HNO ₃ +HClO pada Sampel Tanah Lokasi Penambangan Batupasir di Sungai Krasak.....	83
Gambar 4.9.	Kandungan pH H ₂ O pada Sampel Tanah Lokasi Penambangan Batupasir di Sungai Krasak.....	83
Gambar 4.10.	Endapan Aluvial berukuran Bongkah di Sungai Krasak	85
Gambar 4.11.	Material Penyusun Fragmen Batuan Andesit dan Pasir Endapan Aluvial/Endapan Laharik di Sungai Krasak	87
Gambar 4.12.	Tata Air Yang Ada di Sempadan Sekitar Sungai Krasak.....	89
Gambar 4.13.	Beberapa Flora yang Ada di Sekitar Sempadan Sungai Krasak.....	90
Gambar 4.14.	Beberapa Fauna yang Ada di Sekitar Sempadan Sungai Krasak	91
Gambar 4.15.	Perolehan Data Informasi	93

Gambar 4.16.	Usaha Pengolahan Batu Pasir di Area Sempadan Sungai Krasak Penambangan Batupasir	94
Gambar 4.17.	Terdapat Budaya Sekitar Sempadan Sungai Krasak	95
Gambar 4.18.	Penggunaan Lahan di Sekitar Sempadan Sungai Krasak	96
Gambar 5.1.	Pengukuran Jarak Jembatan dan Bangunan Sungai Terhadap Lokasi Penelitian di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang	100
Gambar 5.2.	Perubahan Alur Penggal Sungai Krasak pada Musim Kemarau	102
Gambar 5.3.	Erosi Tebing LP 7 dan LP 2	108
Gambar 5.4.	Bangunan Pabrik di Sempadan Sungai Krasak	109
Gambar 5.5.	Pengukuran Degradasi Sungai.....	111
Gambar 5.6.	Penampang Profil Degradasi Sungai LP 25 Skala 1:100 cm	113
Gambar 5.7.	Penampang Profil Degradasi Sungai LP 24 Skala 1:100 cm	114
Gambar 5.8.	Penampang Profil Degradasi Sungai LP 23 Skala 1:100 cm	115
Gambar 5.9.	Bentuk Dasar Sungai “V”	116
Gambar 5.10.	Rekayasa Penampang Profil Penentuan Bantaran pada Lokasi Penggal SubDAS Sungai Krasak Sayatan A – A’ Tahun 2018 dengan Konsep Eko-hidrolika Sungai	120
Gambar 5.11.	Rekayasa Penampang Profil Penentuan Bantaran pada Lokasi Penggal SubDAS Sungai Krasak Sayatan B – B’ Tahun 2018 dengan Konsep Eko-hidrolika Sungai	121
Gambar 5.12.	Rekayasa Penampang Profil Penentuan Bantaran pada Lokasi Penggal SubDAS Sungai Krasak Sayatan C – C’ Tahun 2018 dengan Konsep Eko-hidrolika Sungai	122
Gambar 6.1.	Desain 3 Dimensi pada Pengelolaan Sempadan di Tebing Sungai Krasak	126
Gambar 6.2.	Sketsa Crucuk Untuk Pondasi Tiang pada Pembuatan Bronjong Berupa Kayu Pohon Bambu di Sempadan Sungai Krasak.....	127
Gambar 6.3.	Design Pembuatan Bronjong dan Crucuk Untuk Penataan Lahan Hasil Limbah Pabrik Batu Berupa Tumpukan Batu di Sempadan Sungai Krasak	128
Gambar 6.4.	Design Pembuatan Teras Sering Untuk Penataan Lahan Penambangan Pasir dan Batu pada Tebing Sempadan Sungai Krasak.....	130
Gambar 6.5.	Pengelolaan Bantaran Sungai Pada Sayatan B-B’ Menggunakan Konsep Ekohidrolika di Penggal SubDAS Sungai Krasak.....	131
Gambar 6.6.	Pengelolaan Bantaran Sungai Pada Sayatan A-A’ dan Sayatan C-C’ Menggunakan Konsep Ekohidrolika di Penggal Sungai Krasak.....	132

DAFTAR PETA

Peta.1.2.	Administrasi di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	33
Peta.1.2.	Batas Ruang Lingkup Penelitian di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	34
Peta.2.1.	Kondisi Eksisting Penelitian di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	45
Peta 3.1.	Lintasan Pemetaan Daerah Penelitian di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	76
Peta.4.1.	Topografi di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	80
Peta.4.2.	Jenis Tanah di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	80
Peta.4.3.	Satuan Batuan di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	88
Peta.4.4.	Penggunaan Lahan di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	97
Peta 5.1.	Alur Sungai Daerah Penelitian di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	106
Peta 5.2.	Penentuan Sempadan Sungai 2018 di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung, Kabupaten Magelang	119
Peta 6.1.	Arahan Penataan Lahan di Sungai Krasak Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Srumbung,	133

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keputusan Gubernur Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 63 Tahun 2003 tentang Kriteria Kerusakan Lingkungan Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Penambangan Bahan Galian Golongan C Di Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	144
Lampiran 2. Buku Petunjuk Teknis Balai Penelitian Tanah dan Sumberdaya Lahan Departemen Pertanian Tahun 2009 Tentang Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk	145
Lampiran 3. Data Hasil Uji Laboratorium Tanah Lokasi Penelitian Penambangan Batu dan Pasir di Dusun Sempon, Desa Sudimoro, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.....	146
Lampiran 4. Hasil Pengukuran Tebing Sungai dan Kedalaman Lubang Bekas Galian Penambangan Batu dan Pasir di Penggalan Sungai Krasak.....	147
Lampiran 5. Buku Petunjuk Agus Maryono tentang Pengelolaan Kawasan Sempadan Sungai dengan Pendekatan Integral, (Peraturan, Kelembagaan, Tata Ruang, Sosial, Morfologi, Ekologi, Hidrologi, dan Teknis) Tahun 2013.....	149
Lampiran 6. Pembuatan Bronjong, Crucuk, Dan Teras Sering.....	152
Lampiran 7. Hasil Wawancara Langsung Dengan Warga Dusun Sempon Desa Sudimoro Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang Jawa Tengah	155