

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR PETA	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Rumusan masalah	3
1.1.2. Keaslian Penelitian	5
1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian	11
1.2.1. Maksud Penelitian	11
1.2.2. Tujuan Penelitian	11
1.2.3. Manfaat Penelitian	11
1.3. Peraturan Perundang-undang	12
1.4. Tinjauan Pustaka	13
1.4.1. Daerah Aliran Sungai (DAS)	13
1.4.2. Erosi	15
1.4.2.1 Proses Terjadinya Erosi.....	15
1.4.2.2 Bentuk - Bentuk Erosi	16
1.4.2.3 Faktor-faktor yang Berpengaruh Pada Erosi.....	19
1.4.3. Pengukuran Erosi	25
1.4.3.1 Metode Tongkat Ukur	25
1.4.4. Sedimen dan Sedimentasi	25
1.4.5. Pengukuran Muatan Sedimen	27
1.4.5.1 Metode Integrasi Kedalaman.....	27
1.4.5.2 Nisbah Pelepasan Sedimen	27

1.4.6. Lahan, Penggunaan Lahan, dan Satuan Lahan	28
1.4.7. Waduk.....	29
1.4.8. Teknik Konservasi Tanah.....	30
1.4.8.1 Metode Vegetatif	31
1.4.8.2 Metode Mekanik	31
1.5 Lingkup Daerah Penelitian.....	32
1.5.1 Lokasi, Letak, Luas, dan Kesampaian Daerah Penelitian....	32
1.5.1.1 Lokasi dan Letak serta Luas Daerah Penelitian....	32
1.5.1.2 Kesampaian Daerah Penelitian	33
1.5.2 Batas Daerah Penelitian.....	33
1.5.2.1 Batas Daerah Penelitian.....	33
1.5.2.2 Batas Permasalahan Penelitian.....	33
1.5.2.3 Batas Ekologis.....	34
1.5.2.4 Batas Sosial.....	34
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN	38
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian	38
2.2. Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian	39
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian	41
BAB III METODE PENELITIAN	42
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	42
3.1.1. Metode Survei dan Pemetaan	42
3.1.2. Metode Analisis.....	43
3.1.3. Metode Matematis	43
3.2. Penentuan Titik Sampling	45
3.3. Perlengkapan Penelitian	47
3.4. Tahapan Penelitian	48
3.4.1. Tahap Persiapan	50
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan I.....	51
3.4.2.1 <i>Cross Chek</i> Peta	51
3.4.3. Tahap Studio 1	52
3.4.4. Tahap Kerja Lapangan II	55
3.4.4.1 Pengambilan Sampel Air Sedimen Suspensi.....	55
3.4.4.2 Survei Pengamatan Titik Erosi.....	58

3.4.4.3	Pengukuran Erosi dengan Metode Tongkat Ukur..	59
3.4.5.	Tahap Analisis.....	66
3.4.6	Tahap Pasca Lapangan	69
3.4.6.1	Analisis Metode Tongkat Ukur	69
3.4.6.2	Analisis Muatan Sedimen	71
3.4.6.3	Evaluasi Erosi.....	72
3.4.6.4	Evaluasi NPS (Nisbah Pelepasan Sedimen).....	73
3.4.6.5	Kerja Untuk Sajian Arahan Pengelolaan.....	74
3.4.6.6	Metode Teknik Pengendalian Erosi.....	75
3.4.6.7	Teknik Pengendalian Sedimentasi.....	76
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP		77
4.1.	Komponen Geofisik-Kimia	77
4.1.1.	Iklm.....	77
4.1.2.	Bentuklahan	79
4.1.3.	Tanah	85
4.1.4.	Satuan Batuan	90
4.1.5.	Tata Air.....	93
4.1.5.1	Debit Sungai	94
4.1.5.2	Pengukuran Curah Hujan Harian.....	97
4.1.6.	Bencana Alam.....	97
4.2.	Komponen Biotis.....	98
4.2.1.	Flora.....	98
4.2.2.	Fauna.....	100
4.3.	Komponen Sosial.....	102
4.3.1.	Kondisi Kependudukan (Demografi)	102
4.3.2.	Sosial Ekonomi.....	103
4.3.3.	Budaya	103
4.3.4.	Kesehatan Masyarakat	106
4.3.5	Penggunaan Lahan.....	107
BAB V EVALUASI DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....		110
5.1.	Kondisi Titik Pengamatan Penelitian Erosi.....	110
5.1.1	Metode Tongkat.....	114
5.1.2	Analisis Tingkat Bahaya Erosi dan Ambang Kritis Erosi.	120

5.2	Analisis Muatan Sedimen Suspensi (<i>Suspended Load</i>).....	124
5.3	Nisbah Pelepasan Sedimen (<i>Sediment Delivery Ratio</i>).....	130
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN.....		137
6.1.	Pendekatan Teknologi.....	137
6.2.	Pendekatan Sosial Ekonomi	143
6.3.	Pendekatan Institusi.....	144
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		147
7.1.	Kesimpulan.....	147
7.2.	Saran	148
DAFTAR PUSTAKA.....		149
PERISTILAHAN.....		153
LAMPIRAN.....		155

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian	6
Tabel 1.2.	Perundang-Undangan yang terkait penelitian.....	12
Tabel 1.3.	Ukuran partikel jenis sedimen	27
Tabel 2.1.	Kriteria indikator dan asumsi objek penelitian.....	39
Tabel 3.1.	Parameter erosi dan sedimentasi beserta analisis	44
Tabel 3.2.	Lokasi titik sampel metode tongkat ukur	45
Tabel 3.3.	Lokasi titik Muatan sedimen	46
Tabel 3.4.	Perlengkapan penelitian.....	47
Tabel 3.5.	Parameter yang dibutuhkan jenis data, unsure parameter, dan sumber data.....	51
Tabel 3.6.	Penelitian TBE berdasarkan tebal solum dan besarnya bahaya erosi	73
Tabel 3.7.	Ambang kritis erosi	73
Tabel 3.8.	Identifikasi masalah berdasarkan kelas erosi dan kedalaman tanah DAS	75
Tabel 4.1.	Jumlah dan rata-rata curah hujan tahun 2007-2016 di stasiun penakar hujan plaosan	78
Tabel 4.2.	Klasifikasi kemiringan lereng menurut Van Zuidam (1978).....	79
Tabel 4.3.	Rekapitulasi data-data sungai	96
Tabel 4.4.	Populasi flora yang terdapat di wilayah penelitian.....	99
Tabel 4.5.	Populasi fauna yang terdapat di wilayah penelitian	101
Tabel 4.6.	Data jumlah penduduk dusun di Desa Hargotirto di Sub DAS Ngrancah tahun 2017.....	102
Tabel 5.1.	Informasi plot penelitian erosi	111
Tabel 5.2.	Hasil pengamatan erosi menggunakan metode tongkat ukur	115
Tabel 5.3.	Tingkat bahaya erosi di Sub DAS Ngrancah pada setiap titik pengamatan.....	120
Tabel 5.4.	Analisis ambang kritis erosi pada setiap satuan lahan.....	121
Tabel 5.5.	Debit per kejadian hujan.....	125
Tabel 5.6.	Rekapitulasi debit sungai, jumlah sampel, berat kering tanah, dan debit sedimen.....	126
Tabel 5.7.	Nisbah Pelepasan Sedimen (NPS) perkejadian hujan pada sungai A	131
Tabel 5.8.	Nisbah Pelepasan Sedimen (NPS) perkejadian hujan pada sungai B	131
Tabel 5.9.	Nisbah Pelepasan Sedimen (NPS) perkejadian hujan pada sungai C	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Sistem aliran air dari lereng di daerah hulu pada punggung DAS.....	13
Gambar 1.2.	Fungsi ekosistem DAS.....	14
Gambar 1.3.	Komponen-komponen ekosistem DAS.....	15
Gambar 1.4.	Skema proses terjadinya erosi.....	16
Gambar 1.5.	Erosi Percik (<i>Splash Erosion</i>) yang terjadi di Tongkat ukur 2.....	17
Gambar 1.6.	Erosi alur (<i>rill erosion</i>) yang terjadi di Tongkat ukur 2.....	17
Gambar 1.7.	Erosi parit (<i>Gully erosion</i>) yang terdapat di kebun campuran warga.....	18
Gambar 1.8.	Erosi tebing sungai di titik pengamatan Sungai C.....	19
Gambar 1.9.	Kondisi topografi yang sangat curam.....	20
Gambar 1.10.	Pembabatan pohon sebagai alih fungsi hutan lindung menjadi lahan pemukiman.....	24
Gambar 1.11.	Sedimentasi pada titik pengamatan Sungai C.....	26
Gambar 1.12.	Kondisi Waduk Sermo ketika musim hujan.....	29
Gambar 1.13.	DAM pengendali sedimen.....	32
Gambar 2.1.	Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	41
Gambar 3.1.	Contoh beberapa alat yang digunakan dalam penelitian.....	48
Gambar 3.2.	Diagram Alir Tahapan Kerja.....	49
Gambar 3.3.	Titik pengambilan contoh air sungai (SNI 06-2412-1991).....	57
Gambar 3.4.	Sketsa Pengambilan Sampel air (<i>SNI 06 – 2412 – 1991</i>).....	57
Gambar 3.5.	Pengambilan sampel sedimen suspensi di sungai C.....	58
Gambar 3.6.	Pengukuran kemiringan lereng di tongkat ukur 2 menggunakan kompas geologi.....	59
Gambar 3.7.	Pengukuran panjang lereng di tongkat ukur 2 menggunakan meteran.....	60
Gambar 3.8.	Desain Metode Tongkat Ukur berdasarkan Permen LH No.7 Tahun 2006 dalam bentuk plot hasil modifikasi.....	62
Gambar 3.9.	Salah satu tongkat ukur pengamatan erosi.....	62
Gambar 3.10.	Batas penurunan tanah pada tongkat setelah pengamatan 3 bulan.....	63
Gambar 3.11.	Penentuan tekstur tanah pada lokasi tongkat ukur 1, 2,3.....	65
Gambar 3.13.	Tahap penentuan BV tanah metode lilin.....	67
Gambar 3.14.	Proses pengerjaan analisa laboratorium.....	69
Gambar 4.1.	Rerata Curah Hujan Tahun 2007-2016 di Stasiun Penakar Hujan Plaosan.....	78

Gambar 4.2.	Bentuklahan Perbukitan Denudasional di daerah penelitian.....	80
Gambar 4.3.	Pengukuran ketebalan tanah latosol menggunakan meteran.....	86
Gambar 4.4.	Agregat tanah yang digunakan untuk mengetahui tekstur tanah ..	87
Gambar 4.5.	Singkapan batuan andesit pada LP 5.....	91
Gambar 4.6.	Andesit dengan struktur mengulit bawang.....	91
Gambar 4.7.	Salah satu mataair yang terdapat di wilayah penelitian pada LP 16.....	93
Gambar 4.8.	Sungai di wilayah penelitian yang mengalami penurunan kualitas akibat sedimentasi di Sungai C (TS 3)	94
Gambar 4.9.	Stasiun penakar hujan plaosan di wilayah penelitian di LP.....	97
Gambar 4.10.	Longsor di wilayah penelitian.....	98
Gambar 4.11.	Flora yang terdapat di wilayah penelitian	100
Gambar 4.12.	Fauna yang terdapat di wilayah penelitian.....	101
Gambar 4.13.	Profesi petani yang menjadi profesi utama di wilayah penelitian.	103
Gambar 4.14.	Berbagai fasilitas yang terdapat dilokasi penelitian.....	104
Gambar 4.15.	Curug sekrasak di lokasi penelitian.....	105
Gambar 4.16.	Fasilitas kesehatan di lokasi penelitian	107
Gambar 4.17.	Penggunaan lahan di wilayah penelitian diantaranya	107
Gambar 4.17.	Persentase penggunaan lahan.....	108
Gambar 5.1.	Perbandingan antara curah hujan dan intensitas hujan terhadap laju erosi di titik pengamatan erosi 1 (TE1).....	116
Gambar 5.2.	Perbandingan antara curah hujan dan intensitas hujan terhadap laju erosi di titik pengamatan erosi 2 (TE2).....	117
Gambar 5.3.	Perbandingan antara curah hujan dan intensitas hujan terhadap laju erosi di titik pengamatan erosi 3 (TE3).....	118
Gambar 5.4.	Grafik hubungan antara curah hujan-intensitas hujan-debit aliran-debit sedimen sungai A.....	127
Gambar 5.5.	Grafik hubungan antara curah hujan-intensitas hujan-debit aliran-debit sedimen sungai B	128
Gambar 5.6.	Grafik hubungan antara curah hujan-intensitas hujan-debit aliran-debit sedimen sungai C.....	129
Gambar 5.7.	Perbandingan total erosi (TE 1) dan debit sedimen sungai A	134
Gambar 5.8.	Perbandingan total erosi (TE 1) dan debit sedimen sungai B	134
Gambar 5.9.	Perbandingan total erosi (TE 1) dan debit sedimen sungai C	135
Gambar 6.1.	Arahan teknis pengelolaan	141

DAFTAR PETA

Peta 1.1.	Peta Administrasi Sub-Sub DAS Ngrancah.....	36
Peta 1.2.	Peta Batas Penelitian Sub-Sub DAS Ngrancah.....	37
Peta 3.1.	Peta Satuan Lahan dan Pengambilan Sampel Sub-Sub DAS Ngrancah	53
Peta 3.2.	Peta Lintasan Sub-Sub DAS Ngrancah.....	54
Peta 4.1.	Peta Topografi Sub-Sub DAS Ngrancah	82
Peta 4.2.	Peta Kemiringan Lereng Sub-Sub DAS Ngrancah	83
Peta 4.3.	Peta Citra Google Earth Sub-Sub DAS Ngrancah	84
Peta 4.4.	Peta Jenis Tanah Sub-Sub DAS Ngrancah	89
Peta 4.5.	Peta Satuan Batuan Sub-Sub DAS Ngrancah	92
Peta 4.6.	Peta Penggunaan Lahan Sub-Sub DAS Ngrancah.....	109
Peta 5.1.	Peta Tingkat Bahaya Erosi Sub-Sub DAS Ngrancah.....	123
Peta 6.1.	Peta Arahan Teknik Pengelolaan Sub-Sub DAS Ngrancah.....	146