

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Identifikasi Masalah	2
I.3. Cakupan Kegiatan	3
I.4. Pertanyaan Kegiatan.....	3
I.5. Tujuan Kegiatan.....	3
I.6. Tinjauan Pustaka.....	4
I.7. Manfaat Kegiatan	5
I.8. Landasan Teori.....	5
I.8.1. Daerah Aliran Sungai	5
I.8.2. Erosi	6
I.8.3. Sedimentasi.....	8

I.8.5. Sistem Informasi Geografis	9
I.8.4. <i>Modified Soil Loss Equation</i> (MUSLE).....	14
I.8.6. Citra Sentinel 2A.....	20
I.8.7. Matriks Konfusi	21
I.8.8. Penyajian Peta	22
BAB II PELAKSANAAN	24
II.1. Persiapan	24
II.1.1. Lokasi Kegiatan	24
II.1.2. Bahan	25
II.1.3. Peralatan.....	26
II.1.4. Diagram Alir.....	26
II.1.5. Pengumpulan Data.....	28
II.2. Pengolahan Data	33
II.2.1. Deliniasi DAS.....	33
II.2.2. Klasifikasi Penutup Lahan	38
II.2.3. Penentuan Faktor Erodibilitas (K).....	40
II.2.4. Penentuan Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS).....	41
II.2.5. Penentuan Faktor Tutupan dan Konservasi Lahan (CP).....	41
II.2.6. Penentuan Nilai Limpasan Permukaan (Rm)	42
II.3. Pembuatan Peta	43
III.3.1. Pembuatan Peta Faktor Erodibilitas (K).....	43
III.3.2. Pembuatan Peta Faktor Panjang Kemiringan Lereng (LS).....	44
III.3.3. Pembuatan Peta Faktor Tutupan dan Konservasi Lahan (CP) ..	44
II.4. Perhitungan Laju Kecepatan Sedimentasi dengan Metode MUSLE	45
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	47
III.1. Hasil Deliniasi DAS	47

III.1.1. Hasil Pembentukan Raster <i>Flow Direction</i>	47
III.1.2. Hasil Pembentukan Raster <i>Flow Accumulation</i>	48
III.1.3. Hasil Pembentukan <i>Stream Order</i>	49
III.1.4. Penempatan <i>Pour Point</i>	51
III.1.5. Deliniasi Batas DAS	51
III.2. Hasil Pengolahan dan Analisis Data	55
II.2.1. Intensitas Curah Hujan	55
II.2.2. Limpasan Permukaan/ <i>Run Off</i> (Rm)	57
II.2.3. Penilaian Faktor Erodibilitas (K).....	59
II.2.4. Penilaian Faktor Panjang dan Kemiringan lereng (LS)	63
II.2.5. Penilaian Faktor Tutupan dan Konservasi Lahan (CP).....	66
II.2.6. Perhitungan Kecepatan Sedimentasi Waduk Sempor dengan pendekatan MUSLE	74
BAB IV KESIMPULAN	81
IV.1. Kesimpulan	81
IV.1. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Perbedaan data raster, vektor dan <i>real word</i> (Buckley, 1997)	10
Gambar I.2. Operasi <i>merge</i> (ArcGIS online)	11
Gambar I.3. Operasi <i>clip</i> (ArcGIS online)	11
Gambar I.4. Operasi <i>intersect</i> (ArcGIS online)	12
Gambar I.5. Arah aliran <i>flow direction</i> (ArcGIS online)	12
Gambar I.6. Penentuan <i>flow accumulation</i> (Maidment, 2002)	13
Gambar II.2. Posisi Waduk Sempor dengan menggunakan ArcMap 10.3	25
Gambar II.3. Posisi DAS Sempor terhadap DAS Telomoyo	25
Gambar II.1. Diagram alir kegiatan.	28
Gambar II.4. Digitasi batas Waduk Sempor dengan Citra Google Earth	29
Gambar II.5. DEMNAS DAS Telomoyo	30
Gambar II.6. Grafik curah hujan stasiun Waduk Sempor tahun 2018	31
Gambar II.7. Peta jenis tanah Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah	31
Gambar II.8. Peta rupa bumi Kabupaten Kebumen skala 1:25000	32
Gambar II.9. Citra Sentinel 2A Kabupaten Kebumen	33
Gambar II.10. Proses deliniasi DAS	34
Gambar II.11 Ilustrasi proses <i>fill</i> (ArcGIS Online)	35
Gambar II.12. Pembentukan <i>flow direction</i> (ArcGIS Online)	35
Gambar II.13. Pembentukan <i>flow accumulation</i>	36
Gambar II.14. Peta kelas sungai hasil <i>stream order</i>	37
Gambar II.15. Diagram alir klasifikasi penutup lahan	39
Gambar II.16. Pembuatan peta erodibilitas	43
Gambar II.17. Pembuatan peta panjang dan kemiringan Lereng	44
Gambar II.18. Pembuatan peta faktor penutup dan konservasi lahan	45
Gambar III.1. <i>Flow direction</i> DAS Telomoyo	48
Gambar III.2. <i>Flow accumulation</i>	49
Gambar III.3. Kelas sungai DAS Sempor	50
Gambar III.4. <i>Pour point</i> DAS Sempor	51
Gambar III.6. DAS pada Waduk Sempor	52

Gambar III.7. DAS Sempor dari Sungai	54
Gambar III.8. Grafik curah hujan stasiun Waduk Sempor	55
Gambar III.9. Peta jenis tanah DAS Waduk Sempor	60
Gambar III.10 Peta erodibilitas (K) DAS Sempor.....	61
Gambar III.11. Peta erodibilitas (K) DAS Sempor dari sungai	62
Gambar III.12. Peta kelerengan DAS Sempor.....	63
Gambar III.13. Peta faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) DAS Sempor.....	64
Gambar III.14 Peta faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) DAS Sempor dari sungai	65
Gambar III.15. Peta penggunaan lahan DAS Sempor	67
Gambar III.16. Peta faktor penutup dan konservasi lahan (CP) DAS Sempor.....	71
Gambar III.17. Peta faktor penutup dan konservasi lahan (CP) DAS Sempor dari sungai	73
Gambar III.18. Peta tingkat kecepatan sedimentasi pada DAS Sempor.....	78
Gambar III.19. Peta kecepatan sedimentasi per satuan luas	79

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Tingkat bahaya erosi	7
Tabel I.2. Klasifikasi tingkat laju sedimentasi.....	9
Tabel I.3. Hasil <i>flow direction</i>	13
Tabel I.4. Koefisien aliran permukaan.....	15
Tabel I.5. Nilai partikel ukuran tanah (M) dari kelas tekstur tanah	17
Tabel I.6. Kode struktur tanah	17
Tabel I.7. Kelas permeabilitas tanah	18
Tabel I.8. Faktor erodibilitas tanah (K)	18
Tabel I. 9 Faktor panjang dan kemiringan lereng (LS).....	19
Tabel I.10. Faktor tutupan dan konservasi lahan.	19
Tabel I.11. Panjang gelombang dan resolusi spasial band Citra Sentinel 2A	20
Tabel I.12. Ilustrasi matriks konfusi	21
Tabel III. 1. Simbologi arah pada flow direction DAS Telomoyo	48
Tabel III.2. Luas area DAS Sempor	53
Tabel III.3. Luas DAS Sempor dari sungai.	54
Tabel III.4. Nilai Tc dan Intensitas hujan DAS Sempor.....	56
Tabel III.5. Nilai Tc dan Intensitas hujan DAS Sempor dari sungai	56
Tabel III.6. Nilai limpasan permukaan DAS Sempor.....	57
Tabel III.7. Nilai limpasan permukaan DAS Sempor dari sungai	58
Tabel III.8. Jenis tanah DAS Sempor dan luas area	59
Tabel III.9. Nilai faktor erodibilitas (K) DAS Sempor.....	61
Tabel III.10 Nilai faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) DAS Sempor.	64
Tabel III.11. Nilai faktor panjang dan kemiringan lereng (LS) DAS Sempor dari sungai.	66
Tabel III.12. Klasifikasi penggunaan lahan dan luas.....	67
Tabel III.13. Matriks konfusi kelas penutup lahan	68
Tabel III.14. Nilai faktor penutup dan konservasi lahan (CP) pada DAS Sempor.....	71
Tabel III.15. Nilai faktor tutupan dan konservasi lahan (CP) DAS Sempor dari sungai.	73

Tabel III.16. Perhitungan total sedimentasi tahunan dengan MUSLE DAS Sempor.... 74

Tabel III.17. Perhitungan total sedimentasi tahunan dengan MUSLE DAS Sempor
dari sungai..... 75

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Data Curah Hujan Waduk Sempor Tahun 2018	86
LAMPIRAN 2 Proses Deliniasi DAS Sempor	89
LAMPIRAN 3 Proses Penilaian Faktor Erodibilitas	98
LAMPIRAN 4 Proses Penilaian Faktor Panjang Dan Kemiringan Lereng (LS)	100
LAMPIRAN 5 Proses Penilaian Faktor Tutupan dan Konservasi Lahan (CP)	104
LAMPIRAN 6 Proses Penilaian Faktor Limpasan Permukaan (RM)	112
LAMPIRAN 7 Proses Perhitungan Kecepatan Sedimentasi Dengan MUSLE	115
LAMPIRAN 8 Peta Faktor Erodibilitas (K) DAS Sempor.....	120
LAMPIRAN 9 Peta Faktor Panjang Dan Kemiringan Lereng (LS) DAS Sempor	122
LAMPIRAN 10 Peta Faktor Penutup Dan Konservasi Lahan (CP) DAS Sempor	124
LAMPIRAN 11 Peta DEM DAS Telomoyo	126