

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Sasaran Peneltian	5
1.6. Tinjauan Pustaka	5
1.7. Kerangka Pemikiran	10
1.8. Metode Penelitian	11
1.8.1. Pengumpulan Data	12
1.8.2. Analisis Data	12
1.8.3. Kerja Lapangan	18
1.8.4. Uji Ketelitian Hasil Interpretasi	19
1.9. Alat dan Bahan	20
1.10. Tahap-tahap Penelitian	20
BAB II. KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN	24
2.1. Letak, Batas, dan Luas Daerah Penelitian	24
2.2. Iklim	24
2.2.1. Temperatur Udara	24

2.2.2. Curah Hujan	25
2.2.3. Tipe Iklim	28
2.3. Geomorfologi	31
2.4. Geologi	33
2.5. Tanah	34
2.6. Hidrologi	35
2.7. Penggunaan Lahan	36
BAB III. PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI	38
3.1. Pengertian Penginderaan Jauh	38
3.1.1. Sumber Energi	38
3.1.2. Interaksi Energi Elektromagnetik Dengan Atmosfer	39
3.1.3. Interaksi Energi Elektromagnetik Dengan Obyek di Permukaan Bumi	40
3.2. Penginderaan Jauh Sistem Landsat TM.....	42
3.2.1. Sensor Satelit Landsat TM	43
3.2.2. Sistem Perekaman Landsat TM	44
3.2.3. Data Landsat TM	47
3.3. Pemrosesan Citra Digital Landsat TM	47
3.3.1. Perbaikan Citra	47
3.3.2. Penajaman Citra	51
3.3.3. Klasifikasi Multispektral	54
3.5. Sistem Informasi Geografi (SIG)	57
3.5.1. Komponen Fungsional SIG	57
3.5.2. Struktur Data SIG	59
3.5.3. Komponen Material SIG	61
BAB IV. INTERPRETASI DAN PENGOLAHAN DATA PARAMETER FISIK LAHAN DENGAN SIG UNTUK MEMPREDIKSI EROSI TANAH	64
4.1. Penyusunan Basis Data Grafis	64
4.1.1. Pengolahan Citra Digital Landsat TM	64

4.1.2. Pengolahan <i>Digital Elevation Model</i> (DEM) Untuk Pembuatan Peta Lereng	76
4.1.3. Pembuatan Peta Tanah	80
4.1.4. Pembuatan Peta Isoeroden	84
4.2. Penyusunan Basis Data Atribut	86
4.2.1. Indeks Erosivitas Hujan (R)	86
4.2.2. Indeks Erodibilitas Tanah (K)	88
4.2.3. Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	89
4.2.4. Indeks Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah (CP)	89
4.3. Prediksi Erosi Tanah Model USLE	91
 BAB V. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	 94
5.1. Evaluas Penggunaan Data Penginderaan Jauh Untuk Prediksi Erosi	94
5.2. Evaluasi Penggunaan Sistem Informasi Geografi Untuk Prediksi Erosi	98
5.3. Tinjauan Terhadap Tingkat Erosi di Daerah Aliran Sungai Sileng	100
 KESIMPULAN DAN SARAN	 102
Kesimpulan	102
Saran	103
 DAFTAR PUSTAKA	 105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penilaian Faktor LS	15
Tabel 1.2. Klasifikasi Tingkat Erosi	18
Tabel 1.3. Matriks Uji Ketelitian Interpretasi	19
Tabel 2.1. Temperatur Rata-rata Bulanan	26
Tabel 2.2. Curah Hujan Rata-rata Bulanan	27
Tabel 2.3. Karakteristik Curah Hujan Daerah Peneelitian Tahun 1988 - 1997	28
Tabel 2.4. Penentuan Iklim Daerah Penelitian Menurut Koppen	29
Table 2.5. Tipe Iklim Berdasarkan Nilai Q	30
Tabel 2.6. Penentuan Iklim Daerah Penelitian Menurut Schmidt dan Ferguson	30
Table 3.1. Saluran Citra Landsat TM dan Penggunaan Utamanya	45
Tabel 3.2. Perbandingan Struktur Data Vektor dan Raster	61
Tabel 4.1. Nilai Kecerahan Sebelum dan Sesudah koreksi Radiometri	65
Tabel 4.2. Titik-titik Kontrol Medan (GCP) Citra Daerah Penelitian	69
Tabel 4.3. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Kelas Sampel Penutup Lahan	73
Tabel 4.4. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Kelas Sampel Penggunaan Lahan	74
Tabel 4.5. Luas Penggunaan Lahan DAS Sileng	75
Tabel 4.6. Matriks Uji Ketelitian Hasil Interpretasi	76
Tabel 4.7. Luas Kelas Kemiringan Lereng DAS Sileng	80
Tabel 4.8. Luas Jenis Tanah DAS Sileng	84
Tabel 4.9. Jumlah Curah Hujan Rata-rata Bulanan (1988-1997)	87
Tabel 4.10. Nilai Erosivitas Hujan Bulanan Rata-rata (1988-1997)	87
Tabel 4.11. Nilai Indeks Erodibilitas Tanah DAS Sileng	88
Tabel 4.12. Nilai Indeks Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah ..	90
Tabel 4.13. Luas dan Persentase Kelas Erosi DAS Sileng	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta Lokasi Daerah Penelitian	25
Gambar 2.2. Tipe Iklim Daerah Penelitian Menurut Koppen	29
Gambar 2.3. Tipe Iklim Daerah Penelitian Menurut Schmidt dan Ferguson	31
Gambar 2.4. Peta Pembagian Fisiografi Jawa Tengah Menurut Bammelen	32
Gambar 3.1. Kurva Pantulan Relatif Vegetasi, Tanah, dan Air	42
Gambar 3.2. Sistem Sensor Landsat TM	46
Gambar 3.3. Prosedur Resampling Pada Koreksi Geometri	51
Gambar 3.4. Teori Warna Model Kubus	54
Gambar 4.1. Citra Landsat TM Saluran 5 Daerah Penelitian Sebelum dan Sesudah Koreksi Radiometri	66
Gambar 4.2. Citra Landsat TM Saluran 5 Daerah Penelitian Sebelum dan Sesudah Koreksi Geometri	68
Gambar 4.3. Citra Komposit Berwarna Daerah Penelitian Kombinasi Saluran 4, 3, dan 2	71
Gambar 4.4. Peta Penggunaan Lahan DAS Sileng	77
Gambar 4.5. Peta Kemiringan Lereng DAS Sileng	81
Gambar 4.5. Peta Jenis Tanah DAS Sileng	83
Gambar 4.6. Peta Isoeroden DAS Sileng	85
Gambar 4.7. Peta Tingkat Erosi DAS Sileng	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Klasifikasi Sifat-sifat Fisik Tanah	L-1
Lampiran 2. Klasifikasi Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah	L-2
Lampiran 3. Klasifikasi Penutup/Penggunaan Lahan	L-3
Lampiran 4. Hasil Analisa Sifat Fisik Tanah	L-4
Lampiran 5. Foto-foto Lapangan	L-5