

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Kerentanan Ekologi.....	8
2.2. Heterogenitas Lingkungan	11
2.3. Indeks Kerentanan Ekologi	12
2.4. Penginderaan Jauh Ekologi Lingkungan.....	15
2.5. Algoritma Citra Penginderaan Jauh	17
2.5.1. <i>Normalized Difference Vegetation Index Red Edge</i> (NDVI _{RE}).....	18
2.5.2. <i>Normalized Difference Moisture Index</i> (NDMI).....	19
2.5.3. <i>Normalized Difference Built-Up Index</i> (NDBI)	20
2.5.4. Algoritma <i>Mono Window</i> Suhu Permukaan Lahan.....	22
2.5.5. Ekstraksi Topografi dari Data <i>Digital Elevation Model</i> (DEM).....	23
2.5.6. Ekstraksi Kebasahan Lahan dengan <i>Topographic Wetness Index</i> (TWI)	24
2.6. <i>Buffer Analysis</i>	26
2.7. <i>Spatial Multicriteria Analysis</i> (SMCA)	26

2.7.1.	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	27
2.8.	Telaah Penelitian Sebelumnya	29
2.9.	Kerangka Pemikiran	34
2.10.	Batasan Operasional	36
BAB III METODE PENELITIAN		38
3.1.	Alat dan Bahan Penelitian	38
3.1.1.	Alat Penelitian	38
3.1.2.	Bahan Penelitian.....	39
3.2.	Lokasi Penelitian	39
3.2.1.	Lokasi Geografis	39
3.2.2.	Kondisi Geomorfologi Wilayah	40
3.3.	Analisis Multikriteria Spasial – <i>Analytical Hierarchy Process</i>	41
3.3.1.	Penentuan Parameter, Kriteria, dan Sub-kriteria.....	41
3.3.2.	Penyusunan Konsep Pohon Hirarki	42
3.3.3.	Matriks Perbandingan Berpasangan	42
3.3.4.	Penghitungan Bobot Prioritas.....	45
3.3.5.	Menguji Konsistensi (<i>Logical Consistency</i>)	46
3.3.6.	Agregasi Perbandingan Multipartisipan.....	47
3.3.7.	Pengajuan Kuesioner AHP.....	48
3.4.	Persiapan Data.....	49
3.4.1.	Identifikasi Kualitas Data Geospasial	49
3.4.2.	Pra Pemrosesan Citra	53
3.4.2.1.	Koreksi Radiometrik	53
3.4.2.2.	Koreksi Geometrik	54
3.4.2.3.	Georeferensi Peta Digital	55
3.5.	Ekstraksi Data	55
3.5.1.	<i>Normalized Difference Vegetation Index Red Edge (NDVI_{RE})</i>	55
3.5.2.	<i>Topographic Wetness Index (TWI)</i>	55
3.5.3.	<i>Normalized Difference Built-up Index (NDBI)</i>	56
3.5.4.	Algoritma <i>Mono Window</i> Suhu Permukaan Lahan.....	56
3.5.5.	Ekstraksi Kemiringan Lereng dari <i>Digital Elevation Model</i>	58

3.5.6.	<i>Buffer Analysis</i>	58
3.6.	Metode Pemetaan Kerentanan Ekologi	59
3.6.1.	Klasifikasi Variabel.....	60
3.6.2.	Pemetaan Indeks Resiliensi dan Sensitivitas Ekologi	61
3.6.3.	Pemetaan Indeks Kerentanan Ekologi.....	62
3.7.	Pemetaan Zonasi Kawasan.....	62
3.8.	Unit Analisis.....	63
3.9.	Identifikasi Faktor Kerentanan Ekologi	65
3.10.	Observasi Lapangan	66
3.11.	Diagram Alir	69
3.12.	Hasil yang Diperoleh.....	69
BAB IV PEMBAHASAN.....		71
4.1.	Persiapan Data.....	71
4.2.	Ekstraksi Data Penginderaan Jauh	72
4.3.	Faktor Heterogenitas Biologis.....	72
4.3.1.	<i>Normallized Difference Vegetation Index Red Edge (NDVI-RE)</i>	72
4.3.2.	<i>Normallized Difference Moisture Index (NDMI)</i>	75
4.3.3.	<i>Topographic Wetness Index (TWI)</i>	78
4.4.	Faktor Heterogenitas Fisik	81
4.4.1.	<i>Normallized Difference Built-up Index (NDBI)</i>	81
4.4.2.	Suhu Permukaan Lahan (SPL)	84
4.4.3.	Kemiringan Lereng dan Elevasi Lahan	86
4.4.4.	Jarak dari Sungai dengan <i>Buffer Analysis</i>	90
4.4.5.	Zona Kawasan Rawan Bencana Erupsi Gunungapi Slamet.....	92
4.4.	Identifikasi Faktor Resiliensi Ekologi.....	95
4.5.	Identifikasi Faktor Sensitivitas Ekologi	97
4.6.	Analisis Multikriteria Spasial	104
4.7.	Analisis Multikriteria Spasial – <i>Analytical Hierarchy Process</i>	105
4.7.1.	Penentuan Parameter Kerentanan Ekologi	106
4.7.2.	Hasil Bobot Kepentingan Multikriteria.....	111
4.8.	Penyusunan Indeks Kerentanan Ekologi.....	114

4.9.	Distribusi Spasial Resiliensi Ekologi (<i>Ecological Resilience Index</i> – ERI)	115
4.10.	Distribusi Spasial Sensitivitas Ekologi (ESI – <i>Ecological Sensitivity Index</i>)	120
4.11.	Distribusi Spasial Tingkat Kerentanan Ekologi (<i>Ecological Vulnerability Index</i> – EVI)	125
4.12.	Pembentukan Zonasi Kawasan	130
4.13.	Evaluasi Model Kerentanan Ekologi terhadap Arah Fungsi Kawasan	134
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		139
5.1.	Kesimpulan	139
5.2.	Saran	140
DAFTAR PUSTAKA		142
LAMPIRAN		149
LAMPIRAN 1. Tabel hasil observasi lapangan		149
LAMPIRAN 2. Term Of Reference (ToR) Pengajuan Kuesioner AHP		187
LAMPIRAN 3. Hasil Kuesioner AHP		202
LAMPIRAN 4. <i>Informed Consent</i>		246