

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Lokasi Penelitian.....	6
1.6 Luaran Penelitian.....	8
1.7 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Ekologi Lingkungan.....	14
2.2.1.1 Degradasi Lingkungan.....	15
2.2.1.2 Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Pertambangan.....	16
2.2.2 Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP).....	17
2.2.3 Pengindraan Jauh.....	18
2.2.4 Landsat 8.....	19
2.2.5 Sistem Informasi Geografis.....	20

2.2.5.2 <i>Overlay</i>	22
2.2.6 <i>Remote Sensing Ecological Index (RSEI)</i>	22
2.2.7 <i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	25
2.2.8 <i>Normalized Difference Built-Up and Soil Index (NDBSI)</i>	26
2.2.9 <i>Tasseled Cap Wetness Component (WET)</i>	28
2.2.10 Land Surface Temperature (LST)	29
2.2.11 <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	31
2.2.12 Penentuan dan Teknik Pengambilan Sample	32
2.2.12.1 <i>Stratified Random Sampling</i>	32
2.2.13 Uji Akurasi	33
2.2.14 Analisis Regresi	35
2.2.14.1 Analisis Regresi Linier	35
2.2.14.2 Analisis Regresi Linier Sederhana	36
2.2.15 Interpretasi Analisis Regresi Linier Sederhana	36
2.2.16 Validasi Structural PCA	37
2.2.17 Validasi Statistik	38
2.2.18 Zonal Histogram	40
BAB III METODOLOGI	42
3.1 Metode	42
3.1.1 Alat Pelaksanaan	43
3.1.2 Bahan Pelaksanaan	44
3.1.3 Tahapan Penelitian	45
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA	49
4.1 Pengolahan Data	49
4.1.1 Identifikasi Masalah	49
4.1.2 Studi Literatur	49
4.1.3 Pengumpulan Data	50
4.1.4 Pra Pengolahan Citra	50
4.1.4.1 Koreksi Radiometrik	51
4.1.4.2 Cropping Citra	52
4.1.5 Pengolahan Parameter Kondisi Ekologi Lingkungan	53
4.1.5.1 Pengolahan <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	53

4.1.5.2	Pengolahan <i>Normalized Difference Built-Up and Soil Inde</i>	..54
4.1.5.3	Pengolahan <i>Tasseled Cap Wetness Component</i> (WET)	56
4.1.5.4	Pengolahan <i>Land Surface Temperature</i> (LST)	57
4.1.6	Uji Validasi Indeks	58
4.1.6.1	Validasi Kerapatan Vegetasi	59
4.1.6.2	Validasi Tingkat Kerapatan Lahan Terbangun	59
4.1.6.3	Validasi Sebaran Suhu Permukaan	60
4.1.6.4	Validasi Tingkat Kelembapan Tanah	61
4.1.7	Normalisasi Hasil Semua Parameter	62
4.1.7.1	Normalisasi Parameter Positif (NDVI dan <i>Wetness</i>)	62
4.1.7.2	Normalisasi dan Inversi Parameter Negatif	63
4.1.8	Pengintegrasian Dengan <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	65
4.1.9	Pengolahan <i>Remote Sensing Ecological Index</i> (RSEI)	66
4.1.10	Validasi Struktural <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	67
4.1.11	Validasi Akhir <i>Remote Sensing Ecological Index</i> (RSEI)	67
4.1.11.1	Perhitungan Validasi RSEI	68
4.1.11.2	Validasi Statistik	69
4.1.12	Perhitungan Luas Kelas RSEI	72
4.1.13	Pembuatan Peta <i>Remote Sensing Ecological Index</i> (RSEI)	73
4.2	Penyajian Data	74
4.2.1	Data hasil Koreksi Radiometrik Dan <i>Cropping Citra</i>	74
4.2.2	<i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	74
4.2.3	<i>Normalized Difference Built-Up and Soil Index</i> (NDBSI)	76
4.2.4	<i>Tasseled Cap Wetness Component</i> (WET)	77
4.2.5	<i>Land Surface Temperature</i> (LST)	78
4.2.6	Uji structural Data <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	80
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	82
5.1	Hasil Pengolahan	82
5.1.1	Hasil Pengolahan Parameter Ekologi	82
5.1.1.1	<i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	82
5.1.1.2	<i>Normalized Difference Built-Up and Soil Index</i> (NDBSI)	87
5.1.1.3	<i>Tasseled Cap Wetness</i>	92

5.1.1.4 <i>Land Surface Temperature (LST)</i>	96
5.1.2 Kondisi Ekologi Kawasan Pertambangan Kulon Progo Berdasarkan RSEI.....	98
5.1.2.1 Distribusi Kelas RSEI pada Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) Tahun 2015–2025	98
5.1.2.2 Dinamika Perubahan Ekologi per Zona Pertambangan	100
5.1.2.3 Interpretasi Nilai RSEI Tinggi di Kawasan Perbukitan Menoreh dalam Batas WIUP	101
5.1.2.4 Hubungan antara Aktivitas Pertambangan dan Perubahan Nilai RSEI.....	102
5.1.1 Validasi Hasil <i>Remote Sensing Ecological Index (RSEI)</i>	103
5.2 Kajian Geologi	108
5.2.1 Kajian Geologi Regional.....	108
5.2.1.1 Stratigrafi & Litologi Regional.....	108
5.2.1.2 Geomorfologi Regional	109
5.2.2 Geologi Area Penelitian	110
5.2.2.1 Litologi Area Penelitian	110
5.2.2.2 Geomorfologi Area Penelitian	113
5.2.3 Kajian Geologi	114
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	116
6.1 Kesimpulan	116
6.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA.....	118
LAMPIRAN	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian.....	7
Gambar 2. 1 Degradasi Lingkungan.....	16
Gambar 2. 2 Kerusakan Lingkungan Tambang.....	17
Gambar 2. 3 Mekanisme Kerja Pengindraan Jauh.....	18
Gambar 2. 4 Ilustrasi Buffer pada Objek Titik, Garis, dan Poligon.....	21
Gambar 2. 5 Pengintegrasian PCA Pada RSEI.....	31
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	47
Gambar 4. 1 Citra Sebelum Koreksi Radiometrik & Sesudah.....	52
Gambar 4. 2 Cropping Sesuai Area Kajian.....	52
Gambar 4. 3 Pengolahan NDVI.....	54
Gambar 4. 4 Pengolahan IBI.....	55
Gambar 4. 5 Pengolahan SI.....	55
Gambar 4. 6 Pengolahan Wetness.....	57
Gambar 4. 7 Pengolahan LST.....	57
Gambar 4. 8 Data Suhu dari BMKG.....	61
Gambar 4. 9 Pengukuran kelembapan tanah dengan Soil Meter.....	61
Gambar 4. 10 Normalisasi NDVI (1), Normalisasi WET (2).....	63
Gambar 4. 11 Normalisasi NDBSI (1), Normalisasi LST (2).....	64
Gambar 4. 12 Langkah Pengolahan PCA.....	66
Gambar 4. 13 Langkah Mencari Luas Tiap Parameter.....	72
Gambar 4. 14 Proses Layout Peta.....	73
Gambar 4. 15 Hasil Koreksi Radiometrik dan Cropping Citra.....	74
Gambar 4. 16 Grafik NDVI 2015-2025.....	75
Gambar 4. 17 Grafik NDBSI 2015-2025.....	77
Gambar 4. 18 Grafik Wetness.....	78
Gambar 4. 19 Grafik LST 2015-2025.....	79
Gambar 4. 20 Structural PCA Tahun 2015, 2020, 2025.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
Tabel 2. 2 Klasifikasi Kanal Landsat 8 (USGS,2019).....	20
Tabel 3.2 Sumber Data Penelitian.....	44
Tabel 4. 1 Tabel Kelas RSEI.....	67
Tabel 4. 2 Hasil NDVI.....	75
Tabel 4. 3 Statistik NDBSI.....	77
Tabel 4. 4 Statistik Wetness.....	78
Tabel 4. 6 Statistik LST.....	80
Tabel 5. 1 Tabel Validasi NDVI.....	84
Tabel 5. 2 Tabel Matriks Konfusi NDVI.....	86
Tabel 5. 3 Tabel Validasi Sample NDBSI.....	89
Tabel 5. 4 Matriks Konfusi NDBSI.....	91
Tabel 5. 5 Validasi Wetness.....	93
Tabel 5. 6 Perhitungan RMSE & NMAE.....	95
Tabel 5. 7 Rescale Wetness.....	95
Tabel 5. 8 Vaidasi LST.....	97
Tabel 5. 9 Tabel Kelas RSEI Pada Area Pertambangan.....	98
Tabel 5. 10 Tabel Validasi RSEI.....	105
Tabel 5. 11 Statistik Validasi RSEI.....	106