

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	4
1.5.1 Tahapan Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR	6
2.1. Landsat 8	6
2.2. Tutupan Lahan.....	7
2.2.1. Vegetasi.....	8
2.2.2. Pertanian.....	8
2.2.3. Lahan Terbangun.....	8
2.3. NDVI	9
2.4. MNDWI.....	9
2.5. NDBI	10
2.6. BSI.....	10
2.7. Decision Tree.....	10

2.8.	Random Forest.....	13
2.9.	Uji Akurasi	15
2.9.1.	Overall Accuracy	16
2.9.2.	Producer Accuracy	16
2.9.3.	User Accuracy	16
2.9.4.	Koefisien Kappa	16
2.10.	Tinjauan Pustaka	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1.	Metodologi Penelitian	21
3.1.1.	Pengambilan Data.....	22
3.1.2.	Preprocessing Data	23
3.1.3.	Perhitungan Multi Indeks	26
3.1.4.	Random Forest.....	30
3.1.5.	Rencana Pengujian	38
3.2.	Metodologi Pengembangan Sistem	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1.	Implementasi	48
4.1.1.	Implementasi Antarmuka	48
4.1.2.	Preprosesing	51
4.1.3.	Multi Indeks.....	54
4.1.4.	Klasifikasi Random Forest	54
4.2.	Hasil	56
4.2.1	Evaluasi Model.....	57
4.2.2	Pengujian Sistem	61
4.3	Pembahasan	62
BAB V PENUTUP		64
5.1.	Kesimpulan.....	64
5.2.	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Citra satelit Landsat 8	6
Gambar 2. 2 Konsep Random Forest	13
Gambar 3. 1 Alur Metodologi Penelitian	21
Gambar 3. 2 Diagram Alur Pengambilan Data.....	22
Gambar 3. 3 Diagram Alur Preprosesing	23
Gambar 3. 4 Clipping dengan Qgis	24
Gambar 3. 5 Training Polygon	25
Gambar 3. 6 Diagram Alur Perhitungan Indeks	26
Gambar 3. 7 Contoh Visualisasi NDVI.....	28
Gambar 3. 8 Diagram Alur Random Forest	30
Gambar 3. 9 Cabang Pertama Pohon Keputusan 1.....	32
Gambar 3. 10 Cabang Kedua Pohon Keputusan 1	33
Gambar 3. 11 Cabang Pertama Pohon Keputusan 2.....	34
Gambar 3. 12 Cabang Kedua Pohon Keputusan 2	35
Gambar 3. 13 Cabang Pertama Pohon Keputusan 3.....	36
Gambar 3. 14 Cabang Kedua Pohon Keputusan 3	36
Gambar 3. 15 Data Uji dari Hasil Digitasi Tahun 2017	38
Gambar 3. 16 Alur Metode Waterfall.....	40
Gambar 3. 17 Use Case Diagram	42
Gambar 3. 18 Activity Diagram	43
Gambar 3. 19 Sequence Diagram	44
Gambar 3. 20 Class Diagram.....	44
Gambar 3. 21 Rancangan Antarmuka Halaman 1	45
Gambar 3. 22 Rancangan Antarmuka Halaman 2	46
Gambar 4. 1 Halaman Awal	48
Gambar 4. 2 Halaman Klasifikasi.....	49
Gambar 4. 3 Grafik Tren Perubahan Lahan	50
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Percobaan Pohon.....	55
Gambar 4. 5 Confusion Matriks Citra Tahun 2021	58
Gambar 4. 6 Grafik Perubahan Tren Lahan	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Band dan panjang gelombang Landsat 8.....	7
Tabel 2. 2 Confusion Matrix	15
Tabel 2. 3 State of The Art	17
Tabel 2. 4 Lanjutan State of The Art	18
Tabel 2. 5 Lanjutan State of The Art	19
Tabel 3. 1 Nilai Band 1-7	25
Tabel 3. 2 Contoh Data untuk Training	26
Tabel 3. 3 Contoh Nilai Multi Indeks.....	30
Tabel 3. 4 Contoh data perhitungan	31
Tabel 3. 5 Data Baru untuk Prediksi	37
Tabel 3. 6 Data Multi Indeks Baru	37
Tabel 3. 7 Hasil Klasifikasi Pohon Keputusan	38
Tabel 3. 8 Pengujian Sistem	39
Tabel 3. 9 Skenario Pengujian Pohon.....	39
Tabel 3. 10 Kebutuhan Hardware.....	41
Tabel 3. 11 Kebutuhan Software	41
Tabel 3. 12 Skema Uji Kombinasi	47
Tabel 4. 1 Nilai Spektral Band	53
Tabel 4. 2 Hasil Percobaan Jumlah pohon	55
Tabel 4. 3 Sampel Shapefile Data Uji	57
Tabel 4. 4 Hasil Confusion Matrix	58
Tabel 4. 5 Hasil PA dan UA 2017	61
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sistem	61
Tabel 4. 7 Presentase Hasil Klasifikasi & Evaluasi.....	63

DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4. 1 Cari File.....	49
Modul Program 4. 2 Menampilkan Hasil Klasifikasi.....	49
Modul Program 4. 3 Menampilkan Hasil Klasifikasi (Lanjutan).....	50
Modul Program 4. 4 Menampilkan Grafik dan Evaluasi.....	51
Modul Program 4. 5 Klipping Area Minat	52
Modul Program 4. 6 Fungsi Ekstrak Nilai dan Hitung Indeks	52
Modul Program 4. 7 Fungsi Ekstrak Nilai dan Hitung Indeks (Lanjutan)	53
Modul Program 4. 8 Perhitungan Multi Indeks	54
Modul Program 4. 9 Implementasi Random Forest	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Surat Permohonan Pengambilan Data	70
LAMPIRAN B. Surat Penerimaan Pengambilan Data	71
LAMPIRAN C. Tutupan Lahan Kecamatan Teras Tahun 2021	72
LAMPIRAN D Tutupan Lahan Kecamatan Teras Tahun 2017	73
LAMPIRAN E. Hasil Klasifikasi Model Tahun 2017	74
LAMPIRAN F. Hasil Klasifikasi Model Tahun 2021 & 2024	74
LAMPIRAN G. Grafik Perubahan Tutupan Lahan	75