

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTI SARI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kepadatan Lahan Terbangun	6
2.2 <i>Building Coverage Ratio</i> (BCR).....	7
2.3 Prinsip dan Spektrum Penginderaan Jauh.....	8
2.4 Citra Landsat 9	10
2.5 Transformasi Spektral Citra	11
2.6 Google Earth Engine	12
2.7 Penelitian Sebelumnya	14
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Deskripsi Wilayah Penelitian.....	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Tahapan Pelaksanaan Penelitian	23
3.4 Perancangan Desain Sistem Aplikasi.....	23
3.5 Desain Antarmuka Aplikasi	25
3.6 Penyusunan Algoritma Pemetaan	26

3.7	Implementasi dan <i>Deploy</i>	28
3.8	Metode Pengujian Akurasi dan Validasi Pemetaan	29
3.9	Metode Pengujian Aplikasi	32
3.10	Hasil yang diharapkan.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Pengembangan Aplikasi Pemetaan Kepadatan Lahan Terbangun	36
4.1.1	Desain Arsitektur Aplikasi.....	36
4.1.2	Implementasi Algoritma.....	39
4.1.3	Visualisasi dan Hasil Klasifikasi.....	49
4.2	Evaluasi Usabilitas Aplikasi	54
4.2.1	Alpha Testing	54
4.2.2	Beta Testing	56
4.3	Evaluasi Akurasi Pemetaan Kepadatan Lahan Terbangun	59
4.3.1	Uji Akurasi <i>Confusion Matrix</i>	59
4.3.2	Uji Regresi Linear	63
BAB V PENUTUP.....		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN.....		73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Kepadatan Bangunan	7
Tabel 2.2. Panjang Gelombang Setiap Spektrum.....	9
Tabel 2.3. Band Spektral pada Citra Landsat 9.....	10
Tabel 3.1. Alat Kegiatan Penelitian	22
Tabel 3.2. Bahan Kegiatan Penelitian	22
Tabel 3.3 Klasifikasi Penutup Lahan SNI.....	31
Tabel 3.4. Pengujian Sistem Aplikasi	33
Tabel 3.5 Tabel Klasifikasi Nilai Usabilitas Aplikasi.....	34
Tabel 3.6. Pertanyaan Pengujian Aplikasi	35
Tabel 4.1 Luas Setiap Kategori Kepadatan di KPY Tahun 2024	53
Tabel 4.2 Respon Uji Usabilitas Alpha Testing Aplikasi	55
Tabel 4.3 Profil Responden.....	56
Tabel 4.4 Tingkat Familiaritas Responden	57
Tabel 4.5 Tingkat Usabilitas Aplikasi.....	58
Tabel 4.6 Pembagian Proporsi Jumlah Sampel Uji Akurasi	60
Tabel 4.7 Perbandingan Tampilan & Nilai antara Bangunan dan Non-Bangunan	61
Tabel 4.8 Hasil Confusion Matrix.....	62
Tabel 4.9 Pembagian Proporsi Jumlah Sampel Uji Regresi	64
Tabel 4.10 Perbandingan Tampilan dan Nilai antara Data Citra dengan Validasi	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Penurunan Luas Lahan Pertanian	2
Gambar 2.1. Skema Perekaman Citra Penginderaan Jauh	8
Gambar 2.2 Arsitektur Misi Landsat 9.....	11
Gambar 2.3. Antarmuka Google Earth Engine (GEE).....	13
Gambar 2.4. <i>Earth Engine Apps</i> untuk memonitor <i>Urban Heat Island (UHI)</i> di Indonesia	14
Gambar 3.1. Peta Administrasi Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY)	21
Gambar 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	23
Gambar 3.3. Desain Sistem Aplikasi	24
Gambar 3.4. Tampilan Beranda Aplikasi.....	25
Gambar 3.5. Tampilan Pemrosesan untuk wilayah di luar kajian.....	26
Gambar 3.6 Kode Pemrosesan Citra	27
Gambar 3.7 Kode Ekstraksi Lahan Terbangun	28
Gambar 3.8. Kode Visualisasi Kepadatan Lahan Terbangun	28
Gambar 3.9. Konfigurasi Publikasi.....	29
Gambar 4.1 Tampilan Panel Utama Aplikasi	37
Gambar 4.2 Tampilan Panel Analisis Aplikasi	38
Gambar 4.3 Kode Insialisasi Panel Utama.....	40
Gambar 4.4 Kode Pemilihan Tahun.....	41
Gambar 4.5 Kode Pemrosesan Citra dan Klasifikasi Kepadatan.....	42
Gambar 4.6 Kode Visualisasi Panel Legenda	43
Gambar 4.7 Kode Ekspor Data Visualisasi.....	44
Gambar 4.8 Kode Penghitungan Luas Terbangun dan Non-Terbangun.....	45
Gambar 4.9 Kode Penghitungan dan Visualisasi Bagan Kategori Kepadatan.....	46
Gambar 4.10 Kode Tombol beserta Fungsi Menggambar dan Menghapus ROI..	47
Gambar 4.11 Kode Tombol Pemrosesan pada Panel Analisis.....	48
Gambar 4.12 Kode Tombol Navigasi dari Panel Utama ke Panel Analisis.....	49
Gambar 4.13 Kode Tombol Navigasi dari Panel Analisis ke Panel Utama.....	49
Gambar 4.14 Tangkapan Layar Citra Landsat 9 <i>False Color</i> di Kawasan Perkotaan Yogyakarta Tahun 2024.....	50

Gambar 4.15 Tampilan visual <i>komposit false color</i> (a) indeks NDBI (b) dan NBR2 (c) di Lapangan Udara Adi Sutjipto tahun 2024.....	51
Gambar 4.16 Tangkapan Layar Ekstraksi Lahan Terbangun di Lapangan Udara Adi Sutjipto (a) dan seluruh KPY Tahun 2024 (b)	52
Gambar 4.17 Peta Kepadatan Lahan Terbangun KPY Tahun 2024	54
Gambar 4.18 Grafik Hasil Uji Relevansi Aplikasi.....	59
Gambar 4.19 Peta Sebaran Titik Sampel Uji Akurasi Lapangan.....	60
Gambar 4.20 Kode Uji Akurasi <i>Confusion Matrix</i>	62
Gambar 4.21 Peta Sebaran Titik Sampel Uji Validasi.....	64
Gambar 4.22 Kode Ekspor Data Validasi Lapangan dan Raster Urban Density..	65
Gambar 4.23 <i>Scatter Plot</i> Hasil Uji Regresi	66