

Daftar Isi

Pernyataan Bebas Plagiasi	i
Halaman Persembahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x
Intisari	xi
Abstract	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Pertanyaan Penelitian	3
I.5. Ruang Lingkup Penelitian	4
I.6. Manfaat Penelitian	4
I.7. Tinjauan Pustaka	5
BAB II DASAR TEORI	8
II.1. Citra Satelit PlanetScope SuperDove	8
II.2. Indeks Vegetasi Pada Hutan Mangrove	9
II.3. Klasifikasi Citra Digital	13
II.3.1. Metode Klasifikasi <i>Object Based Image Analysis</i> (OBIA).....	13
II.3.2. Algoritma <i>Simple Non-Iterative Clustering</i> (SNIC)	14
II.3.3. Algoritma <i>Random Forest</i>	14
II.3.4. Matiks Konfusi (<i>Confusion Matrix</i>)	15
II.4. Stok Karbon Hutan dan Metode Perhitungan Stok Karbon	17
II.5. Analisis Statistik	21
II.5.1. Analisis Uji Normalitas.....	21
II.5.2. Analisis Uji Korelasi	22

II.5.3. Analisis Uji Regresi Polinomial Orde 2 (kuadratik)	23
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	25
III.1. Lokasi Penelitian	25
III.2. Peralatan dan Bahan Penelitian	26
III.2.1. Peralatan Penelitian	26
III.2.2. Bahan Penelitian	26
III.3. Tahapan Penelitian	27
III.3.1. Diagram Alir Penelitian	27
III.3.2. Persiapan Data	29
III.3.3. Akuisisi dan Pengolahan Data	31
III.3.4. Kontrol Kualitas dan Visualisasi Hasil	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
IV.1. Model Persamaan Stok Karbon Atas Permukaan Hutan Mangrove Menggunakan Indeks Vegetasi Citra PlanetScope SuperDove	37
IV.1.1. Indeks Vegetasi Citra PlanetScope SuperDove.....	37
IV.1.2. Pemetaan Hutan Mangrove.....	40
IV.1.3. Akuisisi Data Lapangan	43
IV.1.4. Ekstraksi Indeks Vegetasi Citra PlanetScope SuperDove.....	45
IV.1.5. Pemodelan Estimasi Stok Karbon Atas Permukaan Hutan Mangrove	46
IV.2. Uji Akurasi Model Estimasi Stok Karbon Atas Permukaan Hutan Mangrove Menggunakan Indeks Vegetasi Citra PlanetScope SuperDove	53
IV.3. Estimasi Stok Karbon Atas Permukaan Hutan Mangrove	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
V.1. Kesimpulan	55
V.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	63

Daftar Gambar

Gambar II.1. Reflektansi spectral vegetasi (Kurniawati dkk., 2022)	9
Gambar II.2. a) Kurva reflektansi spektral mangrove hasil pengukuran spektrometer;....	10
b) Kurva reflektansi spektral mangrove berdasarkan <i>bands</i> WorldView-2 (Rahmandhana dkk., 2022).....	10
Gambar II.3. Algoritma <i>Random Forest</i> (Chauhan, 2021).....	15
Gambar II.4. Matriks konfusi (Lillesand dkk., 2015).....	16
Gambar II.5. Teknik pengukuran DBH (SNI 7724:2011)	20
Gambar II.6. Grafik model regresi (Watts, 2022).....	23
Gambar III.1. Peta lokasi penelitian	25
Gambar III.2. Diagram alir penelitian	29
Gambar III.3. a) Hasil NDVI.....	30
Gambar III.3. b) Hasil EVI (Lanjutan).....	31
Gambar III.4. Distribusi titik sampel klasifikasi	32
Gambar III.5. Proses pembuatan plot sampel lapangan	33
Gambar III.6. Ilustrasi bentuk plot sampel (Sidik dkk., 2019).....	33
Gambar III.7. Proses pengukuran DBH	34
Gambar IV.1. Hasil indeks vegetasi, a) NDVI; b) BNDVI; c) GNDVI.....	38
Gambar IV.1. Hasil indeks vegetasi, d) CMRI; e) SAVI; f) EVI; dan g) IPVI (Lanjutan)	39
Gambar IV.1. Hasil indeks vegetasi, g) IPVI (Lanjutan).....	40
Gambar IV.2. a) Citra <i>True Color Composite</i> ; b) Citra hasil segmentasi SNIC	41
Gambar IV.3. a) Hasil klasifikasi tutupan lahan	41
Gambar IV.3. b) Hasil reklasifikasi tutupan mangrove dan non-mangrove (Lanjutan)....	42
Gambar IV.4. Distribusi sampel uji hasil klasifikasi tutupan mangrove dan non-mangrove	42
Gambar IV.5. Distribusi nilai indeks vegetasi	46
Gambar IV.6. a) <i>Scatter plot</i> model AGC dan NDVI	50
Gambar IV.6. b) <i>Scatter plot</i> model AGC dan BNDVI; c) <i>Scatter plot</i> model AGC dan GNDVI; d) <i>Scatter plot</i> model AGC dan CMRI (Lanjutan)	51
Gambar IV.6. e) <i>Scatter plot</i> model AGC dan EVI; f) <i>Scatter plot</i> model AGC dan IPVI; g) <i>Scatter plot</i> model AGC dan SAVI (Lanjutan).....	52

Daftar Tabel

Tabel II.1. Spesifikasi citra PlanetScope SuperDove (Planet Labs, 2023).....	8
Tabel II.2. Nilai kesepakatan koefisien kappa (Altman, 1999)	17
Tabel II.3. Beberapa persamaan alometrik spesies mangrove.....	19
Tabel II.4. <i>Wood density</i> mangrove	19
Tabel II.5. Koefisien korelasi (Anwar, 2009)	22
Tabel IV.1. Hasil perhitungan AGB dan AGC lapangan.....	44
Tabel IV.2. Hasil ekstraksi indeks vegetasi.....	45
Tabel IV.3. Hasil uji normalitas data variabel dependen keseluruhan dan data variabel dependen pemodelan	47
Tabel IV.4. Hasil uji korelasi variabel dependen dan variabel independen	48
Tabel IV.5. Distribusi sampel model dan validasi.....	48
Tabel IV.6. Hasil regresi polinomial orde 2 indeks vegetasi PlanetScope SuperDove.....	49
Tabel IV.7. Hasil uji akurasi estimasi stok karbon atas permukaan mangrove.....	53

Daftar Lampiran

Lampiran A. Skrip pemetaan hutan mangrove	64
Lampiran B. Skrip estimasi stok karbon atas permukaan hutan mangrove.....	71
Lampiran C. Hasil uji normalitas data variabel dependen.....	74
Lampiran D. Hasil uji korelasi data variabel dependen dan independen.....	75
Lampiran E. Pengukuran data lapangan	76
Lampiran F. Peta-peta hasil penelitian.....	86