

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT.....	xix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lingkup Kegiatan	2
I.3. Tujuan Proyek	2
I.4. Manfaat Proyek	3
I.5. Landasan Teori	4
I.5.1. Foto Udara Multispektral.....	4
I.5.2. Orientasi Dalam	6
I.5.3. <i>Direct Georeferencing</i>	7
I.5.4. Triangulasi Udara.....	8
I.5.5. Ortofoto.....	11
I.5.6. <i>Image Enhancement</i>	13
I.5.7. Interpretasi Foto Udara.....	14
I.5.8. Skema Klasifikasi.....	14
I.5.9. Analisa Spektral Pantulan.....	15
I.5.10. NDVI.....	17

BAB II PELAKSANAAN	19
II.1. Lokasi Proyek	19
II.2. Alat dan Bahan	20
II.2.1. Alat	20
II.2.1.1. Perangkat keras	20
II.2.1.2. Perangkat lunak	20
II.2.2. Bahan	21
II.3. Tahapan Proyek	22
II.3.1. Persiapan	26
II.3.2. Proses	26
II.3.2.1. Pemilihan areal kajian proyek dan pembuatan <i>boundary</i>	26
II.3.2.2. Ekstraksi <i>frame</i> foto pada area kajian proyek	26
II.3.2.3. Seleksi <i>frame</i> foto yang berada di dalam area kajian	28
II.3.2.4. Pemrosesan <i>Exterior Orientation</i> (EO)	29
II.3.2.5. Pemrosesan Triangulasi Udara secara otomatis	30
II.3.2.5.1. Pengaturan identitas kamera	30
II.3.2.5.2. Penyesuaian jumlah ekstraksi <i>frame</i> dengan EO	31
II.3.2.5.3. Penentuan nilai standar deviasi GNSS/IMU	32
II.3.2.5.4. Pendefinisian <i>strips</i> dan <i>block</i> pada area kajian	33
II.3.2.5.5. Pemrosesan <i>overview frame</i> foto	34
II.3.2.6. Pemrosesan Ortofoto	37
II.3.2.7. <i>Mosaicking</i>	38
II.3.2.8. Identifikasi sawit sakit melalui interpretasi visual	39
II.3.2.9. Klasifikasi tanaman sawit sehat dan sakit melalui NDVI..	40
II.4. Kendala saat pelaksanaan	42
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	43
III.1. Hasil Proyek	43
III.1.1. Hasil ekstraksi <i>frame</i> foto	43
III.1.2. Hasil <i>frame</i> foto pada area kajian yang telah terseleksi	44
III.1.3. Hasil pemrosesan parameter EO original	45
III.1.4. Hasil Triangulasi Udara	46

III.1.5. Hasil Pemrosesan Ortofoto Multispektral	47
III.1.6. Hasil Mosaik Ortofoto	48
III.1.7. Identifikasi Visual kesehatan sawit	49
III.1.8. Hasil Operasi NDVI	51
III.2. Hasil persebaran sawit yang terindikasi penyakit melalui interpretasi .. visual CIR dan nilai NDVI.....	53
III.3. Hasil Layout Peta Tematik Distribusi Sawit Terindikasi Penyakit.....	55
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
IV.1. Kesimpulan	56
IV.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Variasi pergerakan pesawat di udara	4
Gambar I.2.	Panjang gelombang spektrum elektromagnetik.....	6
Gambar I.3.	Visualisasi sistem <i>direct georeferencing</i>	6
Gambar I.4.	Sistem <i>direct georeferencing</i> dalam bentuk geometrikal.....	8
Gambar I.5.	Hubungan koordinat foto dengan koordinat tanah.....	8
Gambar I.6.	Proyeksi pada foto.....	11
Gambar I.7.	Proyeksi pada peta.....	12
Gambar I.8.	Skema klasifikasi yang akan digunakan dalam proyek.....	15
Gambar I.9.	Pantulan spektral vegetasi	16
Gambar I.10.	Hubungan penyerapan NIR dan visible pada daun sehat dan sakit	17
Gambar II.1.	Kawasan proyek pemetaan distribusi tanaman sawit sakit	19
Gambar II.2.	Diagram alir pelaksanaan proyek.....	23
Gambar II.3.	Informasi <i>trajectory</i> pesawat ketika mengakuisisi data.....	27
Gambar II.4.	Tampilan <i>Setting Preferences</i> pada menu <i>Ortho Workflow</i>	27
Gambar II.5.	<i>Block</i> area kajian dan <i>trajectory</i> pesawat.....	28
Gambar II.6.	Tampilan halaman awal <i>IPAS CO+</i>	29
Gambar II.7.	Tampilan pengaturan kamera pada <i>Application Master</i>	30
Gambar II.8.	<i>Frame photos</i> yang disesuaikan dengan <i>import EO</i>	32
Gambar II.9.	Tampilan kotak <i>standard deviations</i>	33
Gambar II.10.	Tampilan <i>strips</i> dan <i>blocks</i> pada area kajian.....	34
Gambar II.11.	Tampilan kotak dialog <i>generate overviews</i>	35
Gambar II.12.	Tampilan kotak dialog <i>settings</i> triangulasi udara.....	36
Gambar II.13.	<i>Frame</i> foto yang akan dibuat ortofoto.....	37
Gambar II.14.	Parameter ortofoto yang digunakan dalam proyek.....	38
Gambar II.15.	Tampilan sebelum dan sesudah koreksi radiometrik dilakukan.....	39
Gambar II.16.	Perbandingan kombinasi RGB dengan CIR.....	40
Gambar II.17.	Kotak dialog proses NDVI pada ArcMap.....	41
Gambar III.1.	Hasil ekstraksi <i>frame</i> foto multispektral dari <i>raw</i> foto.....	43
Gambar III.2.	<i>Trajectory</i> dan blok areal kajian.....	44
Gambar III.3.	<i>Frame</i> foto yang telah terseleksi.....	44

Gambar III.4.	Hasil pemrosesan parameter EO original.....	45
Gambar III.5.	Hasil statistik dari triangulasi udara otomatis.....	46
Gambar III.6.	Salah satu produk dari pemrosesan ortofoto.....	47
Gambar III.7.	Ortofoto yang telah dimosaik.....	48
Gambar III.8.	Berbagai macam tampilan visual kombinasi band	49
Gambar III.9.	Hasil proses NDVI pada <i>software</i> ArcMap.....	51
Gambar III.10.	Klasifikasi nilaiNDVI menjadi tiga kelas.....	52
Gambar III.11.	Kenampakan daun tanaman sawit dalam kombinasi band 4 2 3.....	53
Gambar III.12.	Kenampakan persebaran sawit dalam areal proyek.....	54
Gambar III.13.	Hasil <i>Layouting</i> Peta Distribusi tanaman sawit.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Perbedaan <i>indirect</i> dan <i>direct georeferencing</i>	7
Tabel III.1. Nilai standar deviasi dari paramater EO <i>original</i>	45
Tabel III.2. Perbandingan sawit sehat dengansawit sakit berdasarkan unsur interpretasi.....	53

DAFTAR SINGKATAN

ALS	<i>Airborne Laser Scanner</i>
AT	<i>Aerial Triangulation</i>
BIG	<i>Badan Informasi Geospasial</i>
CCD	<i>Charge Couple Device</i>
CIR	<i>Color Infra Red</i>
DEM	<i>Digital Elevation Model</i>
DTM	<i>Digital Terrain Model</i>
EO	<i>Exterior Orientation</i>
GCP	<i>Ground Control Point</i>
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IMU	<i>Inertial Measurement Unit</i>
KAK	<i>Kerangka Acuan Kerja</i>
LAI	<i>Leaf Area Index</i>
LIDAR	<i>Light Detection and Ranging</i>
NDVI	<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>
NIR	<i>Near Infra Red</i>
RBI	<i>Rupa Bumi Indonesia</i>
RGB	<i>Red Green Blue</i>
RGBN	<i>Red Green Blue Near infrared</i>
RMSE	<i>Root Mean Square Error</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. I Spesifikasi Kamera RCD30.....	61
II Metadata foto udara.....	64
III Tahapan pengolahan <i>raw</i> foto menjadi ortofoto.....	66
Lampiran B. Interpretasi visual dan proses NDVI	99
Lampiran C. Layouting hasil klasifikasi.....	106
Lampiran D. Hasil proyek berupa Peta Distribusi Sawit Terindikasi Penyakit.....	110