

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
MOTTO .....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV) .....	5
2.2 Penentuan Rencana Jalur Terbang.....	6
2.2.1 Resolusi Spasial .....	7
2.2.2 <i>Sidelap dan Overlap</i> .....	8
2.3 Konsep Geometri Foto Udara.....	8
2.3.1 Kondisi Kesegaran.....	8
2.3.2 Orientasi Dalam .....	10
2.3.3 Orientasi Luar.....	10
2.3.4 <i>Resection</i> .....	10
2.3.5 <i>Intersection</i> .....	11
2.4 Titik Kontrol Tanah.....	12
2.5 Triangulasi Udara .....	14
2.5.1 <i>Structure from Motion</i> (SfM).....	14
2.5.2 <i>Multi View StereoPhotogrametry</i> (MVS) .....	17
2.5.3 Ketelitian <i>Triangulasi</i> Udara.....	18
2.6 Kontrol Kualitas .....	18

2.7	Klasifikasi Citra.....	21
2.7.1	Klasifikasi Secara Visual .....	21
2.7.2	Klasifikasi Secara Digital.....	22
2.7.3	<i>Object Based Image Analysis (OBIA)</i> .....	22
2.8	Uji Akurasi Klasifikasi .....	29
2.9	Analisis Korelasi .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	32
3.2	Perencanaan .....	33
3.1.1	Lokasi Penelitian .....	33
3.1.2	Data dan Peralatan.....	33
3.1.3	Rencana Terbang.....	36
3.1.4	Rencana Sebaran Titik Kontrol.....	37
3.3	Pengambilan Data.....	37
3.3.1	Pemotretan Udara.....	37
3.3.2	Survei GPS .....	38
3.4	Pengolahan Data.....	38
3.4.3	Analisis.....	42
3.4.3.1	Uji Akurasi .....	42
3.4.4	Penyajian Hasil.....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>44</b>
4.1	Hasil Foto Udara .....	44
4.1.1	Jalur Terbang.....	44
4.1.2	Distribusi GCP dan ICP .....	45
4.1.3	<i>Digital Surface Model</i> dan Ortofoto .....	46
4.1.4	Kontrol Kualitas Produk .....	49
4.2	Hasil Klasifikasi Citra .....	49
4.2.1	Pemotongan Citra.....	49
4.2.2	Klasifikasi Visual .....	50
4.2.3	Klasifikasi Digital .....	52
4.2.4	Uji Akurasi .....	56
4.3	Analisis .....	58
4.3.1	Analisis Hasil Ortofoto dan DSM .....	58
4.3.2	Analisis Perbandingan Hasil OBIA Dan Hasil Digitasi.....	59
4.3.3	Analisis Korelasi Luas bangunan.....	60
4.3.4	Analisis Efektivitas Metode OBIA .....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>62</b>
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>xvi</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Parameter Rencana Jalur Terbang dan Skala.....	7
Tabel 2. 2 <i>Horizontal Accuracy Standart for Geospatial Data</i> .....	19
Tabel 2.3 <i>Horizontal Accuracy/Quality Examples for High Accuracy Digital Planimetric Data</i> .....	19
Tabel 2. 4 <i>Vertical Accuracy Standart for Digital Elevation Data</i> .....	20
Tabel 2. 5 <i>Vertical Accuracy/Quality Examples for Digital Elevation Data</i> .....	20
Tabel 2. 6 Ketentuan Geometri Peta RBI.....	21
Tabel 2. 7 Ketentuan Ketelitian Geometri Peta RBI Berdasarkan Kelas.....	21
Tabel 2. 8 Pedoman Klasifikasi dengan Metode OBIA.....	28
Tabel 2. 9 Tingkat Kesesuaian dalam Koefisien Kappa .....	29
Tabel 3. 1 Spesifikasi Kamera Sony A6000 .....	34
Tabel 3. 2 Spesifikasi Pesawat Skywalker X8.....	35
Tabel 3. 3 Spesifikasi GPS Topcon Hiper II.....	35
Tabel 3. 4 Spesifikasi Penerbangan .....	36
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Kontrol Kualitas Produk .....	49
Tabel 4. 2 Hasil Uji Akurasi .....	57
Tabel 4. 3 Uji Korelasi Terhadap Selisih Bangunan.....	60
Tabel 4. 4 Aspek Efektivitas Metode OBIA .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 (a) <i>Fixed Wing</i> UAV dan (b) <i>Rotary Wing</i> UAV .....	6
Gambar 2. 2 Kondisi Kesegaran.....	9
Gambar 2. 3 Interseksi Dua Berkas Sinar .....	11
Gambar 2. 4 Distribusi dan Konfigurasi GCP tanpa Kontrol Udara .....	14
Gambar 2. 5 Segmentasi Citra (kiri) dan Klasifikasi Citra (Kanan) .....	23
Gambar 2. 6 Ilustrasi Algoritma <i>Multiresolution Segmentastion</i> <b>Error! Bookmark not defined.</b> 24	24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	32
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian .....	33
Gambar 3. 3 Kamera Sony A6000 .....	34
Gambar 3. 4 Pesawat Skywalker X8.....	34
Gambar 3. 5 GPS Topcon Hiper II.....	35
Gambar 3. 6 Rencana Persebaran Titik Kontrol .....	37
Gambar 3. 7 Pengukuran GCP dan ICP .....	38
Gambar 4. 1 Jalur Terbang.....	44
Gambar 4. 2 Distribusi GCP dan ICP .....	45
Gambar 4. 3 Peta <i>Digital Elevation Model</i> Institut Teknologi Sumatera .....	47
Gambar 4. 4 Peta Ortofoto Institut Teknologi Sumatera .....	48
Gambar 4. 5 Pemotongan Citra Ortofoto .....	50
Gambar 4. 6 Pemotongan Citra <i>Digital Surface Model</i> .....	50
Gambar 4. 7 Peta Garis Hasil Klasifikasi Manual .....	51
Gambar 4. 8 Contoh Hasil Segmentasi pada Citra.....	52
Gambar 4. 9 Hasil Klasifikasi Citra .....	54
Gambar 4. 10 Hasil Penghalusan Objek .....	54
Gambar 4. 11 Peta Garis Hasil Klasifikasi OBIA.....	55
Gambar 4. 12 Hasil Kesalahan Nilai DSM .....	58
Gambar 4. 13 (a) Hasil Digitasi (b) Hasil OBIA .....	59