

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	8
1.4. Tujuan Penelitian .....	8
1.5. Sasaran Penelitian .....	9
1.6. Kegunaan Penelitian.....	9
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Penginderaan Jauh.....	10
2.2. Penginderaan Jauh untuk Pemetaan Tematik.....	11
2.3. Kartografi .....	13
2.4. Akurasi Pemetaan.....	19
2.4.1. Akurasi Posisional (Geometrik).....	15
2.4.2. Pengukuran Tingkat Akurasi.....	21
2.4.2.1. Pengukuran Akurasi Semantik .....	23
2.4.2.2. <i>The Matrix Error</i> .....	24
2.4.3. Pemilihan Citra .....	25
2.4.3.1. Resolusi Spasial Citra.....	25
a. Interpretabilitas Citra .....	25
b. Akurasi Hasil Interpretasi Citra .....	25
c. Kerincian Informasi .....	26
2.4.4. Citra ALOS AVNIR-2 .....	26
2.4.5. Klasifikasi Pemetaan Penutup Lahan.....	28

2.5. Penelitian Sebelumnya .....	29
2.6. Kerangka Pemikiran .....	33

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1. Bahan dan Alat Penelitian .....	36
3.2. Tahapan penelitian .....	37
3.2.1. Tahapan Persiapan .....	37
3.2.1.1. Pemilihan Lokasi Penelitian .....	37
3.2.1.2. Pra-Pemrosesan Citra ALOS AVNIR-2 .....	38
3.2.1.3. Orientasi Lapangan .....	40
3.2.2. Tahapan Pelaksanaan .....	41
3.2.2.1. Interpretasi Visual .....	41
3.2.2.2. Klasifikasi Multispektral untuk Pemetaan Penutup/Penggunaan Lahan .....	42
3.2.2.3. Kerja Lapangan dan teknik Pengambilan Sampel .....	44
3.2.3. Tahapan Penyelesaian .....	45
3.2.3.1. Uji Akurasi .....	45
a. Uji Akurasi Posisional Peta Penutup Lahan .....	46
b. Uji Akurasi Semantik Peta Penutup Lahan .....	47
3.3. Diagram Alir Penelitian .....	51
3.4. Hasil Yang Diharapkan .....	52

### **BAB IV. DESKRIPSI DAERAH PENELITIAN**

4.1. Letak, Luas, dan Batas Daerah Penelitian .....	53
4.2. Proses Geologi .....	55
4.3. Bentuklahan Asal Proses Daerah Penelitian .....	56
4.4. Iklim .....	57
4.5. Kondisi Permukaan Daerah Penelitian .....	58

### **BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1. Persiapan Citra .....	60
5.1.1. Kondisi Kenampakan Citra .....	60
5.1.2. <i>Georeferencing</i> Citra ALOS AVNIR-2 .....	63
5.2. Peta Penutup/Penggunaan Lahan di Sebagian Daerah Istimewa Yogyakarta dari Citra ALOS AVNIR-2 .....	66
5.2.1. Citra yang Diginakan dalam Pemetaan Penutup/ Penggunaan Lahan .....	68
5.2.2. Interpretasi Visual .....	69
5.2.3. Interpretasi Digital dengan Algoritma <i>Maximum Likelihood</i> ..	70
a. Pemilihan <i>Region of Interest</i> (ROI) .....	70
b. Pertimbangan ROI <i>Separability</i> .....	72

5.2.3.1. Eksekusi Klasifikasi Digital dengan Algoritma <i>Maximum Likelihood</i> .....	73
5.2.4. Kegiatan Lapangan.....	82
5.2.5. Uji Akurasi Peta Penutup Lahan .....	83
5.2.5.1. Uji Akurasi Semantik .....	83
5.2.5.2. Uji Akurasi Posisional .....	93
5.3. Interpretabilitas Objek Penutup Lahan pada Citra ALOS AVNIR-2 .....	95
5.3.1. Tingkat Interpretabilitas Objek pada Pembuatan Peta Penutup Lahan Multi-Level.....	99
5.3.2. Tingkat Interpretabilitas Objek pada Pembuatan Peta Penutup Penggunaan Lahan Level 3 .....	100
5.3.3. Tingkat Interpretabilitas Objek pada Pembuatan Peta Penutup Lahan Level 4 .....	101
5.3.4. Analisis Pemetaan Optimal Penyajian Peta Penutup Lahan dari citra ALOS AVNIR-2 .....	103
5.3.5. Deskripsi Kenampakan Objek Terklasifikasi dari Citra ALOS AVNIR-2.....	107
a. Permukiman .....	107
b. Sawah Irigasi .....	108
c. Kebun Campur .....	109
d. Hutan Jati .....	110
e. Tegalan .....	112
f. Sawah Tadah Hujan .....	113
g. Campuran Hutan, Tanaman Semak, dan Rumput .....	114
5.3.6. Pengelompokkan Objek ke Dalam Suatu Kelas.....	115
5.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Interpretabilitas Citra .....	117

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1. Kesimpulan.....	122
6.2. Saran .....	123

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	124
-----------------------------	-----

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Nilai Derajat Kebenaran Akurasi Posisional .....	21
Tabel 2.2. Karakteristik Sensor AVNIR-2 pada Satelit ALOS .....	27
Tabel 2.3. Perbandingan Berbagai Penelitian Sebelumnya .....	31
Tabel 3.1. Tabel Bahan Penelitian dan Sumbernya .....	36
Tabel 4.1. Luas Daerah Penelitian .....	54
Tabel 4.2. Rata-rata Suhu Udara, Tekanan Udara, Kecepatan Angin, Arah Angin, Curah Hujan, dan hari Hujan di D.I. Yogyakarta tahun 2012 .....	57
Tabel 4.3. Rata-rata Curah Hujan per Bulan menurut Kabupaten/Kota (mm) .....	58
Tabel 5.1. Perhitungan Nilai <i>Root Mean Square Error</i> (RMS Error) .....	65
Tabel 5.2. Klasifikasi Malingreau .....	67
Tabel 5.3. Perhitungan Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Visual Multi-Level .....	87
Tabel 5.4. Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Visual Multi-Level .....	87
Tabel 5.5. Perhitungan Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Digital Multi-Level .....	88
Tabel 5.6. Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Digital Multi-Level .....	88
Tabel 5.7. Perhitungan Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Visual Level 3 .....	89
Tabel 5.8. Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Visual Level 3 .....	89
Tabel 5.9. Perhitungan Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Digital Level 3 .....	90
Tabel 5.10. Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Digital Level 3 .....	90

Tabel 5.11 Perhitungan Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Visual Level 4 .....	91
Tabel 5.11. Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Visual Level 4 .....	91
Tabel 5.12. Perhitungan Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Digital Level 4 .....	92
Tabel 5.13. Tingkat Akurasi Semantik Peta Penutup/Penggunaan Lahan Klasifikasi Digital Level 4 .....	92
Tabel 5.14. Perhitungan Nilai Akurasi Posisional .....	93
Tabel 5.15. Interpretabilitas Objek pada Skema Klasifikasi Multi-Level .....	97
Tabel 5.16. Interpretabilitas Objek pada Skema Klasifikasi Level 3 .....	97
Tabel 5.17. Interpretabilitas Objek pada Skema Klasifikasi Level 4 .....	98
Tabel 5.18. SNI Kelas Penutup lahan Terkait Daerah Penelitian .....	104
Tabel 5.19. Foto Objek Penutup/Penggunaan Lahan di Lapangan .....	1

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Proses Penyiapan Penginderaan Jauh Multispektral .....	11
Gambar 2.2. Kurva Pola Pantulan Spektral Tiga Objek Utama di Bumi, Vegetasi Sehat Berdaun Hijau, Tanah Kering Terbuka, dan Air Jernih .....	12
Gambar 2.3. Kubus Penggunaan Peta ( <i>Map Use Cube</i> ) .....	15
Gambar 2.4. Meta-Informasi .....	16
Gambar 2.5. Sumber Kesalahan dalam Penginderaan Jauh .....	18
Gambar 2.6. Ilustrasi mengenai Akurasi dan Presisi .....	20
Gambar 2.7. Ilustrasi Pengukuran <i>non-site-specific</i> .....	22
Gambar 2.8. Indeks Perekaman Citra ALOS .....	26
Gambar 2.9. Sistem Perekaman Citra ALOS .....	28
Gambar 2.10. Diagram Kerangka Pemikiran .....	35
Gambar 3.1. Wilayah Kajian Penelitian .....	38
Gambar 3.2. Penentuan <i>Ground Control Point</i> untuk Koreksi Geometrik Citra ALOS AVNIR-2 .....	40
Gambar 3.3. Beberapa Foto Wilayah Kajian Penelitian .....	41
Gambar 3.4. Skema Analisis Perubahan Penutup Lahan menjadi Penggunaan Lahan .....	44
Gambar 3.5. Contoh Pengukuran <i>non-site-specific</i> .....	47
Gambar 3.6. Contoh <i>Error Matrix</i> .....	48
Gambar 3.7. Contoh Ekspresi Matematika dari <i>Error Matrix</i> .....	49
Gambar 3.8. Diagram Kerangka Penelitian .....	51
Gambar 4.1. Peta Kemiringan Lereng Wilayah Kajian Penelitian .....	53
Gambar 4.2. Bentuklahan Asal Proses Struktural di Wilayah Penelitian .....	56
Gambar 5.1. Citra ALOS AVNIR-2 Liputan D.I. Yogyakarta dan Sekitarnya Perekaman Juni 2009 Komposit 421 .....	61
Gambar 5.2. Peta Daerah Penelitian .....	62
Gambar 5.3. Perbandingan Komposit 321 dan 421 dalam	

Menampilkan Kenampakan Penggunaan Lahan Permukiman .....	68
Gambar 5.4. Perbandingan Komposit 321 dengan Komposit 421 dalam Menampilkan Kenampakan Penggunaan Lahan Permukiman (2) .....	69
Gambar 5.5. Distribusi Pengambilan <i>Region of Interest</i> untuk Proses Klasifikasi Digital .....	72
Gambar 5.6. Kenampakan objek sawah irigasi yang sedang dalam kondisi tidak ditanami .....	74
Gambar 5.7. Objek Sawah Irigasi yang Terklasifikasikan sebagai Sawah Tadah Hujan .....	74
Gambar 5.8. Peta penutup/Penggunaan Lahan Multi-Level Klasifikasi Malingreau dengan Metode Klasifikasi Visual .....	76
Gambar 5.9. Peta penutup/Penggunaan Lahan Level 3 Klasifikasi Malingreau dengan Metode Klasifikasi Visual .....	77
Gambar 5.10. Peta penutup/Penggunaan Lahan Level 4 Klasifikasi Malingreau dengan Metode Klasifikasi Visual .....	78
Gambar 5.11. Peta penutup/Penggunaan Lahan Multi-Level Klasifikasi Malingreau dengan Metode Klasifikasi Digital .....	79
Gambar 5.12. Peta penutup/Penggunaan Lahan Level 3 Klasifikasi Malingreau dengan Metode Klasifikasi Digital .....	80
Gambar 5.13. Peta penutup/Penggunaan Lahan Level 4 Klasifikasi Malingreau dengan Metode Klasifikasi Digital .....	81
Gambar 5.14. Kenampakan Objek Permukiman dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 421 .....	108
Gambar 5.15. Kenampakan Objek Sawah Irigasi dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 421 .....	109
Gambar 5.16. Kenampakan Objek Kebun Campur dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 421 .....	110
Gambar 5.17. Kenampakan Objek Hutan Jati dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 421 .....	111
Gambar 5.18. Kenampakan Objek Tegalan dari Citra ALOS AVNIR-2	

Komposit 421 .....	112
Gambar 5.19. Kenampakan objek sawah tadah hujan dari citra komposit warna 321. ....	113
Gambar 5.20. Kenampakan objek sawah tadah hujan dari citra komposit warna 421. ....	113
Gambar 5.21. Kenampakan Objek Campuran Hutan, Tanaman Semak, dan Rumput dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 321 .....	114
Gambar 5.22. Contoh Kenampakan Objek Campuran Hutan, Tanaman Semak, dan Rumput dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 421 .....	114
Gambar 5.23. Contoh Kenampakan Objek Campuran Hutan, Tanaman Semak, dan Rumput dari Citra ALOS AVNIR-2 Komposit 421 (2) .....	115
Gambar 5.24. Fragmentasi distribusi menyebar dan distribusi mengelompok objek permukiman. ....	118
Gambar 5.25. Distribusi Kenampakan Objek Tegalan pada Sekitar Perubahan Lereng Terjal ke Lereng Datar-landai .....	119
Gambar 5.26. Distribusi Kenampakan Objek Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan .....	120

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Summary Citra ALOS AVNIR-2 .....	L-1
Lampiran 2. Peta Citra Daerah Penelitian .....	L-3
Lampiran 3. Peta Sebaran Sampel Lapangan .....	L-4
Lampiran 4. Peta Kemiringan Lereng Wilayah Kajian .....	L-5
Lampiran 5. Tabel Kelas Penutup Lahan di Indonesia .....	L-6
Lampiran 5. Tabel Checklist .....	L-10