

## DAFTAR ISI

INTISARI.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Kegunaan Penelitian .....	6

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka .....	7
2.1.1. Penginderaan Jauh .....	7
2.1.2. Citra ALOS .....	9
2.1.3. Pemrosesan Citra Penginderaan Jauh .....	10
2.1.3.1. Koreksi Radiometrik .....	10
2.1.3.2. Koreksi Geometrik .....	11
2.1.3.3. Interpretasi Citra .....	14
2.1.3.4. Klasifikasi Multispektral .....	15
2.1.4. Klasifikasi OBIA .....	21
2.1.5. Transformasi Indeks Vegetasi .....	22
2.1.6. Uji Akurasi .....	24
2.1.7. Penginderaan Jauh untuk Studi Pertanian .....	25
2.2. Penelitian Terkait.....	25
2.3. Kerangka Pemikiran .....	28

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan .....	34
3.1.1. Alat Penelitian .....	34
3.1.2. Bahan Penelitian .....	35
3.2. Pemilihan Daerah Penelitian .....	35
3.3. <i>Preprocessing Data</i> .....	38
3.3.1. Koreksi Radiometrik .....	38
3.3.2. Segmentasi OBIA ( <i>Object Based Image Analuze</i> ) .....	39
3.3.3. Klasifikasi .....	42
3.3.4. Masking .....	43
3.3.5. Transformasi NDVI .....	43
3.3.6. Pembuatan Peta Lereng .....	44
3.4. Pengumpulan Data Lapangan .....	45
3.4.1. Teknik Sampel .....	45
3.4.2. Metode Pengambilan Data Lapangan .....	47
3.5. Tahap Analisis .....	47
3.5.1. Regresi Estimasi Produksi .....	47
3.5.2. Regresi Uji Akurasi Estimasi Produksi .....	48
3.5.3. Uji Akurasi Segmentasi (OBIA) Citra ALOS AVNIR .....	48
3.5.3.1. Uji AKurasi Interpretasi Lahan Sawah .....	49
3.5.3.2. Uji Akurasi Luas .....	49
3.6. Diagram Alir .....	50
3.7. Batasan Operasional .....	51

### BAB IV DESKRIPSI WILAYAH

4.1. Letak, Luas, dan Batas Daerah Penelitian .....	52
4.2. Kondisi Fisik Lahan .....	52
4.3. Iklim .....	53
4.4. Pertanian .....	54
4.5. Kondisi Demografi dan Sosial Ekonomi .....	55

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Pre-Processing .....	57
5.1.1. Koreksi Geometrik .....	57
5.1.2. Koreksi Radiometrik .....	59
5.1.3. Segmentasi OBIA .....	64
5.1.4. Klasifikasi ( <i>Optimal Box Classification</i> ) .....	67
5.1.5. Masking Citra Asli dengan Hasil Segmentasi OBIA .....	75
5.2. Perolehan Data Lapangan .....	82
5.2.1. Hasil Sampel Data Produktivitas Padi .....	82
5.2.2. Hasil Sampel Penggunaan Lahan .....	83
5.3. Regresi Linear Estimasi Produksi Padi .....	84
5.3.1. Hasil Regresi Estimasi Produksi Lereng Rendah .....	84
5.3.2. Hasil Regresi Estimasi Produksi Lereng Tinggi .....	87
5.4. Regresi Linear Uji Akurasi Estimasi Produksi Padi .....	89
5.4.1. Hasil Regresi Uji Akurasi Estimasi Produksi Lereng Rendah .....	89
5.4.2. Hasil Regresi Uji Akurasi Estimasi Produksi Lereng Tinggi .....	90
5.5. Uji Akurasi Hasil Segmentasi Citra ALOS AVNIR .....	91
5.5.1. Uji Akurasi Penggunaan Lahan .....	92
5.5.2. Uji Akurasi Luas .....	93

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan .....	96
6.2. Saran .....	96

DAFTAR PUSTAKA .....	97
----------------------	----

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

No	Tabel	Hal
2.1	Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan estimasi produksi .....	24
3.1	Nilai ESUN Citra ALOS AVNIR .....	39
3.2	Hasil Percobaan <i>Trial and Error</i> Segmentasi Multi Resolusi .....	40
4.1	Jenis Tanah menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar .....	52
4.2	Luas Wilayah, Tanah Sawah, Tanah Non Sawah menurut Kecamatan Di Kabupaten Karanganyar tahun 2013 .....	53
4.3	Luas Panen dan Produksi Padi di Kabupaten Karanganyar tahun 2013 .....	54
5.1	Tabel Perbandingan Hasil Segmentasi Citra ALOS AVNIR .....	65
5.2	Tabel Klasifikasi Kelas Lereng FAO 1990 .....	76
5.3	Hasil Uji Akurasi Luas Lahan Sawah Hasil Segmentasi OBIA .....	95

## DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Hal
2.1	Sistem Penginderaan Jauh .....	8
2.2	Ilustrasi klasifikasi berdasarkan metode <i>parallelepiped</i> .....	16
2.3	Ilustrasi klasifikasi <i>minimum distance</i> .....	17
2.4	Ilustrasi klasifikasi <i>mahalanobis distance</i> .....	17
2.5	Ilustrasi klasifikasi berdasarkan metode <i>maximum likelihood</i> .....	18
2.6	Ilustrasi klasifikasi berdasarkan metode SAM .....	19
2.7	Perceptron .....	20
2.8	Contoh Tabel Error Matrix .....	24
2.9	Diagram Alir Kerangka Pemikiran .....	30
3.1	Peta Wilayah Kajian Penelitian .....	37
3.2	Skema <i>rule</i> identifikasi sawah dan non sawah .....	42
3.3	Peta Sebaran Titik Sampel .....	46
3.4	Diagram Alir Penelitian .....	50
4.1	Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Karanganyar tahun 2013 menurut Kecamatan dalam jiwa .....	55
4.2	Grafik Kepadatan Penduduk Kabupaten Karanganyar per Kecamatan tahun 2013 dalam jiwa/km <sup>2</sup> .....	56
5.1	Header Citra ALOS Kabupaten Karanganyar Tahun 2009 .....	58
5.2	Citra ALOS Kabupaten Karanganyar Tahun 2009 dan Citra ALOS Bertampalan dengan lokasi penelitian .....	59
5.3	Citra Asli ALOS Komposit 432 dan Histogram Citra ALOS Kabupaten Karanganyar .....	60
5.4	Tampilan Saluran 2, Histogram Citra ALOS Kabupaten Karanganyar dan <i>Pixel Location Value</i> .....	60
5.5	Citra Asli dan Citra Terkoreksi Radian pada Sensor .....	61
5.6	Histogram Citra ALOS Sebelum dan Sesudah Koreksi Radian .....	62
5.7	Histogram Citra ALOS Sebelum dan Sesudah Koreksi Reflektan .....	62
5.8	Skema Tahapan Klasifikasi dan Hasil Klasifikasi yang Diperoleh .....	68

No	Gambar	Hal
5.9	Citra Asli dan Hasil Klasifikasi Level-1 .....	68
5.10	Hasil Klasifikasi Level-2 .....	69
5.11	Persebaran Titik Sampel Klasifikasi Keseluruhan .....	71
5.12	Proses <i>Rule</i> Klasifikasi, Hasil Klasifikasi dengan <i>Optimal Box</i> .....	71
5.13	.Skema dan Hasil Export Hasil Klasifikasi Sawah Kabupaten Karanganyar .....	72
5.14	Peta Lahan Sawah Hasil Klasifikasi OBIA dengan Menggunakan Citra ALOS AVNIR Kabupaten Karanganyar .....	74
5.15	Peta Kelas Lereng Kabupaten Karanganyar Berdasarkan Klasifikasi FAO .....	77
5.16	Skema dan Hasil Masking Citra ALOS AVNIR Kab. Karanganyar ..	78
5.17	Kondisi Lapangan Persawahan di Lereng Rendah dan Tinggi .....	79
5.18	Hasil Peta NDVI di Relief Datar Kemiringan Kurang dari 10% .....	80
5.19	Hasil Peta NDVI di Relief Berbukit Kemiringan Lebih dari 10% .....	81
5.20	Dokumentasi Hasil Survei Penggunaan Lahan di Titik Sampel .....	83
5.21	Grafik Regresi Linear Estimasi Produksi di Relief Datar .....	85
5.22	Estimasi Produksi Padi Relief Datar .....	86
5.23	Grafik Regresi Linear Estimasi Produksi di Relief Berbukit .....	87
5.24	Estimasi Produksi Padi di Relief Berbukit .....	88
5.25	Grafik Regresi Linear Uji Akurasi Model Estimasi Produksi di Relief Datar .....	90
5.26	Grafik Regresi Linear Uji Akurasi Model Estimasi Produksi di Relief Berbukit .....	91
5.27	Hasil Salah Satu Percobaan Uji AKurasi Hasil Segmentasi .....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran	Hal
1	Peta Citra ALOS AVNIR 432 Kabupaten Karanganyar .....	L-1
2	Form Kuisioner Pengambilan Sampel Lapangan .....	L-2
3	Tabel Lokasi Sampel Estimasi Produksi, Nilai NDVI, dan Nilai Produktivitas Survei Lapangan .....	L-3
4	Peta Sebaran Titik Sampel Survei Lapangan .....	L-4
5	Tabel Sampel pada Model Estimasi Produksi di Relief Datar .....	L-5
6	Grafik Model Persamaan Regresi Linear Estimasi Produksi pada Relief Datar .....	L-6
7	Tabel Sampel Uji Akurasi Model Estimasi Produksi di Relief Datar .....	L-7
8	Grafik Uji Akurasi Model Persamaan Regresi Linear Estimasi Produksi pada Relief Datar .....	L-8
9	Tabel Sampel pada Model Estimasi Produksi di Relief Berbukit .....	L-9
10	Grafik Model Persamaan Regresi Linear Estimasi Produksi pada Relief Berbukit .....	L-9
11	Tabel Sampel Uji Akurasi Model Estimasi Produksi di Relief Berbukit .....	L-10
12	Grafik Uji Akurasi Model Persamaan Regresi Linear Estimasi Produksi pada Relief Berbukit .....	L-10
13	Tabel Uji Akurasi Penggunaan Lahan .....	L-11
14	Tabel Gambar Obyek Uji Akurasi Luas .....	L-15
15	Tabel Uji Akurasi Luas .....	L-16