

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
INTISARI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Keaslian Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Ikan Pelagis Kecil	9
2.2. Satelit MODIS	10
2.2.1. Karakteristik MODIS	10
2.2.2. Parameter Oseanografi yang dapat Dihasilkan dari Citra MODIS	12
A. Klorofil-a	12
B. Suhu Permukaan Laut (SPL)	13
C. Salinitas	13
2.3. Konsep Dasar Penginderaan Jauh dan SIG.....	15
2.3.1. Penginderaan Jauh untuk Kelautan	15
2.3.2. Penginderaan Jauh Sistem Inframerah Termal.....	18
2.3.3. Permodelan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG).....	21
A. Data dan Analisis Data Spasial.....	21

B. Model Spasial Konsentrasi Ikan	22
2.4. <i>Vessel Monitoring System</i> (VMS)	23
2.5. Peta Potensi Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI)	27
2.6. Pengolahan Data	28
2.6.1. <i>Classification Tree Analysis</i> (CTA)	28
2.6.2. <i>Kernel Density</i> (KD)	29
2.6.3. <i>Overlay</i>	30
2.6.3.1. <i>Weighted Overlay</i>	30
2.6.3.2. <i>Fuzzy Overlay</i>	30
2.7. <i>Data Mining</i>	31
2.8. Uji Akurasi	34
2.9. Penelitian Sebelumnya Terhadap Pemanfaatan Data VMS dan MODIS	36
2.10. Definisi, Tipe, Model Alat Tangkap Kapal Perikanan dan Pola	40
2.11. Pelanggaran Penangkapan Ikan	41
2.12. Algoritma tentang Permodelan Perikanan Tangkap	43
2.13. Kerangka Pemikiran	43
BAB III METODE PENELITIAN	45
3.1. Lokasi Penelitian	45
3.2. Alat dan Data Penelitian	48
3.2.1. Alat Penelitian	48
3.2.2. Data penelitian	48
3.3. Tahap Penelitian	49
3.3.1. Tahap Persiapan	49
3.3.2. Tahap Penelitian	50
3.3.2.1. Pengumpulan Data	51
3.3.2.2. Pemrosesan Data	51
A. Pengolahan Data Sebaran Klorofil-a dan SPL dari Citra MODIS	51
B. Pengolahan VMS	53
C. <i>Fuzzy Overlay</i>	56

D. Uji Akurasi	57
E. Uji Akurasi	57
F. Analisis Illegal Fishing	57
3.3.2.3. Penyajian Hasil Analisis	57
3.3.3. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Menentukan Paramater Oseanografi yang Mempengaruhi Konsentrasi Ikan ..	60
4.1.1 Parameter Oseanografi Yang Diteliti	60
A. Pengolahan Data Salinitas	60
B. Pengolahan Data Sebaran Klorofil-a dan SPL dari Citra MODIS ...	62
1. Koreksi Geometrik dan Konversi File Citra MODIS	62
2. <i>Masking</i>	63
3. Menampilkan Sebaran Klorofil-a dan SPL.....	64
4. Menjalankan CTA	65
4.1.2 Pengolahan Data Spasial VMS	67
1. Pembersihan dan Perbaikan Data	68
2. <i>Tracking</i> Kapal VMS.....	68
3. <i>Filter</i> Data.....	69
4. Menampilkan Data dan <i>Masking</i> Pelabuhan Sandar	70
5. Merubah Data Vektor Menjadi Raster.....	71
4.2 Mengetahui Tingkat Akurasi Penggunaan Citra MODIS dan VMS	73
4.2.1 <i>Fuzzy Overlay</i>	73
4.2.2 Uji Akurasi	75
4.2.3 Perbandingan dengan Metode Lainnya	76
1. <i>Weighted Overlay</i> - CTA.....	76
2. PPDPI - BPOL.....	78
4.3 Pemanfaatan Citra MODIS-VMS untuk Dugaan <i>Illegal Fishing</i>	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
5.1. Kesimpulan	83
5.2. Saran	83

DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	L - 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pembagian zona samudera	10
Gambar 2.2	Diagram proses penginderaan jauh sistem pasif untuk perairan ...	15
Gambar 2.3	Interaksi energi di air	16
Gambar 2.4	<i>Spectral reflectance</i> pada berbagai substrat	17
Gambar 2.5	<i>Fitoplankton</i> dan <i>Chlorophyll a</i> dalam perairan	18
Gambar 2.6	Karakteristik spektral sumber energi, pengaruh atmosfer dan sistem sensor	20
Gambar 2.7	Distribusi energi benda hitam sempurna	20
Gambar 2.8	Pola kapal perikanan	27
Gambar 2.9	Petunjuk teknis PPDPI	27
Gambar 2.10	Bagan ilustrasi <i>Dessicion Tree</i>	28
Gambar 2.11	Konsep <i>Fuzzy Overlay</i>	31
Gambar 2.12	<i>Knowladge Discovery in Database process</i>	33
Gambar 2.13	Contoh alat tangkap kapal perikanan	41
Gambar 2.14	<i>Tracking</i> kapal perikanan berdasarkan alat tangkap	41
Gambar 2.15	Contoh kasus pelanggaran penangkapan ikan	43
Gambar 2.16	Diagram kerangka pemikiran	44
Gambar 3.1	<i>Fishing Area</i> dunia berdasarkan FAO	46
Gambar 3.2	Peta WPP – 712	47
Gambar 3.3	Diagram alir penelitian	50
Gambar 3.4	Ilustrasi <i>tracking</i> data VMS	55
Gambar 3.5.	Peta daerah kajian	58
Gambar 4.1	Diagram alir perolehan Sebaran Salinitas	60
Gambar 4.2	Tingkat salinitas perairan dalam beberapa kedalaman	61
Gambar 4.3	Citra MODIS level 2	63
Gambar 4.4	Diagram alir pembuatan Peta Sebaran Klorofil-a Tahun 2014	64
Gambar 4.5	Penentuan <i>training sample</i> dengan data spasial VMS	65
Gambar 4.6	Peta hasil CTA	66
Gambar 4.7	<i>Tracking</i> VMS	124

Gambar 4.8 Peta Aktifitas kapal menggunakan VMS	70
Gambar 4.9 <i>Fuzzy Overlay</i>	74
Gambar 4.10 Peta potensi ikan pelagis dengan metode <i>Weighted Overlay</i>	77
Gambar 4.11 Perbandingan wilayah potensi ikan dengan metode <i>Weighted Overlay</i> – CTA	77
Gambar 4.12 Perbandingan wilayah potensi	79
Gambar 4.12 Salah satu contoh dugaan kegiatan <i>illegal fishing</i>	81
Gambar 4.13 Dugaan <i>illegal fishing</i>	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Estimasi potensi sumber daya ikan	2
Tabel 1.2	Rekapitulasi penanganan tindak pidana kelautan dan perikanan	3
Tabel 2.1	Parameter Oseanografi berbagai jenis ikan pelagis kecil	10
Tabel 2.2	Berbagai jenis satelit Oseanografi yang sering digunakan	11
Tabel 2.3	Spesifikasi <i>MODIS</i>	11
Tabel 2.4	Rentangan saluran pada citra <i>MODIS</i> untuk tujuan kelautan	12
Tabel 2.5	Format persyaratan data <i>VMS</i>	23
Tabel 2.6	Format pelaporan <i>VMS</i>	24
Tabel 2.7	Contoh format data spasial <i>VMS</i> yang masuk server	27
Tabel 2.8	Perbandingan ekstraksi antara manusia dengan komputer	32
Tabel 2.9	Uji Akurasi	35
Tabel 2.10	Beberapa penelitian terkait dengan potensi ikan dengan menggunakan data citra <i>MODIS</i> dan data spasial.	38
Tabel 3.1	Pembagian wilayah perikanan berdasarkan <i>FAO</i>	45
Tabel 3.2	Kriteria habitat ikan pelagis kecil	53
Tabel 3.3	Definisi kecepatan kapal berdasarkan operasional	54
Tabel 3.4	Metode penelitian	59
Tabel 4.1	Perbandingan metode ekstraksi data spasial <i>VMS</i>	72
Tabel 4.2	Hasil uji akurasi bulan Mei 2014	75
Tabel 4.3	Hasil rekapitulasi uji akurasi Tahun 2014	76
Tabel 4.4	Hasil uji akurasi PPDPI dengan <i>CTA-VMS</i> bulan Mei 2014	79