

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
INTISARI	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Pertanyaan Penelitian	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Hasil Yang Diharapkan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Penginderaan Jauh untuk Kelautan	8
2.2. Satelit Worldview-2	12
2.3. Terumbu Karang dan Habitat Bentik Lainnya	14
2.4. Pemrosesan Citra Digital.....	18
2.4.1. Koreksi Geometrik.....	19
2.4.2. Koreksi Radiometrik	21
2.4.3. Koreksi Atmosfer	21
2.4.4. Koreksi Kolom Air.....	22
2.4.5. Koreksi <i>Sunlint</i>	23
2.5. Penajaman Spasial (<i>Pan-Sharpening</i>).....	23
2.6. <i>Object Based Image Analysis</i> (OBIA).....	26
2.7. Kerangka Pikir.....	27
2.8. Keaslian Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	39

3.1.	Pemilihan Daerah Penelitian	39
3.1.1.	Kondisi Umum Daerah Penelitian	39
3.1.2.	Kondisi Iklim Daerah Penelitian.....	40
3.2.	Bahan dan Alat Penelitian	41
3.2.1.	Bahan Penelitian.....	41
3.2.2.	Alat Penelitian.....	42
3.3.	Tahapan Pelaksanaan Kegiatan	42
3.3.1.	Pemrosesan Citra Awal.....	43
3.3.2.	Kegiatan Lapangan.....	50
3.3.3.	Kegiatan Pasca Lapangan	53
3.4.	Diagram Alir.....	55
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1.	Pemrosesan Citra	56
4.1.1.	Koreksi Geometrik.....	56
4.1.2.	Koreksi Radiometrik	57
4.1.3.	Koreksi Atmosfer	71
4.1.4.	Pengolahan Citra	74
4.2.	Masking Citra	89
4.3.	OBIA	92
4.3.1.	OBIA Citra Multispektral Asli.....	92
4.3.2.	OBIA Citra Hasil Pansharpening I.....	96
4.3.3.	OBIA Citra Hasil <i>Pansharpening</i> II	99
4.4.	Kegiatan Lapangan.....	102
4.5.	Uji Akurasi	104
4.6.	Reklasifikasi	106
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	112
5.1.	KESIMPULAN	112
5.2.	SARAN	112
DAFTAR PUSTAKA	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Citra Worldview-2	13
Tabel 2.2. Telaah Penelitian Sebelumnya	30
Tabel 3.1. Keakuratan saluran citra Worldview-2.....	45
Tabel 3.2. Nilai rata-rata Irradiance Worldview-2 terhadap matahari (ESUN) ...	46
Tabel 4.1. Tabel Formula Konversi DN menjadi Radian untuk Saluran Multispektral	57
Tabel 4.2. Tabel Formula Konversi DN menjadi Radian untuk Saluran Pankromatik	59
Tabel 4.3. Perbandingan Nilai Piksel Citra Hasil Koreksi Radian pada Worldview-2 Multispektral	61
Tabel 4.4. Perbandingan Nilai Piksel Citra Hasil Koreksi Radian pada Worldview-2 Pankromatik	63
Tabel 4.5. Nilai Irradiance Masing-Masing Saluran Citra Worldview-2.....	66
Tabel 4.6. Formula Konversi Radian Menjadi Reflektan Citra Worldview-2 Multispektral	66
Tabel 4.7. Formula Konversi Radian Menjadi Reflektan Citra Worldview-2 Pankromatik	67
Tabel 4.8. Perbandingan Nilai Piksel Hasil Koreksi Radian Dan Hasil Koreksi Reflektan Pada Worldview-2 Multispektral.....	67
Tabel 4.9. Perbandingan Nilai Piksel Hasil Koreksi Radian Dan Hasil Koreksi Reflektan Pada Worldview-2 Pankromatik.....	69
Tabel 4.10. Parameter dalam proses koreksi FLAASH	71
Tabel 4.11. Perbandingan Nilai Piksel Citra Multispektral terkoreksi Reflektan dan Citra Multispektral Terkoreksi Atmosfer (FLAASH)	72
Tabel 4.12. Perbandingan nilai piksel Citra Worldview-2 Multispektral terkoreksi Atmosfer dan Citra Worldview-2 Hasil Pansharpening	75
Tabel 4.13. Persamaan Regresi Kombinasi Saluran Tampak dan Saluran Inframerah Citra Worldview-2 Pansharpen Hasil Koreksi Sunglint	78

Tabel 4.14. Persamaan Transformasi Lyzenga Citra Worldview-2 Pansharpen..	80
Tabel 4.15. Persamaan Transformasi Lyzenga Citra Worldview-2	85
Tabel 4.16. Perbandingan Nilai Pikel Citra Worldview-2 Multispektral Terkoreksi Kolom Air dan Citra Worldview-2 Hasil Pansharpening	87
Tabel 4.17. Uji Akurasi Distribusi Habitat Bentik Citra Worldview-2 Multispektral	104
Tabel 4.18. Uji Akurasi Distribusi Habitat Bentik Citra Worldview-2 Pansharpen I	105
Tabel 4.19. Uji Akurasi Distribusi Habitat Bentik Citra Worldview-2 Pansharpen II	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Nilai tembus dan density air hingga kedalaman 10 m dengan 4 tingkat kejernihan (Sabins Jr., 1978 dalam Sutanto 1987).....	9
Gambar 2.2. Nilai serapan air laut terhadap radiasi elektromagnetik.....	11
Gambar 2.3. Interaksi Tenaga Elektromagnetik dan Atmosfer Pada Objek Dasar Laut (Phinn dkk., 2013)	12
Gambar 2.4. Satelit WorlView-2 (DigitalGlobe, 2009)	13
Gambar 2.5. Polip Karang (Kleine, 2012).....	15
Gambar 2.6. Tipe terumbu karang berdasar geomorfologi (Kleine, 2012)	17
Gambar 2.7. Lamun (Survei Lapangan, 2018).....	17
Gambar 2.8. Makro Alga (Survei Lapangan, 2018).....	18
Gambar 2.9. Kerangka Pikir.....	29
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian Pulau Pari, Kepulauan Seribu, D.K.I Jakarta.....	40
Gambar 3.2. Proses Pengumpulan Data di Pulau Pari (Survei Lapangan, 2018)	51
Gambar 3.3. Kondisi Perairan Saat Dilakukan Pengambilan Data (Survei Lapangan, 2018).....	52
Gambar 3.4. Menyamakan Waktu Antara Kamera Dengan GPS.....	52
Gambar 3.5. Diagram Alir	55
Gambar 4.1. Statistik Citra Woldview-2 Multispektral Asli	58
Gambar 4.2. Statistik Citra Woldview 2 Pankromatik Asli	59
Gambar 4.3. (a) Citra Worldview 2 Multispektral Sebelum Dilakukan Konversi Menjadi Radian; (b) Citra Worldview 2 Multispektral Setelah Dilakukan Konversi Menjadi Radian	61
Gambar 4.4. Statistik Citra Woldview 2 Multispektral Setelah Koreksi Radian	62
Gambar 4.5. (a) Citra Worldview 2 Pankromatik Sebelum Dilakukan Konversi Menjadi Radian; (b) Citra Worldview 2 Pankromatik Setelah Dilakukan Konversi Menjadi Radian	63
Gambar 4.6. Statistik Citra Woldview 2 Pankromatik Setelah Koreksi Radian .	64

Gambar 4.7. Statistik Citra Woldview 2 Multispektral Setelah Koreksi Reflektan	68
Gambar 4.8. (a) Citra Worldview-2 Multispektral Setelah Dikoreksi Reflektan; (b) Citra Worldview-2 Pankromatik Setelah Dikoreksi Reflektan	70
Gambar 4.9. Input Koreksi FLAASH dalam Perangkat Lunak ENVI	72
Gambar 4.10. Statistik Citra Woldview 2 Multispektral Setelah Terkoreksi Atmosfer (FLAASH)	73
Gambar 4.11. Citra Worldview-2 Multispektral Setelah Dikoreksi Atmosfer (FLAASH)	74
Gambar 4.12. Statistik Citra Worldview-2 Hasil Pansharpening	76
Gambar 4.13. Citra Worldview-2 Pansharpen Metode I	77
Gambar 4.14. Statistik Citra Woldview 2 Hasil Pansharpen Setelah	79
Gambar 4.15. Citra Worldview-2 Pansharpening Setelah Dikoreksi Sunglint ...	79
Gambar 4.16. Statistik Citra Woldview 2 Hasil Pansharpen Setelah Terkoreksi Kolom Air	81
Gambar 4.17. Citra Worldview-2 Pansharpening Setelah Dikoreksi Kolom Air pada Komposit 35/25/23	82
Gambar 4.18. Persamaan Regresi Kombinasi Saluran Tampak dan Saluran Inframerah Citra Worldview-2 Hasil Koreksi Sunglint	82
Gambar 4.19. Statistik Citra Woldview 2 Setelah Terkoreksi Sunglint	83
Gambar 4.20. (a) Citra Worldview-2 Sebelum Dikoreksi Sunglint; (b) Citra Worldview-2 Pankromatik Setelah Dikoreksi Sunglint pada Komposit 532	84
Gambar 4.21. Statistik Citra Woldview-2 Setelah Terkoreksi Kolom Air	86
Gambar 4.22. Citra Worldview-2 Setelah Dikoreksi Kolom Air	87
Gambar 4.23. Statistik Citra Woldview-2 Setelah Pansharpening	88
Gambar 4.24. Citra Worldview-2 Pansharpen Metode II	89
Gambar 4.25. (a) Statistik Citra Woldview-2 untuk Masking Citra Multitemporal; (b) Statistik Citra Woldview-2 untuk Masking Citra Sharpening Metode I; (c) Statistik Citra Woldview-2 untuk Masking Citra Sharpening Metode II	90

Gambar 4.26. (a) Citra Hasil Masking RGB 35_25_23; (b) Citra hasil Masking RGB 35_25_23 (Pansharpen Metode I); (c) Citra hasil Masking RGB 35_25_23 (Citra hasil Masking RGB 35_25_23 (Pansharpen II).....	91
Gambar 4.27. Hasil Pemrosean OBIA pada Citra Worldview-2 Multispektral ..	93
Gambar 4.28. Peta Distribusi Habitat Bentik dengan OBIA Citra Worldview-2 Multispektral	95
Gambar 4.29. Hasil Pemrosean OBIA pada Citra Worldview-2 Pansharpen I... 96	
Gambar 4.30. Peta Distribusi Habitat Bentik dengan OBIA Citra Worldview-2 Pansharpen I.....	98
Gambar 4.31. Hasil Pemrosean OBIA pada Citra Worldview-2 Pansharpen II.. 99	
Gambar 4.32. Peta Distribusi Habitat Bentik dengan OBIA Citra Worldview-2 Pansharpen II.....	101
Gambar 4.33. Peta Distribusi Titik Sampel Uji Akurasi Habitat Bentik dengan OBIA Citra Worldview-2.....	103
Gambar 4.34. Peta Distribusi Titik Sampel Reklasifikasi Habitat Bentik dengan OBIA Citra Worldview-2.....	109
Gambar 4.35. Contoh Perubahan Kelas Habitat Bentik Setelah Direklasifikasi	110
Gambar 4.36. Peta Distribusi Habitat Bentik dengan OBIA Citra Worldview-2 Pansharpen II.....	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sampel Uji Akurasi Pemetaan Habitat Bentik.....	L-1
Lampiran 2. Sampel Reklasifikasi Pemetaan Habitat Bentik.....	L-4
Lampiran 3. Header Citra Worldview-2.....	L-7