

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Intisari</b> .....	ii
<b>Abstract</b> .....	iii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	vi
<b>Daftar Tabel</b> .....	x
<b>Daftar Gambar</b> .....	xii
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1. Telaah Pustaka .....	9
2.1.1. Penginderaan Jauh .....	9
2.1.2. Respons Spektral Tubuh Air .....	11
2.1.3. Citra Landsat 8 OLI.....	13
2.1.4. Pengolahan Citra Digital.....	16
2.1.4.1. Koreksi Geometrik.....	16
2.1.4.2. Koreksi Radiometrik .....	16
2.1.4.3. Koreksi Atmosferik .....	17
2.1.5. Danau.....	18
2.1.6. Eutrofikasi dan Status Trofik .....	19
2.1.7. Parameter TSI Carlson.....	22
2.1.7.1. Klorofil-a .....	22
2.1.7.2. Total Fosfor .....	24
2.1.7.3. SDT/ Kejernihan .....	25
2.2. Keaslian Penelitian.....	25
2.3. Kerangka Pemikiran.....	32
2.4. Batasan Istilah Operasional .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	36
3.1. Alat dan Bahan Penelitian .....	36

3.1.1. Alat Penelitian .....	36
3.1.2. Bahan Penelitian.....	36
3.2. Pemilihan Daerah Penelitian.....	37
3.3. Tahap Penelitian.....	40
3.3.1. Koreksi Citra .....	40
3.3.1.1. Koreksi Radiometrik .....	40
3.3.1.2. Koreksi Atmosferik.....	41
3.3.2. Transformasi Spektral.....	42
3.3.2.1. Klorofil-a .....	42
3.3.2.2. Total Fosfor .....	42
3.3.2.3. SDT/ Kejernihan .....	43
3.3.3. Penentuan Sampel.....	43
3.3.4. Pengumpulan Data Lapangan dan Uji Laboratorium.....	45
3.3.5. Analisis Statistik .....	47
3.3.5.1. Uji Korelasi .....	47
3.3.5.2. Regresi Linear .....	48
3.3.6. Uji Akurasi.....	49
3.3.7. Pemetaan Status Trofik.....	50
3.4. Hasil Akhir .....	51
<b>BAB IV DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN.....</b>	<b>53</b>
4.1. Letak Geografis.....	53
4.2. Kondisi Danau .....	55
4.2.1. Sejarah Pembentukan Danau .....	55
4.2.2. Data Teknis Danau .....	56
4.2.3. Kondisi Danau Terkini .....	57
4.3. Kondisi Topografi.....	60
4.4. Kondisi Geologi .....	62
4.5. Kondisi Tanah.....	64
4.6. Kondisi Iklim .....	65

4.7. Kondisi Hidrologi .....	67
4.8. Kondisi Penggunaan Lahan .....	70
4.9. Kondisi Demografi.....	73
4.10. Kondisi Kebencanaan.....	73
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>75</b>
5.1. Koreksi Citra.....	75
5.1.1. Koreksi Radiometrik .....	75
5.1.2. Koreksi Atmosferik .....	76
5.1.3. Masking Citra.....	77
5.2. Kegiatan Lapangan dan Uji Laboratorium .....	78
5.2.1. Pengukuran Transparansi <i>Secchi Disk</i> (SDT).....	84
5.2.2. Pengukuran Total Fosfor (TP).....	86
5.2.3. Pengukuran Klorofil-a .....	88
5.3. Analisis Statistik .....	90
5.3.1. Transparansi <i>Secchi Disk</i> (SDT) .....	91
5.3.2. Klorofil-a .....	97
5.3.3. Total Fosfor (TP).....	102
5.4. Pemetaan Parameter Status Trofik .....	107
5.4.1. Pemetaan Parameter Transparansi <i>Secchi Disk</i> (SDT).....	107
5.4.2. Pemetaan Parameter Total Fosfor .....	113
5.4.3. Pemetaan Parameter Klorofil-a .....	119
5.5. Pemetaan Status Trofik Danau Maninjau.....	125
5.6. Analisis Hasil Akhir Pemetaan .....	129

<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	131
6.1. Kesimpulan.....	131
6.2. Saran.....	131
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	132
<b>LAMPIRAN</b> .....	136

## DAFTAR TABEL

<b>No. Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Parameter pemrosesan produk Landsat 8 .....	14
2.2. Julat, resolusi, dan manfaat Landsat 8 .....	14
2.3. Tingkat kesuburan danau .....	20
2.4. Klasifikasi TSI .....	21
2.5. Klasifikasi TSI dan parameter TSI.....	21
2.6. Perbandingan penelitian .....	28
4.1. Ciri fisik Danau Maninjau .....	55
4.2. Kondisi geografis Danau Maninjau.....	56
4.3. Jumlah KJA Danau Maninjau .....	58
4.4. Histori kematian massal ikan di Danau Maninjau.....	59
4.5. Data iklim bulanan Danau Maninjau.....	65
4.6. Data iklim tahunan Danau Maninjau.....	66
4.7. Data curah hujan Kabupaten Agam 2013 .....	66
4.8. Lebar dan debit sungai sekitar Danau Maninjau .....	67
4.9. Luas penggunaan lahan di kawasan Danau Maninjau.....	71
4.10. Kondisi luas lahan dan kepadatan penduduk Danau Maninjau .....	73
5.1. Koordinat titik sampel .....	82
5.2. Hasil Pengukuran SDT .....	84
5.3. Hasil pengukuran total fosfor .....	86
5.4. Hasil pengukuran klorofil-a .....	88
5.5. Korelasi antar parameter .....	90
5.5. Data sampel SDT untuk regresi .....	92
5.6. Hasil regresi SDT vs B4 .....	93
5.7. Data sampel klorofil-a untuk regresi .....	95
5.8. Hasil regresi klorofil-a vs B6/B5.....	96
5.9. Data total fosfor untuk regresi.....	98
5.10. Hasil regresi total fosfor vs B5-B3/B4-B3.....	99
5.11. Uji akurasi SDT .....	123



5.12. Uji akurasi total fosfor .....	125
5.13. Uji akurasi klorofil-a.....	126

## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Spektrum gelombang elektromagnetik .....	10
2.2. Kurva pantulan objek vegetasi, tanah dan air .....	11
2.3. Pantulan air jernih dan alga.....	12
2.4. Satelit Landsat 8 .....	13
2.5. Kurva pantulan spektral landsat 8 .....	15
2.6. Kerangka pemikiran .....	35
3.1. Diagram alir penelitian .....	52
4.1. Lokasi danau maninjau .....	53
4.2. Peta batas administrasi danau maninjau .....	54
4.3. Peta titik standar sampling LIPI .....	57
4.4. KJA dan kematian massal ikan .....	60
4.5. Peta topografi Danau Maninjau.....	61
4.6. Peta Geologi Danau Maninjau .....	64
4.7. PLTA Maninjau.....	68
4.8. Peta penggunaan lahan Danau Maninjau .....	72
4.9. Longsor di tepian Danau Maninjau .....	74
5.1. Nilai piksel sebelum dan setelah koreksi .....	76
5.2. Nilai piksel metode penyesuaian histogram.....	77
5.3. Nilai piksel setelah <i>masking</i> .....	78
5.4. Danau Maninjau komposit 432 multitemporal .....	79
5.5. Kenampakan warna Danau Maninjau saat blooming algae .....	80
5.6. Fenomena sekitar titik sampel .....	81
5.7. Peta titik sampel .....	83
5.8. Pengukuran SDT .....	84
5.9. Pengambilan sampel Total Fosfor .....	86
5.10. Pengambilan sampel klorofil-a.....	88
5.11. Hasil regresi SDT sebelum outlier dihapus.....	91
5.12. Uji normalitas SDT .....	92

5.13. Hasil regresi SDT vs B4 .....	94
5.14. Hasil regresi klorofil-a sebelum outlier dihapus .....	94
5.15. Uji normalitas klorofil-a .....	95
5.16. Hasil regresi klorofil-a vs B6/B5.....	97
5.17. Uji regresi total fosfor sebelum outlier dihapus .....	97
5.18. Uji normalitas total fosfor .....	98
5.19. Hasil regresi total fosfor vs B5-B3/B4-B3.....	100
5.20. Statistik dan sebaran SDT di citra.....	101
5.21. Peta distribusi SDT .....	104
5.22. Statistik dan sebaran TSI SDT di citra.....	105
5.23. Peta distribusi TSI SDT .....	106
5.24. Statistik dan sebaran total fosfor di citra .....	107
5.25. Peta distribusi total fosfor .....	110
5.26. Statistik dan sebaran TSI total fosfor di citra.....	111
5.27. Peta distribusi TSI total fosfor .....	112
5.28. Statistik dan sebaran klorofil-a di citra.....	113
5.29. Peta distribusi klorofil-a.....	116
5.30. Statistik dan sebaran TSI klorofil-a di citra .....	117
5.31. Peta distribusi TSI klorofil-a.....	118
5.32. Statistik dan sebaran TSI Carlson.....	119
5.33. Peta distribusi status trofik .....	122

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No. Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Analisis Regresi.....	I
2. Tabel parameter kualitas air hasil survei lapangan .....	II
3. Metadata Landsat 8.....	III