

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
INTISARI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Pertanyaan Penelitian	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Penginderaan Jauh.....	5
2.1.1 Elemen Dasar Penginderaan Jauh.....	5
2.1.2 Radiasi Elektromagnetik.....	8
2.1.3 Interaksi Energi di Atmosfer.....	9
2. 2. Citra Penginderaan Jauh	10
2. 3. Satelit LDCM (<i>Landsat Data Continuity Mission</i>)	11
2. 4. Koreksi Geometrik	16
2.4.1 Ortorektifikasi.....	17
2. 5. Koreksi Radiometrik	17
2.5.1 Koreksi ToA dan BRDF	18
2.5.2 Koreksi <i>Terrain</i>	19
2. 6. Klasifikasi dan Jenis Awan	20
2. 7. Albedo	22
2. 6. <i>Cloud Masking</i>	24
2.6.1 Algoritma Metode Nilai Ambang Batas (<i>Threshold</i>)	26
2. 7. Penelitian Sebelumnya	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	31

3. 1	Alat dan Bahan	31
3.1.1	Alat.....	31
3.1.2	Bahan.....	32
3. 2.	Tahapan Penelitian	33
3.2.1	Tahap Persiapan	33
3.2.2	Tahap Pelaksanaan	34
3.2.2.1	<i>Import</i> Data Landsat 8	34
3.2.2.2	Resampling Data.....	35
3.2.2.3	QA Orthorectification dan Sun Correction.....	37
3.2.2.4	Terrain Correction/Koreksi Medan.....	43
3.2.2.5	Cloud Masking.....	50
3.2.3	Tahap Penyelesaian.....	63
3. 3.	Diagram Alir Penelitian.....	64
3. 4.	Ruang Lingkup Penelitian	67
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH		69
4. 1	Provinsi Bengkulu	69
4.1.1	Kondisi Geografis	69
4.1.2	Iklim	70
4.1.3	Topografi.....	70
4.1.4	Luas Wilayah	70
4.1.5	Pulau dan Sungai.....	70
4. 2	Provinsi Sumatera Selatan.....	71
4.2.1	Keadaan Geografi.....	71
4.2.2	Keadaan Administratif	71
4.2.3	Keadaan Topografi.....	71
4.2.4	Kondisi Iklim	72
4. 3	Provinsi Lampung	72
4.3.1	Keadaan Geografis	72
4.3.2	Keadaan Iklim	72
4.3.3	Keadaan Topografi.....	73
4.3.4	Luas Wilayah	73
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		74
5. 1.	<i>Import</i> dan <i>Resampling</i> Data.....	75

5. 2. QA (<i>Quality Assessment</i>) Ortorektifikasi	76
5. 3. Koreksi Radiometrik <i>Sun</i> (ToA-BRDF).....	77
5. 4. Koreksi Radiometrik <i>Terrain</i>	86
5. 5. <i>Cloud Masking</i> Otomatis	89
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	110
6.1 Kesimpulan.....	110
6.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Penginderaan Jauh: 1. Sumber energi (matahari), 2. Target (objek di permukaan bumi), 3. Atmosfer (media transmisi), 4. Sensor.....	7
Gambar 2.2 Jendela atmosfer yang mana transmisi gelombang berjalan penuh ...	9
Gambar 2.3 Diagram pola pantulan spektral dari data penginderaan jauh multispektral	12
Gambar 2.4 Gambar tabel perbandingan saluran-saluran spektral pada landsat 7 ETM+ dan Landsat 8	15
Gambar 2.5 Respon radiasi gelombang pendek dan gelombang panjang pada : (i) awan tinggi; (ii) awan rendah	22
Gambar 3.1 Diagram alir <i>pre-processing cloud masking</i>	64
Gambar 3.2 Diagram alir tahap <i>cloud masking</i> otomatis	66
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian	69
Gambar 5.1 Perbesaran Citra Perbandingan Data GLS dengan hasil koreksi <i>Sun</i> pada Proses QA Ortorektifikasi ukuran piksel 30m (a) <i>scene</i> 124063033 (b) <i>scene</i> 124063097, (c) <i>scene</i> 124063129.....	76
Gambar 5.2 Tampilan Citra Hasil Penampalan Data GLS 2000 dan Hasil Koreksi <i>Sun</i> piksel 30m (a) <i>scene</i> 124063033, (b) <i>scene</i> 124063097, (c) <i>scene</i> 124063129	77
Gambar 5.3 Tampilan histogram <i>red</i> sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik <i>Sun</i> , histogram <i>green</i> sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik <i>Sun</i> , histogram <i>blue</i> sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik <i>Sun scene</i> citra 1240632015033 komposit 453	79
Gambar 5.4 Tampilan histogram <i>red</i> sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik <i>Sun</i> , histogram <i>green</i> sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik <i>Sun</i> , histogram <i>blue</i> sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik <i>Sun scene</i> citra 1240632015097 komposit 453	80

- Gambar 5.5 Tampilan histogram *red* sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *green* sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *blue* sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik *Sun scene* citra 1240632015129 komposit 453 81
- Gambar 5.6 Tampilan histogram *red* sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *green* sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *blue* sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik *Sun scene* citra 1240632015033 komposit 453 piksel 25 meter 82
- Gambar 5.7 Tampilan histogram *red* sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *green* sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *blue* sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik *Sun scene* citra 1240632015097 komposit 453 piksel 25 meter 83
- Gambar 5.8 Tampilan histogram *red* sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *green* sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik *Sun*, histogram *blue* sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik *Sun scene* citra 1240632015129 komposit 453 piksel 25 meter 84
- Gambar 5.9 Tampilan citra sebelum (a) dan sesudah (b) koreksi radiometrik *terrain scene* citra 1240632015033, citra sebelum (c) dan sesudah (d) koreksi radiometrik *terrain scene* citra 1240632015097, citra sebelum (e) dan sesudah (f) koreksi radiometrik *terrain scene* citra 1240632015129 komposit 453 87
- Gambar 5.10 Tampilan *mask* air pada *scene* 1240632015033 komposit 453 dengan *threshold* (a) 600, (b) 700, (c) 800, dan (d) 900 91
- Gambar 5.11 Tampilan deteksi awan albedo pada *scene* citra 1240632015033 komposit 453 dengan *threshold* (a) 1450, (b) 1550, (c) 1650, dan (d) 1750 92
- Gambar 5.12 Tampilan deteksi awan albedo pada *scene* citra 1240632015129 dengan *threshold* (a) 1450, (b) 1550, (c) 1650, dan (d) 1750 93

- Gambar 5.13 Tampilan deteksi awan HOT pada *scene* citra 1240632015097 dengan *threshold* (a) 4000, (b) 3600, (c) 3200, dan (d) 2900..... 94
- Gambar 5.14 Tampilan deteksi awan HOT pada *scene* citra 1240632015033 dengan *threshold* (a) 4000, (b) 3600, (c) 3200, dan (d) 2900..... 94
- Gambar 5.15 Tampilan deteksi batas bawah bayangan pada *scene* citra 1240632015033 dengan *threshold* (a) 8000, (b) 9000, (c) 10000, dan (d) 11000..... 95
- Gambar 5.16 Tampilan deteksi batas bawah bayangan pada *scene* citra 1240632015033 dengan *threshold* (a) 8000, (b) 9000, (c) 10000, dan (d) 11000..... 96
- Gambar 5.17 Tampilan deteksi batas bawah bayangan pada *scene* citra 1240632015129 dengan *threshold* (a) 8000, (b) 9000, (c) 10000, dan (d) 11000..... 96
- Gambar 5.18 Tampilan deteksi batas atas bayangan pada *scene* citra 1240632015097 (i) dan 1240632015129 (ii) dengan *threshold* dari kiri ke kanan 9000, 10000, 11000, dan 12000 97
- Gambar 5.19 Tampilan deteksi batas bayangan-awan pada *scene* citra 1240632015033 dengan *threshold* dari kiri ke kanan -1000, -1200, -1350, dan -1500..... 98
- Gambar 5.20 Tampilan deteksi batas bayangan-awan pada *scene* citra 1240632015129 dengan *threshold* (a) -1000, (b) -1200, (c) -1350, (d) -1500..... 99
- Gambar 5.21 Tampilan *scene* citra 1240632015033(a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold* 1, (c) *threshold* 2, (d) *threshold* 3, serta (e) *threshold* 4..... 101
- Gambar 5.22 Tampilan *scene* citra 1240632015097 (a) sebelum *cloud masking* dan setelah *cloud masking* dengan (b) *threshold* 1, (c) *threshold* 2, (d) *threshold* 3, serta (e) *threshold* 4 102
- Gambar 5.23 Tampilan *scene* citra 1240632015129 (a) sebelum *cloud masking* dan setelah *cloud masking* dengan (b) *threshold* 1, (c) *threshold* 2, (d) *threshold* 3, serta (e) *threshold* 4 komposit 453 103

- Gambar 5.24 Tampilan *scene* citra 1240632015033 pada objek awan tipis/*haze* dengan (a) *threshold* 1, (b) *threshold* 2, (c) *threshold* 3, dan (d) *threshold* 4 transparansi 10% komposit 453 104
- Gambar 5.25 Tampilan *scene* citra 1240632015033 pada objek kota dari kiri ke kanan : *threshold* 1, *threshold* 2, *threshold* 3, dan *threshold* 4 transparansi 10% komposit 453..... 105
- Gambar 5.26 Tampilan *scene* citra 1240632015097 kombinasi *threshold* 1 – *threshold* 4 dari kiri ke kanan dengan (i) objek awan tipis dan (ii) objek di sekitar awan tebal komposit 453 106
- Gambar 5.27 Tampilan citra 1240632015097 dengan objek bayangan awan tipis pada kombinasi *threshold* 1 – *threshold* 4 dari kiri ke kanan, komposit 453 106
- Gambar 5.28 Tampilan *scene* citra 124063215129 pada objek awan tipis dengan kombinasi (a) *threshold* 1, (b) *threshold* 2, (c) *threshold* 3, dan (d) *threshold* 4 transparansi 10% komposit 453 107
- Gambar 5.29 Tampilan citra *scene* 1240632015129 dengan kombinasi *threshold* 1 – *threshold* 4 dari kiri ke kanan (i) objek awan masih tersisa (ii) awan-awan kecil tidak teridentifikasi, komposit 453 108
- Gambar 5.30 Tampilan *scene* citra 1240632015129 komposit 453 dengan (i) objek kota dan (ii) objek lahan basah, komposit 453 109
- Gambar 6.1 Tampilan *scene* citra 1240632015033 (a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold* 1, (c) *threshold* 2, (d) *threshold* 3, serta (e) *threshold* 4 komposit 453 117
- Gambar 6.2 Tampilan *scene* citra 1240632015033(a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold* 1, (c) *threshold* 2, (d) *threshold* 3, serta (e) *threshold* 4 komposit 321 117
- Gambar 6.3 Tampilan *scene* citra 1240632015097 (a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold* 1, (c) *threshold* 2, (d) *threshold* 3, serta (e) *threshold* 4 komposit 453 118

Gambar 6.4 Tampilan *scene* citra 1240632015097 (a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold 1*, (c) *threshold 2*, (d) *threshold 3*, serta (e) *threshold 4* komposit 321 118

Gambar 6.5 Tampilan *scene* citra 1240632015129 (a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold 1*, (c) *threshold 2*, (d) *threshold 3*, serta (e) *threshold 4* komposit 453 119

Gambar 6.6 Tampilan *scene* citra 1240632015129 (a) sebelum dilakukannya proses *cloud masking* dan setelah *cloud masking* (b) *threshold 1*, (c) *threshold 2*, (d) *threshold 3*, serta (e) *threshold 4* komposit 321 119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Parameter-Parameter Orbit Satelit LDCM (Landsat-8)	13
Tabel 2. 2 Parameter Pemrosesan Produk Data Standar Citra Landsat 8	14
Tabel 2.3 Spesifikasi Kanal-kanal dalam Satelit Landsat 8.....	14
Tabel 2.4 Penggunaan/Pemanfaatan Setiap Saluran dalam Landsat 8.....	15
Tabel 2.5 Nilai albedo pada beberapa tipe awan.....	23
Tabel 2.6 Albedo pada berbagai permukaan.....	24
Tabel 2.7 Daftar Penelitian Sebelumnya.....	29
Tabel 3.1 Bahan-bahan dalam <i>Pre-Processing</i> dan Proses <i>Cloud Masking</i>	32
Tabel 5.1 Tampilan nilai TCC (<i>Terrain C-Coefficient</i>) Hasil Koreksi <i>Terrain</i> ..	88
Tabel 5.2 Nilai Ambang Batas (<i>Threshold</i>) Hasil Perhitungan Nilai Piksel	89