

## DAFTAR ISI

INTISARI	1
ABSTRACT	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR TABEL	6
DAFTAR GAMBAR	9
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pertanyaan Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penginderaan Jauh	5
2.1.1. Penginderaan Jauh Untuk Penutup/Penggunaan Lahan	5
2.1.2. Penginderaan Jauh Untuk Suhu Permukaan	6
2.1.3. <i>Urban Heat Island</i>	7
2.2. Karakteristik Citra	7
2.2.1. Citra Landsat 5-TM	7
2.2.2. Citra Landsat 8-OLI	8
2.3. Pengolahan Citra Digital	11
2.3.1. Koreksi Radiometrik	11
2.3.2. Koreksi Geometrik	11
2.3.3. Transformasi Spektral	12
2.3.4. Klasifikasi Terselia	12
2.3.5. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan	15
2.3.6. Cellular Automata-Markov Chain	16
2.4. Telaah Penelitian Sebelumnya	17
2.5. Kerangka Pemikiran	24
2.6. Batasan Operasional	25

BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1. Alat dan Bahan Penelitian	27
3.1.1. Alat Penelitian	27
3.1.2. Bahan Penelitian	27
3.2. Lokasi Penelitian	28
3.3. Persiapan Data	31
3.3.1. Perolehan Data	31
3.3.2. Koreksi Radiometrik	32
3.4. Pemrosesan Data Penutup/Penggunaan Lahan	34
3.4.1. Pembuatan Training Sampel Penutup/Penggunaan Lahan	34
3.4.2. Klasifikasi Terselia Penutup/Penggunaan Lahan	35
3.4.3. Pembuatan Sampel Uji Akurasi Penutup/Penggunaan Lahan	36
3.4.4. Pengambilan Sampel Uji Akurasi Penutup/Penggunaan Lahan	37
3.4.5. Uji Akurasi Penutup/Penggunaan Lahan	38
3.5. Pemrosesan Data <i>Urban Heat Island</i>	45
3.5.1. Ekstraksi Suhu Permukaan	45
3.5.2. Uji Akurasi Suhu Permukaan	46
3.5.3. Filtering	46
3.5.4. Ekstraksi <i>Urban Heat Island</i>	47
3.6. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan	49
3.6.1. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	49
3.6.2. Sampel Uji Akurasi Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	49
3.6.3. Pengambilan Uji Akurasi Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	50
3.6.4. Uji Akurasi Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	50
3.6.5. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2024	51
3.7. Prediksi <i>Urban Heat Island</i>	51
3.7.1. Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	51
3.7.2. Sampel Uji Akurasi Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	52
3.7.3. Pengambilan Sampel Uji Akurasi Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	52
3.7.4. Uji Akurasi Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	53
3.7.5. Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2024	53

BAB IV	55
4.1. Pemetaan Penutup/Penggunaan Lahan	55
4.1.1. Pemetaan Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2009	55
4.1.2. Pemetaan Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2014	63
4.1.3. Pemetaan Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	70
4.2. Pemetaan <i>Urban Heat Island</i>	79
4.2.1. Pemetaan <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2009	79
4.2.2. Pemetaan <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2014	85
4.2.3. Pemetaan <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	92
4.3. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan	99
4.3.1. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	99
4.3.2. Uji Akurasi Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	106
4.3.3. Prediksi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2024	109
4.4. Prediksi <i>Urban Heat Island</i>	116
4.4.1. Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	116
4.4.2. Uji Akurasi Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2019	121
4.4.3. Prediksi <i>Urban Heat Island</i> Tahun 2024	122
BAB V	128
KESIMPULAN DAN SARAN	128
5.1. Kesimpulan	128
5.2. Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	136
Tabel Uji Akurasi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2009	136
Tabel Uji Akurasi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2014	166
Tabel Uji Akurasi Penutup/Penggunaan Lahan Tahun 2019	196

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Spesifikasi Citra Landsat 5 TM	8
Tabel 2. 2. Spesifikasi Citra Landsat 8-OLI	9
Tabel 2. 3. Komparasi spektral pada Landsat 5-TM dan Landsat 8-OLI	9
Tabel 2. 4. Kernel pada SVM dan parameter yang digunakan	13
Tabel 2. 5. Deskripsi klasifikasi penutup/penggunaan lahan	14
Tabel 2. 6. Penelitian sebelumnya yang relevan	16
Tabel 2. 7. Rencana penelitian Larasati (2021)	23
Tabel 3. 1. Cara perolehan data	31
Tabel 3. 2. Informasi mengenai citra yang digunakan	32
Tabel 3. 3. Kenampakan citra Landsat setelah dikoreksi radiometrik	33
Tabel 3. 4. Kenampakan masing-masing kelas penutup/penggunaan lahan pada citra Landsat	34
Tabel 3. 5. Komparasi kenampakan penutup/penggunaan lahan pada citra Landsat dan di lapangan	37
Tabel 3. 6. Uji akurasi confusion matrix penutup/penggunaan lahan tahun 2009	42
Tabel 3. 7. Uji akurasi confusion matrix penutup/penggunaan lahan tahun 2014	43
Tabel 3. 8. Uji akurasi confusion matrix penutup/penggunaan lahan tahun 2019	44
Tabel 3. 9. Hasil ekstraksi suhu permukaan tahun 2009, 2014, dan 2019	45
Tabel 3. 10. Nilai rerata, standar deviasi, dan ambang batas UHI tahun 2009, 2014, dan 2019	46
Tabel 4. 1. Luas penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009 berdasarkan kota/kabupaten	62
Tabel 4. 2. Luas penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009 berdasarkan kecamatan	62

Tabel 4. 3. Luas penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014 berdasarkan kota/kabupaten	69
Tabel 4. 4. Luas penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014 berdasarkan kecamatan	69
Tabel 4. 5. Luas penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kota/kabupaten	77
Tabel 4. 6. Luas penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kecamatan	77
Tabel 4. 7. Luas wilayah UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009 berdasarkan kota/kabupaten	84
Tabel 4. 8. Luas wilayah UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009 berdasarkan kecamatan	84
Tabel 4. 9. Luas wilayah UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014 berdasarkan kota/kabupaten	91
Tabel 4. 10. Luas wilayah UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014 berdasarkan kecamatan	91
Tabel 4. 11. Luas wilayah UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kota/kabupaten	98
Tabel 4. 12. Luas wilayah UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kecamatan	98
Tabel 4. 13. Luas prediksi penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kota/kabupaten	105
Tabel 4. 14. Luas prediksi penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kecamatan	105
Tabel 4. 15. Komparasi penutup/penggunaan lahan tahun 2019 hasil klasifikasi SVM dengan prediksi CA-Markov Chain	107
Tabel 4. 16. Uji akurasi confusion matrix prediksi penutup/penggunaan lahan tahun 2019	108

Tabel 4. 17. Luas prediksi penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024 berdasarkan kota/kabupaten	114
Tabel 4. 18. Luas prediksi penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024 berdasarkan kecamatan	114
Tabel 4. 19. Luas wilayah prediksi UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kota/kabupaten	120
Tabel 4. 20. Luas wilayah prediksi UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019 berdasarkan kecamatan	120
Tabel 4. 21. Komparasi kenampakan UHI hasil pengolahan data suhu permukaan dan prediksi CA-Markov Chain	121
Tabel 4. 22. Uji akurasi confusion matrix prediksi UHI tahun 2019	122
Tabel 4. 23. Luas wilayah prediksi UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024 berdasarkan kota/kabupaten	126
Tabel 4. 24. Luas wilayah prediksi UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024 berdasarkan kecamatan	126

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Skema kerangka pemikiran penelitian	25
Gambar 3. 1. Peta wilayah penelitian	30
Gambar 3. 2. Diagram alir penelitian	54
Gambar 4. 1. Peta penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009	61
Gambar 4. 2. Peta penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014	69
Gambar 4. 3. Peta penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019	77
Gambar 4. 4. Peta suhu permukaan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009	84
Gambar 4. 5. Peta UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009	86
Gambar 4. 6. Peta suhu permukaan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014	93
Gambar 4. 7. Peta UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2014	95
Gambar 4. 8. Peta suhu permukaan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019	102
Gambar 4. 9. Peta UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019	104
Gambar 4. 10. Peta prediksi penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019	112
Gambar 4. 11. Peta prediksi penutup/penggunaan lahan Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024	122
Gambar 4. 12. Peta prediksi UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2019	129
Gambar 4. 13. Peta prediksi UHI Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024	136