UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Surface Urban Heat Island (SUHI) Atas Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS
Adhikara Ridhar Vaherza, Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR ISTILAH ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan masalah dan Pertanyaan Penelitian 4
1.3. Tujuan Penelitian 6
1.4. Manfaat Penelitian 6
1.5. Batasan Penelitian 7
1.6. Keaslian Penelitian 7
1.7. Sistematika Penulisan 12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **14**
2.1. Kota dan Urbanisasi 14
2.2. Penggunaan Lahan 15
2.3. Urban Heat Island (UHI) 16
2.4. Surface Urban Heat Island (SUHI) 17
2.5. Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) 18
2.6. Hubungan Antara Penggunaan Lahan dan SUHI serta Hubungan Antara RDTR dan Mitigasi SUHI 19
2.7. Kerangka Teori 20
BAB III METODE PENELITIAN **21**
3.1. Pendekatan Penelitian 21
3.2. Unit Amatan dan Unit Analisis 21
3.3. Instrumen Penelitian 22
3.4. Metode dan Langkah-langkah Pengumpulan Data 23

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Kajian Surface Urban Heat Island (SUHI) Atas Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS
Adhikara Ridhar Vaherza, Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5. Metode Analisis Data 25
3.5.1. Pengolahan Data dan Analisis Suhu Permukaan Kota Yogyakarta 25
3.5.2. Pengolahan Data dan Analisis Keterkaitan Penggunaan Lahan dan SUHI 31
3.5.3. Kajian Rencana Pola dan Ketentuan Pemanfaatan Ruang RDTR Berdasarkan Mitigasi SUHI 34
3.6. Tahapan Penelitian 37
3.7. Rancangan Penelitian 37
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN 39
4.1. Deskripsi Wilayah Administrasi 39
4.2. Kondisi Topografi 40
4.3. Kondisi Geologi 40
4.4. Kondisi Penggunaan Lahan 41
4.5. Kondisi Klimatologi 41
4.6. Deskripsi Sosial Kependudukan 44
4.7. Deskripsi Ekonomi Wilayah 46
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 48
5.1. Rencana Pola Ruang dan Ketentuan Pemanfaatan Ruang RDTR Kota Yogyakarta 2021-2041 48
5.1.1. Peta Substansi Rencana Pola Ruang RDTR 48
5.1.2. Ketentuan Pemanfaatan Ruang 51
5.2. Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta 52
5.2.1. Permodelan Peta Penggunaan Lahan Eksisting 52
5.2.2. Hasil Permodelan Penggunaan Lahan Eksisting 54
5.3. Permodelan Peta *Surface Urban Heat Island* 55
5.3.1. Permodelan Peta 55
5.3.2. Visualisasi Citra Landsat 8 OLI/TIRS Tahun 2018-2022 57
5.3.3. Permodelan Peta *Land Surface Temperature* Tahun 2018-2022 59
5.3.4. Perhitungan Nilai Ambang Batas 62
5.3.5. Permodelan Peta *Surface Urban Heat Island* 63
5.3.6. Dinamika SUHI Kota Yogyakarta Tahun 2018-2022 66
5.4. Keterkaitan SUHI dan Penggunaan Lahan Eksisting Kota Yogyakarta 68
5.4.1. Ekstraksi Data Kuantitatif Intensitas SUHI Penggunaan Lahan 68
5.4.2. Deskriptif Kuantitatif Intensitas SUHI Penggunaan Lahan 71
5.4.3. Analisis *Hot Spots* dan *Cold Spots* pada Fenomena SUHI Kota Yogyakarta . 75
5.5. Mitigasi SUHI dalam Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta 2021-2041 79

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Surface Urban Heat Island (SUHI) Atas Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS
Adhikara Ridhar Vaherza, Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.5.1. Perbandingan Peta Penggunaan Lahan Eksisting dan Peta Substansi Rencana Pola Ruang RDTR 79
5.5.2. Hubungan Data Kuantitatif SUHII Penggunaan Lahan dan Rencana Pola Ruang RDTR 83
5.5.3. Mitigasi SUHI dalam Program Pemanfaatan Ruang Prioritas Rencana Pola Ruang RDTR 85
5.5.4. Pemetaan Spasial Kebijakan Mitigasi SUHI dalam Program Pemanfaatan Ruang Prioritas Rencana Pola Ruang RDTR..... 92
5.5.5. *Overlay Identitiy* Peta Sebaran Spasial Program Mitigasi Rencana Pola Ruang RDTR dan Peta Intensitas SUHI..... 93
5.6. Ringkasan Penelitian 97
5.7. Diskusi Penelitian..... 98
5.7.1. Perhitungan Intensitas SUHI..... 98
5.7.2. Hubungan Penggunaan Lahan dan SUHI 99
5.7.3. Arahan Kebijakan Rencana pola ruang RDTR Kota Yogyakarta tahun 2021-2041 dalam upaya mitigasi SUHI 99
BAB VI KESIMPULAN..... 101
6.1. Kesimpulan..... 101
6.2. Saran..... 102
6.3. Keterbatasan Penelitian 104
DAFTAR PUSTAKA..... 105
LAMPIRAN 113
CATATATAN UJIAN PENDADARAN SKRIPSI..... 118
..... 119

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Surface Urban Heat Island (SUHI) Atas Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS
Adhikara Ridhar Vaherza, Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian 10
Tabel 3.1 Kebutuhan Data Penelitian 24
Tabel 3.2 Tabel *Spectral Bands* Citra Landsat 8 25
Tabel 3.3 Tabel Identifikasi Pendekatan Kebijakan SUHI 36
Tabel 5.1 Data Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta Tahun 2016-2018 53
Tabel 5.2 Data Citra Landsat 8 OLI/TIRS Tahun 2018-2022 57
Tabel 5.3 Data Kuantitatif Suhu Permukaan Kota Yogyakarta Tahun 2018-202262
Tabel 5.4 Nilai Ambang Batas SUHI Tahun 2018-2022 62
Tabel 5.5 Klasifikasi Intensitas SUHI Kota Yogyakarta Tahun 2018 – 2022 63
Tabel 5.6 Tabel Klasifikasi Intensitas SUHI Kota Yogyakarta Tahun 64
Tabel 5.7 Nilai Intensitas SUHI Kota Yogyakarta Tahun 2018-2022 66
Tabel 5.8 Ranking Nilai Kuantitatif SUHI Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta Berdasarkan Nilai Rata-Rata 73
Tabel 5.9 Nilai Suhu Permukaan dan Intensitas SUHI Kawasan Alun-Alun Utara Kota Yogyakarta Tahun 2018-2022 76
Tabel 5.10 Nilai Suhu Permukaan dan Intensitas SUHI Kawasan Balai Yaksa Pengok Kota Yogyakarta Tahun 2018-2022 77
Tabel 5.11 Nilai Suhu Permukaan dan Intensitas SUHI di Kebun Binatang Gembira Loka dan Embung Giwangan Tahun 2018-2022 77
Tabel 5.12 Perubahan Luas Penggunaan Lahan antara Peta Penggunaan Lahan Eksisting dan Peta Substansi Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta 82
Tabel 5.13 Perbandingan Intensitas SUHI Penggunaan Lahan terhadap Skema Perubahan Luas Penggunaan Lahan Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 84
Tabel 5.14 Identifikasi Kebijakan Mitigasi SUHI pada Program Pemanfaatan Ruang Prioritas Rencana Pola Ruang RDTR 86
Tabel 5.15 Pengelompokan Program Pemanfaatan Ruang Prioritas Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 Berdasarkan Jenis Pendekatan Mitigasi SUHI 87
Tabel 5.16 Identifikasi Pendekatan dan Pemetaan Spasial Mitigasi SUHI dalam Ketentuan Pemanfaatan Ruang Rencana Pola Ruang Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 89

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Surface Urban Heat Island (SUHI) Atas Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS
Adhikara Ridhar Vaherza, Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Perhitungan *Surface Urban Heat Island*..... 26
Gambar 3.2 Contoh Fitur Pengolahan Data LST pada ArcMap 10.8..... 27
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisis Kuantitatif Penggunaan Lahan dan SUHI 32
Gambar 3.4 Fitur *extract by mask* pada ArcMap 10.8..... 33
Gambar 3.5 Diagram Alir Kajian Mitigasi Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 Terhadap Fenomena SUHI..... 34
Gambar 3.6 Kerangka Penelitian 38
Gambar 4.1 Peta Batas Administratif Kota Yogyakarta..... 39
Gambar 4.2 Diagram Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta Tahun 2021..... 41
Gambar 4.3 Grafik Curah Hujan Kota Yogyakarta Tahun 2021 (mm) 42
Gambar 4.4 Grafik Suhu Udara Bulanan Kota Yogyakarta Tahun 2021 43
Gambar 4.5 Grafik Suhu Udara Rata-Rata Kota Yogyakarta Tahun 2017-2021 . 44
Gambar 4.6 Grafik Jumlah Penduduk Kota Yogyakarta Tahun 2017-2021..... 44
Gambar 4.7 Peta Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Yogyakarta Tahun 2021 45
Gambar 4.8 Peta Kepadatan Penduduk Menurut Kelurahan di Kota Yogyakarta Tahun 2021 46
Gambar 5.1 Peta Substansi Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 51
Gambar 5.2 Perbedaan Data Penggunaan Lahan Tahun 2016 (kiri atas), 2017 (kiri bawah), dan 2018 (kanan)..... 54
Gambar 5.3 Peta Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta Tahun 2016-2018 55
Gambar 5.4 Resolusi Spasial Landsat 8..... 56
Gambar 5.5 Citra Landsat 8 OLI/TIRS Tahun 2018-2021 *Path and Row* 120/065 59
Gambar 5.6 Peta Permodelan Peta LST Kota Yogyakarta Tahun 2018-2021 Menggunakan Metode MWA..... 60
Gambar 5.7 Peta Permodelan Peta LST Kota Yogyakarta Tahun 2022 Menggunakan Metode MWA 61
Gambar 5.8 Peta Permodelan SUHI Kota Yogyakarta Tahun 2018-2021 65
Gambar 5.9 Peta Permodelan SUHI Kota Yogyakarta Tahun 2022..... 65
Gambar 5.10 Grafik Intensitas SUHI Kota Yogyakarta Tahun 2018-2022..... 67
Gambar 5.11 *Extract by Mask* SUHII berdasarkan 10 Jenis Penggunaan Lahan . 70
Gambar 5.12 Peta Intensitas SUHI berdasarkan 10 Jenis Penggunaan Lahan 71
Gambar 5.13 Grafik Ranking Nilai Kuantitatif SUHI Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta 74
Gambar 5.14 Contoh *Hot Spots* Alun-Alun Utara (HS-1) dan Balai Yasa Pengok Kota Yogyakarta (HS-3) pada tahun 2022 75
Gambar 5.15 Contoh *Cold Spots* di Kebun Binatang Gembira Loka (CS-1) dan Embung Giwangan (CS-4) pada tahun 2022..... 78

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Surface Urban Heat Island (SUHI) Atas Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS
Adhikara Ridhar Vaherza, Dr. Eng. Ir. Ahmad Sarwadi, M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.16 Perbandingan Peta Penggunaan Lahan Kota Yogyakarta (Kiri) dan Peta Substansi Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 (Kanan)..... 80
Gambar 5.17 Peta Sebaran Spasial Program Mitigasi SUHI Rencana Pola Ruang RDTR Kota Yogyakarta Tahun 2021-2041 93
Gambar 5.18 Peta *Overlay Identity* Skoring Mitigasi SUHI Rencana Pola Ruang RDTR 95
Gambar 5.19 Peta *Overlay Identity* pada Skoring Mitigasi SUHI Rencana Pola Ruang RDTR Berdasarkan Intensitas SUHI 96
Gambar 5.20 Bagan Ringkasan Penelitian..... 97