

**IDENTIFIKASI *LOCAL CLIMATE ZONE* DAN
SEBARAN SPASIAL *LAND SURFACE TEMPERATURE*
DI KOTA SEMARANG TAHUN 2019**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi**



**Disusun oleh:
SOLA TRI ASTUTI
17.85.0013**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IDENTIFIKASI *LOCAL CLIMATE ZONE* DAN
SEBARAN SPASIAL *LAND SURFACE TEMPERATURE*
DI KOTA SEMARANG TAHUN 2019**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi**



**Disusun oleh:
SOLA TRI ASTUTI
17.85.0013**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : SOLA TRI ASTUTI

NIM : 17.85.0013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi berjudul **IDENTIFIKASI LOCAL CLIMATE ZONE DAN SEBARAN SPASIAL LAND SURFACE TEMPERATURE DI KOTA SEMARANG TAHUN 2019** adalah betul-betul karya sendiri, hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Yogyakarta, 9 Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Sola Tri Astuti

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini diajukan sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana pada Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan.

Tersusunnya skripsi ini tentu bukan karena kerja keras semata, melainkan juga atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses pembuatan ini, diantaranya:

1. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Kusnawi, S.Kom., M.Eng. selaku Kepala Prodi S1-Geografi.
3. Ibu Fitria Nucifera, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Ibu Ika Afianita Suherningtyas, S.Si., M.Sc. selaku dosen wali.
5. Orang tua tercinta dan kedua kakak saya (Yulianto dan Dwi Nurhayati) yang tak pernah putus mendoakan agar skripsi ini berjalan dengan baik.
6. Seluruh teman – teman Geografi angkatan 2017 yang telah mendukung dalam berbagai kegiatan.
7. Sahabat saya Riasmara Irawan yang telah memberi dukungan dan semangat selama menyusun skripsi.
8. Dresta Twas Ardha Putra atas segala bantuan pemikiran, perhatian dan dukungan yang selalu diberikan selama ini.

Demikian kata pengantar ini penulis sampaikan, terima kasih atas semua pihak yang membantu penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi penulis maupun orang lain yang membaca. Terima kasih.

Yogyakarta, 1 Februari 2021

Sola Tri Astuti

INTISARI

Urbanisasi di Indonesia terus meningkat mulai tahun 2011. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan alih fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian. Berkurangnya proporsi RTH mengakibatkan perubahan pola spasial kawasan yang mempengaruhi peningkatan suhu perkotaan, sehingga memicu terjadinya UHI. Konsep LCZ bertujuan untuk meningkatkan observasi UHI, yang terdiri dari 17 tipe LCZ. Metode *Random Forest Classification* digunakan dalam klasifikasi tipe LCZ. Perhitungan nilai LST dicari berdasarkan radiasi TOA, *brightness temperature*, dan NDVI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran spasial LST dan LCZ di Kota Semarang dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Kota Semarang memiliki nilai variasi LST antara 24,72°C hingga 32,56°C. LST terluas berada pada kelas III (28,1-30°C) dengan luas 148,86 km² atau 38,44%, sedangkan LST tersempit berada pada kelas I (<26°C) memiliki luas 29,37 km² atau 7,59% dari luas keseluruhan. Kota Semarang memiliki 13 tipe LCZ yang terdiri dari 6 LCZ berbasis tipe bangunan dan 7 LCZ berbasis tutupan lahan. LCZ tipe B merupakan LCZ terluas yang mencapai 58,52 km² atau 15,12%. Perencanaan kota berbasis iklim dapat dilakukan di kawasan LCZ yang memiliki temperatur tinggi dengan observasi dan mitigasi melalui komponen penyusun masing-masing LCZ. Adanya vegetasi mampu mengurangi suhu udara rata-rata sebesar 2°C hingga 4°C.

Kata kunci: urbanisasi, perubahan penggunaan lahan, UHI, LCZ, LST

ABSTRACT

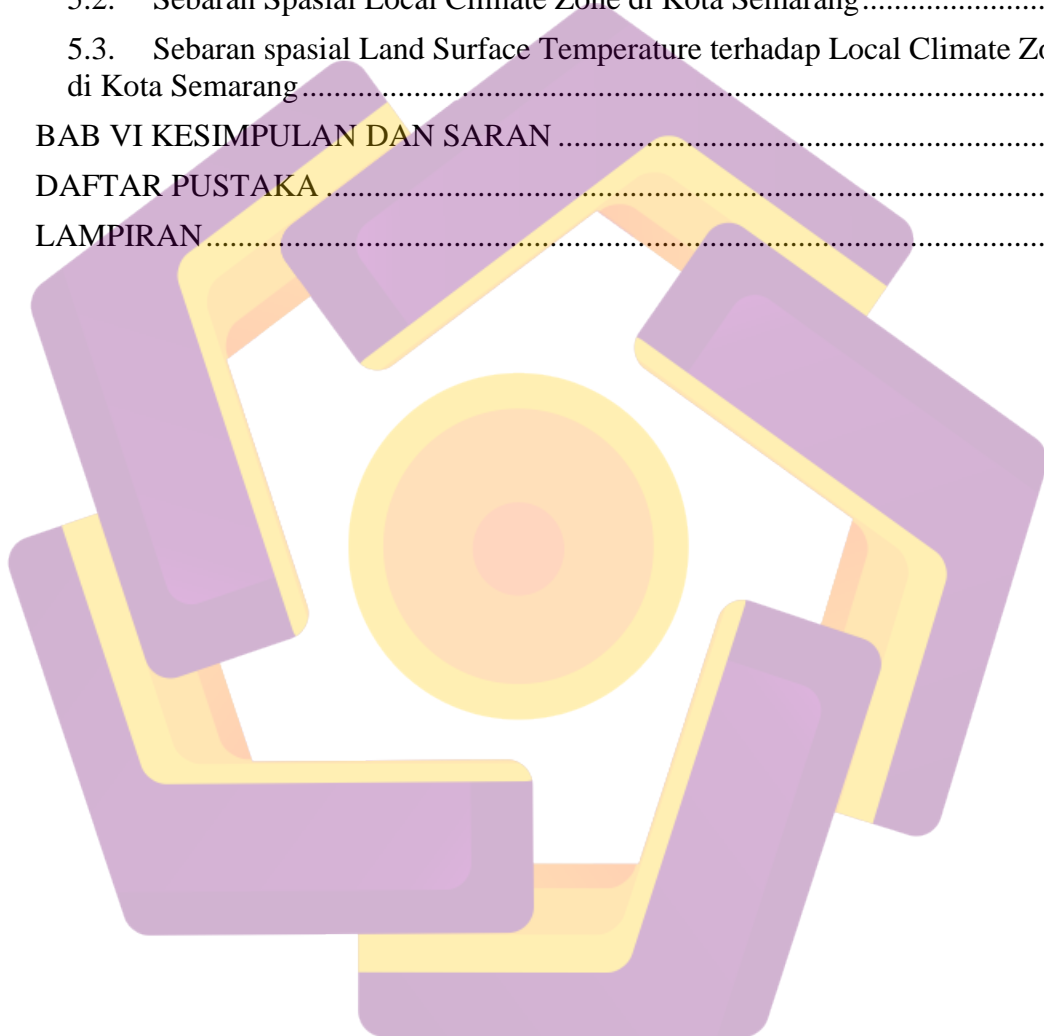
Urbanization in Indonesia has continued to increase starting in 2011. The increase in population has resulted in the conversion of agricultural land to non-agricultural functions. Reduced RTH reporting results in changes in spatial patterns that affect areas that affect urban temperatures, resulting in the incidence of UHI. The LCZ concept aims to improve the observation of the UHI, which consists of 17 types of LCZ. The Random Forest Classification method is used in the LCZ type classification. Calculation of LST value is searched based on TOA, brightness temperature, and NDVI. This study aims to see the spatial distribution of LST and LCZ in Semarang City using quantitative descriptive analysis. Semarang City has LST variation values between 24.72°C to 32.56°C. The widest LST is in class III (28.1-30 ° C) with an area of 148.86 km² or 38.44%, while the narrowest LST is in class I (<26 ° C) with an area of 29.37 km² or 7.59 % of the total area. Semarang City has 13 types of LCZ, consisting of 6 building based LCZs and 7 land cover based LCZs. LCZ type B is the largest LCZ that reaches 58.52 km² or 15.12%. Climate-based urban planning can be carried out in the LCZ area which has high temperatures by observing and mitigating it through the constituent components of each LCZ. The presence of vegetation can reduce the average air temperature by 2°C to 4°C.

Keywords: urbanization, land use change, UHI, LCZ, LST

DAFTAR ISI

COVER	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iii
INTISARI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Telaah Pustaka.....	7
2.2. Kerangka Berpikir	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Obyek Penelitian	12
3.2. Kerangka Penelitian	12
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	13
3.4. Tahapan Penelitian	14
3.4.1 Pengumpulan Data Penelitian	14
3.4.2 Pengolahan Data.....	15
3.4.3 Analisis Data	23
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN.....	24
4.1. Letak, Luas dan Batas Wilayah	24
4.2. Kondisi Fisik	25
4.2.1. Kondisi Iklim	25
4.2.1.1 Curah Hujan	25

4.2.1.1 Suhu	27
4.2.2. Topografi (Kemiringan Lereng).....	28
4.2.3. Hidrologi	29
4.3. Kondisi Sosial Ekonomi.....	30
4.3.1 Jumlah dan Kepadatan Penduduk	30
BAB V Hasil dan Pembahasan	32
5.1. Sebaran Spasial <i>Land Surface Temperature</i> di Kota Semarang.....	32
5.2. Sebaran Spasial Local Climate Zone di Kota Semarang.....	36
5.3. Sebaran spasial <i>Land Surface Temperature</i> terhadap Local Climate Zone di Kota Semarang.....	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56



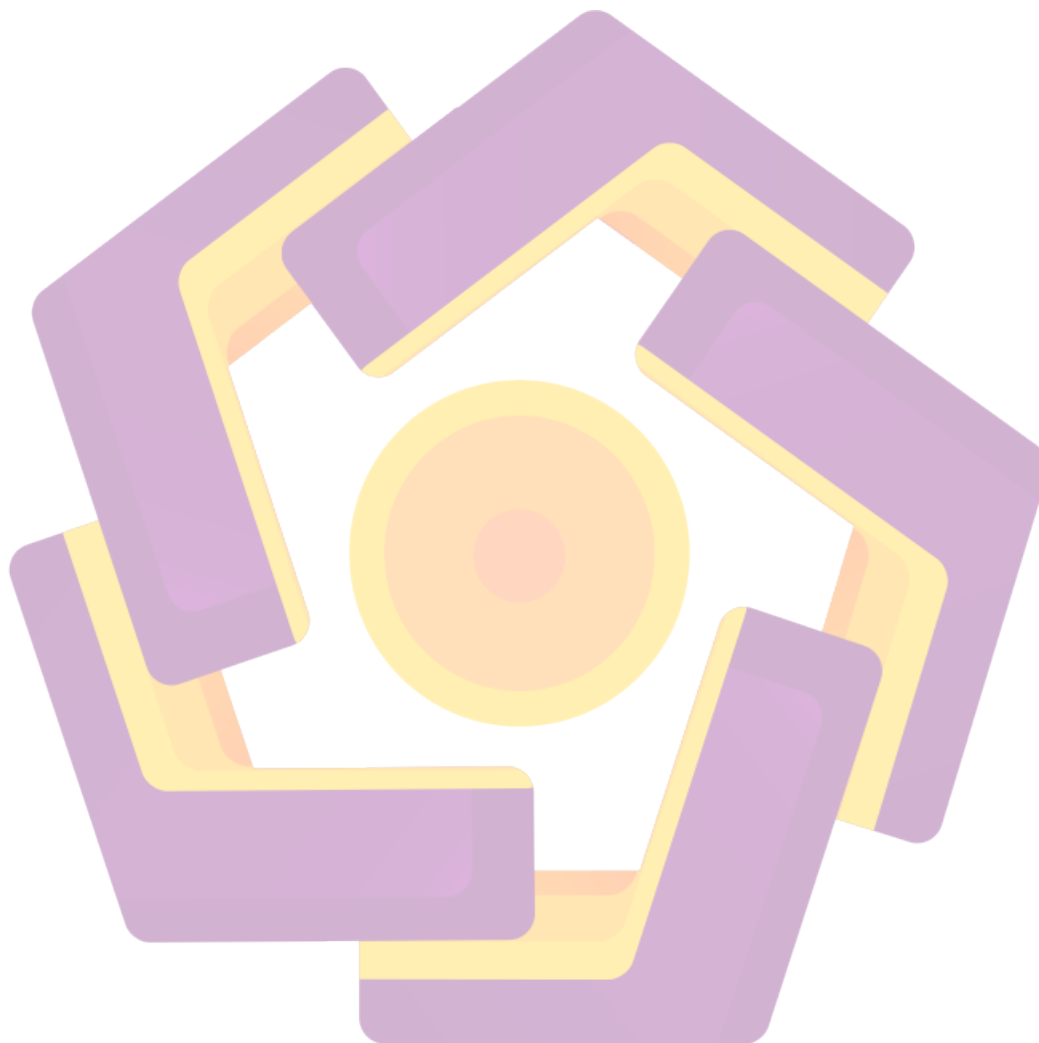
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Orang Tinggal di Perkotaan & Pedesaan Tahun 2011-2017.....	1
Tabel 1.2 Kepadatan Penduduk Kota Semarang Tahun 2015-2019	3
Tabel 1.3 Perubahan Penggunaan Lahan Kota Semarang tahun 2012-2016	4
Tabel 1.4 Penelitian - penelitian Sebelumnya.....	5
Tabel 2.1 Skema Klsifikasi LCZ.....	9
Tabel 3.1 Data yang digunakan dalam penelitian	13
Tabel 3.2 Data Penelitian	13
Tabel 3.3 Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	17
Tabel 3.4 Nilai sifat termal dan radiasi untuk LCZ	19
Tabel 3.5 Nilai geometris dan nilai penutup permukaan untuk LCZ.....	20
Tabel 3.6 <i>Davenport Classification</i>	21
Tabel 4.1 Luas Kecamatan di Kota Semarang	23
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Rata-rata Kota Semarang tahun 2018-2019.....	25
Tabel 4.3 Data Suhu Rata-rata Kota Semarang tahun 2018-2019	26
Tabel 4.4 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Semarang Tahun 2019	30
Tabel 5.1 Luasan LST Tahun 2019 Kota Semarang.....	32
Tabel 5.2 Luas LCZ Kota Semarang tahun 2019.....	37
Tabel 5.3 Strategi Mitigasi.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sketsa Profil Temperature Perkotaan	7
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	12
Gambar 3.2 Proses koreksi radiometrik dengan QGIS	14
Gambar 3.3 Visualisasi RF pada citra multispektral.....	22
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Semarang.....	24
Gambar 4.2 Grafik Curah Hujan Rata-rata Kota Semarang tahun 2018-2019	25
Gambar 4.3 Grafik Suhu Rata-rata Kota Semarang tahun 2018-2019.....	27
Gambar 4.4 Peta Kemiringan Lereng Kota Semarang.....	28
Gambar 4.5 Peta DAS Garang	29
Gambar 5.1 Value LST Kota Semarang Tahun 2019	34
Gambar 5.2 Peta Land Surface Temperature Kota Semarang Tahun 2019	34
Gambar 5.3 Tutupan lahan di Kecamatan Genuk dan Kecamatan Tugu	35
Gambar 5.4 Kenampakan Waduk Jatibarang	35
Gambar 5.5 Tutupan lahan vegetasi di Kecamatan Gunungpati dan Mijen.....	35
Gambar 5.6 Tutupan lahan di Kecamatan Genuk	36
Gambar 5.7 Lahan Terbangun di Kawasan Perkotaan Semarang	36
Gambar 5.8 LCZ Kota Semarang.....	38
Gambar 5.9 Salah Satu Bangunan LCZ Tipe 2.....	39
Gambar 5.10 Permukiman Padat di Sekitar Jalan Quali Mas Raya.....	39
Gambar 5.11 Bangunan Gedung di sekitar Jalan Gajah Mada	40
Gambar 5.12 Area Permukiman di daerah Sekatan	40
Gambar 5.13 Kenampakan LCZ Tipe 9 dari <i>Google Earth</i>	41
Gambar 5.14 Kawasan Industri di Kecamatan Ngaliyan.....	41
Gambar 5.15 LCZ Tipe A di daerah perbukitan dan sempadan sungai	42
Gambar 5.16 Tutupan lahan LCZ tipe B di Kecamatan Mijen	42
Gambar 5.17 Tutupan Lahan LCZ Tipe C	43
Gambar 5.18 LCZ Tipe D pada Area Persawahan.....	43
Gambar 5.19 Kawasan Bandar Udara Ahmad Yani dari <i>Google Earth</i>	43

Gambar 5.20 Kawasan *Brown Canyon* dari *Google Earth*.....44
Gambar 5.21 Waduk Jatibarang dari *Google Earth*.....44
Gambar 5.22 Peta Sebaran Titik Sampel pada setiap Tipe LCZ.....45
Gambar 5.23 Peta Sebaran Titik Sampel pada LST Kota Semarang46
Gambar 5.24 Grafik Sebaran Spasial LST terhadap LCZ Kota Semarang47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai LST Rata-rata dari Setiap Tipe LCZ	54
---	----

