

**KAJIAN DINAMIKA TEMPORAL SURFACE URBAN HEAT
ISLAND(STUDI KASUS KOTA SAWAHLUNTO)**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains (Strata 1) Di Universitas Negeri Padang*



Oleh:

CICI SELVIRA

18136096

Dosen Pembimbing :

Rery Novio, M.Pd

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

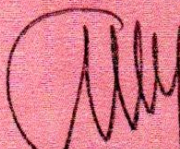
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Kajian Dimanika Temporal Surface Urban Heat Island (Studi Kasus Kota Sawahlunto)
Nama : Cici Selvira
NIM / TM : 18136096/2018
Program Studi : S1 Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2023

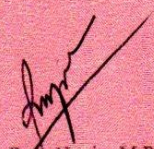
Disetujui Oleh

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Arie Yulfa, STM, Sc
NIP. 198006182006041003

Pembimbing



Rery Novio, M.Pd
NIP. 198611032014042002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Cici Selvira
TM/NIM : 2018/18136096
Program Studi : S1 Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 15 Februari 2023 Pukul 13.20 WIB
dengan judul

Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island (Studi Kasus Kota Sawahlunto)

Padang, Februari 2023

Tim Penguji : Nama

Tanda Tangan

Ketua Tim Penguji : Rery Novio, M.Pd

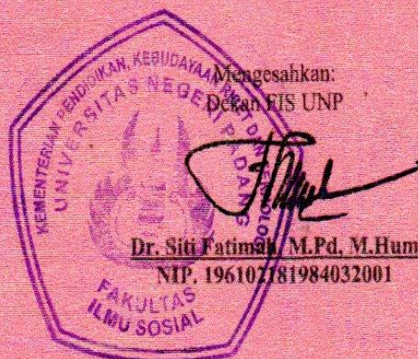
1.

Anggota Penguji : Risky Ramadhan, S.Pd, M.Si

2.

Anggota Penguji : Sri Mariya, S.Pd, M.Pd

3.





UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cici Selvira
NIM/BP : 18136096/2018
Program Studi : Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

“Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island (Studi Kasus Kota Sawahlunto)” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Geografi



Dr. Arie Yulfa, ST M.Sc
NIP. 198006182006041003

Padang, Februari 2023
yang menyatakan



Cici Selvira
NIM. 18136096

ABSTRAK

Cici Selvira (2023) : Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island (Studi Kasus Kota Sawahlunto). Departement Geografi. Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Padang. 2023

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Luasan kerapatan bangunan di Kota Sawahlunto dari tahun 2002, 2008, 2012, 2016, dan 2022, (2) Luasan kerapatan vegetasi di Kota Sawahlunto dari tahun 2002, 2008, 2012, 2016, dan 2022, (3) Klasifikasi intensitas Surface Urban Heat Island di Kota Sawahlunto tahun 2002, 2008, 2012, 2016, dan 2022.

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif analisis data sekunder (ADS). Penelitian ini menggunakan citra satelit landsat 7 ETM tahun 2002, 2008, 2012, 2016, dan 2022. Data kemudian diolah menggunakan Envi dan ArcGis 10.3 untuk menghasilkan peta kerapatan bangunan, peta kerapatan vegetasi, peta suhu permukaan dan peta intensitas SUHI. Untuk mendapatkan peta tersebut menggunakan analisis NDBI, NDVI, dan LST.

Penelitian ini menemukan : (1) Kerapatan bangunan di Kota Sawahlunto mengalami penambahan luasan yang cukup signifikan dari tahun 2002 – 2022 dengan luasan 1.242 Ha, dimana terjadi pada kecamatan Talawi, Kecamatan Barangin, dan Kecamatan Lembah Segar. (2) Kerapatan vegetasi di Kota Sawahlunto mengalami penurunan luasan sebesar 556 Ha dari tahun 2002 – 2022. (3) Kenaikan suhu permukaan di Kota Sawahlunto menghasilkan suhu yang variatif, dan kenaikan SUHI yang cenderung terjadi di wilayah perkotaan yang terdapat pada Kecamatan Talawi, Kecamatan Barangin, dan Kecamatan Lembah Segar.

Kata Kunci: NDBI, NDVI, LST, SUHI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil'alam, dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT. Yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya dengan membukakan hati dan pikiran penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik yang berjudul “ **Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island (Studi Kasus Kota Sawahlunto)** “

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dorongan dari pihak tertentu tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Teristimewa Orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan doa, bantuan dan dukungan yang sangat besar bagi penulis baik materi ataupun non materi.
2. Ibu Rery Novio, M.Pd sebagai pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan saran-saran yang sangat baik kepada saya dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Risky Ramadhan, S.Pd, M.Si dan Ibu Sri Mariya, S.Pd, M.Pd sebagai penguji yang selalu ikut dalam memberikan saran dan arahan dalam penelitian skripsi ini.
4. Terimakasih kepada sahabat-sahabat yang telah meluangkan waktu dan kesempatan, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan baik materi maupun cara penulisannya. Namun

demikian penulis telah berupaya dengan segala kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Untuk kesempurnaan penulis di masa yang akan datang, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah diharapkan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Dan semoga ALLAH SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Padang, Februari 2023

CICI SELVIRA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Landasan Teori	6
1. Penginderaan Jauh	6
2. Sistem Informasi Geografis.....	8
3. Citra Landsat 7 ETM+	9
4. Kerapatan Vegetasi.....	10
5. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).....	12
6. Land Surface Temperatur	13
7. Suhu Permukaan.....	14
8. Urban Heat Island.....	16
9. Surface Urban Heat Island	16
10. Kerapatan Bangunan	17
B. Penelitian Relevan	18
C. Kerangka Konseptual.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian	24

B. Waktu dan Lokasi Penelitian	24
C. Populasi.....	26
D. Data, Jenis dan Sumber Data	26
E. Variabel Penelitian.....	27
F. Teknik Analisis Data.....	27
G. Metode Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Gambaran Umum Kota Sawahlunto.....	36
B. Hasil Penelitian.....	37
C. Pembahasan	85
BAB VPENUTUP	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Relevan.....	18
Tabel 2. Data, Jenis dan Sumber Data	26
Tabel 3. Variabel Penelitian.....	27
Tabel 4. Teknik Analisis Data.....	28
Tabel 5. Kelas Kerapatan Vegetasi	32
Tabel 6. Jumlah Penduduk Kota Sawahlunto tahun 2002 - 2022	37
Tabel 7. Kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2002 - 2022	37
Tabel 8. Kerapatan Vegetasi Kota Sawahlunto tahun 2002 -2022	50
Tabel 9. Intensitas SUHI Kota Sawahlunto tahun 2002 - 2022	62
Tabel 10. Ambang Batas SUHI Berdasarkan LST tahun 2002 - 2022	62
Tabel 11. Kelas Intensitas SUHI tahun 2002	67
Tabel 12. Kelas Intensitas SUHI tahun 2008	72
Tabel 13. Kelas Intensitas SUHI tahun 2012	76
Tabel 14. Kelas Intensitas SUHI tahun 2016	80
Tabel 15. Kelas Intensitas SUHI tahun 2022	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual	23
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 3. Grafik Kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2002 – 2022	39
Gambar 4. Peta kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2002.....	40
Gambar 5. Peta Kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2008.....	42
Gambar 6. Peta Kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2012.....	44
Gambar 7. Peta Kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2016.....	46
Gambar 8. Peta Kerapatan Bangunan Kota Sawahlunto tahun 2022.....	48
Gambar 9. Grafik Kerapatan Vegetasi Kota Sawahlunto tahun 2002-2022	51
Gambar 10. Peta Kerapatan Vegetasi Kota Sawahlunto tahun 2002	52
Gambar 11. Peta Kerapatan Vegetasi Kota Sawahlunto tahun 2008	54
Gambar 12. Peta Kerapatan Vegetasi Kota Sawahlunto tahun 2012	56
Gambar 13. Peta Kerapatan Vegetasi Kota Sawahlunto tahun 2016.....	58
Gambar 14. Peta Kerapatan Vegetasi tahun 2022.....	60
Gambar 15. Peta Suhu Permukaan Kota Sawahlunto tahun 2002	64
Gambar 16. Peta Intensitas SUHI Kota Sawahlunto tahun 2002.....	66
Gambar 17. Peta Suhu Permukaan Kota Sawahlunto tahun 2008	69
Gambar 18. Peta Intensitas SUHI Kota Sawahlunto tahun 2008.....	71
Gambar 19. Peta Suhu Permukaan Kota Sawahlunto tahun 2012	73
Gambar 20. Peta Intensitas SUHI Kota Sawahlunto tahun 2012.....	75
Gambar 21. Peta Suhu Permukaan Kota Sawahlunto tahun 2016	77
Gambar 22. Peta Intensitas SUHI Kota Sawahlunto tahun 2016.....	79
Gambar 23. Peta Suhu Permukaan Kota Sawahlunto tahun 2022	81
Gambar 24. Peta Intensitas SUHI Kota Sawahlunto tahun 2022.....	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kawasan perkotaan menurut undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 didefinisikan sebagai wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat pemukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan palayanan sosial, jasa pemerintahan dan kegiatan ekonomi. Fungsi kawasan perkotaan itulah yang akhirnya mendorong adanya urbanisasi sebagai alasan untuk memiliki kesejahteraan hidup yang lebih baik yang hanya didapatkan dari kawasan diperkotaan (Niari et al.,2013). Akibat adanya urbanisasi tersebut memicu adanya penambahan jumlah penduduk dikawasan perkotaan (Adam, 2012) yang selaras dengan perubahan lainnya seperti alih fungsi lahan dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun untuk memenuhi kebutuhan pemukiman maupun sarana dan prasarana pendukung lainnya yang pada akhirnya, alih fungsi lahan dapat menyebabkan masalah-masalah lain seperti masalah lingkungan berupa kenaikan suhu udara di permukaan bumi (Walad dan Purwaningsih, 2019).

Kenaikan suhu yang terjadi di kawasan perkotaan dapat dikaitkan dengan fenomena Surface Urban Heat Island. Reuben (2012) mendefinisikan bahwa *Surface Urban Heat Island*(SUHI) merupakan suatu kondisi dimana suhu permukaan di pusat kota lebih tinggi dibanding suhu yang berada di daerah pinggiran. SUHI menyebabkan perbedaan suhu yang signifikan antara kawasan

perkotaan dengan kawasan pinggiran yang dapat dipicu oleh alih fungsi lahan seperti pengurangan lahan bervegetasi, dan pemilihan material yang salah dalam pembangunan sehingga menampung panas, serta aktivitas manusia seperti penggunaan kendaraan bermotor yang akan menimbulkan radiasi dari panas matahari yang seharusnya diserap dan dipantulkan menjadi terperangkap di permukaan bumi sehingga menimbulkan tingginya suhu udara dipermukaan (Darlina, 2018). Pada akhirnya, fenomena SUHI dapat dikaitkan sebagai salah satu bentuk dari kerusakan lingkungan berupa penurunan kualitas udara yang akan berpengaruh terhadap perubahan iklim karena naiknya suhu permukaan yang berdampak pada kesehatan manusia karena manusia hidup di wilayah dengan suhu yang tinggi.

Kajian tentang fenomena suhu tinggi penting dilakukan, mengingat terus meningkatnya suhu udara di daerah perkotaan serta dapat menciptakan lingkungan yang tidak nyaman bagi masyarakat, disisi lain mitigasi mengenai dampak fenomena tersebut menjadi salah satu isu utama dalam pembangunan kawasan perkotaan berkelanjutan.

Sawahlunto adalah salah satu kota yang berada di Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota yang terletak 95 km sebelah timur laut kota Padang, dikelilingi oleh tiga Kabupaten di Sumatera Barat, yaitu, Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Solok, dan Kabupaten Sijunjung. Kota Sawahlunto memiliki luas 273,45 km² yang terdiri dari empat Kecamatan dengan jumlah penduduk lebih dari 66,962 jiwa. Pada masa pemerintahan Hindia Belanda, Kota Sawahlunto dikenal sebagai kota tambang batu bara. Kota ini sempat mati, setelah penambangan batu bara dihentikan. Apabila semakin lama kegiatan pertambangan tersebut berjalan maka

akan semakin merusak ekosistem hutan dan secara otomatis akan mengubah jenis tutupan lahan yang ada disana. Salah satu cara yang digunakan untuk pemantauan degradasi hutan adalah dengan memanfaatkan citra satelit yang biasa disebut dengan teknologi penginderaan jauh atau remote sensing.

Teknologi penginderaan jauh merupakan teknologi yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang obyek permukaan bumi dengan cara menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap obyek yang dikaji. Penggunaan citra satelit untuk mendeteksi penggunaan lahan (*land use*) cukup banyak digunakan karena memiliki cakupan wilayah yang luas dan waktu yang singkat. Data citra satelit memiliki resolusi spasial, temporal maupun spektral yang berbeda-beda sehingga dalam aplikasinya penggunaan data tersebut disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang ingin didapatkan. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh untuk pemantauan tutupan lahan telah berkembang dengan baik tetapi tetap terjadi kecenderungan akan peningkatan kebutuhan informasi yang lebih detail.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan peningkatan suhu permukaan Kota Sawahlunto menggunakan *Surface Urban Heat Island* (SUHI). Dengan analisis Spasial penginderaan Jauh. Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island (Studi Kasus Kota Sawahlunto)** “

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan terhadap masalah-masalah yang terkait dengan perubahan pembangunan dan kerapatan vegetasi yang

menyebabkan terjadinya fenomena Surface Urban Heat Island, maka identifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Perkembangan kota yang menyebabkan berkurangnya wilayah bervegetasi dan terjadi perubahan penggunaan lahan.
2. Berkurangnya daerah bervegetasi menyebabkan timbulnya suatu masalah di wilayah perkotaan, dan aktivitas masyarakat di wilayah perkotaan yang dapat menyebabkan peningkatan suhu di Perkotaan.

C. Batasan Masalah

Agar masalah tertumpu pada titik tujuan penelitian maka batasan masalah ini terfokus pada perubahan suhu akibat fenomena Surface Urban Heat Island dan keterkaitannya dengan pembangunan perkotaan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Berapa luasan kerapatan bangunan di Kota Sawahlunto dari tahun 2002,2008,2012,2016, dan 2022?
2. Berapa luasan kerapatan vegetasi di Kota Sawahlunto dari tahun2002,2008,20012,2016, dan 2022?
3. Bagaimana klasifikasi intensitas *Surface Urban Heat Island*di Kota sawahlunto dari tahun 2002,2008,2012,2016, dan 2022?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis.

1. Untuk mengetahui luasan kerapatan bangunan di Kota Sawahlunto dari tahun 2002,2008,2012,2016, dan 2022.
2. Untuk mengetahui luasan kerapatan vegetasi di Kota Sawahlunto dari tahun 2002,2008,2012,2016, dan 2022.
3. Untuk mengetahui klasifikasi intensitas *Surface Urban Heat Island* di Kota Sawahlunto dari tahun 2002,2008,2012,2016, dan 2022.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan studi S1.
2. Tersedianya data hasil penelitian tentang persebaran *Surface Urban Heat Island* dengan pendekatan Spasial penginderaan jauh dari tahun 2002,2008,2012,2016,dan 2022 di Kota Sawahlunto.
3. Sebagai referensi tambahan untuk memberikan kebijakan yang dapat menjadi solusi bagi masyarakat di Kota Sawahlunto.