

**KAJIAN DINAMIKA TEMPORAL *SURFACE URBAN HEAT ISLAND*  
DAN DAMPAKNYA DENGAN PEMBANGUNAN PERKOTAAN**

**Studi Kasus Kota Pariaman**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**ZAKIUL AZRI**

**NIM 2018/18136145**

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

**2023**


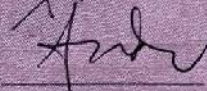
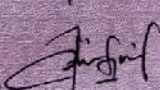
**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Zakul Azri  
TM/NIM : 2018/18136145  
Program Studi : SI-Geografi  
Departemen : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi  
Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 7 Juni 2023 Pukul 10.50 WIB  
dengan judul

**Kajian Dinamika Temporal *Surface Urban Heat Island* Dan Dampaknya Dengan  
Pembangunan Perkotaan Studi Kasus Kota Pariaman**

Padang, Juni 2023

Tim Penguji :	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji :	Rery Novio, M.Pd	1. 
Anggota Penguji :	Febriandi, S.Pd, M.Si	2. 
Anggota Penguji :	Azhari Syarief, S.Pd, M.Si	3. 

Mengesahkan:  
Dekan FIS UNP  
  
**Khirya Khaldir S.H. M.Hum, MAPA, Ph.D**  
NIP. 196604111990031002





## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : KAJIAN DINAMIKA TEMPORAL SURFACE URBAN HEAT ISLAND DAN DAMPAKNYA DENGAN PEMBANGUNAN PERKOTAAN Studi Kasus Kota Pariaman

Nama : Zakul Azri

NIM / TM : 18136145/2018

Program Studi : SI Geografi

Departemen : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Juni 2023

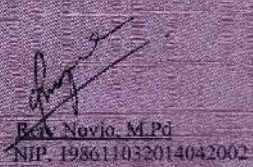
Disetujui Oleh

Kepala Departemen Geografi



Dr. Arie Yulia, ST, Ge  
NIP. 198096182006011003

Pembimbing



Rev. Novio, M.Pd  
NIP. 198611032014042002





**UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
DEPARTEMEN GEOGRAFI**

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

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zakiul Azri  
NIM/BP : 18136145/2018  
Program Studi : Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

**Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island Dan Dampaknya Dengan Pembangunan Perkotaan Studi Kasus Kota Pariaman** 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, Juni 2022  
Saya yang menyatakan



Zakiul Azri  
NIM. 18136145

## ABSTRAK

Zakiul Azri (18136145) : **Kajian Dinamika Temporal *Surface Urban Heat Island* Dan Dampaknya Dengan Pembangunan Perkotaan**

Pertumbuhan penduduk dan tren urbanisasi menyebabkan meningkatnya kerapatan bangunan dan lahan terbangun di Kota Pariaman. Semakin berkurangnya daerah bervegetasi dapat menyebabkan masalah di lingkungan perkotaan. Aktivitas masyarakat di perkotaan dapat meningkatkan suhu di Kota Pariaman. Tujuan penelitian ini; 1) Mendapatkan informasi luasan kerapatan bangunan di Kota Pariaman dari tahun 2000-2021. 2) Mendapatkan informasi luasan kerapatan vegetasi di Kota Pariaman dari tahun 2000-2021. 3) Mendapatkan informasi perubahan *Surface Urban Heat Island* akibat dari perubahan kerapatan bangunan dan kerapatan vegetasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Normalized Difference Built-up Index* untuk mengetahui kerapatan bangunan, *Normalized Difference Vegetation Index* untuk mengetahui kerapatan vegetasi, dan *Land Surface Temperature* untuk mengetahui suhu permukaan Kota Pariaman. Hasil penelitian menunjukkan perkembangan kerapatan bangunan di Kota Pariaman tahun 2000 sampai tahun 2021 mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Untuk kerapatan vegetasi di Kota Pariaman pada tahun 2000 sampai tahun 2021 mengalami penurunan yang cukup banyak. Dan untuk suhu permukaan Kota Pariaman pada tahun 2000 sampai tahun 2021 terlihat bervariasi pada tahun-tahun tersebut. Intensitas SUHI tertinggi di Kota Pariaman terjadi di pusat kota pariaman dan terus meningkat dari tahun 2000 sampai tahun 2021, dan tersebar di sebagian wilayah kota pariaman. pola SUHI yang teridentifikasi menunjukkan bahwa daerah perkotaan dengan kepadatan populasi yang tinggi dan kurangnya vegetasi memiliki suhu permukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah pinggiran kota.

Kata Kunci : SUHI, *Normalized Difference Built-up Index*, *Normalized Difference Vegetation Index*, *Land Surface Temperature*.

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>BAB I</b> .....	5
<b>PENDAHULUAN</b> .....	5
A. Latar Belakang .....	5
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
<b>BAB II</b> .....	12
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	12
A. Landasan Teori .....	12
B. Penelitian Relevan .....	18
C. Kerangka Konseptual .....	22
<b>BAB III</b> .....	24
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	24
A. Jenis Penelitian .....	24
B. Waktu dan Wilayah Penelitian .....	25
C. Populasi .....	26
D. Data, Jenis dan Sumber Data.....	26
E. Variabel Penelitian .....	28
F. Teknis Analisis Data .....	29
G. Tahap Penelitian .....	31
<b>BAB IV</b> .....	40
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	40
<b>BAB V</b> .....	94
<b>PENUTUP</b> .....	94

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
-----------------------------	-----------

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kerangka Konseptual .....	23
Gambar 2. Peta Administrasi Kota Pariaman .....	25



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Penelitian Relevan .....	21
Tabel 2. Data, Jenis dan Sumber Data .....	27
Tabel 3. Variabel Penelitian .....	29
Tabel 4. Teknik Analisis Data .....	30
Tabel 5. Klasifikasi NDBI .....	36
Tabel 6. Kelas Kerapatan Vegetasi .....	37
Tabel 7. Klasifikasi LST .....	39

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kota yang ideal adalah kota yang menawarkan kesejahteraan bagi semua penghuninya. Kota yang ideal memiliki infrastruktur yang baik dan memadai, seperti jaringan transportasi yang efisien, jalan raya yang baik dan aman, serta lingkungan yang bersih dan sehat. Selain itu, kota yang ideal juga memiliki tata ruang yang teratur dan terencana dengan baik. Kota yang ideal seharusnya dirancang untuk memprioritaskan kebutuhan manusia, seperti ruang terbuka publik yang aman dan nyaman, akses mudah ke fasilitas publik, dan lingkungan yang ramah pejalan kaki dan bersepeda (Gehl, 2010).

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang adalah undang-undang yang sangat penting dalam mengatur tata ruang di Indonesia. Undang-undang ini memberikan pedoman dan aturan yang jelas mengenai perencanaan, pengaturan, dan pengawasan terhadap penggunaan ruang dan sumber daya alam untuk kepentingan pembangunan nasional secara berkelanjutan. Dalam undang-undang ini, terdapat prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam setiap kegiatan yang berhubungan dengan tata ruang, seperti prinsip kelestarian lingkungan, keberlanjutan pembangunan, keadilan sosial, keserasian antar wilayah, dan partisipasi masyarakat.

Selain itu, undang-undang ini juga menekankan pentingnya penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang menjadi acuan untuk pembangunan

dan penggunaan ruang di suatu wilayah, serta proses evaluasi dampak lingkungan (AMDAL) atau analisis dampak lingkungan (ANDAL) dalam setiap kegiatan yang berhubungan dengan tata ruang.

Dunia saat ini sedang mengalami ekspansi perkotaan yang meluas, dengan tingkat ekspansi yang sama dengan, atau bahkan lebih tinggi dari, pertumbuhan di penduduk perkotaan (Seto, Fragkias, Güneralp, & Reilly, 2011). Kota dan penduduknya telah menjadi pendorong utama perubahan lingkungan global (Grimmond, 2007) karena peningkatan signifikan dalam area kedap air buatan manusia di seluruh dunia (Gong et al., 2020). Ekspansi perkotaan secara substansial mengubah permukaan alami, menghasilkan berbagai efek lingkungan (Girardet, 2020).

*Urban Heat Island* (UHI) merupakan fenomena perubahan dan perbedaan suhu yang terjadi di perkotaan dan daerah sekitarnya. Analisis *Urban Heat Island* dapat dilakukan menggunakan data *Land Surface Temperature* (LST) atau suhu permukaan sehingga disebut dengan *Surface Urban Heat Island* (SUHI) (Fawzi dan Jatmiko, 2018). *The urban heat island* (UHI) adalah efek urbanisasi yang terkenal, sebuah fenomena dimana daerah perkotaan mengalami suhu yang lebih tinggi daripada daerah pedesaan sekitarnya (Rose, & Devadas, 2009). Mengganti tutupan lahan alami dengan trotoar, bangunan, beton, aspal dan konstruksi perkotaan lainnya mengubah keseimbangan energi permukaan (Arnfield, 2003). UHI dapat dipantulkan oleh suhu atmosfer atau suhu permukaan. Metode observasi tradisional seperti stasiun meteorologi melihat suhu udara, dan data titik dikumpulkan dari jaringan stasiun dapat diinterpolasi untuk menggambarkan perbedaan suhu udara

pada skala yang relatif kecil. Kemajuan terkini dalam teknik penginderaan jauh satelit membuatnya mungkin untuk mengukur UHI dengan suhu permukaan, yaitu, *Surface Urban Heat Island* (SUHI) (Streutker, 2003).

Vegetasi dapat diartikan sebagai gabungan dari beberapa tumbuhan dengan jenis yang berbeda dan hidup bersama di dalam suatu tempat yang membentuk suatu kesatuan yang saling berinteraksi, baik sesama individu dari tumbuhan-tumbuhan sendiri maupun interaksi faktor lingkungannya (Marsono, 1977). Kerapatan suatu vegetasi dalam lingkup daerah perkotaan memiliki peran yang besar untuk menyerap panas di perkotaan, dan semakin rapatnya vegetasi di daerah perkotaan tersebut semakin nyaman kota tersebut untuk ditempati oleh penduduk. Meningkatnya jumlah penduduk menjadi salah satu alasan tingginya alih fungsi lahan untuk dijadikan area permukiman penduduk dan ini berdampak kepada berkurangnya kerapatan vegetasi di daerah perkotaan tersebut.

Kota Pariaman merupakan salah satu kota di Provinsi Sumatera Barat yang berada di pantai Barat pulau Sumatera dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dan Kabupaten Padang Pariaman. Kota Pariaman merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Padang Pariaman yang terbentuk pada 2 Juli 2002 berdasarkan Undang-undang No. 12 Tahun 2002 (Pemerintah kota Pariaman, 2020). Posisi astronomis Kota Pariaman terletak antara  $00^{\circ} 33' 00''$  –  $00^{\circ} 40' 43''$  LS dan  $100^{\circ} 04' 46''$  –  $100^{\circ} 10' 55''$  BT, dengan luas wilayah sekitar 73,36 Km<sup>2</sup>, dan panjang garis pantai 12,00 Km. Luas daratan daerah ini hanya 0,17 persen dari luas daratan wilayah Provinsi Sumatera Barat. Kota Pariaman terdiri dari 4 (empat) Kecamatan, yaitu Kecamatan Pariaman Utara, Kecamatan Pariaman Tengah,



Kecamatan Pariaman Selatan dan Kecamatan Pariaman Timur. Kecamatan Pariaman Utara tercatat memiliki wilayah yang paling luas, yakni 23,35 Km<sup>2</sup>, setelah itu Kecamatan Pariaman Timur dengan luas wilayah 17,51 Km<sup>2</sup>, kemudian Kecamatan Pariaman Selatan dengan luas wilayah 16,82 Km<sup>2</sup>, dan Kecamatan Pariaman Tengah yang memiliki luas terkecil, yakni 15,68 Km<sup>2</sup>. Kota Pariaman juga identik dengan Kota pantai dimana seluruh Kecamatan di Kota Pariaman memiliki wilayah yang berbatasan dengan pantai kecuali Kecamatan Pariaman Timur. Kota Pariaman merupakan salah satu kota besar yang ada di Provinsi Sumatera Barat yang menjadi salah satu kota tujuan wisata utama di Provinsi Sumatera Barat. Perkembangan wisata ini menjadi salah satu alasan yang mendorong peningkatan jumlah penduduk yang menyebabkan urbanisasi. Kota Pariaman pada tahun 2001 memiliki jumlah penduduk sebanyak 71.472 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 973,45 jiwa/km<sup>2</sup>, dan pada tahun 2021 jumlah penduduk Kota Pariaman meningkat yaitu mencapai 95.294 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.298,99 jiwa/km<sup>2</sup>. Berdasarkan BPS Kota Pariaman (2022) Jumlah penduduk Kecamatan Pariaman Selatan 20.320 jiwa dengan kepadatan penduduk 1.207,97 jiwa/ km<sup>2</sup>, Kecamatan Pariaman Tengah 32.110 jiwa dengan kepadatan penduduk 2.047,37 jiwa/ km<sup>2</sup>, Kecamatan Pariaman Timur 20.060 jiwa dengan kepadatan penduduk 1.145,89 jiwa/ km<sup>2</sup>, Kecamatan Pariaman Utara 22.810 jiwa dengan kepadatan penduduk 976,79 jiwa/ km<sup>2</sup>. Berdasarkan data sensus penduduk BPS Kota Pariaman (2020), Kota Pariaman memiliki peningkatan jumlah penduduk sebesar 1,71% dari tahun 2010 sampai 2020. Dengan adanya

peningkatan penduduk besar yang terjadi di Kota Pariaman terjadi peningkatan kerapatan bangunan dan berkurangnya kerapatan vegetasi di Kota Pariaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan peningkatan suhu permukaan Kota Pariaman menggunakan *Surface Urban Heat Island* (SUHI). Dengan analisis pendekatan spasial penginderaan jauh. Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “**Kajian Dinamika Temporal Surface Urban Heat Island Dan Dampaknya Dengan Pembangunan Perkotaan (Studi Kasus Kota Pariaman)**”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan mengenai masalah-masalah yang terkait dengan analisis perubahan kerapatan vegetasi dan pembangunan yang menyebabkan fenomena *Surface Urban Heat Island*, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Pertumbuhan penduduk dan tren urbanisasi menyebabkan berkurangnya wilayah bervegetasi dan terjadinya perubahan penggunaan lahan.
2. Pertumbuhan penduduk dan tren urbanisasi menyebabkan meningkatnya kerapatan bangunan dan lahan terbangun di Kota Pariaman.
3. Semakin berkurangnya daerah bervegetasi dapat menyebabkan masalah di lingkungan perkotaan. Aktivitas masyarakat di perkotaan dapat meningkatkan suhu di Kota Pariaman.

4. Meningkatnya kebutuhan infrastruktur di wilayah perkotaan memicu berkurangnya kerapatan vegetasi di Kota Pariaman.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih efektif, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah difokuskan mengenai perubahan suhu akibat fenomena *Surface Urban Heat Island* dan keterkaitan perubahan suhu dengan pembangunan perkotaan.

### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Berapa luasan kerapatan bangunan di Kota Pariaman dari tahun 2000-2021?
2. Berapa luasan kerapatan vegetasi di Kota Pariaman dari tahun 2000-2021?
3. Bagaimana perubahan *Surface Urban Heat Island* di Kota Pariaman dampak dari perubahan kerapatan bangunan dan Kerapatan Vegetasi dari tahun 2000-2021?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis :

1. Mendapatkan informasi luasan kerapatan bangunan di Kota Pariaman dari tahun 2000-2021.

2. Mendapatkan informasi luasan kerapatan vegetasi di Kota Pariaman dari tahun 2000-2021.
3. Mendapatkan informasi perubahan Surface Urban Heat Island akibat dari perubahan kerapatan bangunan dan kerapatan vegetasi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis
  - a. Sebagai syarat menyelesaikan studi S1.
  - b. Untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dalam materi yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh.
2. Manfaat Praktis
  - a. Peneliti, sebagai referensi penelitian lanjutan terkait *Surface Urban Heat Island (SUHI)*.
  - b. Pemerintah, sebagai salah satu referensi untuk membuat kebijakan - kebijakan yang dapat menjadi solusi bagi masyarakat di Kota Pariaman.
  - c. Masyarakat, sebagai temuan solusi untuk menghadapi perubahan dan dampak dari *Surface Urban Heat Island (SUHI)*.