

**PERKEMBANGAN FENOMENA *URBAN HEAT ISLAND*  
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI TIRS DI KOTA  
BANJARMASIN TAHUN 2015-2024**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat S-1

**MUHAMMAD ALIF VIRGIAWAN**

**2110416110001**



**Program Studi Geografi**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN,  
TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK  
BANJARMASIN  
2025**

**HALAMAN PERNYATAAN  
SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Banjarmasin, 20 Mei 2025  
Yang menyatakan,

(Muhammad Alif Virgiawan)  
NIM. 2110416110001

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI**  
**PERKEMBANGAN FENOMENA URBAN HEAT ISLAND**  
**MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI TIRS DI KOTA**  
**BANJARMASIN TAHUN 2015-2024**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Alif Virgiawan  
NIM 2110416110001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal: 27 Mei 2025

Susunan Tim Penguji

Ketua Penguji,

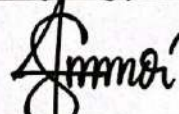


Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si.,M.Si

Anggota Tim Penguji:



1. Efrinda Ari Ayningtyas, S.Si.,M.Sc



2. Muhammad Etendi, S.Pd.,M.Pd.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana

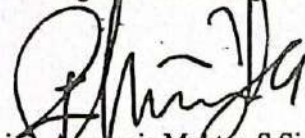
Banjarmasin, 27 Mei 2025

Dekan, FISIP ULM



Prof. Dr. H. Budi Suryadi, S.Sos.,M.Si  
NIP.19780122199802 1 001

Koordinator  
Program Studi Geografi



Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si.,M.Si  
NIP.19910608 202204 2 002

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PERKEMBANGAN FENOMENA URBAN HEAT ISLAND  
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 OLI TIRS DI KOTA  
BANJARMASIN TAHUN 2015-2024**

- A. Nama Mahasiswa : Muhammad Alif Virgiawan      NIM 2110416110001
- B. Dinyatakan lulus dengan nilai      dalam ujian mempertahankan skripsi Tingkat Sarjana (S1) Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat pada tanggal:
- C. Tim Penguji
- a) Ketua  
(Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si)  
NIP. 199106082022042002
- b) Penguji I  
(Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc)  
NIP. 199004042022032005
- c) Penguji II  
(Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd)  
NIP. 19891213201801104001



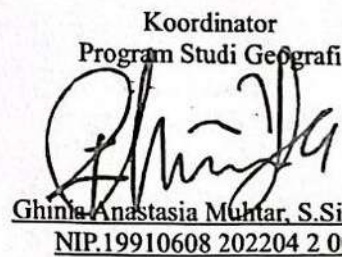
Banjarmasin, 27 Mei 2025

Dekan, FISIP ULM



Prof. Dr. H. Budi Suryadi, S.Sos., M.Si  
NIP. 19730122 199802 1 001

Koordinator  
Program Studi Geografi



Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si  
NIP. 19910608 202204 2 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGIS, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK  
Jalan Brigjen H. Hasan Basry Banjarmasin 70123  
Telepon : (0511) 3304595 Laman : <http://fisip.ulm.ac.id/>

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**


Pada hari ini Selasa tanggal 27 bulan Mei tahun 2025, Tim Penguji yang ditunjuk oleh Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin dengan surat Nomor: 2476/UN8.1.13/KP.10.00/2025 tanggal 26 Mei 2025 untuk menguji skripsi :

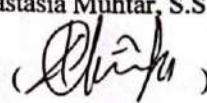
Nama : Muhammad Alif Virgiawan  
NIM : 2110416110001  
Jurusan/Program Studi : Geografi  
Judul Skripsi : Perkembangan Fenomena *Urban Heat Island* Menggunakan Citra Landsat 8 OLI TIRS di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024  
Tempat Ujian : Lab. Analisa Data dan Wilayah, Lt. 2 Prodi Geografi  
Waktu Ujian : 11.30 Wita s.d selesai  
Nilai : 84,65  
Dinyatakan : Lulus/ Tidak Lulus

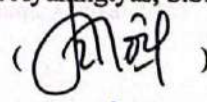
Demikian berita acara ini dibuat dan ditandatangani sesuai dengan peraturan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Dibuat di : Banjarmasin  
Pada Tanggal : 27 Mei 2025

-----  
Tim Penguji,

Mahasiswa yang diuji,  
  
Muhammad Alif Virgiawan

1. Pembimbing : Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si.  
Utama 

2. Penguji I : Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Sc.  


3. Penguji II : Muhammad Efendi, M.Pd  


Mengetahui/membenarkan :  
Koordinator Program Studi Geografi,

  
Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si.  
NIP. 199106082022042002

## **ABSTRACT**

*Muhammad Alif Virgiawan, 2025, 2110416110001, “Development of Urban Heat Island Phenomenon Using Landsat 8 Oli Tirs Imagery in Banjarmasin City 2015-2024”, Advisor Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si.*

*This study analyzes the spatial and temporal trends of Urban Heat Island (UHI) in Banjarmasin City for the period 2015-2024. Increased land cover and limited green open space are driving surface temperature increases, as well as expanding UHI-affected areas, so thermal controls are needed to support sustainable urban planning. This study aims to analyze the development of surface temperature and UHI development during 2015-2024. The results of this research are expected to provide spatial modeling literature and support the development of concepts, theories, methods, and models related to Urban Heat Island in science and support spatial planning.*

*The research method used is descriptive quantitative with purposive sampling. Geographic Information System (GIS) and Remote Sensing-based spatio-temporal analysis, using Landsat 8 OLI/TIRS Collection 2 level-1 imagery using the single-channel algorithm method and threshold method and field survey data.*

*The analysis shows that Land Surface Temperature (LST) values show an increasing trend, especially in areas with high building density and minimal vegetation cover. The central, and western regions, as well as parts of the northern region have consistently recorded the highest surface temperatures over the past 9 years. The UHI phenomenon has increased in intensity and extent with 89.82% of all UHI classes totaled and only 10.09% of the city unaffected. The main factors for the development of UHI are the growth of built-up areas and land use change,*

**Keywords:** *Urban Heat Island (UHI), Land Surface Temperature, Geographic Information System (GIS), Remote Sensing.*

## ABSTRAK

Muhammad Alif Virgiawan, 2025, 2110416110001, “Perkembangan Fenomena *Urban Heat Island* Menggunakan Citra Landsat 8 Oli Tirs Di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024”, Pembimbing Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si.

Penelitian ini menganalisis tren spasial dan temporal *Urban Heat Island* (UHI) di Kota Banjarmasin periode 2015–2024. Peningkatan tutupan lahan dan terbatasnya ruang terbuka hijau mendorong kenaikan suhu permukaan, serta memperluas area terdampak UHI, sehingga diperlukan pengendalian termal untuk mendukung perencanaan kota berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan suhu permukaan dan perkembangan UHI selama 2015–2024. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan literatur pemodelan spasial dan mendukung pengembangan konsep, teori, metode, dan model terkait *Urban Heat Island* dalam ilmu pengetahuan dan mendukung perencanaan tata ruang.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengambilan sampel berdasarkan tujuan (*purposive sampling*). Analisis *spatio-temporal* berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh menggunakan Citra Landsat 8 OLI/TIRS *Collection 2* level-1 menggunakan metode algoritma saluran tunggal dan metode ambang batas serta melakukan survei lapangan.

Hasil analisis menunjukkan Nilai *Land Surface Temperature* (LST) menunjukkan kecenderungan meningkat, terutama pada area yang memiliki kepadatan bangunan tinggi dan minim tutupan vegetasi. Wilayah tengah, dan barat, serta sebagian wilayah utara secara konsisten tercatat sebagai daerah dengan suhu permukaan tertinggi selama 9 tahun terakhir. Fenomena UHI mengalami peningkatan intensitas dan luasan dengan 89,82% dari semua kelas UHI yang ditotalkan dan hanya 10,09% wilayah kota tidak terdampak. Faktor utama perkembangan UHI adalah pertumbuhan kawasan terbangun dan perubahan penggunaan lahan,

**Kata Kunci:** *Urban Heat Island (UHI), Suhu Permukaan Lahan, Sistem Informasi Geografis (SIG), Penginderaan Jauh.*

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan pujian kepada Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, yang telah mempermudah setiap proses yang dijalani, hingga akhirnya penulis bisa merampungkan skripsi dengan judul **“Perkembangan Fenomena *Urban Heat Island* Menggunakan Citra Landsat 8 OLI TIRS di Kota Banjarmasin Tahun 2015–2024”**. Karya tulis ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan syarat untuk menuntaskan studi jenjang sarjana pada Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat. Penulisan skripsi ini tentu tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan.

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si. sebagai Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Orang tua saya, Bapak Ahmad Yani Dodi Purwanto dan (Alm) Ibu Herlina serta adik saya, Alya Saydati yang senantiasa memberikan motivasi dan doa.
3. Bapak Prof. Dr. Budi Suryadi, S.Sos., M.Si., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik di Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Ghinia Anastasia Muhtar, S.Si., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Geografi dan selaku dosen pembimbing skripsi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat.
5. Ibu Efrinda Ari Ayuningtyas, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji satu, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat.
6. Bapak Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji dua, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat.
7. Bapak Dr. Nasruddin, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik di Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat.
8. Seluruh dosen di Program Studi Geografi, FISIP ULM yang memberikan dukungan dan doa.

9. Teman-teman Geografi angkatan tahun 2021 yang sudah menemani menempuh setiap semester yang dijalani.

Penyusun menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini dan sangat mengharapkan saran serta masukan yang konstruktif. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik bagi penyusun maupun bagi para pembaca.

Banjarmasin, 20 Mei 2025



(Muhammad Alif Virgiawan)  
NIM. 2110416110001

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI .....	ii
<i>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</i> .....	iii
<i>BERITA ACARA</i> .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	9
1.4 Manfaat Penelitian .....	9
1.4.1 Aspek Teoritis .....	9
1.4.2 Aspek Praktis .....	10
1.5 Keaslian Penelitian .....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	16
2.1 Sumber Pustaka .....	16
2.1.1 <i>Urban Heat Island</i> .....	16
2.1.2 Perubahan Iklim .....	19
2.1.3 Suhu Permukaan Lahan .....	20
2.1.2 Peningkatan Suhu .....	22

2.1.4 Perkembangan Urbanisasi dan Dampaknya terhadap Fenomena <i>Urban Heat Island</i> (UHI) di Kota Banjarmasin .....	23
2.1.5 Penggunaan Citra Satelit untuk Studi <i>Urban Heat Island</i> .....	26
2.1.6 Sistem Informasi Geografis .....	29
2.1.7 Penginderaan Jauh .....	30
2.1.8 <i>Land Surface Temperature</i> (LST) .....	33
2.2 Kerangka Teori.....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
3.1 Desain Penelitian .....	38
3.2 Lokasi Penelitian.....	39
3.3 Populasi dan Sampel.....	41
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	42
3.5 Operasional Variabel Penelitian.....	43
3.6 Pengumpulan Data .....	44
3.7 Analisis Data.....	46
3.7.1 Mengidentifikasi Perkembangan Perubahan Suhu Permukaan Lahan di Kota Banjarmasin pada Tahun 2015-2024.....	46
3.7.2 Mengetahui Perkembangan <i>Urban Heat Island</i> Di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 .....	55
3.8 Tahapan Penelitian .....	56
3.8.1 Pra Lapangan.....	56
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
4.1 Kondisi Daerah Penelitian .....	60
4.1.1 Letak Astronomis dan Geografis .....	60
4.1.2 Kondisi Fisik.....	64
4.1.3 Kondisi Sosial .....	86

4.2 Hasil dan Pembahasan .....	92
4.2.1 Perkembangan Perubahan Suhu Permukaan Lahan di Kota Banjarmasin Pada Tahun 2015-2024 .....	92
4.3.1 Perkembangan <i>Urban Heath Island</i> Kota Banjarmasin Tahun 2015- 2024 .....	118
BAB V PENUTUP .....	133
5.1 Kesimpulan .....	133
5.2 Saran .....	134
DAFTAR PUSTAKA .....	135

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Suhu Udara Kota Banjarmasin Tahun 2020-2024 .....	4
Tabel 1.2 Data Intensitas UHI di Kota Banjarmasin.....	5
Tabel 1.3 Kepadatan Penduduk Kota Banjarmasin Tahun 2020-2024.....	6
Tabel 1.4 Keaslian Penelitian .....	11
Tabel 2.1 Spesifikasi Band 8-9 OLI/TIRS .....	32
Tabel 3.1 Populasi penelitian .....	41
Tabel 3.2 Sampel penelitian .....	42
Tabel 3.3 Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian tujuan 1 .....	42
Tabel 3.4 Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian tujuan 2 .....	43
Tabel 3.5 Operasional Variabel Penelitian .....	43
Tabel 3.6 Sumber Data Primer .....	45
Tabel 3.7 Sumber Data Sekunder .....	45
Tabel 3.8 Klasifikasi Suhu Permukaan Lahan .....	51
Tabel 3.9 Klasifikasi Land Surface Temperature (LST) .....	52
Tabel 3.10 Kelas Urban Heat Island (UHI).....	56
Tabel 4.1 Populasi penelitian .....	61
Tabel 4.2 Jumlah Curah Hujan Menurut Bulan (mm), 2021-2023 .....	65
Tabel 4.3 Rata-rata Suhu Permukaan Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024.....	69
Tabel 4.4 Rata-rata Kelembapan (%) di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024.....	72
Tabel 4.5 Durasi Penyinaran Matahari (%) di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 .....	76
Tabel 4.6 Tinggi Wilayah dan Jarak ke Ibu Kota .....	80
Tabel 4.7 Luas Tutupan Lahan Kota Banjarmasin Tahun 2023 .....	83
Tabel 4.8 Jumlah Migrasi Masuk dan Keluar, Kota Banjarmasin Tahun 2024.....	86
Tabel 4.9 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Kota Banjarmasin, 2024... 88	
Tabel 4.10 Kepadatan Penduduk Per Km <sup>2</sup> , Kota Banjarmasin, 2024 .....	89
Tabel 4.11 Klasifikasi Kepadatan Penduduk.....	90
Tabel 4.12 Statistik Suhu Permukaan Lahan.....	93
Tabel 4.13 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2015 .....	97
Tabel 4.14 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2016 .....	98

Tabel 4.15 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2017 .....	99
Tabel 4.16 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2018 .....	101
Tabel 4.17 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2019 .....	102
Tabel 4.18 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2020 .....	103
Tabel 4.19 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2021 .....	104
Tabel 4.20 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2022 .....	106
Tabel 4.21 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2023 .....	107
Tabel 4.22 Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2024 .....	108
Tabel 4.23 Total Luasan Suhu Permukaan, Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 .....	109
Tabel 4.24 Hasil Akurasi Suhu Permukaan.....	113
Tabel 4.25 Matriks Kesalahan.....	115
Tabel 4.26 Perhitungan Intensitas UHI di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024.	118
Tabel 4.27 Perhitungan Luas UHI di Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 .....	120

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Laju Perubahan Suhu Udara Rata-Rata Tahunan Indonesia 1981-2024 .....	4
Gambar 2.1 Fluktuasi intensitas UHI bervariasi di daerah LULC yang berbeda dan pada waktu yang berbeda. ....	17
Gambar 2.2 Faktor yang mempengaruhi pembentukan UHI.....	18
Gambar 2.3 Surface Air Temperature Anomaly.....	23
Gambar 2.4 Sistem Penginderaan Jauh.....	31
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian Kota Banjarmasin .....	40
Gambar 3.2 Meta Data Landsat 8 OLI TIRS .....	44
Gambar 3.3 Diagram Alir.....	59
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian Kota Banjarmasin .....	63
Gambar 4.3 Peta Curah Hujan Kota Banjarmasin Tahun 2023-2024 .....	68
Gambar 4.4 Peta Elevasi Kota Banjarmasin .....	81
Gambar 4.5 Peta Tutupan Lahan Kota Banjarmasin.....	85
Gambar 4.6 Peta Kepadatan Penduduk Kota Banjarmasin.....	91
Gambar 4.7 Grafik Perkembangan Suhu Rata-rata Permukaan Lahan Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 .....	94
Gambar 4.8 Peta Suhu Permukaan Kota Banjarmasin Tahun 2015-2019.....	95
Gambar 4.9 Peta Suhu Permukaan Kota Banjarmasin Tahun 2020-2024.....	96
Gambar 4.10 Dokumentasi Pengambilan Titik Sampel Suhu Permukaan.....	112
Gambar 4.11 Peta Titik Sampel, Kota Banjarmasin.....	114
Gambar 4.12 Grafik Scatter Plot Validasi Suhu Permukaan dan Peta LST.....	116
Gambar 4.13 Tren Luas Non UHI Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024.....	121
Gambar 4.14 Luas UHI Kelas I (0-1) Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 .....	122
Gambar 4. 15 Luas UHI Kelas II (1-2) Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 ...	124
Gambar 4.16 Luas UHI Kelas III (2-3) Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024... ..	125
Gambar 4.17 Luas UHI Kelas IV (3-4) Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024 ..	126
Gambar 4.18 Luas UHI Kelas V (4-5) Kota Banjarmasin Tahun 2015-2024....	128
Gambar 4.19 Peta Urban Heath Island Kota Banjarmasin Tahun 2015-2019 ....	131
Gambar 4.20 Peta Urban Heath Island Kota Banjarmasin Tahun 2020-2024 ....	132

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	146
Lampiran 2. Surat Keterangan Kelayakan Sidang Akhir Skripsi.....	147
Lampiran 3. Hasil Survey Lapangan Di Kota Banjarmasin Tahun 2025.....	148
Lampiran 4. Tabel Keaslian Penelitian .....	158
Lampiran 5. Biodata Penulis .....	166