

**ANALISIS PERUBAHAN VEGETASI TERHADAP SUHU PERMUKAAN
METODE PENGINDERAAN JAUH: STUDI KASUS IBU KOTA
NUSANTARA TAHUN 2019 DAN 2024**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Strata-1 Pada
Jenjang Program Sarjana – Program Studi Geografi



Disusun Oleh:

Rifka Miftakhul Royyan

21.85.0168

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

2025

**ANALISIS PERUBAHAN VEGETASI TERHADAP SUHU PERMUKAAN
DENGAN METODE PENGINDERAAN JAUH: STUDI KASUS IBU KOTA
NUSANTARA TAHUN 2019 DAN 2024**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Strata-1 Pada
Jenjang Program Sarjana – Program Studi Geografi



Disusun Oleh:

Rifka Miftakhul Royyan

21.85.0168

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

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rifka Miftakhul Royyan

NIM : 21.85.0168

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi berjudul Analisis Perubahan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan Metode Penginderaan Jauh: Studi Kasus Ibu Kota Nusantara Tahun 2019 Dan 2024 adalah betul-betul karya sendiri, hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar Pustaka.

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

Yogyakarta, 4 juli 2025

Yang membuat pernyataan



(Rifka Miftakhul Royyan)

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN VEGETASI TERHADAP SUHU
PERMUKAAN DENGAN METODE PENGINDERAAN
JAUH: STUDI KASUS IBU KOTA NUSANTARA
TAHUN 2019 DAN 2024**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Rifka Miftakhul Royyan
21.85.0168**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada 23 Mei 2025

Dosen Pembimbing


Widiyana Riasasi, S.Si., M.Sc.
NIK. 190302338

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN VEGETASI TERHADAP SUHU
PERMUKAAN DENGAN METODE PENGINDERAAN
JAUH: STUDI KASUS IBU KOTA NUSANTARA
TAHUN 2019 DAN 2024

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Rifka Miftakhul Royyan
21.85.0168

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 25 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.
NIK. 190302302

Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc
NIK. 190302320

Widivana Riasasi, S.Si., M.Sc.
NIK.190302338

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi
Tanggal 25 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

KATA PENGANTAR

Dalam rangka menyelesaikan Skripsi berjudul "Analisis Perubahan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan Metode Penginderaan Jauh: Studi Kasus Ibu Kota Nusantara Tahun 2019 Dan 2024", penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya. Penelitian ini disusun sebagai bagian dari persyaratan akademik untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 dalam bidang Geografi di Universitas AMIKOM Yogyakarta

Penulis memahami bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T., yang menjabat sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas AMIKOM Yogyakarta, atas kepemimpinan dan dukungannya terhadap mahasiswa fakultas.
2. Ibu Dr. Ika Afianita Suherningtyas, S.Si, M.Sc., yang menjabat sebagai Ketua Program Studi Geografi Universitas AMIKOM Yogyakarta, atas bimbingan dan arahnya selama masa studi.
3. Ibu Widiyana Riasasi, S.Si, M.Sc., dalam perannya sebagai dosen pembimbing, atas segala bimbingan, saran, serta kontribusi berharga yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Afrinia Lisditya P, S.Si., M.Sc., yang telah berkenan menjadi dosen wali akademik di Program Studi Geografi, Universitas AMIKOM Yogyakarta. Bimbingan dan arahan beliau sangat berharga dalam perjalanan akademik saya.
5. Seluruh jajaran pengajar Program Studi Geografi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang dengan dedikasi tinggi telah membagikan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman berharga selama masa studi. Kontribusi mereka dalam membentuk

pemahaman dan keterampilan saya di bidang Geografi sungguh tak ternilai.

6. Ibu tercinta Poniyeem, sosok penuh ketulusan dan kekuatan yang selalu melimpahkan kasih sayang, doa, dan dukungan tanpa henti. Meskipun tidak memiliki kesempatan menempuh pendidikan tinggi, beliau telah berhasil membimbing saya hingga menjadi seorang sarjana. Kerja keras, pengorbanan, dan dukungannya merupakan motivasi terbesar yang membantu saya bertahan menghadapi berbagai tantangan.
7. Almarhum ayah tercinta Harjono, yang kehadirannya tetap hidup dalam ingatan dan hati saya. Beliau tetap menjadi panutan dan cinta pertama, pemberi warisan nilai-nilai kehidupan yang tak ternilai. Walaupun kini telah tiada, cinta, doa, dan pengorbanannya akan selalu menjadi fondasi terkuat dalam hidup ini. Setiap pencapaian merupakan wujud bakti dan harapan bahwa beliau bangga di sisinya. Terima kasih telah menjadi cahaya penuntun, meski kini saya harus melangkah sendiri tanpa kehadiran ayah.
8. Kakak Rifki Darmawan dan kakak ipar Septi Dwi Astuti, yang telah berperan sebagai orang tua kedua, dengan penuh kasih sayang merawat saya sejak masa remaja dan senantiasa mendoakan keberhasilan adiknya. Dukungan, doa, dan kasih sayang mereka menjadi penyemangat dalam setiap langkah perjalanan hidup ini. Semoga pencapaian ini membawa kebanggaan dan kebahagiaan bagi mereka.
9. Keponakan Tersayang, Ahmad Fauzi Darmawan. Terima kasih atas segala keceriaan yang dibagikan, perhatian, dan dukungan. Semoga pencapaian ini menjadi motivasi bagimu untuk meraih mimpi.
10. Rifka Miftakhul Royyan. Terima kasih atas keberanian bermimpi, keteguhan berjuang, dan ketangguhan untuk tidak menyerah bahkan ketika dunia terasa begitu berat. Untuk setiap air mata yang jatuh dalam kesendirian, untuk setiap malam yang dilewati dengan

keraguan, dan untuk setiap langkah kecil yang diambil meski hati terasa Lelah semua itu tidak pernah sia-sia. Skripsi ini adalah bukti bahwa saya mampu melawan ketakutan, melampaui segala batasan untuk meraih apa yang sebelumnya tampak mustahil, dan tetap mempercayai impian. Semoga langkah ini menjadi awal perjalanan yang lebih baik di masa depan.

11. Teman-teman yang telah menjadi sumber semangat, inspirasi, serta dukungan moral selama perjalanan studi dan proses penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah berkontribusi melalui bantuan, dukungan, dan sumbangsih dalam penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sebagaimana diakui oleh penulis. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Terakhir, penulis berharap skripsi ini akan membantu memajukan penelitian dan mengabdikan kepada masyarakat luas.

Yogyakarta, 08 Mei 2025



Rifka Miftakhul Royyan

INTISARI

Pemanasan global merupakan penyebab utama terjadinya perubahan iklim, yang memengaruhi berbagai aspek atmosfer dan ekosistem bumi. Aktivitas manusia seperti urbanisasi dan industrialisasi memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan suhu global. Salah satu contohnya adalah pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara, yang menyebabkan penurunan kerapatan vegetasi akibat alih fungsi lahan. Perubahan penggunaan lahan ini berdampak pada peningkatan suhu permukaan karena berkurangnya vegetasi yang berperan sebagai penyeimbang ekosistem.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sebaran spasial vegetasi dan suhu di wilayah IKN pada tahun 2019 dan 2024, serta mengetahui hubungan antara perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan. Metode yang digunakan adalah penginderaan jauh dengan pendekatan kuantitatif, menggunakan citra Sentinel-2 untuk menghitung NDVI dan citra MODIS untuk menganalisis suhu permukaan (LST).

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan vegetasi sangat rapat sebesar 26,09%, serta peningkatan suhu signifikan di wilayah dengan pembangunan intensif, terutama di zona timur dan tenggara IKN, dengan suhu berkisar antara 32–41°C. Korelasi antara NDVI dan LST menunjukkan hubungan negatif yang konsisten, dengan kekuatan korelasi yang lebih tinggi pada tahun 2024 dibandingkan tahun 2019. Hal ini menegaskan bahwa hilangnya vegetasi memiliki dampak yang nyata terhadap peningkatan suhu, sehingga penting untuk menjaga tutupan vegetasi dalam konteks pembangunan berkelanjutan di IKN.

Kata Kunci: Vegetasi, Suhu Permukaan, Ibu Kota Nusantara, Perubahan Suhu, Penginderaan Jauh, NDVI, LST.

ABSTRACT

Global warming is a major driver of climate change, affecting various aspects of the Earth's atmosphere and ecosystems. Human activities such as urbanization and industrialization significantly contribute to rising global temperatures. One example is the development of Indonesia's new capital city (IKN) in Kutai Kartanegara and Penajam Paser Utara Regencies, which has led to a decrease in vegetation density due to land-use changes. This shift in land use has caused an increase in surface temperature, as the reduction in vegetated areas weakens the ecosystem's ability to regulate climate.

This study aims to identify the spatial distribution of vegetation and land surface temperature (LST) in IKN for the years 2019 and 2024, and to examine the relationship between changes in vegetation density and surface temperature. A quantitative approach using remote sensing methods was applied, utilizing Sentinel-2 imagery to calculate NDVI and MODIS imagery to analyze surface temperature.

The results show a significant decrease of 26.09% in densely vegetated areas, along with a noticeable rise in surface temperatures, particularly in the eastern and southeastern zones of IKN, where temperatures ranged between 32–41°C. The correlation between NDVI and LST revealed a consistent negative relationship, with a stronger correlation observed in 2024 compared to 2019. These findings highlight that vegetation loss has a tangible impact on temperature increase, emphasizing the importance of maintaining vegetation cover in the context of sustainable urban development in IKN.

Keywords: Vegetation, Surface Temperature, Ibu Kota Nusantara, Temperature Change, Remote Sensing, NDVI, LST.

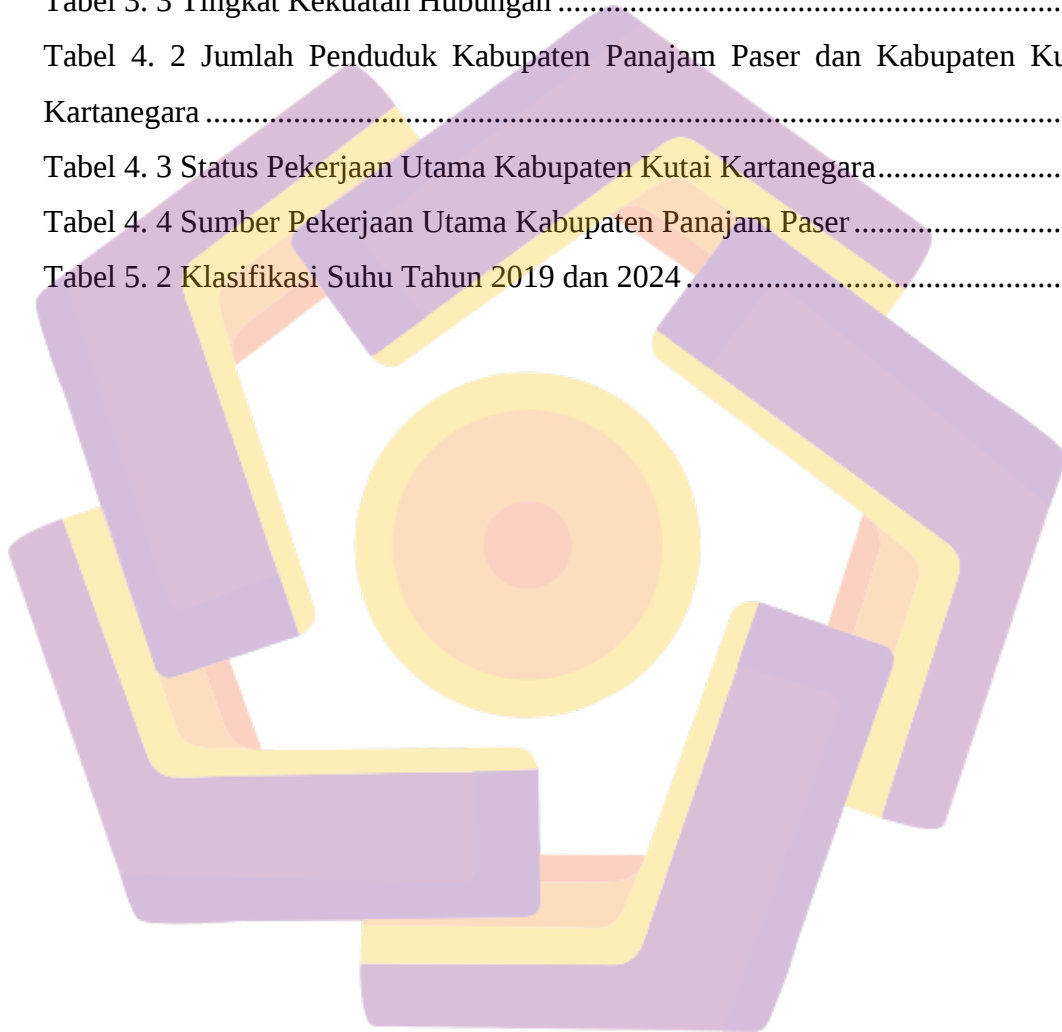
DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Batasan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Keaslian Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
2.1 Telaah Pustaka.....	20
2.2 Landasan Teori	22
2.2.1 Suhu	22
2.2.2 Vegetasi.....	23
2.2.3 <i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	26
2.2.4 <i>Land Surface Temperature (LST)</i>	27
2.2.5 Hubungan Antara Kerapatan Vegetasi Terhadap <i>Land Surface Temperature</i>	29
2.2.6 Penginderaan Jauh.....	30
2.3 Kerangka Berpikir	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Objek Penelitian	34
3.2 Kerangka Penelitian	35
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	36

3.4 Tahapan Penelitian	36
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	45
4.1 Wilayah Ibu Kota Nusantara	45
4.2 Penggunaan Lahan	48
4.3 Geologi	51
4.4 Hidrologi	54
4.5 Sosial Ekonomi.....	55
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
5.1 Distribusi NDVI Ibu Kota Nusantara Tahun 2019 dan Tahun 2024.....	60
5.2 Nilai <i>Land Surface Temperature</i> (LST) Tahun 2019 dan 2024	70
5.3 Korelasi NDVI Terhadap LST Tahun 2019 dan 2024	77
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	84
6.1 Kesimpulan.....	84
6.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perubahan Suhu Kalimantan Timur	4
Tabel 1. 2 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2. 1 Klasifikasi kerapatan vegetasi.....	27
Tabel 3. 1 Data yang Digunakan Dalam Penelitian	37
Tabel 3. 3 Tingkat Kekuatan Hubungan	44
Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk Kabupaten Panajam Paser dan Kabupaten Kutai Kartanegara	56
Tabel 4. 3 Status Pekerjaan Utama Kabupaten Kutai Kartanegara.....	57
Tabel 4. 4 Sumber Pekerjaan Utama Kabupaten Panajam Paser	58
Tabel 5. 2 Klasifikasi Suhu Tahun 2019 dan 2024	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Perubahan Suhu Udara Rata-Rata.....	3
Gambar 1. 2 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2019	6
Gambar 1. 3 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2024	7
Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	35
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Wilayah Ibu Kota Nusantara	47
Gambar 4. 3 Peta Penggunaan Lahan Wilayah IKN.....	50
Gambar 4. 4 Peta Geologi Wilayah IKN	53
Gambar 5. 1 Perubahan Penggunaan Lahan Sangat Rapat hingga Rendah	62
Gambar 5. 2 Perubahan Penggunaan Lahan Klasifikasi Rapat Hingga Cukup Rendah.....	64
Gambar 5. 3 Peta Distribusi NDVI Ibu Kota Nusantara 2019 dan 2024	67
Gambar 5. 4 Peta Land Surface Temperature Ibu Kota Nusantara Tahun 2019 dan 2024.....	74
Gambar 5. 6 Korelasi NDVI dan LST Tahun 2019 dan 2024	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Pengolahan LST	93
Lampiran 2 Foto Udara Sebelum dan Sesudah Pembangunan IKN	94
Lampiran 3 Proses Pembangunan IKN	94

