

**ANALISIS PERUBAHAN SUHU PERMUKAAN DI PROVINSI  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2019–2025**

**SKRIPSI**

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



**Disusun Oleh:**

**IRGI YASQURI**

**22.85.1187**

**PROGRAM STUDI S1 GEOGRAFI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**2026**

**ANALISIS PERUBAHAN SUHU PERMUKAAN DI PROVINSI  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2019–2025**

**SKRIPSI**

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



**Disusun Oleh:**

**IRGI YASQURI**

**22.85.1187**

**PROGRAM STUDI S1 GEOGRAFI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**2026**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **IRGI YASQURI**  
NIM : **22.85.1187**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **ANALISIS PERUBAHAN SUHU PERMUKAAN DI PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2019–2025**

Dosen Pembimbing : **Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc.**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 30 Juni 2026

Yang Menyatakan,



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERUBAHAN SUHU PERMUKAAN DI PROVINSI  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2019–2025**

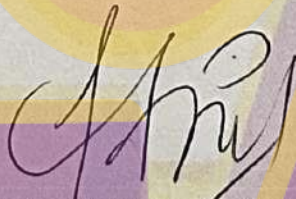
yang disusun dan diajukan oleh

**IRGI YASQURI**

**22.85.1187**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 09 Juni 2026

**Dosen Pembimbing,**



**Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc.**

**NIK. 190302320**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERUBAHAN SUHU PERMUKAAN DI PROVINSI  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2019–2025**

yang disusun dan diajukan oleh

**IRGI YASQURI**  
**22.85.1187**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 30 Juni 2026

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.**  
**NIK. 190302320**

**Vidyana Arsanti, S.Si., M.Sc.**  
**NIK. 190302298**

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

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi  
Tanggal 30 Juni 2026

**DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Analisis Perubahan Suhu Permukaan Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019-2025". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Geografi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Amikom Yogyakarta. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya memahami faktor-faktor yang memengaruhi perubahan suhu permukaan lahan (*Land Surface Temperature*) di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Perubahan suhu permukaan lahan dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti kondisi vegetasi, perkembangan kawasan terbangun, kualitas udara, serta karakteristik fisik wilayah. Melalui pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan analisis statistik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengelolaan lingkungan dan pembangunan wilayah yang berkelanjutan.

Proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ika Afianita Suherningtyas, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Geografi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc. selaku dosen wali dan dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran, ketelitian, dan dedikasi telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis, mulai dari tahap perencanaan hingga penyusunan akhir skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Geografi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah berbagi ilmu dan mendukung proses akademik penulis.

5. Orang tua yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, kasih sayang, dan doanya dalam setiap kondisi penulis. Terima kasih atas doa, pengorbanan, perhatian, serta kasih sayang yang tulus tiada henti. Dukungan serta kepercayaan yang diberikan untuk tetap semangat berjuang demi mencapai cita-cita hingga mampu menyelesaikan studi ini.
6. Kakak dan adekku, Anggi Prabowo dan Fania Ramadhani yang telah memberikan dukungan, semangat, dan candaannya sebagai mood bosster saya di tengah berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas perhatian, bantuan, serta doa yang selalu diberikan kepada penulis.
7. Nona Elvira Virginia Uge atas doa, dukungan, perhatian dan selalu memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan, yang selalu membersamai dalam proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih untuk saling menguatkan dan menyemangati satu sama lain.
9. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Irgi Yasquri. Terimakasih telah berusaha dan bertahan hingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas segala kerja keras, kesabaran, dan semangat yang terus dijaga selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari langkah yang lebih besar di masa depan.

Yogyakarta, 14 Juni 2026



Penulis

## INTISARI

Perubahan suhu permukaan lahan (*Land Surface Temperature/LST*) merupakan salah satu indikator penting dalam mengidentifikasi dinamika lingkungan yang dipengaruhi oleh faktor tutupan lahan, kualitas udara, dan kondisi topografi. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami perkembangan wilayah yang berpotensi memengaruhi perubahan suhu permukaan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tren perubahan LST, menganalisis pengaruh tutupan lahan, kualitas udara, dan elevasi terhadap LST, serta menganalisis sumbangan efektif masing-masing variabel terhadap LST di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2019–2025. Penelitian ini menggunakan data MODIS Aqua untuk LST, Sentinel-2A untuk NDVI dan NDBI, Sentinel-5P untuk NO<sub>2</sub> dan SO<sub>2</sub>, serta SRTM untuk elevasi. Pengolahan data dilakukan menggunakan Google Earth Engine dan ArcGIS 10.8, sedangkan analisis statistik menggunakan regresi linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata LST di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami penurunan dari 32,47°C pada tahun 2019 menjadi 28,61°C pada tahun 2025. Hasil regresi menunjukkan bahwa NDVI, NDBI, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, dan elevasi berpengaruh terhadap LST dengan kemampuan model menjelaskan variasi LST sebesar 47,8% pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 77,7% pada tahun 2025. Hasil sumbangan efektif menunjukkan bahwa elevasi merupakan variabel yang paling dominan memengaruhi LST dengan kontribusi sebesar 19,34% pada tahun 2019 dan meningkat menjadi 39,56% pada tahun 2025, diikuti oleh NO<sub>2</sub> dan NDBI. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor topografi, kualitas udara, dan karakteristik tutupan lahan berperan penting dalam dinamika suhu permukaan lahan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

**Kata kunci:** *Land Surface Temperature*, penginderaan jauh, tutupan lahan, kualitas udara, elevasi, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## ABSTRACT

*Changes in suhu permukaan lahan are one of the important indicators in identifying environmental dynamics influenced by land cover factors, air quality, and topographic conditions. The Province of the Special Region of Yogyakarta is experiencing regional development that has the potential to affect changes in land surface temperature. This study aims to determine the trend of change in ESG, analyze the influence of land cover, air quality, and elevation on ESG, and analyze the effective contribution of each variable to LST in the Special Region of Yogyakarta Province in 2019–2025. This study uses MODIS Aqua data for LST, Sentinel-2A for NDVI and NDBI, Sentinel-5P for NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub>, and SRTM for elevation. Data processing was carried out using Google Earth Engine and ArcGIS 10.8, while statistical analysis used linear regression. The results of the study show that the average LST in the Special Region of Yogyakarta Province has decreased from 32.47°C in 2019 to 28.61°C in 2025. The regression results show that NDVI, NDBI, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, and elevation have an effect on LST with the model's ability to explain the variation in LST by 47.8% in 2019 and increase to 77.7% by 2025. The results of effective contribution show that elevation is the most dominant variable affecting LST with a contribution of 19.34% in 2019 and increasing to 39.56% in 2025, followed by NO<sub>2</sub> and NDBI. These results show that topographic factors, air quality, and land cover characteristics play an important role in the dynamics of land surface temperature in the Special Region of Yogyakarta Province.*

**Keyword:** Land Surface Temperature, remote sensing, land cover, air quality, elevation, Special Region of Yogyakarta.

## DAFTAR ISI

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....                      | ii        |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                        | iii       |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                         | iv        |
| KATA PENGANTAR.....                                              | v         |
| INTISARI .....                                                   | vii       |
| ABSTRACT .....                                                   | viii      |
| DAFTAR ISI.....                                                  | ix        |
| DAFTAR TABEL .....                                               | xii       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                               | xiv       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                            | xv        |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                    | <b>16</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                                         | 16        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                        | 17        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                      | 18        |
| 1.4 Batasan Masalah.....                                         | 18        |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                     | 19        |
| 1.6 Penelitian Terdahulu .....                                   | 20        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                              | <b>24</b> |
| 2.1 Telaah Pustaka .....                                         | 24        |
| 2.2 Landasan Teori.....                                          | 26        |
| 2.2.1. Suhu Permukaan Lahan .....                                | 26        |
| 2.2.2. <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)..... | 27        |
| 2.2.3. <i>Normalized Difference Built-Up Index</i> (NDBI) .....  | 28        |
| 2.2.4. Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ).....                 | 28        |
| 2.2.5. Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ).....                   | 29        |
| 2.2.6. Elevasi terhadap <i>Suhu permukaan lahan</i> .....        | 29        |
| 2.2.7. Penginderaan Jauh .....                                   | 30        |
| 2.2.8. <i>Google Earth Engine</i> (GEE).....                     | 30        |

|                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.9. Regresi Linear.....                                                                                                     | 31        |
| 2.3 Kerangka Pemikiran (Kerangka Konseptual) .....                                                                             | 32        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                                                                                         | <b>33</b> |
| 3.1 Objek Penelitian .....                                                                                                     | 33        |
| 3.2 Kerangka Penelitian .....                                                                                                  | 33        |
| 3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....                                                                                             | 35        |
| 3.4 Tahapan Penelitian .....                                                                                                   | 36        |
| 3.4.1 Teknik Pengumpulan Data .....                                                                                            | 36        |
| 3.4.2 Pengolahan Data.....                                                                                                     | 38        |
| 3.4.3 Analisis Data .....                                                                                                      | 43        |
| <b>BAB IV DESKRIPSI WILAYAH .....</b>                                                                                          | <b>45</b> |
| 4.1 Deskripsi Wilayah.....                                                                                                     | 45        |
| 4.2 Kondisi Fisik .....                                                                                                        | 47        |
| 4.2.1 Topografi.....                                                                                                           | 47        |
| 4.2.2 Kondisi Geologi .....                                                                                                    | 48        |
| 4.3 Kondisi Sosial .....                                                                                                       | 51        |
| 4.3.1. Jumlah Penduduk .....                                                                                                   | 51        |
| 4.3.2. Pertumbuhan Penduduk.....                                                                                               | 52        |
| 4.3.3. Distribusi Penduduk per Kabupaten.....                                                                                  | 53        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                                                        | <b>54</b> |
| 5.1 Tren Perubahan Suhu Permukaan Lahan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2019 – 2025 .....                         | 54        |
| 5.1.1. Distribusi Spasial Suhu permukaan lahan Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....                                     | 54        |
| 5.1.2. Tren Rata-rata Perubahan Suhu Permukaan Per-Kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....                       | 59        |
| 5.2 Pengaruh Tutupan lahan, Kualitas udara, dan Elevasi Terhadap LST Tahun 2019-2025 Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta ..... | 63        |
| 5.2.1 Analisis Indeks Vegetasi (NDVI).....                                                                                     | 63        |
| 5.2.2 Analisis Indeks Lahan Terbangun (NDBI).....                                                                              | 68        |
| 5.2.3 Analisis Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ).....                                                                       | 74        |
| 5.2.4 Analisis Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> ).....                                                                         | 78        |

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2.5 Analisis Elevasi .....                                                                                      | 81        |
| 5.3 Analisis Sumbangan Efektif Tutupan lahan, Kualitas udara, dan Elevasi Terhadap Land Surface Temperature ..... | 86        |
| 5.3.1 Sumbangan Efektif Tutupan lahan, Kualitas udara, dan Elevasi terhadap LST Tahun 2019–2025 .....             | 89        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                                                           | <b>92</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                                                                                              | 92        |
| 6.2 Saran.....                                                                                                    | 93        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                                                                        | <b>94</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                                                                              | <b>99</b> |

