

PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP SUHU PERMUKAAN TANAH (*LAND SURFACE TEMPERATURE*) DI DKI JAKARTA



Daffa Rahman Hakim

1411621042

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUKUM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
TAHUN 2026**

LEMBAR PERNYATAAN ORSINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Daffa Rahman Hakim

NIM : 1411621042

Program Studi : Geografi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Suhu Permukaan Tanah (*Land Surface Temperature*) di DKI Jakarta.” adalah:

1. Skripsi ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (ahli madya, sarjana, magister, dan/atau doctor) baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan dan rumusan penelitian saya sendiri. Tanpa bantuan dari orang lain, kecuali bimbingan dan arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis maupun dipublikasikan ke orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai sitasi dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi akademik sesuai dengan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 3 Agustus 2026



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab/Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas
Negeri Jakarta



Firdaus Wajdi, S.Th.I., M.A., Ph.D.

NIP. 198107182008011016

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Fauzi Ramadhuan A'rachman S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 198904252019031011 Ketua		5/08/2026
2.	<u>Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si.</u> NIP. 196510281990032002 Penguji Ahli I		9/08/2026
3.	<u>Sony Nugratama, S.Pd, M.Si.</u> NIP. 198510022023211014 Penguji Ahli II		6/08/2026
4.	<u>Dr. Ode Sofyan Hardi, M.Si.</u> NIP. 197711262008011004 Pembimbing I		5/08/2026
5.	<u>Dr. Sucahyanto, M.Si.</u> NIP. 196306071989031001 Pembimbing II		5/08/2026

Tanggal Lulus: 14 Agustus 2026



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: (021) 4894221

Laman: lib.unj.ac.id.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Daffa Rahman Hakim
NIM : 1411621042
Fakultas/Prodi : Ilmu Sosial dan Hukum/S1 Geografi
Alamat Surel : daffarahman902@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas Karya Ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-Lain (.....)

yang berjudul: **Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Suhu Permukaan Tanah (*Land Surface Temperature*) di DKI Jakarta.**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, dan mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan/atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 3 Agustus 2026

Daffa Rahman Hakim

ABSTRAK

Daffa Rahman Hakim. 1411621042. Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Suhu Permukaan Tanah (*Land Surface Temperature*) di DKI Jakarta. Skripsi. Jakarta: Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta. 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap *Land Surface Temperature* (LST) di DKI Jakarta pada tahun 2014 dan 2024. Pertumbuhan urbanisasi yang pesat di DKI Jakarta telah memicu alih fungsi lahan yang signifikan, mengubah area vegetasi menjadi lahan terbangun. Metode yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS. Analisis data dilakukan melalui klasifikasi terbimbing (*Supervised Classification*) untuk tutupan lahan, perhitungan algoritma LST, serta analisis indeks spektral NDVI dan NDBI. Hubungan antar variabel diuji menggunakan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam kurun waktu satu dekade, lahan terbangun di DKI Jakarta meningkat dari 79,3% menjadi 87,5%, sedangkan vegetasi menyusut dari 15,8% menjadi 10,5%. Perubahan ini berdampak pada kenaikan rata-rata LST, di mana area terbangun mengalami kenaikan suhu tertinggi sebesar 2,17°C. Hasil uji statistik menunjukkan adanya korelasi positif yang sangat kuat antara kerapatan bangunan (NDBI) dengan LST ($R^2 = 0,89$), serta korelasi negatif antara kerapatan vegetasi (NDVI) dengan LST. Hal ini membuktikan bahwa konversi lahan vegetasi menjadi area terbangun merupakan faktor dominan penyebab peningkatan suhu permukaan di DKI Jakarta.

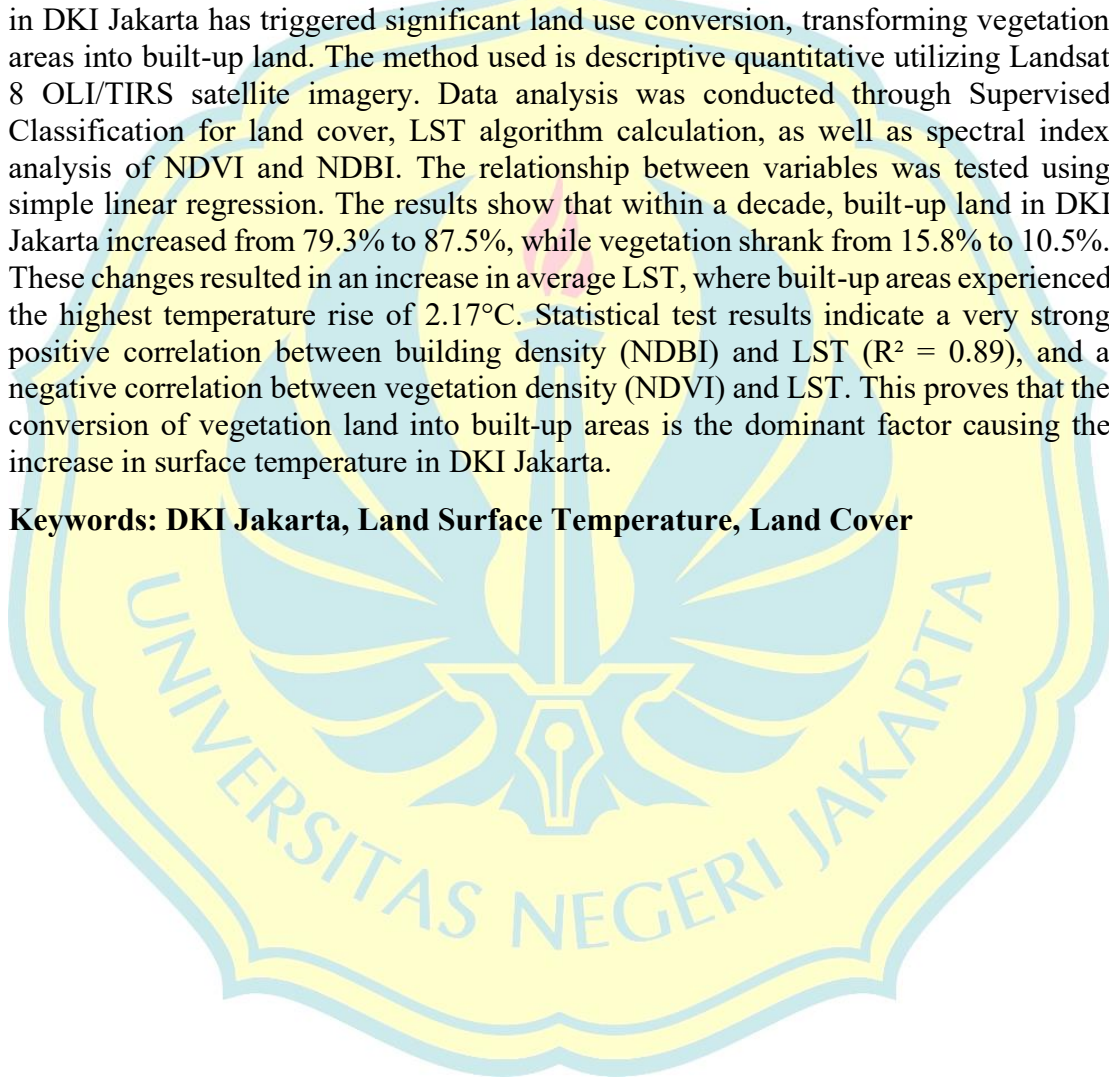
Kata Kunci: DKI Jakarta, Land Surface Temperature, Tutupan Lahan

ABSTRACT

Daffa Rahman Hakim. 1411621042. The Effect of Land Cover Change on Land Surface Temperature (LST) in DKI Jakarta. Thesis. Jakarta: Department of Geography, Faculty of Social Sciences and Law, Universitas Negeri Jakarta. 2026.

This study aims to analyze the effect of land cover changes on Land Surface Temperature (LST) in DKI Jakarta in 2014 and 2024. The rapid growth of urbanization in DKI Jakarta has triggered significant land use conversion, transforming vegetation areas into built-up land. The method used is descriptive quantitative utilizing Landsat 8 OLI/TIRS satellite imagery. Data analysis was conducted through Supervised Classification for land cover, LST algorithm calculation, as well as spectral index analysis of NDVI and NDBI. The relationship between variables was tested using simple linear regression. The results show that within a decade, built-up land in DKI Jakarta increased from 79.3% to 87.5%, while vegetation shrank from 15.8% to 10.5%. These changes resulted in an increase in average LST, where built-up areas experienced the highest temperature rise of 2.17°C. Statistical test results indicate a very strong positive correlation between building density (NDBI) and LST ($R^2 = 0.89$), and a negative correlation between vegetation density (NDVI) and LST. This proves that the conversion of vegetation land into built-up areas is the dominant factor causing the increase in surface temperature in DKI Jakarta.

Keywords: DKI Jakarta, Land Surface Temperature, Land Cover



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakkallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakkal kepada-Nya.

- Q.S. Ali ‘Imran: 159

“Dua tangan yang menengadah kepada Allah di malam hari takkan pernah kembali dalam keadaan hampa.”

- Imam Syafi’i

“Esok dirimu kan terbang, memeluk mimpi yang akhirnya kesampaian.”

- Morfem

Dengan rasa syukur yang mendalam, karya skripsi ini saya persembahkan kepada: Ayah dan Ibu tercinta, yang telah menjadi semangat, sumber doa, dan kasih yang tak pernah habis. Keluarga besar, atas dukungan moral dan motivasi yang selalu menguatkan. Dosen pembimbing dan seluruh dosen pengajar, atas bimbingan ilmu yang telah saya terima selama masa studi. Sahabat dan teman seperjuangan, yang telah berbagi tawa dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini. Tak luput saya persembahkan skripsi ini untuk diri saya sendiri yang dengan hebat telah menyelesaikan skripsi dan sampai pada titik ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan nikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Suhu Permukaan Tanah (*Land Surface Temperature*) di DKI Jakarta”. Skripsi ini merupakan syarat untuk melakukan penelitian secara lebih mendalam sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, saran, bantuan, waktu dan kesabaran yang diberikan oleh Bapak Dr. Ode Sofyan Hardi, M.Si., M.Pd dan Dr. Sucahyanto M.Si selaku Dosen Pembimbing. Kemudian dengan penuh hormat, penulis tidak lupa berterimakasih kepada:

1. Firdaus Wajdi, S.Th.I., M.A., PhD., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta;
2. Ibu Dr. Kurniawati, M.Si., Bapak Dr. Aris Munandar M.Si dan Ibu Dr. Elisabeth Nugrahaeni P.S, M.Si., selaku jajaran Wakil Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta;
3. Bapak Ilham B Mataburu, S.Si., selaku Koordinator Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta;
4. Bapak Dr. Sucahyanto, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta Staf Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya, serta bimbingannya selama menempuh perkuliahan;
6. Keluarga besar Maman Abdurahman yang menjadi sarana kehidupan yang baik bagi saya.
7. Teman - teman kuliah Program Studi Geografi terutama angkatan 2021 yang telah berjuang bersama dalam perkuliahan.

Dalam pembuatan skripsi ini walaupun telah berusaha semaksimal mungkin, tentunya masih banyak keterbatasan pengetahuan, referensi, dan pengalaman dalam penyusunan skripsi ini sehingga masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk menciptakan kesempurnaan karya ini. Harapan penulis semoga karya ini bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Jakarta, 3 Agustus 2026

Penulis



Daffa Rahman Hakim

NIM. 1411621042



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORSINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Praktis.....	4
2. Manfaat Teoritis.....	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Tutupan Lahan	6
2. Perubahan Tutupan Lahan	7
3. <i>Land Surface Temperature</i>	8
4. <i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i> dan <i>Normalized Difference Building Index (NDBI)</i>	9

5. Citra Landsat 8 OLI	10
B. Penelitian Relevan.....	12
C. Kerangka Berpikir.....	14
BAB III.....	16
METODOLOGI PENELITIAN	16
A. Tujuan Penelitian	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian	16
C. Metode Penelitian	17
D. Teknik Pengumpulan Data	18
E. Tahapan dan Rancangan Penelitian.....	19
F. Teknik Analisis Data.....	19
1. Pengolahan Data	20
2. Analisis Data.....	28
BAB IV	31
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Gambaran Umum DKI Jakarta.....	31
1. Letak Administrasi Pemerintahan DKI Jakarta	31
2. Penduduk Jakarta	33
B. Tutupan Lahan dan Perubahan Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024..	33
1. Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024.....	33
2. Perubahan Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024	39
C. <i>Land Surface Temperature (LST)</i> DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024.....	44
D. Nilai <i>NDVI</i> dan <i>NDBI</i> DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024.....	48
1. Korelasi LST dengan <i>NDVI</i> dan <i>NDBI</i> DKI Jakarta Tahun 2014	48
2. Korelasi LST dengan <i>NDVI</i> dan <i>NDBI</i> DKI Jakarta Tahun 2024	52
F. Variasi <i>Land Surface Temperature (LST)</i> terhadap Tutupan Lahan di DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024.....	57
BAB V.....	59
PENUTUP.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	68
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	71



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Penduduk DKI Jakarta Tahun 2014, 2019 dan 2024	2
Tabel 2. Karakteristik citra landsat 8 OLI	11
Tabel 3. Kebutuhan Data dan Analisis Pengumpulan Data	18
Tabel 4. Klasifikasi Tutupan Lahan	21
Tabel 5. Uji Akurasi	22
Tabel 6. Klasifikasi Land Surface Temperature	25
Tabel 7. Klasifikasi NDVI	27
Tabel 8. Klasifikasi NDBI	27
Tabel 9. Luas Administratif DKI Jakarta	31
Tabel 10. Kepadatan Penduduk DKI Jakarta	33
Tabel 11. Uji Akurasi 2014	34
Tabel 12. Uji Akurasi 2024	36
Tabel 13. Luas Tutupan Lahan DKI Jakarta	39
Tabel 14. Tabel Perubahan Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024	41
Tabel 15. Kelas Perubahan Tutupan Lahan	41
Tabel 16. Luas Wilayah per Kotamadya yang Berubah	43
Tabel 17. Luas LST DKI Jakarta Tahun 2014	44
Tabel 18. Luas LST DKI Jakarta Tahun 2024	46
Tabel 19. Validasi Suhu	48
Tabel 20. Luas Kerapatan Vegetasi Tahun 2014 dan 2024	56
Tabel 21. Luas Kerapatan Bangunan Tahun 2014 dan 2024	57
Tabel 22. Rata-Rata LST per Kelas Tutupan Lahan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	15
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian.....	17
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 4. Titik Sampel Uji Akurasi.....	22
Gambar 5. Titik Sampel Stasiun Cuaca BMKG dan LST	26
Gambar 6. Peta Titik Sampel Korelasi DKI Jakarta.....	29
Gambar 7. Peta Administrasi Kota DKI Jakarta	32
Gambar 8. Peta Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2014	35
Gambar 9. Peta Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2024	38
Gambar 10. Perubahan Tutupan Lahan DKI Jakarta Tahun 2014 dan 2024.....	40
Gambar 11. Peta Perubahan Tutupan Lahan Jakarta Timur Tahun 2014 & 2024.....	42
Gambar 12. Peta LST DKI Jakarta Tahun 2014.....	45
Gambar 13. Peta LST DKI Jakarta Tahun 2024.....	47
Gambar 14. Peta NDVI DKI Jakarta Tahun 2014.....	49
Gambar 15. Grafik Korelasi LST dengan NDVI DKI Jakarta Tahun 2014.....	50
Gambar 16. Peta NDBI DKI Jakarta Tahun 2014	51
Gambar 17. Grafik Korelasi LST dengan NDBI DKI Jakarta Tahun 2014	52
Gambar 18. Peta NDVI DKI Jakarta Tahun 2024.....	53
Gambar 19. Grafik Korelasi LST dengan NDVI DKI Jakarta Tahun 2024.....	54
Gambar 20. Peta NDBI DKI Jakarta Tahun 2024	55
Gambar 21. Grafik Korelasi LST dengan NDBI DKI Jakarta Tahun 2024	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Submit Artikel Penelitian.....	68
Lampiran 2. Hasil Turnitin Skripsi.....	69
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian Skripsi	70

