



LAPORAN TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI RUANG TERBUKA HIJAU SEBAGAI UPAYA MENGURANGI UHI STUDI KASUS HUTAN KOTA JERUK LAKARSANTRI

Oleh :

RABI'AH BALQIS AL-MAY

NIM :

20221332023

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURABAYA**

2026

TUGAS AKHIR
OPTIMALISASI RUANG TERBUKA HIJAU SEBAGAI UPAYA
MENGURANGI UHI STUDI KASUS HUTAN KOTA JERUK
LAKARSANTRI



Dosen Pembimbing:

1. Rofi'i, S.T.,M.T.
2. Dr. Zuraida, S.T.,M.T.

Mahasiswa:

Rabi'ah Balqis Al-May : 20221332023

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rabi'ah Balqis Al-May

NIM : 20221332023

Fakultas : Teknik

Program Studi : Arsitektur

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya tulis benar-benar tulisan karya saya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 27 Agustus 2026

Menyatakan

Rabi'ah Balqis Al-May
NIM.2022.133.2023

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMALISASI RUANG TERBUKA HIJAU SEBAGAI UPAYA MENGURANGI UHI STUDI KASUS HUTAN KOTA JERUK LAKARSANTRI

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan program strata- 1
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Oleh:

RABI'AH BALQIS AL-MAY
20221332023

Surabaya, 27 Agustus 2026

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur



Fibria Conytn Nugrahini, S.T., M.T.
NIDN. 0717027905

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Viana Dhanmawan, M.Ars
NIDN. 0725096402

LEMBAR PERSETUJUAN

OPTIMALISASI RUANG TERBUKA HIJAU SEBAGAI UPAYA MENGURANGI UHI STUDI KASUS HUTAN KOTA JERUK LAKARSANTRI

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan program strata- 1
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Oleh:

RABI'AH BALQIS AL-MAY
20221332023

Tanggal Ujian : Selasa, 01 September 2026

Periode Wisuda : 2026

Disetujui oleh TIM Penguji Tugas Akhir:

Tanda Tangan

ROFI'I, S.T., M.T.
NIDN. 0708047004
(PEMBIMBING 1)



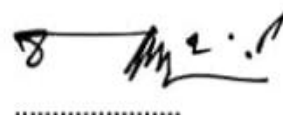
Dr. ZURAIDA, S.T., M.T.
NIDN. 072647301
(PEMBIMBING 2)



FIBRIA CONYTIN NUGRAHINI, S.T., M.T.
NIDN. 0717027905
(PENGUJI 1)



Ir. GUNAWAN, M.T.
NIDN. 0707085902
(PENGUJI 2)



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tentang **“Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Sebagai Upaya Mengurangi UHI `Studi Kasus Hutan Kota Jeruk Lakarsantri”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program studi S1 Arsitektur serta memperoleh gelar sarjana arsitektur di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan terdapat banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Penulis sadar bahwa penyusunan Penelitian Skripsi ini tentunya dapat diselesaikan atas bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada ALLAH SWT karena telah memberikan kelimpahan rahmat-Nya kepada penulis. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada.

1. Bapak Rofi'i, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, tenaga serta pikiran dalam memberikan arahan, dan masukan kepada penulis dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir.
2. Ibu Dr. Zuraida, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan masukan yang begitu banyak untuk membangun dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Fibria Conylin Nugrahini, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Arsitektur dan dosen penguji 1 yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu penulis dalam proses menyelesaikan tugas akhir.
4. Bapak Ir. Gunawan, M.T., selaku dosen penguji 2 yang telah mengarahkan penulis untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
5. Segenap Dosen dan Staff Prodi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Ibu Chairunnisa selaku ibu dari penulis, Novi, dan Devita, terimakasih telah membantu penulis dalam melakukan observasi.
7. Seluruh keluarga besar penulis terimakasih telah memberikan doa, dukungan dalam setiap rintangan selama perkuliahan.

8. Sahabat penulis Novi, Avril, Tiara, Yazid, Renita, Ananta, Aurel, Ismi, Nely, Amel, Cinci, dan Jingga yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam setiap menjalankan perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
9. Kepada diri penulis sendiri, terimakasih telah tetap bertahan, belajar dan melewati berbagai proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih tetap melangkah meskipun menghadapi berbagai tantangan dan rintangan, serta mampu untuk bertahan dan menyelesaikan perjalanan pendidikan hingga mencapai tahap akhir.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, motivasi, serta doa dalam proses penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini. Segala bentuk bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, memiliki arti yang sangat berarti bagi penulis dalam melewati setiap tahapan hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari berbagai keterbatasan, kesulitan, dan kekurangan. Oleh karena itu, dukungan dan perhatian dari berbagai pihak menjadi salah satu hal yang sangat membantu penulis untuk tetap berusaha dan menyelesaikan tugas akhir ini hingga akhir.

Surabaya, 27 Agustus 2026

Rabi'ah Balqis Al-May
NIM. 2022.133.2023

ABSTRAK

Pertumbuhan kota yang pesat di Surabaya telah menyebabkan berkurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan meningkatnya fenomena Urban Heat Island (UHI). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting Hutan Kota Jeruk Lakarsantri terkait faktor-faktor yang memengaruhi penurunan UHI, serta menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh dan merumuskan strategi optimalisasi fungsinya sebagai upaya mitigasi UHI yang efektif dan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan deskriptif, melalui survei lapangan untuk inventarisasi vegetasi dan pengukuran mikroklimat, serta analisis penginderaan jauh untuk memperoleh data Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) dan Land Surface Temperature (LST) menggunakan perangkat lunak ArcGIS dan QGIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hutan Kota Jeruk Lakarsantri berada pada kelas NDVI sedang hingga tinggi (0,251–0,59) dengan kelas LST terendah pada kawasan penelitian (27,6–31,4°C), berbeda signifikan dengan kawasan permukiman di sekitarnya yang bersuhu 35,3–37,9°C, dengan selisih suhu permukaan lebih dari 7°C. Teridentifikasi 15 jenis vegetasi dengan 387 individu, didominasi strata pohon berkanopi lebar (73,3%), dengan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener tergolong sedang ($H' = 2,286$). Tujuh dari delapan aspek fasilitas pendukung kawasan telah tersedia, meskipun penerangan dan area parkir khusus masih perlu ditingkatkan. Temuan ini mengonfirmasi bahwa Hutan Kota Jeruk Lakarsantri berfungsi sebagai zona pendingin lokal (local cooling island) yang efektif. Strategi optimalisasi yang dirumuskan meliputi penguatan strata vegetasi bawah, penjagaan konektivitas hijau, perbaikan fasilitas pendukung, serta pemantauan berkala terhadap NDVI, LST, dan mikroklimat untuk menjaga keberlanjutan fungsi mitigasi UHI.

Kata kunci: Urban Heat Island, Ruang Terbuka Hijau, NDVI, Land Surface Temperature

ABSTRACT

Rapid urban growth in Surabaya has led to a reduction in Green Open Space (GOS) and an intensification of the Urban Heat Island (UHI) phenomenon. This study aimed to assess the existing conditions of the Jeruk Urban Forest in Lakarsantri regarding factors that influence UHI reduction, to analyze these contributing factors, and to formulate strategies to optimize the forest's function as an effective and sustainable UHI mitigation measure. The study employed quantitative and descriptive approaches, utilizing field surveys for vegetation inventory and microclimate measurements, alongside remote sensing analysis—using ArcGIS and QGIS software—to obtain Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Land Surface Temperature (LST) data. The results indicated that the Jeruk Urban Forest in Lakarsantri fell within the moderate-to-high NDVI range (0.251–0.59) and exhibited the lowest LST values in the study area (27.6–31.4°C); this contrasted significantly with the surrounding residential areas, which record temperatures of 35.3–37.9°C, representing a surface temperature difference of more than 7°C. A total of 15 vegetation species comprising 387 individual plants were identified—dominated by broad-canopy tree strata (73.3%)—with a Shannon-Wiener Diversity Index classified as moderate ($H' = 2.286$). Seven out of eight supporting facility aspects are already in place, although lighting and dedicated parking areas require further improvement. These findings confirmed that the Jeruk Urban Forest in Lakarsantri functions as an effective local cooling island. The formulated optimization strategies include strengthening the understory vegetation strata, maintaining green connectivity, improving supporting facilities, and conducting periodic monitoring of NDVI, LST, and microclimate conditions to ensure the sustainability of its UHI mitigation function..

Keywords: Urban Heat Island, Green Open Space, NDVI, Land Surface Temperature

DAFTAR ISI

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	5
1.7 Lokasi Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pengertian Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Sebagai Upaya Mengurangi UHI: Studi Kasus Hutan Kota Jeruk Lakarsantri	8
2.2 Urban Heat Island (UHI)	8
2.2.1 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi <i>Urban Heat Island</i>	9
2.2.2 Dampak Urban Heat Island (UHI).....	9
2.2.3 <i>Urban Heat Island</i> (UHI) di Kota Surabaya	10
2.3 Kondisi Mikroklimat Kawasan.....	10
2.4 Ruang Terbuka Hijau (RTH).....	11
2.5 Mekanisme RTH dalam Mitigasi <i>Urban Heat Island</i> (UHI)	12

2.5.1	Evapotranspirasi	12
2.5.2	Naungan Tajuk (Canopy Shading)	13
2.5.3	Komposisi dan Struktur Vegetasi	13
2.5.4	Penyerapan Radiasi Matahari	15
2.6	NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)	15
2.7	Hubungan NDVI dengan Urban Heat Island.....	16
2.8	Efektivitas Ruang Terbuka Hijau dalam Menurunkan Suhu	17
2.9	Land Surface Temperature (LST)	17
2.10	Hutan Kota sebagai Strategi Mitigasi Urban Heat Island	18
2.11	Kerangka Pemikiran	19
2.12	Bagan Kerangka Pemikiran.....	21
2.13	Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III	METODE PENELITIAN	29
3.1	Metode Penelitian.....	29
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.2.1	Lokasi Penelitian	29
3.2.2	Waktu Penelitian	30
3.3	Populasi dan Sampel.....	30
3.3.1	Populasi	30
3.3.2	Sampel.....	30
3.4	Variabel dan Definisi Operasional.....	31
3.4.1	Variabel Penelitian	31
3.4.2	Definisi Operasional.....	31
3.5	Teknik Pengumpulan Data	32
3.5.1	Data Primer	33
3.5.2	Data Sekunder	33
3.6	Teknik Analisis Data	34
3.6.1	Analisis Tutupan Lahan	34
3.6.2	Analisis Kerapatan Vegetasi (NDVI).....	34

3.6.3	Analisis Suhu Permukaan (LST)	35
3.6.4	Analisis Hubungan NDVI dan LST	35
3.6.5	Analisis Intensitas Urban Heat Island (UHI)	36
3.6.6	Perumusan Strategi Optimalisasi RTH	36
3.7	Alur Penelitian.....	37
BAB IV	ANALISA DAN DATA.....	38
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	38
4.2	Kondisi Tutupan Lahan di Sekitar Kawasan	40
4.3	Penyajian Data Tutupan Lahan.....	42
4.4	Kondisi Kerapatan Vegetasi (NDVI).....	42
4.5	Penyajian Data Kerapatan Vegetasi (NDVI).....	43
4.6	Kondisi Suhu Permukaan Lahan (Land Surface Temperature)	44
4.6.1	Intensitas Urban Heat Island di Kawasan Sekitar	45
4.7	Penyajian Data Suhu Permukaan Lahan (LST).....	46
4.8	Kondisi Komposisi dan Struktur Vegetasi.....	47
4.9	Kerapatan Tajuk	52
4.10	Kondisi Mikroklimat Kawasan.....	55
4.11	Kondisi Fasilitas dan Pemanfaatan RTH	57
4.12	Ringkasan Kondisi Eksisting dan Implikasinya	62
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	65
5.1	Intrepretasi Data Mikroklimat	65
5.2	Intrepretasi NDVI dan LST	65
5.3	Hasil Analisis Data	66
5.4	Interpretasi Hasil	68
5.5	Pembahasan: Keterkaitan Temuan dengan Teori dan Penelitian Terdahulu.....	69
5.6	Ringkasan Hasil	70
5.7	Ringkasan Jawaban Tujuan Penelitian.....	71
5.8	Penerepan Rekomendasi Perencanaan Ruang Terbuka Hijau di Hutan Kota Jeruk Lakarsantri.....	71

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	74
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	5
Tabel 2.1 Estimasi Kondisi Mikroklimat di Berbagai Zona Kawasan Penelitian.	11
Tabel 2.2 Contoh Jenis Vegetasi yang Berpotensi Mendukung Fungsi Mitigasi UHI Hutan Kota.....	14
Tabel 2.3 Klasifikasi Kerapatan Vegetasi Berdasarkan Nilai NDVI.....	16
Tabel 2.4 Estimasi Kisaran Suhu Permukaan Berdasarkan Jenis Tutupan Lahan	18
Tabel 2.5 Tabel Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	31
Tabel 3.2 Klasifikasi Kerapatan Vegetasi Berdasarkan Nilai NDVI.....	34
Tabel 3.3 Alur Penelitian	37
Tabel 4.1 Data Umum Lokasi Penelitian.....	39
Tabel 4.2 Klasifikasi Tutupan Lahan di Kawasan Sekitar Hutan Kota Jeruk Lakarsantri (Estimasi).....	40
Tabel 4.3 Kategori Tutupan Lahan Pada Hutan Kota Jeruk.....	42
Tabel 4.4 Distribusi Kelas NDVI Pada Kawasan Penelitian dan Sekitarnya.	44
Tabel 4.5 Kelas Suhu Permukaan Lahan (LST) Pada Kawasan Penelitian dan Sekitarnya	46
Tabel 4.6 Contoh Jenis Vegetasi Yang Ada di Hutan Kota Jeruk.....	48
Tabel 4.7 Jenis dan Jumlah Individu Vegetasi di Kawasan Hutan Kota Jeruk Lakarsantri.....	53
Tabel 4.8 Data Mikroklimat Pada Titik Pengamatan di Kawasan Hutan Kota Jeruk.....	56
Tabel 4.9 Fasilitas Eksisting Hutan Kota Jeruk Lakarsantri	57
Tabel 4.10 Kondisi Fasilitas Pendukung Kawasan Hutan Kota Jeruk Lakarsantri.	61
Tabel 4.11 Ringkasan Kondisi Eksisting Hutan Kota Jeruk Lakarsantri	63
Tabel 5.1 Ringkasan Hasil Penelitian dan Implikasinya	70
Tabel 5.2 Ringkasan Jawaban Tujuan Penelitian	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Surabaya	6
Gambar 1.2 Peta Kecamatan Lakarsantri	6
Gambar 1.3 Peta Kelurahan Jeruk	7
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pemikiran	21
Gambar 4.1 Peta Lokasi Hutan Kota Jeruk Lakarsantri	39
Gambar 4.2 Peta Tutupan Lahan di Kawasan Sekitar Hutan Kota Jeruk Lakarsantri.....	41
Gambar 4.3 Distribusi Nilai NDVI di Kawasan Hutan Kota Jeruk dan Sekitarnya.....	43
Gambar 4.4 Distribusi Land Surface Temperature (LST) di sekitar Kawasan Hutan Kota Jeruk	45
Gambar 4.5 Perwakilan Letak Vegetasi di Hutan Kota Jeruk.....	47
Gambar 4.6 Pengukuran Mikroklimat Digital HTC 2.....	56
Gambar 5.1 Lokasi Hutan Kota Jeruk	72
Gambar 5.2 Perwakilan Letak Vegetasi di Hutan Kota Jeruk.....	72
Gambar 5.3 Solusi Perencanaan RTH Hutan Kota.....	73

