

**“KAJIAN PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP
INTENSITAS *URBAN HEAT ISLAND***

**(STUDI KASUS: KECAMATAN CIKARANG BARAT,
KECAMATAN TAMBUN SELATAN, KECAMATAN
TAMBELANG, DAN KECAMATAN BOJONGMANGU)”**

TUGAS AKHIR

**NOVI DHIYA SURYANI
11320009**



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KABUPATEN BEKASI
2024**

**“KAJIAN PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP
INTENSITAS *URBAN HEAT ISLAND***

**(STUDI KASUS: KECAMATAN CIKARANG BARAT,
KECAMATAN TAMBUN SELATAN, KECAMATAN
TAMBELANG, DAN KECAMATAN BOJONGMANGU)”**

TUGAS AKHIR

**NOVI DHIYA SURYANI
11320009**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Perencanaan Wilayah dan Kota Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan
Kota



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KABUPATEN BEKASI
2024**

HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Novi Dhiya Suryani

NIM : 11320009

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'N' followed by a vertical line that ends in a small hook.

Tanggal : Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN

**“KAJIAN PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP
INTENSITAS *URBAN HEAT ISLAND***

**(STUDI KASUS: KECAMATAN CIKARANG BARAT,
KECAMATAN TAMBUN SELATAN, KECAMATAN
TAMBELANG, DAN KECAMATAN BOJONGMANGU)”**

TUGAS AKHIR

NOVI DHIYA SURYANI

11320009

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Perencanaan Wilayah dan Kota
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Menyetujui,

Kabupaten Bekasi, Juli 2024

Pembimbing



Ir. Dadi Rusdiana, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota



Desiree Marlyn Kipuw, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Kajian Pengaruh Tutupan Lahan terhadap Intensitas *Urban Heat Island* (Studi Kasus: Kecamatan Tambun Selatan, Kecamatan Cikarang Barat, Kecamatan Tambelang, dan Kecamatan Bojongmangu”**. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tak mudah menyelesaikan ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ibu Desiree Marlyn Kipuw, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sains Bandung sekaligus dosen penguji dan dosen wali yang telah memberikan dukungan penuh penulis selama berkuliah di Institut Teknologi Sains Bandung.
- (2) Ibu Cathelya Y. Hotasina Silaen, S.T., M.P.Par. selaku Sekretaris Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sains Bandung yang telah membantu kelancaran pelayanan dan urusan akademik.
- (3) Bapak Ir. Dadi Rusdiana, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan serta memberi dukungan penuh kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
- (4) Ibu Ida Hamida, S.T., M.T., dan Pak Heru Widodo, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.
- (5) Seluruh Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sains Bandung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Proses penyusunan tugas akhir ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak diluar pembimbing dan dosen akademik. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

- (1) Orang tua penulis, Bapak Suryono dan Ibu Fitriyah yang telah memberikan dukungan material dan moral, motivasi, doa, serta kasih sayang yang begitu berlimpah sehingga saya bisa menyusun Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya hingga selesai.
- (2) Teman-teman seperjuangan Cayapata Estungkara (PWK 2020) atas bantuan dan kenangan yang diberikan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir penulis.
- (3) Kakak alumni angkatan 2018, 2019 dan adik-adik mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota ITSB angkatan 2021, 2022, dan 2023, serta HMPWK ITSB yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
- (4) Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Bekasi dan Bappeda Kabupaten Bekasi yang telah memenuhi kebutuhan data yang diajukan oleh penulis.
- (5) Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu Perencanaan Wilayah dan Kota.

Kabupaten Bekasi, Juli 2024



Novi Dhiya Suryani

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novi Dhiya Suryani
NPM : 11320009
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Kajian Pengaruh Tutupan Lahan terhadap Intensitas *Urban Heat Island*

(Studi Kasus: Kecamatan Cikarang Barat, Kecamatan Tambun Selatan, Kecamatan Tambelang, dan Kecamatan Bojongmangu)”

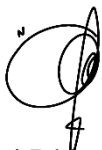
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kabupaten Bekasi

Pada tanggal : 10 Juli 2024

Yang menyatakan



(Novi Dhiya Suryani)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	6
1.3 Tujuan dan Sasaran	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	9
1.4.2 Manfaat Praktis.....	9
1.5 Ruang Lingkup Studi	10
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	10
1.5.2 Ruang Lingkup Materi.....	10
1.6 Sistematika Pembahasan	13
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 <i>Urban Heat Island</i>	14
2.2 Faktor Penyebab Fenomena <i>Urban Heat Island</i>	18
2.2.1 Tutupan Lahan	20
2.2.2 Kepadatan Bangunan.....	23
2.2.3 Intensitas dan Kerapatan Vegetasi	24
2.3 <i>Land Surface Temperature</i>	25
2.4 Pengideraan Jauh	27

2.5 Penelitian Terdahulu.....	30
2.6 Sintesa Tinjauan Pustaka.....	35
BAB 3 METODE PENELITIAN	37
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	37
3.2 Metode Pengambilan Sampling	38
3.2.1 Populasi	38
3.2.2 Sampel	50
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	58
3.3.1 Metode Pengumpulan Data Sekunder	58
3.3.2 Metode Pengumpulan Data Primer.....	60
3.4 Metode Analisis Data.....	64
3.4.1 Metode Analisis Spasial Penginderaan Jauh	67
3.4.1.1 Tutupan Lahan	67
3.4.1.2 Koreksi Radiometrik dan Koreksi Zenith Matahari	68
3.4.1.3 Normalized Difference Build-up Index (NDBI).....	70
3.4.1.4 Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).....	70
3.4.1.5 Land Surface Temperature (LST)	71
3.4.1.6 Urban Heat Island (UHI)	74
3.4.2 Metode Analisis Statistik	74
3.4.2.1 Analisis Korelasi Sommer's D	74
3.4.2.2 Analisis Regresi	76
3.5 Indikator, Variabel, dan Metode Analisis	77
3.6 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	77
BAB 4 GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI.....	84
4.1 Gambaran Umum Wilayah Administrasi	84
4.1.1 Administrasi Kabupaten Bekasi	84
4.1.2 Administrasi Kecamatan Tambun Selatan.....	85
4.1.3 Administrasi Kecamatan Cikarang Barat	86
4.1.4 Administrasi Kecamatan Tambelang.....	87
4.1.5 Administrasi Kecamatan Bojongmangu.....	87
4.2 Gambaran Umum Fisik Lingkungan	94
4.2.1 Suhu, Curah Hujan, dan Kelembapan	94

4.2.2 Ketinggian, Kelerengan dan Morfologi.....	97
4.2.3 Tutupan Lahan.....	104
4.3 Gambaran Umum Kependudukan.....	117
4.3.1 Jumlah Penduduk.....	117
4.3.2 Kepadatan Penduduk.....	121
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	130
5.1 Identifikasi Jenis Tutupan Lahan	130
5.2 Analisis Kepadatan Bangunan dengan NDBI.....	134
5.3 Identifikasi Kerapatan Vegetasi dengan <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	135
5.4 Analisis Suhu Permukaan dengan <i>Land Surface Temperature</i>	137
5.5 Identifikasi Fenomena <i>Urban Heat Island</i>	151
5.6 Pengaruh Tutupan Lahan, Kepadatan Bangunan, dan Kerapatan Vegetasi terhadap Suhu Permukaan.....	153
5.6.1 Hubungan Jenis Tutupan Lahan dengan <i>Land Surface Temperature</i> .	160
5.6.2 Hubungan Kepadatan Bangunan (NDBI) dengan <i>Land Surface Temperature</i>	162
5.6.3 Hubungan Kerapatan Vegetasi (NDVI) dengan <i>Land Surface Temperature</i>	165
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	168
6.1 Temuan Studi	168
6.2 Kesimpulan Studi.....	169
6.3 Rekomendasi Studi	173
6.4 Kelemahan Studi.....	174
6.5 Saran Studi Lanjutan.....	174
DAFTAR PUSTAKA.....	176
LAMPIRAN.....	182

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Penyebab Urban Heat Island.....	19
Tabel 2. 2 Sintesa Klasifikasi Faktor Tutupan Lahan	21
Tabel 2. 3 Penelitian terdahulu yang menggunakan Land Surface Temperature ..	26
Tabel 2. 4 Perbandingan Parameter-Parameter Spektral Sensor Pencitra OLI (Landsat 8) dan ETM+/Landsat 7	30
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 2. 6 Sintesa Indikator dan Variabel Penelitian.....	36
Tabel 3. 1 Populasi Penelitian	38
Tabel 3. 2 Interval dan Kelas Land Surface Temperature	51
Tabel 3. 3 Jumlah Grid Wilayah Studi Berdasarkan LST	51
Tabel 3. 4 Proporsional Sampel Berstrata	52
Tabel 3. 5 Daftar Sampel Penelitian.....	52
Tabel 3. 6 Daftar Kebutuhan Data Sekunder	59
Tabel 3. 7 Daftar Kebutuhan Data Primer.....	62
Tabel 3. 8 Daftar Variabel dan Skala Pengukuran.....	65
Tabel 3. 9 Klasifikasi Tutupan Lahan	67
Tabel 3. 10 Nilai Emisivitas Tanah dan Vegetasi	73
Tabel 3. 11 Tabel Kontingensi.....	74
Tabel 3. 12 Interpretasi Koefisien Sommer's d.....	76
Tabel 3. 13 Indikator, Variabel, dan Metode Analisis	78
Tabel 4. 1 Luas Wilayah berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Bekasi	84
Tabel 4. 2 Luas Wilayah berdasarkan Desa/Kelurahan di Tambun Selatan.....	86
Tabel 4. 3 Luas Wilayah berdasarkan Desa/Kelurahan di Cikarang Barat	86
Tabel 4. 4 Luas Wilayah berdasarkan Desa/Kelurahan di Tambelang	87
Tabel 4. 5 Luas Wilayah berdasarkan Desa/Kelurahan di Bojongmangu.....	88
Tabel 4. 6 Suhu Kabupaten Bekasi berdasarkan Bulan Tahun 2023.....	94
Tabel 4. 7 Data Curah Hujan Kabupaten Bekasi Tahun 2023.....	95
Tabel 4. 8 Jumlah Penduduk Kabupaten Bekasi	118
Tabel 4. 9 Jumlah Penduduk Desa/Kelurahan Wilayah Studi	119
Tabel 4. 10 Kepadatan Penduduk Kabupaten Bekasi.....	121

Tabel 4. 11	Kepadatan Penduduk Desa/Kelurahan Wilayah Studi	124
Tabel 5. 1	Konversi variabel Klasifikasi Tutupan Lahan	131
Tabel 5. 2	Klasifikasi Tutupan Lahan pada Sampel	131
Tabel 5. 3	Suhu Permukaan Satelit dan Hasil Observasi	138
Tabel 5. 4	Hasil Analisis R Pearson LST	144
Tabel 5. 5	Ringkasan Model Regresi Linear	144
Tabel 5. 6	ANOVA Model Regresi Linear	145
Tabel 5. 7	Koefisien Regresi Linear	145
Tabel 5. 8	Rentang Skala Ordinal Variabel	154
Tabel 5. 9	Konversi Variabel menjadi Ordinal	155
Tabel 5. 10	Jumlah Pasang Kasus Tutupan Lahan dan LST	160
Tabel 5. 11	Analisis Pengaruh Tutupan Lahan terhadap LST	161
Tabel 5. 12	Jumlah Pasang Kasus NDBI dan LST	163
Tabel 5. 13	Analisis Pengaruh NDBI terhadap LST	163
Tabel 5. 14	Jumlah Pasang Kasus NDVI dan LST	165
Tabel 5. 15	Analisis Pengaruh NDVI terhadap LST	166

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Distribusi Kepadatan Penduduk Kabupaten Bekasi 2023	5
Gambar 1. 2 Ruang Lingkup Materi	11
Gambar 1. 3 Peta Orientasi Wilayah Penelitian	12
Gambar 2. 1 Ilustrasi Variasi Permukaan dan Suhu Atmosfer	15
Gambar 2. 2 Ilustrasi Lapisan Atmosfer Perkotaan	16
Gambar 2. 3 Definisi Penggunaan Lahan dan Tutupan Lahan yang sederhana dan luas dikembangkan.....	20
Gambar 2. 4 Penginderaan Jauh.....	28
Gambar 3. 1 Populasi LST Tambun Selatan	46
Gambar 3. 2 Populasi LST Cikarang Barat.....	47
Gambar 3. 3 Populasi LST Tambelang	48
Gambar 3. 4 Populasi LST Bojongmangu	49
Gambar 3. 5 Sampel Tambun Selatan	54
Gambar 3. 6 Sampel Cikarang Barat.....	55
Gambar 3. 7 Sampel Tambelang	56
Gambar 3. 8 Sampel Bojongmangu	57
Gambar 3. 9 Sistem pengukuran suhu dengan termometer non-kontak	60
Gambar 3. 10 Pengaruh Jarak terhadap Ketelitian Pengukuran.....	61
Gambar 3. 11 Termometer Inframerah.....	62
Gambar 3. 12 Suhu Wilayah Studi dari Accu Weather	63
Gambar 3. 13 Suhu Wilayah Studi dari MeteoStat	64
Gambar 3. 14 Diagram Alir Proses Analisis	66
Gambar 3. 15 Kerangka Penelitian	82
Gambar 3. 16 Kerangka Berfikir Penelitian.....	83
Gambar 3. 17 Kerangka Penelitian	83
Gambar 3. 18 Kerangka Penelitian	90
Gambar 3. 19 Kerangka Penelitian	91
Gambar 3. 20 Kerangka Penelitian	92
Gambar 3. 21 Kerangka Penelitian	93
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Bekasi	89

Gambar 4. 2 Peta Administrasi Kecamatan Tambun Selatan.....	90
Gambar 4. 3 Peta Administrasi Kecamatan Cikarang Barat	91
Gambar 4. 4 Peta Administrasi Kecamatan Tambelang	92
Gambar 4. 5 Peta Administrasi Kecamatan Bojongmangu	93
Gambar 4. 6 Peta Curah Hujan Kabupaten Bekasi	96
Gambar 4. 7 Peta Kelerengan Kabupaten Bekasi	98
Gambar 4. 8 Peta Kelerengan Kecamatan Tambun Selatan.....	99
Gambar 4. 9 Kelerengan Kecamatan Cikarang Barat	100
Gambar 4. 10 Kelerengan Kecamatan Tambelang.....	101
Gambar 4. 11 Kelerengan Kecamatan Bojongmangu	102
Gambar 4. 12 Morfologi Kabupaten Bekasi	103
Gambar 4. 13 Tutupan Lahan Kabupaten Bekasi.....	105
Gambar 4. 14 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Cikarang Barat.....	109
Gambar 4. 15 Industri di Cikarang Barat	110
Gambar 4. 16 Permukiman Cikarang Barat	111
Gambar 4. 17 Lahan Bervegetasi Sempadan Sungai Cikarang Barat.....	111
Gambar 4. 18 Lahan Bervegetasi dan Danau Cikarang Barat	111
Gambar 4. 19 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Tambelang	112
Gambar 4. 20 Permukiman Tambelang.....	113
Gambar 4. 21 Lahan Bervegetasi Tambelang	114
Gambar 4. 22 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Tambun Selatan	106
Gambar 4. 23 Permukiman Tambun Selatan.....	107
Gambar 4. 24 Lahan Bervegetasi Tambun Selatan	108
Gambar 4. 25 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Bojongmangu	115
Gambar 4. 26 Industri Manufaktur Besar Bojongmangu.....	116
Gambar 4. 27 Permukiman Bojongmangu.....	116
Gambar 4. 28 Lahan Bervegetasi Bojongmangu	117
Gambar 4. 29 Jumlah Penduduk Desa/Kelurahan Berdasarkan Kecamatan.....	120
Gambar 4. 30 Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Bekasi.....	123
Gambar 4. 31 Kepadatan Penduduk Kecamatan Tambun Selatan	126
Gambar 4. 32 Kepadatan Penduduk Kecamatan Cikarang Barat	127

Gambar 4. 33	Kepadatan Penduduk Kecamatan Tambelang	128
Gambar 4. 34	Kepadatan Penduduk Kecamatan Bojongmangu	129
Gambar 5. 1	Tutupan Lahan Wilayah Studi	130
Gambar 5. 2	NDBI Kecamatan Tambun Selatan	134
Gambar 5. 3	NDBI Kecamatan Cikarang Barat.....	134
Gambar 5. 4	NDBI Kecamatan Tambelang	135
Gambar 5. 5	NDBI Kecamatan Bojongmangu	135
Gambar 5. 6	NDVI Tambun Selatan	136
Gambar 5. 7	NDVI Cikarang Barat.....	136
Gambar 5. 8	NDVI Tambelang	136
Gambar 5. 9	NDVI Bojongmangu	136
Gambar 5. 10	LST Tambun Selatan	137
Gambar 5. 11	LST Cikarang Barat.....	137
Gambar 5. 12	LST Tambelang	137
Gambar 5. 13	LST Bojongmangu	137
Gambar 5. 14	Perbedaan <i>Land Surface Temperature</i> Tambun Selatan.....	141
Gambar 5. 15	Perbedaan <i>Land Surface Temperature</i> Cikarang Barat	141
Gambar 5. 16	Perbedaan <i>Land Surface Temperature</i> Tambelang.....	142
Gambar 5. 17	Perbedaan <i>Land Surface Temperature</i> Bojongmangu.....	143
Gambar 5. 18	Diagram Pencar Regresi Linear	146
Gambar 5. 19	Model LST Tambun Selatan.....	147
Gambar 5. 20	Model LST Cikarang Barat	148
Gambar 5. 21	Model LST Tambelang.....	149
Gambar 5. 22	Model LST Bojongmangu.....	150
Gambar 5. 23	UHI Tambun Selatan	151
Gambar 5. 24	UHI Cikarang Barat	151
Gambar 5. 25	UHI Tambelang	151
Gambar 5. 26	UHI Bojongmangu	151