

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian mengacu pada langkah-langkah atau proses memperoleh pengetahuan ilmiah. Definisi lain dari metodologi penelitian adalah pendekatan yang terorganisir untuk organisasi pengetahuan. Proses penggunaan metode penelitian dikenal sebagai teknologi penelitian. Secara umum, metodologi penelitian berhubungan dengan jenis penelitian (Suryana, 2012). Sebuah prosedur atau metode diperlukan untuk memecahkan masalah karena tingkat keberhasilan penelitian sangat dipengaruhi oleh metode yang digunakan.

Penelitian ini memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Dalam penelitian ini dilakukan pemanfaatan dari data citra sekunder. Untuk mengumpulkan data mengenai suhu permukaan tanah (LST), kerapatan vegetasi, kepadatan bangunan, dan UHI.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Koordinat Kota Tangerang Selatan adalah 6°39' - 6°47' Lintang Selatan dan 106°14' - 106°22' Bujur Timur. Luas wilayahnya adalah 164,85 kilometer persegi (km²), atau 1,63 persen dari luas wilayah Provinsi Banten. Berikut ini adalah batas-batas administratif Kota Tangerang Selatan.

Utara	: Kota Tangerang
Timur	: Kota Administrasi Jakarta Selatan dan Kota Depok
Barat	: Kota Depok dan Kabupaten Bogor
Selatan	: Kabupaten Tangerang

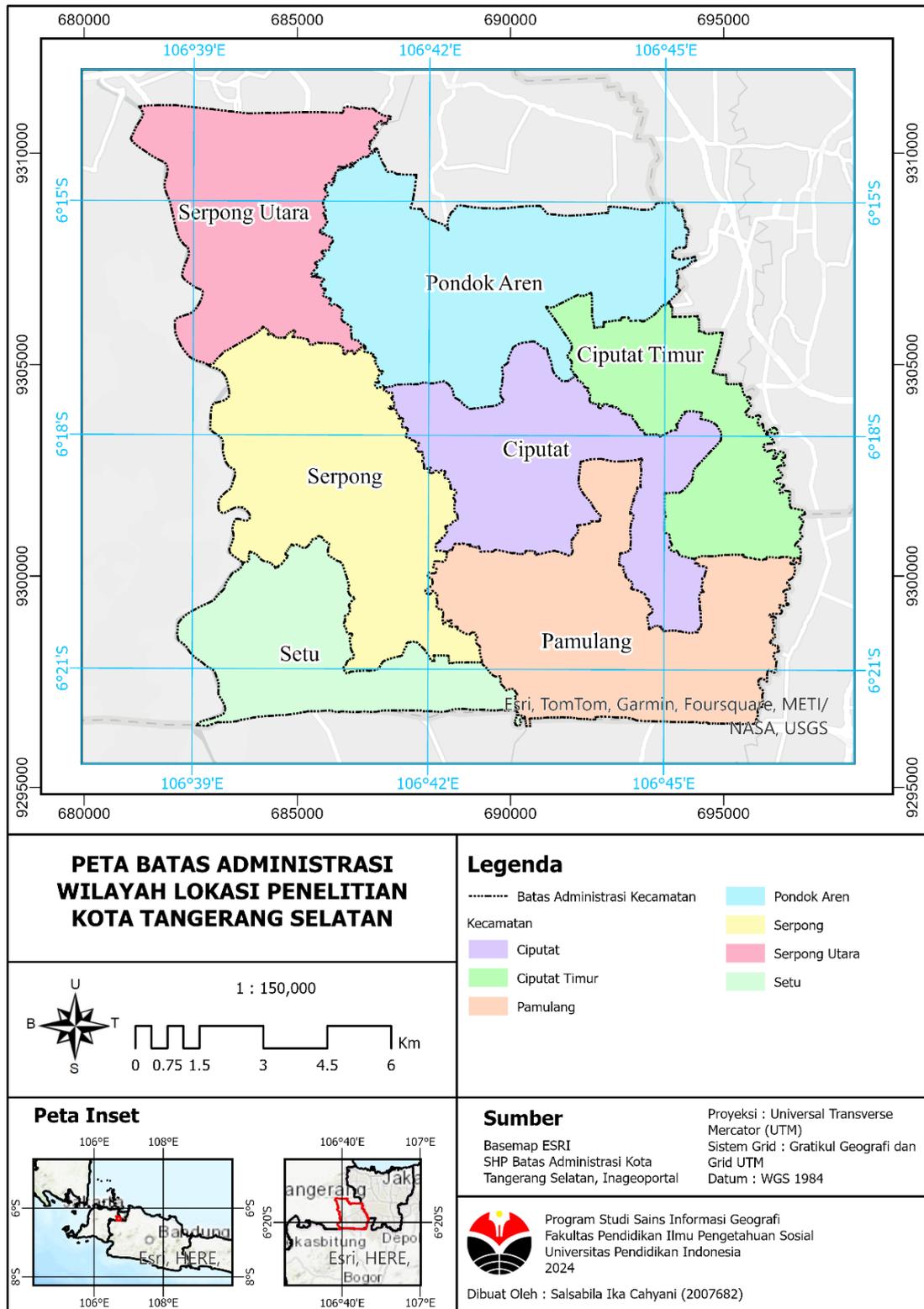
Menurut data Badan Pusat Statistik, Terdapat 54 kelurahan dan 7 kecamatan di Kota Tangerang Selatan. Kecamatan Setu, Serpong, Pamulang, Ciputat, Ciputat Timur, Pondok Aren, dan Serpong Utara adalah tujuh kecamatan yang membentuk Kota Tangerang Selatan. Kota Tangerang Selatan secara umum berada di daerah beriklim kering dengan tingkat kelembaban yang rendah. Di wilayah Kota Tangerang Selatan, perluasan penggunaan lahan dengan peruntukan industri/perdagangan dan pemukiman telah menyebabkan cuaca yang sangat panas karena kenaikan suhu. Suhu harian di wilayah Kota

Tangerang Selatan ini diprediksi antara 22 °C – 37 °C (BPS, Kota Tangerang Selatan Dalam Angka Tahun 2021, 2022). Kota Tangerang Selatan memiliki luas wilayah 164,85 km². Tabel berikut ini menunjukkan persentase luas wilayah Kota Tangerang Selatan menurut kecamatan.

Tabel 3. 1 Luas Wilayah Perkecamatan di Kota Tangerang Selatan

Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Persentase (%)	Luas Wilayah (Km²)
Setu	Kademangan	10	16.76
Serpong	Serpong	17	28.27
Pamulang	Pamulang Barat	17	28.74
Ciputat	Sawah	13	21.11
Ciputat Timur	Pondok Ranji	11	17.81
Pondok Aren	Perigi Baru	18	29.8
Serpong Utara	Pondok Jagung	14	22.36
Total			164,85

Sumber : (BPS Kota Tangerang Selatan, 2023)



Gambar 3. 1 Peta Wilayah Lokasi Penelitian

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis tentang “Pemetaan Persebaran Fenomena *Urban Heat Island* di Kota Tangerang Selatan Menggunakan Analisis Multispasiotemporal Citra Landsat 8” ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 hingga Februari 2024.

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

Kegiatan	Juli		Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari				Maret
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	4
1. Pra Penelitian																											
Studi Pendahuluan																											
Menentukan Masalah dan Judul Penelitian																											
Pembuatan Proposal Penelitian																											
2. Pelaksanaan Penelitian																											
Penyusunan Bab I - III																											
Pengumpulan Data																											
Pengolahan Data																											
Validasi Lapangan																											
Analisis Data																											
3. Pasca Penelitian																											
Ujian Sidang																											

Sumber : Hasil Analisis, 2024

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan berikut ini digunakan untuk membantu proyek studi “Pemetaan Persebaran Fenomena *Urban Heat Island* di Kota Tangerang Selatan Menggunakan Analisis Multispasiotemporal Citra Landsat 8”.

3.3.1 Alat

a. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan di dalam penelitian ini adalah laptop dengan processor Intel(R) Celeron(R) CPU N3060 @ 1.60GHz 1.60 GHz, System type 64 bit dan operating system windows 10.

b. Perangkat lunak

1. Arcmap 10.8, program untuk membuat tata letak peta dan memproses citra digital
2. ArcGIS Pro 3.0, digunakan untuk membuat tata letak peta dan pengolahan citra digital.
3. Microsoft office word, untuk membuat laporan penelitian
4. IBM SPSS Statistics, untuk analisis regresi linier berganda
5. Avenza maps, untuk menemukan koordinat dalam melakukan survey lapangan

c. Alat survei lapangan

1. Termogun IR, untuk mengukur suhu permukaan lahan
2. Kamera, digunakan untuk mengambil dokumentasi di lokasi sampel lapangan

3.3.2 Bahan Penelitian

Tabel 3. 3 Bahan Penelitian

No.	Bahan	Jenis Data	Spesifikasi	Kegunaan	Sumber
1	Citra Landsat 8 Multitemporal	Data Primer	Landsat OLI/TIRS Akuisi tahun 2014, 2018, 2022	Digunakan untuk pengolahan data suhu permukaan, kerapatan bangunan, kerapatan vegetasi	USGS
2	Data Kepadatan Penduduk	Data Sekunder	Kepadatan penduduk per kecamatan tahun 2014, 2018 dan 2022	Digunakan sebagai salah satu variabel independen	BPS

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dapat merujuk pada seluruh rangkaian individu, kejadian, atau barang yang ingin dipelajari oleh peneliti untuk membuat kesimpulan tertentu (Amirullah, 2015). Populasi penelitian termasuk dalam kategori populasi wilayah yang mencakup seluruh Kota Tangerang Selatan, terdiri dari tujuh kecamatan: Setu, Serpong, Pamulang, Ciputat, Ciputat Timur, Pondok Aren, dan Serpong Utara.

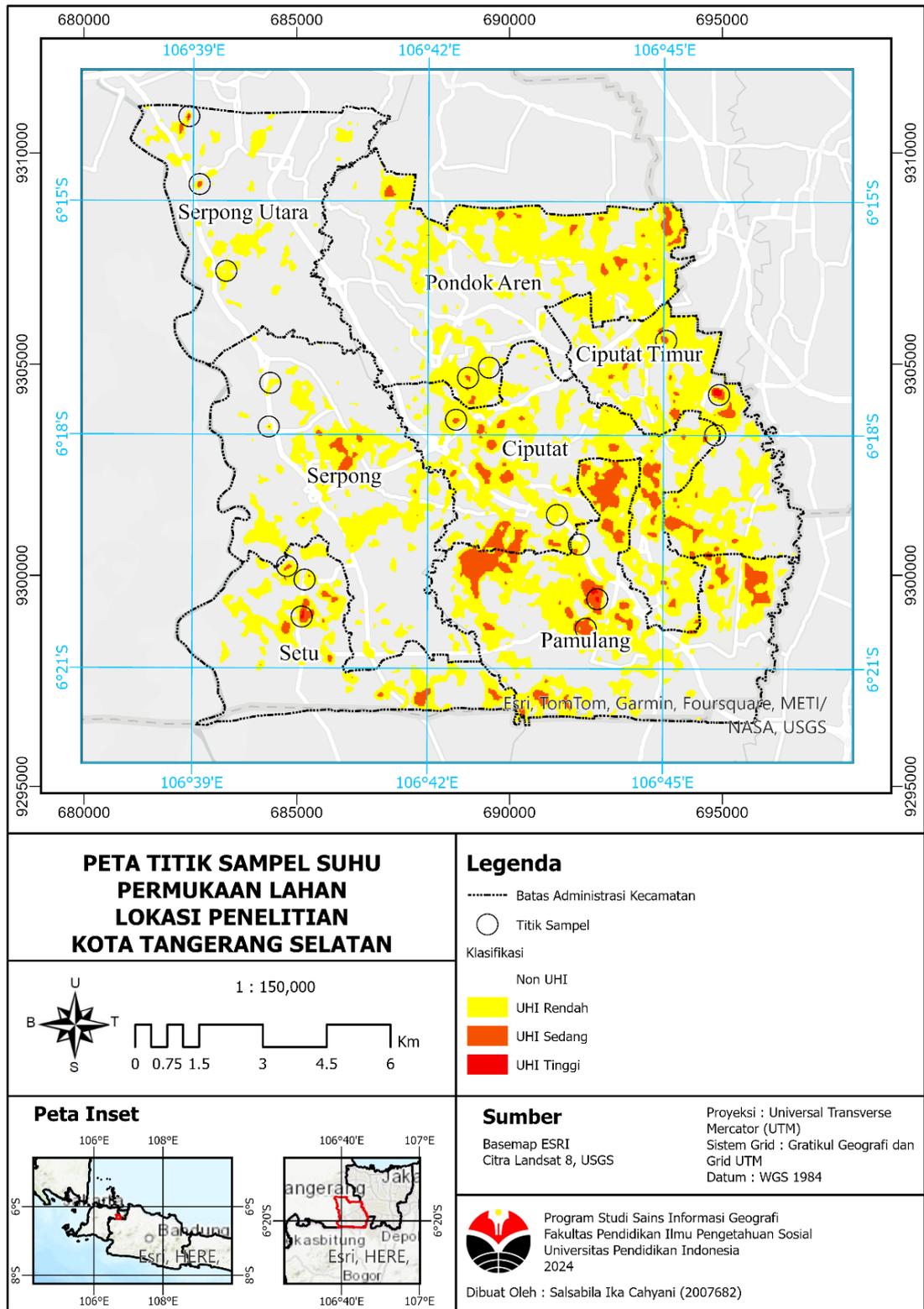
3.4.2 Sampel

Pengertian sampel menurut (Supardi, 1993), sampel dapat dianggap mewakili populasi apabila sampel dapat menarik temuan dari penelitian yang dapat diterapkan pada seluruh populasi, bukan hanya sebagian saja. Melalui penggunaan plot area dan menggunakan teknik pengambilan sampel yang disebut *stratified random sampling*, sampel pada penelitian ini digunakan untuk uji akurasi. Lokasi titik sampel dipilih secara acak dan merata berdasarkan kelas nilai UHI di setiap kecamatan di Kota Tangerang Selatan. Pada lokasi sampel ini dilakukan pengukuran kerapatan vegetasi, kerapatan bangunan dan suhu permukaan.

Tabel 3. 4 Populasi dan Sampel

Populasi	Sampel
Seluruh Kota Tangerang Selatan, meliputi 7 Kecamatan yaitu Kecamatan Setu, Serpong, Pamulang Ciputat, Ciputat Timur, Pondok Aren, dan Serpong Utara	Lokasi titik sampel dipilih secara acak dan merata berdasarkan kelas nilai UHI di setiap kecamatan di Kota Tangerang Selatan yang terdiri dari : <ul style="list-style-type: none"> • Kelas UHI Tinggi • Kelas UHI Sedang • Kelas UHI Rendah

Sumber : Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 2 Peta Sebaran Titik Sampel Lapangan

Salsabila Ika Cahyani, 2024

PEMETAAN PERSEBARAN DAN PENENTUAN FAKTOR DOMINAN PENYEBAB FENOMENA URBAN HEAT ISLAND DI KOTA TANGERANG SELATAN MENGGUNAKAN ANALISIS MULTISPATIOTEMPORAL CITRA LANDSAT 8

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5 Variabel Penelitian

Hal yang menjadi fokus studi dan biasanya memiliki dampak besar pada topik atau peristiwa penelitian disebut variabel. Hal yang dipilih oleh peneliti untuk ditinjau dalam rangka mengumpulkan data yang darinya kesimpulan dapat dibuat adalah definisi lain dari variabel (Siyoto, 2018).

Tabel 3. 5 Variabel Terikat dan Bebas Penelitian

Variabel Bebas (X)	Variabel Terikat (Y)
Kerapatan Vegetasi (X1)	UHI di Kota Tangerang Selatan
Kerapatan Bangunan (X2)	
Kepadatan Penduduk (X3)	

Sumber : Hasil Analisis, 2024

3.6 Tahapan Penelitian

Penulis mencantumkan berbagai langkah yang membentuk tahap penelitian, mencakup :

3.6.1 Pra penelitian

Tahap perencanaan adalah tahap di mana proyek penelitian dimulai. Berikut ini adalah tahapan-tahapannya.

a. Studi Pendahuluan

Penelitian awal yang dilakukan adalah tinjauan literatur. Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk menentukan dan memeriksa secara kritis metodologi penelitian yang digunakan terkait dengan parameter-parameter faktor - suhu permukaan, kehijauan vegetasi, kepadatan bangunan, dan kepadatan penduduk - yang berkontribusi terhadap fenomena UHI.

b. Penentuan masalah penelitian

Tahapan selanjutnya adalah menentukan dan merumuskan masalah. Rumusan masalah akan menjadi kunci utama dari berjalannya penelitian ini karena memuat tujuan dari dilaksanakannya penelitian.

c. Penentuan ruang lingkup dan tujuan penelitian

Pada tahap ini dilakukan penentuan ruang lingkup agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang, sedangkan penentuan tujuan ini untuk mengetahui apa yang ingin

dicapai dalam penelitian terkait faktor dominan penyebab fenomena UHI ini.

3.6.2 Pelaksanaan penelitian

Pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data dilakukan pada tahap ini. Berikut ini adalah tahapan-tahapannya.

a. Pengumpulan data

Para peneliti membutuhkan dan mendapatkan manfaat dari data penelitian untuk melakukan penelitian. Data-data ini berasal dari berbagai sumber, termasuk buku, jurnal, tesis, disertasi, dan undang-undang yang relevan yang dapat membantu penelitian. Contoh dari data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kepadatan penduduk dari Badan Pusat Statistik Kota Tangerang Selatan dan Citra Landsat 8 yang didapatkan dari laman *United States Geological Survey (USGS)*.

b. Pengolahan data dan validasi lapangan

Data-data yang sudah didapatkan ini selanjutnya akan masuk ke proses pengolahan. Pada tahap ini peneliti harus memanfaatkan penggunaan data untuk diolah sehingga dapat terkumpul suatu informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Dilakukan juga survei lapangan untuk mengetahui keakurasian dari data atau hasil pengolahan yang ada.

c. Analisis data

Analisis data yang telah diproses dilakukan pada tahap ini. Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk memastikan sejauh mana setiap faktor terkait dengan fenomena UHI. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi faktor yang paling berkontribusi atas fenomena UHI.

3.6.3 Pasca penelitian

Hasil dari penelitian ini berupa laporan penelitian terkait faktor dominan penyebab fenomena UHI di Kota Tangerang Selatan yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan ataupun kebijakan mengenai pengembangan suatu wilayah di suatu daerah tertentu dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang terdapat dapat proposal penelitian ini juga dapat meminimalisasi

fenomena UHI dengan berfokus pada faktor-faktor yang dimuat dalam penelitian ini.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam teknik pengumpulan data.

3.7.1 Studi Literatur

Studi literatur melibatkan sejumlah kegiatan termasuk mengumpulkan informasi dari perpustakaan, membaca, mendokumentasikan, dan mengatur materi penelitian (Zed, 2008). Studi literatur berhubungan dengan penentuan topik penelitian dan rumusan masalah sebelum peneliti terjun ke lapangan (Darmadi, 2013). Data dan informasi yang didapatkan dari studi literatur ini merupakan bahan dalam pembuatan tinjauan pustaka. Selain itu, pengetahuan tentang UHI dan faktor terkait lain yang relevan dapat ditingkatkan dengan data dan informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk buku, artikel, dan materi lainnya.

3.7.2 Uji Akurasi dan Pengukuran di Lapangan

Uji akurasi diperlukan untuk mengevaluasi hasil peta yang diperoleh dari prosedur klasifikasi dan berdasarkan sampel lapangan (Wulansari, 2017). Pada tahap penelitian ini, pengamatan dilakukan pada tahap uji akurasi untuk pengecekan suhu permukaan lahan, klasifikasi NDVI, dan hasil klasifikasi NDBI yang telah dilakukan sebelumnya. Dilakukan dengan penentuan koordinat titik sampel untuk meminimalisasi kesalahan dalam interpretasi objek.

3.7.3 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah berbagai macam dokumen yang digunakan untuk mendapatkan informasi dalam menjawab pertanyaan penelitian yang telah diajukan. Dokumen-dokumen ini tersedia dalam berbagai format, termasuk peta, populasi, grafik, statistik, dan data lainnya; dokumen-dokumen ini juga dapat berupa surat, gambar, foto, dan sketsa (Danial, E, & Warsiah, 2009).

Data statistik dari Badan Pusat Statistik Kota Tangerang Selatan dan dokumen tertulis lainnya dari instansi lain menjadi studi dokumentasi dalam

penelitian ini. Informasi dan fakta yang terkumpul kemudian dikenali dan diklasifikasikan menurut sifatnya. Selain itu, informasi tersebut ditampilkan dalam berbagai format, seperti tabel, grafik, gambar, peta, dan narasi. Selanjutnya, studi dokumentasi dilakukan pada saat titik-titik sampel lapangan yang telah dipilih sebelumnya pada saat sedang diobservasi.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu proses yang melibatkan pengorganisasian dan penataan data ke dalam pola, kategori, dan unit-unit uraian dasar. Tujuan dari proses ini adalah untuk menemukan tema-tema yang muncul dari data dan merumuskan hipotesis kerja berdasarkan informasi yang terkandung dalam data tersebut. Analisis deskriptif kuantitatif adalah metode analisis data yang digunakan. Metode pengolahan dan analisis data LST, NDBI, dan NDVI digunakan dalam penelitian ini untuk melihat faktor penyebab utama terjadinya fenomena UHI di Kota Tangerang Selatan.

3.8.1 Pengolahan Persebaran Suhu Permukaan Lahan (*Land Surface Temperature*) dan Penentuan Nilai *Urban Heat Island*

Suhu permukaan tanah dipengaruhi oleh keseimbangan energi permukaan, atmosfer, sifat termal permukaan, dan media bawah permukaan. Suhu permukaan wilayah tertentu dapat dipastikan dengan mengekstraksi informasi dari band termal selama pemrosesan citra satelit Landsat. Informasi yang diperlukan untuk menentukan LST disediakan oleh citra satelit Landsat 8 pada band TIRS. Perhitungan nilai LST didapatkan dengan menggunakan algoritma sebagai berikut.

1. *Top of Atmospheric Spectral Radiance*

Langkah awal dalam mendapatkan nilai LST adalah dengan mengubah nilai piksel yang dinyatakan dalam bentuk Angka Digital (DN) menjadi nilai radian spektral melalui perhitungan berikut ini.

$$L\lambda = MLQ_{cal} + AL \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

$L\lambda$ = *Radiance spectral TOA (watts/m² Srad μm)*

ML = *(Radiance_mult_band x) x = band 10, band 11 Landsat 8*

AL = *(Radiance_Add_Band_x) x = band 10, band 11 Landsat 8*

$Q_{cal} = \text{Quantized and calibrated standart product pixel values (DN)}$

- Konversi nilai *spectral radiance* menjadi *brightness temperature* (suhu kecerahan)

Setelah Digital Number (DN) diubah menjadi *spectral radiance*, data band TIRS perlu dikonversi dari *spectral radiance* menjadi suhu kecerahan. Untuk melakukan ini, digunakan konstanta termal yang disediakan dalam metadata file citra satelit. Persamaan berikut digunakan untuk melakukan konversi dari *radiance spectral* ke *brightness temperature* (T) (Avdan, U., & Jovanovska, G., 2016) :

$$T = \frac{K2}{\ln(K1 L\lambda) + 1} - 273.15 \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$T = \text{Brightness Temperature satelit (K)}$

$K1 = \text{Konstanta konversi termal}$

$K2 = \text{Konstanta konversi termal}$

$L\lambda = \text{TOA Spectral radiance (Watts/(m}^2\text{*srad*\mu m))}$

- Klasifikasi NDVI

Band inframerah tampak dan inframerah dekat pada satelit Landsat digunakan untuk menghitung NDVI. Karena jumlah vegetasi yang ada memainkan peran utama dalam menentukan nilai LST, maka estimasi NDVI sangat penting. Selain itu, kesehatan tanaman secara umum dapat disimpulkan dengan menggunakan NDVI (Weng, 2004). Perhitungan NDVI menggunakan rumus berikut.

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED) \dots\dots\dots (3)$$

dengan:

NIR = Near Infrared Reflectance atau sinar inframerah dekat (Band 5 Landsat 8)

RED = Red Reflectance atau pantulan sinar merah. (Band 4 Landsat 8)

- Penentuan nilai Proportion of Vegetation (Pv)

Salah satu nilai algoritmik yang digunakan untuk menentukan *Land Surface Emissivity (LSE)* adalah Proporsi Vegetasi (PV). Persamaan untuk memperoleh nilai PV ialah sebagai berikut.

$$PV = \left(\frac{NDVI - NDVI_{min}}{NDVI_{max} - NDVI_{min}} \right)^2 \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

Salsabila Ika Cahyani, 2024

PEMETAAN PERSEBARAN DAN PENENTUAN FAKTOR DOMINAN PENYEBAB FENOMENA URBAN HEAT ISLAND DI KOTA TANGERANG SELATAN MENGGUNAKAN ANALISIS MULTISPATIOTEMPORAL CITRA LANDSAT 8

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$PV = \text{Proportion of Vegeration}$

$NDVImax = \text{Nilai NDVI maksimal}$

$NDVImin = \text{Nilai NDVI minimal}$

5. Penentuan nilai Emisivitas (ϵ)

Untuk memperkirakan LST, kita perlu mengetahui LSE. LSE adalah faktor yang proporsional untuk mengukur pancaran dari benda hitam (sesuai dengan hukum Planck) untuk memprediksi radiasi yang dipancarkan. Efisiensi perpindahan energi panas dari permukaan ke atmosfer juga dijelaskan oleh LSE (Jiménez-Muñoz, J. C., & Sobrino, J. A., 2006). Perhitungan emisivitas dilakukan dengan sebagai berikut.

$$\epsilon = 0.004 * Pv + 0.986 \dots\dots\dots(5)$$

6. Penentuan *Land Surface Temperature* (LST)

Tahapan terakhir perhitungan adalah pengambilan nilai LST atau suhu permukaan darat dengan algoritma sebagai berikut.

$$LST = \frac{T_B}{1 + \left(\lambda x \frac{T_B}{\rho}\right) \ln \epsilon} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

$T_B = \text{Brightness Temperature satelit } (T)$

$\lambda = \text{Wavelength of emitted rediance}$

$\rho = \text{Konstanta } (1.438 \times 10^{-2} \text{ mK})$

$\epsilon = \text{Emisivity}$

Tabel 3. 6 Klasifikasi Land Surface Temperature (LST)

No.	Kelas Suhu (°C)	Keterangan
1	< 21.1	Sangat Dingin
2	21.1 – 23.1	Dingin
3	23.1 – 25.1	Agak Dingin
4	25.1 – 27.1	Sejuk
5	27.1 – 29.1	Agak Panas
6	29.1-31.1	Panas
7	>31.1	Sangat Panas

Sumber : (Setyowati, 2008)

Nilai Distribusi UHI ditentukan melalui metode Ambang Batas yang dikemukakan oleh (Jatmiko, 2016) dengan rumus sebagai berikut.

$$UHI = Ts - (\mu + 0,5 \alpha) \dots \dots \dots (7)$$

Keterangan :

T_s = LST ($^{\circ}C$)

μ = Nilai rata-rata LST ($^{\circ}C$)

α = Nilai standar deviasi LST ($^{\circ}C$)

Hasil perhitungan ambang batas akan menampilkan nilai intensitas UHI sebagai nilai positif (+) dan negatif (-), dengan nilai negatif (-) menunjukkan lokasi yang tidak terpengaruh oleh UHI. Di sisi lain, lokasi yang terpengaruh oleh UHI ditunjukkan dengan nilai positif (+). Tiga klasifikasi diidentifikasi dari nilai UHI positif yang diperoleh: UHI rendah, UHI sedang, dan UHI tinggi.

3.8.2 Identifikasi Kondisi Faktor Penyebab Fenomena *Urban Heat Island*

3.8.2.1 Penentuan Tingkat Kerapatan Vegetasi

Indikator yang digunakan untuk mengkarakterisasi kehijauan tanaman adalah NDVI. Indeks vegetasi ini dibentuk melalui perhitungan matematis dengan menggunakan informasi dari dua jenis panjang gelombang, yaitu panjang gelombang merah dan panjang gelombang *NIR* (*Near-Infrared Radiation*). NDVI menjadi praktik standar dan indicator untuk menilai keberadaan dan kualitas vegetasi (Kiefer, 1990). NDVI digunakan untuk mengetahui nilai vegetasi di wilayah penelitian. Metode yang paling umum untuk menentukan kerapatan vegetasi di suatu area adalah dengan menggunakan NDVI, sebuah indikasi kehijauan vegetasi atau aktivitas fotosintesis (Sinaga, 2018). Nilai NDVI berkisar dari -1 sampai dengan +1 (Danoedoro, 2012). Kerapatan tanaman di area tersebut meningkat ketika nilai mendekati 1. Dengan citra Landsat 8, nilai NDVI dapat dihitung dengan menggunakan Rumus 8.

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED) \dots \dots \dots (8)$$

dengan:

NIR = Near Infrared Reflectance atau sinar inframerah dekat (Band 5 Landsat 8)

RED = Red Reflectance atau pantulan sinar merah. (Band 4 Landsat 8)

Tabel 3. 7 Klasifikasi Kerapatan Vegetasi

No.	Nilai Indeks Kerapatan Vegetasi	Keterangan
1	< 0	Non Vegetasi
2	0 - 0.3	Kerapatan vegetasi rendah
3	0.3 - 0.45	Kerapatan vegetasi sedang
4	>0.45	Kerapatan vegetasi tinggi

Sumber : (Oktavianingrum, 2020)

3.8.1.2 Penentuan Tingkat Kerapatan Bangunan

NDBI adalah suatu metode yang digunakan untuk mengindikasikan kepadatan lahan yang telah dibangun. Setelah melakukan analisis terhadap kepadatan bangunan, hasilnya kemudian diklasifikasikan dan dianalisis untuk memperoleh informasi tentang tingkat kepadatan bangunan. NDBI dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur sejauh mana suatu area telah dibangun dan memiliki kerapatan lahan terbangun atau tanah terbuka (Zha, 2003). Persamaan berikut ini digunakan untuk menghitung NDBI.

$$NDBI = (SWIR - NIR) / (SWIR + NIR) \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

SWIR = *Short Wavelength Infrared* atau Inframerah panjang gelombang pendek (Band 6 Landsat 8)

NIR = *Near Infrared Reflectance* atau sinar inframerah dekat (Band 5 Landsat 8)

Tabel 3. 8 Klasifikasi Kerapatan Bangunan

No.	Nilai Indeks Kerapatan Bangunan	Keterangan
1	< - 0.15	Non Bangunan
2	- 0.15 - - 0.1	Kerapatan bangunan rendah
3	-0.1 - 0.1	Kerapatan bangunan sedang
4	>0.1	Kerapatan bangunan tinggi

Sumber : (Oktavianingrum, 2020)

Salsabila Ika Cahyani, 2024

PEMETAAN PERSEBARAN DAN PENENTUAN FAKTOR DOMINAN PENYEBAB FENOMENA URBAN HEAT ISLAND DI KOTA TANGERANG SELATAN MENGGUNAKAN ANALISIS MULTISPATIOTEMPORAL CITRA LANDSAT 8

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.8.3 Analisis Kontribusi dari Faktor Dominan Penyebab Fenomena UHI

Penentuan kontribusi dari faktor dominan penyebab UHI diketahui melalui analisis regresi linier berganda. Analisis regresi berganda bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dua atau lebih variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Uji t bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial (sendiri) yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Uji F bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh simultan (bersama-sama) yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Koefisien determinasi berfungsi untuk mengetahui berapa persen pengaruh yang diberikan variabel X secara simultan terhadap variabel Y.

Dasar pengambilan keputusan didapatkan melalui beberapa tahapan berikut.

a. Uji t

- 1) Jika nilai $sig < 0.05$, atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.
- 2) Jika nilai $sig > 0.05$, atau $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ maka tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

b. Uji F

1. Jika nilai $sig < 0.05$, atau $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$ maka terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.
2. Jika nilai $sig > 0.05$, atau $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$ maka tidak terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.

Rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

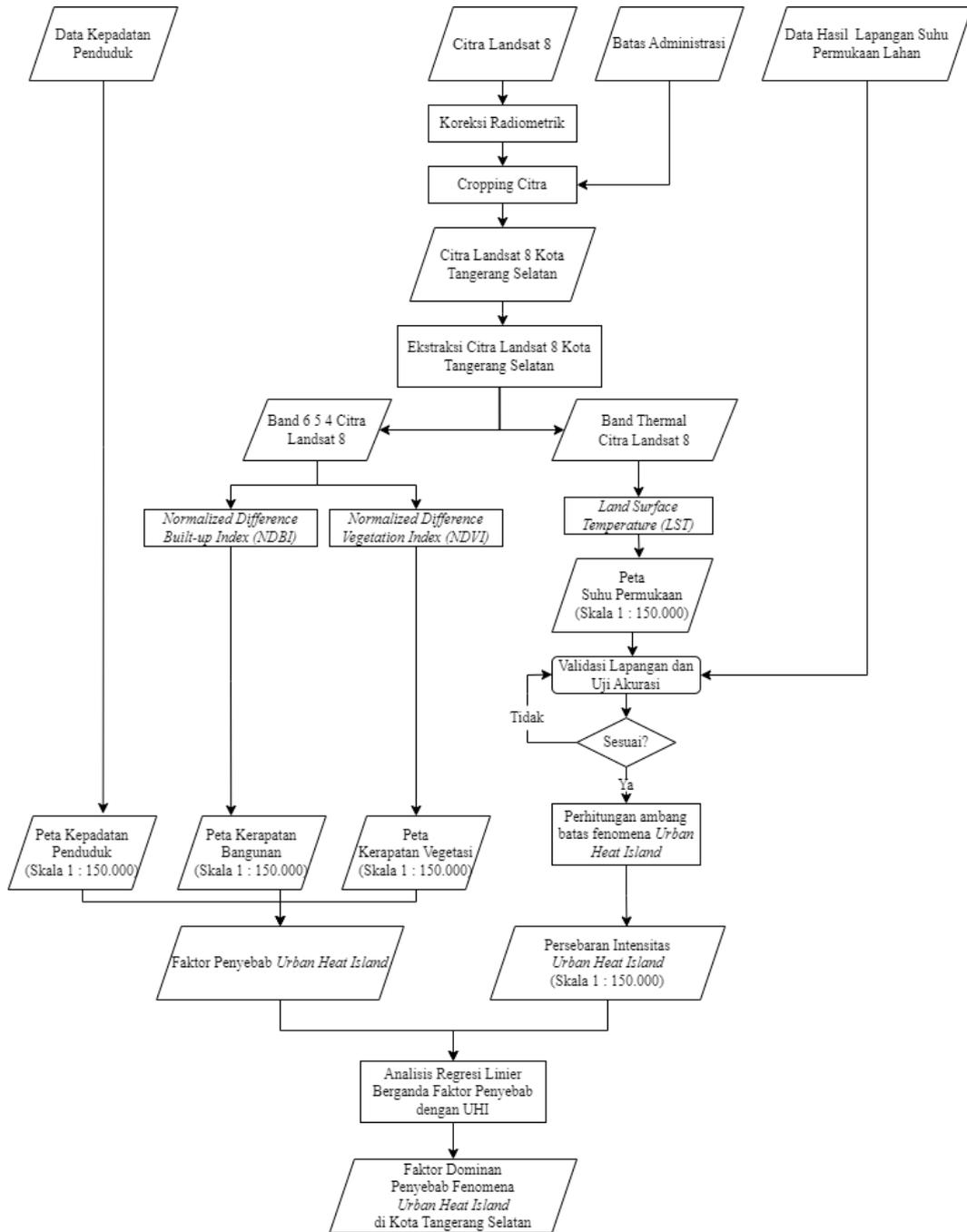
H1 = Terdapat pengaruh kerapatan vegetasi (X1) terhadap UHI (Y).

H2 = Terdapat pengaruh kerapatan bangunan (X2) terhadap UHI (Y).

H3 = Terdapat pengaruh kepadatan penduduk (X3) terhadap UHI (Y).

H4 = Terdapat pengaruh kerapatan vegetasi (X1), kerapatan bangunan (X2), dan kepadatan penduduk (X3) secara simultan terhadap UHI (Y).

3.9 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian