

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif berbasis keruangan. Metode ini tepat untuk digunakan dalam penelitian ini karena mampu mengumpulkan data yang diperlukan dan mampu memberikan visualisasi yang jelas untuk menganalisis perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun. Penggunaan metode deskriptif kuantitatif berbasis keruangan juga memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan data geografis, seperti peta, citra satelit, dan koordinat geografis untuk mengukur dan menganalisis dengan lebih akurat.

Metode penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk memaparkan fakta atau kejadian secara sistematis dan akurat sehingga diperoleh informasi yang tepat mengenai populasi yang sedang diteliti (Abdullah, 2018). Penelitian deskriptif juga bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang keadaan suatu fenomena yang ada, yakni menggambarkan fenomena tersebut sebagaimana adanya saat penelitian dilakukan (Hikmawati, 2020).

Penelitian kuantitatif merupakan suatu pendekatan ilmiah yang dijalankan secara terstruktur, terencana, dan sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena tertentu serta hubungan-hubungan dengan jelas dari tahap awal hingga akhir penelitian berdasarkan pengumpulan data dan informasi (Hermawan, 2019). Penelitian kuantitatif mengharuskan penggunaan angka dalam semua aspeknya, mulai dari pengumpulan data hingga interpretasi dan penyajian hasil penelitian.

Pendekatan keruangan adalah alat analisis yang digunakan untuk menyelidiki suatu fenomena. Pendekatan keruangan merupakan pendekatan yang khas dalam geografi. Pendekatan ini berfokus pada keragaman ruang di permukaan bumi dengan menelaah aspek-aspek keruangannya (Handoyo, 2022). Pendekatan ini mengkaji variabel yang berbeda dari suatu tempat ke

tempat lain lalu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi perbedaan tersebut. Aspek-aspek ruang permukaan bumi meliputi faktor kondisi alam dan kondisi sosial budaya masyarakatnya.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek yang akan menjadi fokus penelitian. Variabel adalah segala sesuatu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi untuk selanjutnya ditarik kesimpulan (Maulita et al., 2022).

Variabel yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- 1) Kondisi perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun berdasarkan hasil klasifikasi terbimbing di Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya, yaitu:
 - a. Lahan terbuka
 - b. Lahan terbangun
- 2) Faktor-faktor yang memengaruhi perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun di Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya, yaitu:
 - a. Penduduk
 - b. Aksesibilitas
 - c. Jaringan jalan
 - d. Sarana transportasi
 - e. Kepemilikan lahan

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi merujuk pada seluruh subjek dan atau objek maupun elemen yang menjadi fokus penelitian. Populasi tidak hanya orang tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain (Riyanto & Hatmawan, 2020).

Sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang dipilih secara acak atau dengan metode tertentu untuk mewakili populasi secara keseluruhan. Sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber data sebenarnya dari suatu penelitian (Mukhtazar, 2020).

1) Populasi

a. Populasi Wilayah

Populasi wilayah dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya dengan luas 17,57 km² yang tersebar di 7 kelurahan.

Tabel 3.1. Wilayah Kecamatan Bungursari

No	Kelurahan	Luas (km ²)
1	Bantarsari	2,05
2	Bungursari	2,77
3	Cibunigeulis	3,63
4	Sukajaya	2,37
5	Sukalaksana	3,24
6	Sukamulya	1,36
7	Sukarindik	2,15
Bungursari		17,57

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2023

b. Populasi Sosial

Populasi sosial pada penelitian ini adalah seluruh masyarakat Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya yang terdiri dari 20.902 KK (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tasikmalaya, 2023).

2) Sampel

a. Sampel Wilayah

Pengambilan titik sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dimana pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi dan seluruh anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel.

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 titik, hal ini sesuai dengan kajian yang dilakukan oleh (Danoedoro, 2015) bahwa jumlah sampel minimal untuk sampel yang direkomendasikan pada berbagai metode pengambilan sampel adalah:

$$\text{Kelas yang sedikit (13 kelas)} = 8n$$

Keterangan:

n = jumlah kelas

Semakin banyak sampel tentu akan semakin baik. Jumlah kelas pada klasifikasi perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun adalah 2 kelas. Oleh karena itu, sampel titik uji minimal yang diperlukan adalah $8 \times 2 = 16$ titik. Pada penelitian ini, jumlah sampel yang diambil adalah 20 titik sehingga jumlah ini sudah mencukupi jumlah minimal sampel titik yang direkomendasikan.

b. Sampel Sosial

Pengambilan sampel sosial menggunakan teknik *accidental sampling* di mana pengambilan sampel dengan mengambil responden yang tersedia di tempat penelitian. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan pada 40 orang masyarakat Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya yang berada di wilayah sampel.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang didapatkan dalam penelitian ini diperoleh melalui dua sumber, yaitu pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan permasalahan penelitian, penulis menggunakan berbagai teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1) Observasi

Metode pengumpulan data observasi mengharuskan peneliti untuk terlibat secara langsung di lapangan untuk mengamati objek penelitian. Pada metode ini, peneliti mempelajari dan memahami masalah yang sedang diteliti dan mencatat informasi yang dilihat secara langsung selama kegiatan penelitian (Hikmawati, 2020).

2) Survey Lapangan

Survey lapangan membantu memastikan bahwa data hasil analisis relevan, akurat, dan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Survey lapangan atau sering disebut sebagai validasi lapangan perlu dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana perbedaan atau kesamaan yang didapatkan dari hasil pengolahan citra digital dengan keadaan sebenarnya (Handayani et al., 2017).

3) Kuesioner

Kuesioner berisi serangkaian pertanyaan yang disusun secara sistematis oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi dari responden. Pengumpulan data dengan menggunakan teknik kuesioner dilakukan karena dapat mengukur variabel yang bersifat faktual, dapat diperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian, serta dapat diperoleh informasi dengan validitas dan reliabilitas setinggi mungkin (Djaali & Muljono, 2008).

4) Studi Literatur

Studi Literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan telaah terhadap berbagai literatur, seperti buku, dokumenter, catatan-catatan, ataupun laporan-laporan yang berkaitan dengan penelitian. Teknik ini dilakukan untuk mengungkapkan berbagai teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai referensi dalam pembahasan hasil penelitian.

5) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan metode pengumpulan data penelitian yang melibatkan analisis sejumlah dokumen, baik yang berbentuk tulisan maupun rekaman. Dokumen tertulis dapat berupa berbagai jenis seperti arsip, catatan harian, autobiografi, memorial, koleksi surat pribadi, kliping, dan sebagainya. Di sisi lain, dokumen terekam mencakup film, rekaman kaset, mikrofilm, foto, dan sejenisnya. Studi dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data yang sudah diperoleh dari hasil observasi dan survey lapangan serta wawancara (Abdussamad & Rapanna, 2021)

3.5. Instrumen Penelitian

Dalam upaya mengumpulkan data di lapangan, peneliti menyusun instrumen penelitian berupa pedoman observasi, pedoman survey lapangan, dan pedoman kuesioner pada sejumlah sampel yang dipilih dari total populasi.

1) Pedoman observasi

Pedoman observasi merupakan panduan atau petunjuk yang disusun untuk memandu penelitian di lapangan dengan tujuan mengumpulkan data secara sistematis. Dalam penelitian ini, peneliti secara langsung mengamati berbagai aspek fisik dan sosial, termasuk batas wilayah penelitian, kondisi geomorfologi, cuaca dan iklim, hidrologi, jenis tanah, penggunaan lahan, serta kondisi demografi Kecamatan Bungursari.

2) Pedoman survey lapangan

Pedoman survey lapangan memberikan petunjuk tentang prosedur yang harus diikuti untuk mengumpulkan data di lapangan sehingga dapat digunakan untuk menguji kualitas dan keandalan data yang telah dianalisis. Survey lapangan dilakukan pada penelitian ini untuk melihat keakuratan data perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun di daerah Kecamatan Bungursari.

3) Pedoman kuesioner

Pedoman kuesioner merupakan panduan yang disusun oleh peneliti berupa seperangkat pertanyaan untuk diajukan kepada responden sehingga diperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian. Pada penelitian ini kuesioner berbentuk skala likert yang berisi daftar pertanyaan mengenai faktor-faktor apa saja yang memengaruhi perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun di Kecamatan Bungursari.

4) Pedoman dokumentasi

Pedoman dokumentasi digunakan peneliti sebagai tuntunan dalam mendokumentasikan data yang ada di lapangan. Pedoman dokumentasi berisi mengenai data apa saja yang harus didapatkan saat di lapangan, baik data tertulis maupun data terekam sehingga data yang dibutuhkan dapat diperoleh. Pada penelitian ini studi dokumentasi dilakukan dengan mengunduh data citra satelit. Selain itu, studi dokumentasi juga dilakukan dengan mengumpulkan data berupa foto keadaan sebenarnya di Kecamatan Bungursari saat melakukan observasi dan survey atau validasi lapangan.

3.6. Teknik Analisis Data

1) Klasifikasi Terbimbing (*Supervised Classification*)

Klasifikasi citra satelit adalah proses interpretasi informasi pada citra satelit yang disusun berdasarkan kategori-kategori kelas tertentu (Sambah et al., 2023). Klasifikasi bertujuan untuk mengelompokkan atau mengategorikan data ke dalam kelompok yang memiliki karakteristik seragam. Dalam konteks analisis citra satelit, klasifikasi digunakan untuk memahami bagaimana tutupan lahan di permukaan bumi.

Terdapat beberapa jenis metode klasifikasi, yaitu klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dan klasifikasi tidak terbimbing (*unsupervised classification*). Metode klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode klasifikasi terbimbing.

Klasifikasi terbimbing adalah proses klasifikasi dengan pengambilan beberapa sampel untuk setiap kelas yang mewakili sebagai kunci interpretasi. Pada klasifikasi ini *user* menyediakan *Region of Interest* (ROI) atau contoh/referensi/*training area* sebagai dasar penentuan klasifikasi. Sampel-sampel ini digunakan untuk mengetahui karakteristik nilai piksel pada masing-masing kelas atau objek (F. A. Irawan & Pratomo, 2020). Pemilihan sampel sebagai *training sample* bertujuan untuk memastikan bahwa proses klasifikasi menghasilkan informasi yang lebih baik (Primasari et al., 2013).

2) Uji Akurasi

Untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dilapangan dilakukan uji akurasi dengan menggunakan matrik kesalahan (*confusion matrix*). Uji akurasi ini bertujuan untuk mengetahui keakuratan hasil pengolahan citra dengan keadaan sebenarnya di lapangan (*ground truth*) yang dijadikan sebagai referensi.

Tabel 3.2. Matrik Konfusi

Hasil Klasifikasi	Data lapangan				Jumlah Baris	<i>Producer's Accuracy</i>	<i>User Accuracy</i>
	1	2	...	i			
1	X ₁₁	X ₁₂	...	X _{1i}	X ₁₊	X ₁₁ /X ₁₊	X ₁₁ /X ₁₊
2	X ₂₁	X ₂₂	...	X _{2i}	X ₂₊	X ₂₂ /X ₂₊	X ₂₂ /X ₂₊
...
i	X _{i1}	X _{i2}	...	X _{ii}	X _{i+}	X _{ii} /X _{i+}	X _{ii} /X _{i+}
Jumlah Kolom	X ₊₁	X ₊₂	...	X _{+i}	N		

Sumber: Muhsoni, 2015

Uji akurasi mengacu pada SNI 8841-2019 bahwa hasil akurasi minimal yang diperkenankan adalah 85% untuk total akurasi seluruh kelas (*overall accuracy*). Adapun perhitungan *overall accuracy* adalah sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^r X_{ir} / n$$

n = Jumlah objek yang diuji

X_{ir} = Jumlah objek yang memiliki atribut yang sesuai dengan kondisi lapangan (nilai diagonal dari matrik konfusi)

3) Teknik Analisis Skala Likert

Teknik ini merupakan alat ukur yang mengukur pendapat, persepsi, dan sikap seseorang terhadap suatu fenomena yang terjadi. Setiap pernyataan pada instrumen penelitian diberi skor sebagai berikut:

- a) Sangat setuju (5)
- b) Setuju (4)
- c) Kurang setuju (3)
- d) Tidak setuju (2)
- e) Sangat tidak setuju (1)

Berikut merupakan langkah-langkah dalam melakukan analisis skala likert:

- a) Mengumpulkan data dengan cara memberikan kuesioner mengenai faktor-faktor yang memengaruhi perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun kepada masyarakat Kecamatan Bungursari.

- b) Pemberian bobot, yaitu memberikan skor pada setiap pilihan jawaban yang diberikan kepada responden.
- c) Pengolahan dan analisis data, perhitungan dilakukan dengan rumus berikut:

$$\text{Rumus} = T \times P_n$$

Keterangan:

T = Total jumlah responden

P_n = Pilihan angka skor likert

Jika penilaian responden negatif maka skor yang diberikan akan kecil. Selanjutnya dilakukan interpretasi skor dengan terlebih dahulu mengetahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dengan perhitungan sebagai berikut:

X = Skor terendah likert x jumlah responden

Y = Skor tertinggi likert x jumlah responden

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diperoleh interval untuk mengetahui kesimpulan dari hasil penelitian dengan menghitung persentasenya (%).

$$\text{Rumus index \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100$$

Keterangan:

Total skor = skor yang didapat dari jawaban responden

Y = Perhitungan skor maksimum likert

100 = Konstanta

Berikut kriteria interpretasi skor berdasarkan interval:

- a) 0% – 19,99% = Sangat tidak setuju/Buruk/Kurang sekali
- b) 20% – 39,99% = Tidak setuju / Kurang baik
- c) 40% – 59,99% = Cukup / Netral
- d) 60% – 79,99% = Setuju/Baik/suka
- e) 80% – 100% = Sangat setuju/Sangat Baik/Sangat Suka

4) Analisis Regresi Ordinal

Data kuesioner dengan skala likert akan dianalisis dengan analisis regresi ordinal untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi

perubahan lahan terbuka menjadi lahan terbangun. Regresi ordinal adalah analisis regresi yang digunakan ketika data yang diteliti merupakan data dengan skala ordinal. Tujuan dari analisis regresi ordinal adalah untuk memperoleh model yang optimal dan sederhana yang dapat menggambarkan pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen.

Sebelum analisis regresi ordinal dilakukan perlu dilakukan terlebih dahulu uji validitas, uji reliabilitas, uji multikolinearitas, dan uji normalitas. Uji validitas dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen mengukur apa yang diukur. Uji validitas sangat penting untuk memastikan keakuratan, keandalan, dan relevansi pengukuran yang diperoleh dari suatu instrumen. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengevaluasi konsistensi dan stabilitas instrumen pengukuran dari waktu ke waktu. Uji ini menilai sejauh mana instrumen menghasilkan hasil yang sama dalam kondisi yang konsisten. Uji multikolinearitas dilakukan untuk melihat kebebasan antar variabel. Sedangkan uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting untuk dilakukan karena berpengaruh pada teknik analisis yang akan diambil.

3.7. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian merupakan serangkaian proses sistematis yang dilakukan oleh peneliti sehingga kegiatan penelitian berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian dilaksanakan dengan langkah langkah berikut:

1) Pengumpulan Data Citra

Tahapan ini dimulai dengan pengumpulan data berupa citra satelit NICFI perekaman tahun 2015 dan 2023 yang diunduh dari website resmi <https://www.planet.com/>. Daerah perekaman citra yang digunakan adalah Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya dengan waktu perekaman Desember 2015 dan Juni Oktober 2023. Tanggal perekaman tersebut dipilih karena pada tanggal tersebut liputan awan di daerah kajian paling sedikit.

2) Mengubah Sistem Proyeksi Citra

Tempat penelitian berada di Kecamatan Bungursari, Kota Tasikmalaya. Untuk memastikan akurasi dan kesesuaian koordinat pada citra, maka sistem proyeksi diubah menggunakan sistem proyeksi *Universal Transverse Mercator* (UTM) zona 49S. Pemilihan proyeksi UTM 49S ini didasarkan pada letak geografis wilayah penelitian yang berada di selatan garis khatulistiwa dan dalam cakupan longitudinal zona 49 yang mencakup sebagian besar wilayah Jawa Barat, termasuk Tasikmalaya.

3) Pemotongan Citra

Pemotongan citra dilakukan sesuai dengan batas wilayah Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya. Pemotongan citra dilakukan untuk membuat *Area of Interest* (AOI) yang bertujuan untuk mempertegas fenomena geospasial pada wilayah yang diteliti.

4) Interpretasi Penutup Lahan

Tahap ini dilakukan untuk membedakan antara lahan terbuka dan lahan terbangun. Interpretasi dilakukan dengan menggunakan klasifikasi spektral dengan sistem klasifikasi *Maximum Likelihood*, yaitu dengan mengambil sampel objek yang akan diklasifikasikan.

3.8. Waktu dan Tempat Penelitian

1) Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan kurang lebih akan memerlukan waktu selama 8 bulan dari bulan Desember 2023 sampai Juli 2024. Diawali dengan tahap persiapan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, serta tahap penyusunan data.

Tabel 3.3. *Timeline Penelitian*

No.	Kegiatan	Waktu Penelitian							
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Pengajuan rencana penelitian								
2	Penyusunan proposal penelitian								
3	Bimbingan proposal								
4	Ujian proposal								
5	Uji instrumen								
6	Penelitian lapangan								
7	Pengelolaan hasil Lapangan								
8	Penyusunan hasil penelitian & Pembahasan								
9	Sidang skripsi								
10	Revisi								

Sumber: Peneliti, 2023

2) Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Kecamatan Bungursari yang secara administratif merupakan bagian dari Kota Tasikmalaya. Berikut adalah citra Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya sebagai tempat penelitian:



Sumber: Google Earth, 2023

Gambar 3.1. Lokasi Penelitian