

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis (Darmadi, 2013). Sedangkan menurut Priyono (2016) metode penelitian adalah cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan unit analisis berupa desa. Analisis deskriptif kuantitatif adalah suatu metode analisis yang bertujuan untuk menggambarkan suatu keadaan atau suatu fenomena dengan mendasarkan pada data yang bersifat kuantitatif atau angka-angka yang telah dihitung atau diukur (Arikunto, 1993). Analisis kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan skoring untuk tiap-tiap indikator yang mempengaruhi perkembangan wilayah. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengklasifikasi, memetakan, dan menghitung luas perkembangan serta perubahan lahan, serta analisis deskriptif kuantitatif untuk mendeskripsikan perubahan penggunaan lahan dan kesesuaiannya terhadap RTRW menggunakan tabel dan deskripsi. Selain itu juga menggunakan survey primer untuk mengetahui kondisi di lapangan dengan observasi.

Pendekatan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis: (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, dan (d) keluaran (Aronoff, 1989).

Teknik analisis data pada penelitian ini terbagi atas analisis spasial dan analisis statistik. Teknik analisis spasial menggunakan konsep Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisis spasial dan pembuatan peta menggunakan perangkat lunak ArcGIS versi 10.8. Analisis spasial yang digunakan adalah *overlay* hasil digitasi *on screen* pada peta-peta digital. Analisis statistik pada penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Penelitian ini berstandar pada pengukuran persebaran dan pemusatan data dalam statistik.

3.2 Pendekatan Geografi

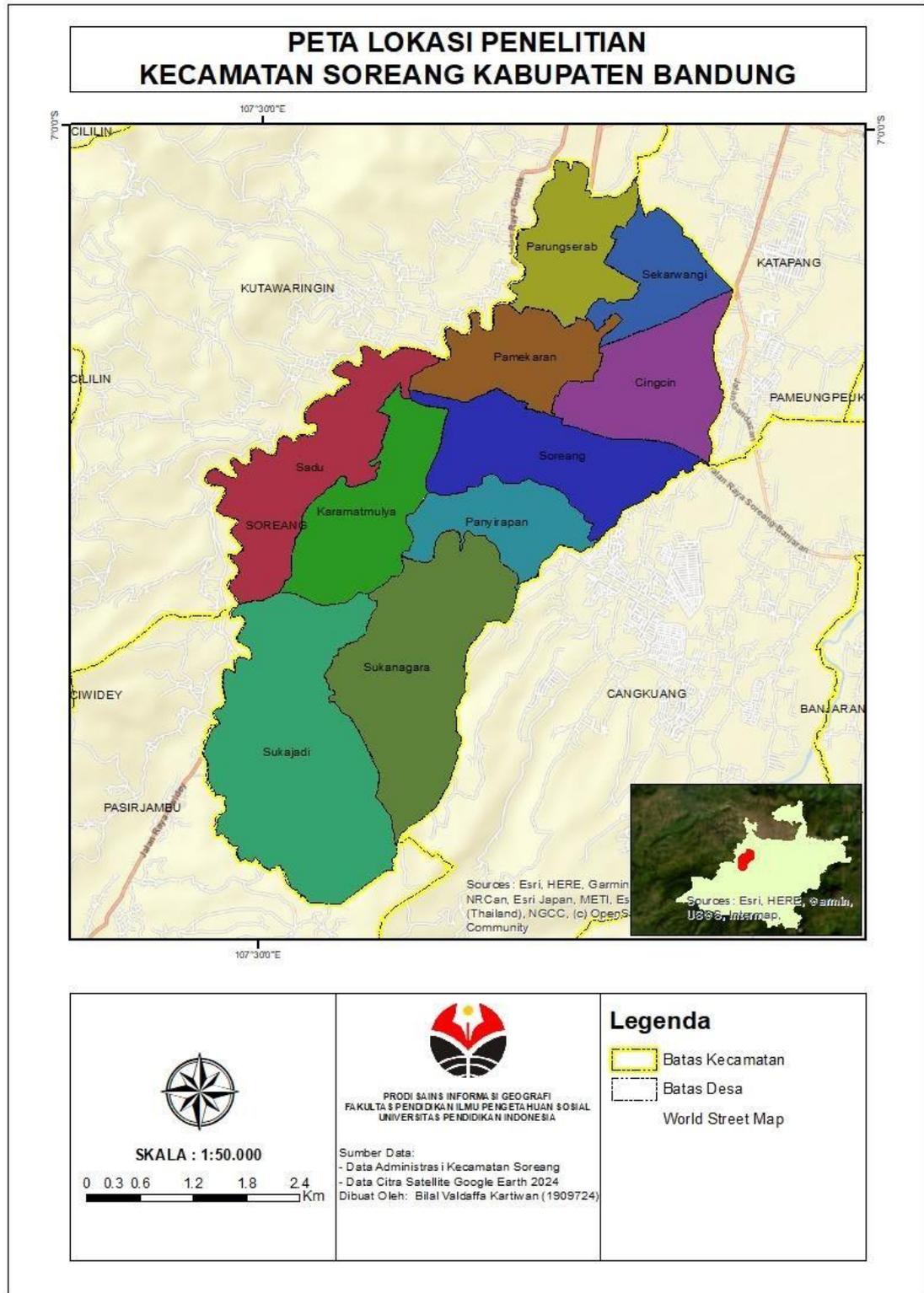
Perkembangan ilmu geografi pada perkembangannya tidak jarang merencanakan kajian-kajian dengan ilmu-ilmu lain. Hal tersebut terjadi ketika salah satu disiplin ilmu geografi dibahas oleh Ilmu lain diluar geografi sehingga dalam mengantisipasi kerancuan tersebut para geografer berusaha melakukan berbagai upaya pembenahan metodologis. Salah satu upaya yang dilakukan oleh para pakar geografi yaitu mengembangkan penerapan berbagai pendekatan untuk menganalisis objek kajian geografi, dari hal tersebut maka dapat memunculkan ciri khas keilmuan geografi. Pendekatan geografi terdiri dari pendekatan keruangan, pendekatan ekologis dan pendekatan kompleks wilayah (Budi,2006).

Pendekatan geografi pada penelitian ini adalah pendekatan keruangan dapat diutarakan bahwa dalam analisis keruangan yang harus diperhatikan adalah penyebaran penggunaan ruang yang telah ada dan penyediaan ruang yang akan digunakan untuk berbagai kegunaan yang direncanakan. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, pendekatan keruangan berfungsi sebagai arah dari penelitian ini yakni untuk mengetahui tingkat perkembangan wilayah Kecamatan Soreang.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung, Kecamatan Soreang terletak pada koordinat $107^{\circ}29'40''$ - $107^{\circ}32'52''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}0'12''$ - $7^{\circ}4'47''$ Lintang Selatan, Kecamatan Soreang merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat yang terdiri dari 10 Desa dengan luas wilayah sebesar 25.01 km². Kecamatan Soreang merupakan daerah dataran dengan ketinggian antara 660 - 740 mdpl. Letak Kecamatan Soreang secara administratif di dalam Kabupaten Bandung terletak diantara Kecamatan Kutawaringin, Kecamatan Katapang, Kecamatan Cangkuang dan Kecamatan Pasirjambu. Batas wilayah administrasi Kabupaten Bandung adalah sebagai berikut:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Kutawaringin dan Kecamatan Katapang
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Katapang dan Kecamatan Cangkuang
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Cangkuang dan Kecamatan Pasirjambu
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Pasirjambu dan Kecamatan Kutawaringin



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

3.4 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Juli 2023 sampai dengan bulan September 2023 lalu sempat terhenti selama delapan bulan lalu dilanjutkan pada bulan Juli 2024 sampai dengan bulan Agustus 2024. Secara rinci, peneliti menyajikan waktu dan kegiatan penelitian pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Juli 2023				Agustus 2023				September 2023				Juli 2024				Agustus 2024				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Pra Penelitian																					
	a. Mendalami permasalahan dan objek yang dikaji																					
	b. Menentukan judul dan variabel penelitian																					
	c. Melakukan studi pustaka																					
	d. Penyusunan proposal penelitian																					
	e. Pengajuan proposal penelitian																					
2	Penelitian																					
	a. Mengumpulkan data primer dan sekunder																					
	b. Pengolahan data																					
	c. Analisis data dan pembuatan peta																					
	d. Validasi Lapangan																					
3	Pasca Penelitian																					
	a. Penyusunan laporan akhir																					

3.5 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini perlukan alat dan bahan penelitian guna mendukung berjalannya proses penelitian. Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini sebagai berikut:

3.5.1 Alat

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian disajikan pada tabel 3. 2 sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Alat Penelitian

No	Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Laptop	Aspire AV14-51, 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U (12 CPUs), ~1.3GHz, 8192MB RAM	Hardware penunjang penelitian dalam proses penyusunan proposal, pengolahan dan analisis data, pembuatan peta dan laporan akhir
2	Alat tulis kantor	-	Peralatan alat tulis dalam survei lapangan
3	Kamera Smartphone	f/2.0 (16MP)	Alat dokumentasi penelitian dan objek-objek di wilayah penelitian.
4	ArcMap	10.8.	Perangkat lunak untuk pembuatan peta hasil pengolahan data serta layouting peta
5	Microsoft Office 2019 (Ms. Word dan Ms. Excel)	2019	Perangkat lunak paket aplikasi perkantoran untuk membuat laporan dan pengolahan data angka

3.5.2 Bahan

Selain alat penelitian, terdapat bahan yang digunakan dalam menunjang proses pelaksanaan penelitian oleh penulis. Adapun bahan – bahan penelitian dirinci pada tabel 3. 3 sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Bahan Penelitian

No	Bahan	Sumber	Kegunaan
1	Batas Administrasi Kecamatan Soreang	Badan Informasi Geospasial	Data dasar lokasi pemetaan
2	Citra Satelit Spot 7 Tahun 2016 dan Tahun 2024	Badan Riset dan Inovasi Nasional	Untuk perbandingan dan mengetahui perubahan penggunaan lahan
3	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036	Pemerintah Kabupaten Bandung	Untuk acuan dan pembanding alokasi penggunaan ruang saat ini
4	Data lahan terbangun, kepadatan penduduk, fasilitas sosial, fasilitas ekonomi, perindustrian Tahun 2016 dan Tahun 2024	Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Perencanaan Pemerintah Daerah (BAPPEDA), Kantor Kecamatan Soreang, Kantor Desa, dan instansi terkait lainnya	Untuk mengetahui tingkat perkembangan wilayah
5	Data Penggunaan Lahan Eksisting 2024	Penggunaan Lahan Eksisting 2024	Untuk menyesuaikan kondisi pada peta dengan kondisi eksisting

3.6 Desain Penelitian

a. Pra Penelitian

Tahap ini merupakan tahap awal sebagai gambaran umum dalam langkah penelitian. Pada tahap pra penelitian, peneliti melakukan persiapan sebagai berikut:

1. Menentukan obyek penelitian dan analisis isu
2. Menentukan tema permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian

3. Mencari sumber literatur
4. Mendeskripsikan usulan penelitian dalam bentuk tulisan ilmiah secara sistematis

b. Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data dan pengolahan serta analisis data. Adapun penjabaran tiap tahap yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan data, data sekunder dikumpulkan melalui studi literatur jurnal-jurnal, buku terkait dan juga peraturan perundang-undangan yang berlaku agar relevan dengan penelitian dan membuka gambaran penelitian secara luas.
2. Tahap Pengolahan data, setelah data terkumpul peneliti melakukan tabulasi data untuk memastikan data yang dikumpulkan telah sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tabulasi ini salah satunya berupa perhitungan bobot kriteria dan sub kriteria dari data yang telah didapatkan.
3. Tahap analisis data, dilakukan dengan mereduksi data yaitu merangkum data yang telah ditabulasi kemudian data dianalisa secara spasial menggunakan software ArcGIS melalui proses *Change Analisis* dan juga *overlay*. Kemudian data disajikan kedalam peta akhir analisis tingkat perkembangan wilayah serta perubahan penggunaan alahan yang akan dilihat adalah perkembangan wilayah dan perubahan penggunaan lahan dari interpretasi Citra tahun 2016 dan 2024. Data yang digunakan adalah data penggunaan lahan untuk selanjutnya dideskripsikan dan diberikan penarik kesimpulan.

c. Pasca Penelitian

Setelah penelitian selesai, hasil dari penelitian ini yaitu analisis kesesuaian penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang wilayah dengan menggunakan sistem informasi geografi (SIG) wilayah kajian.

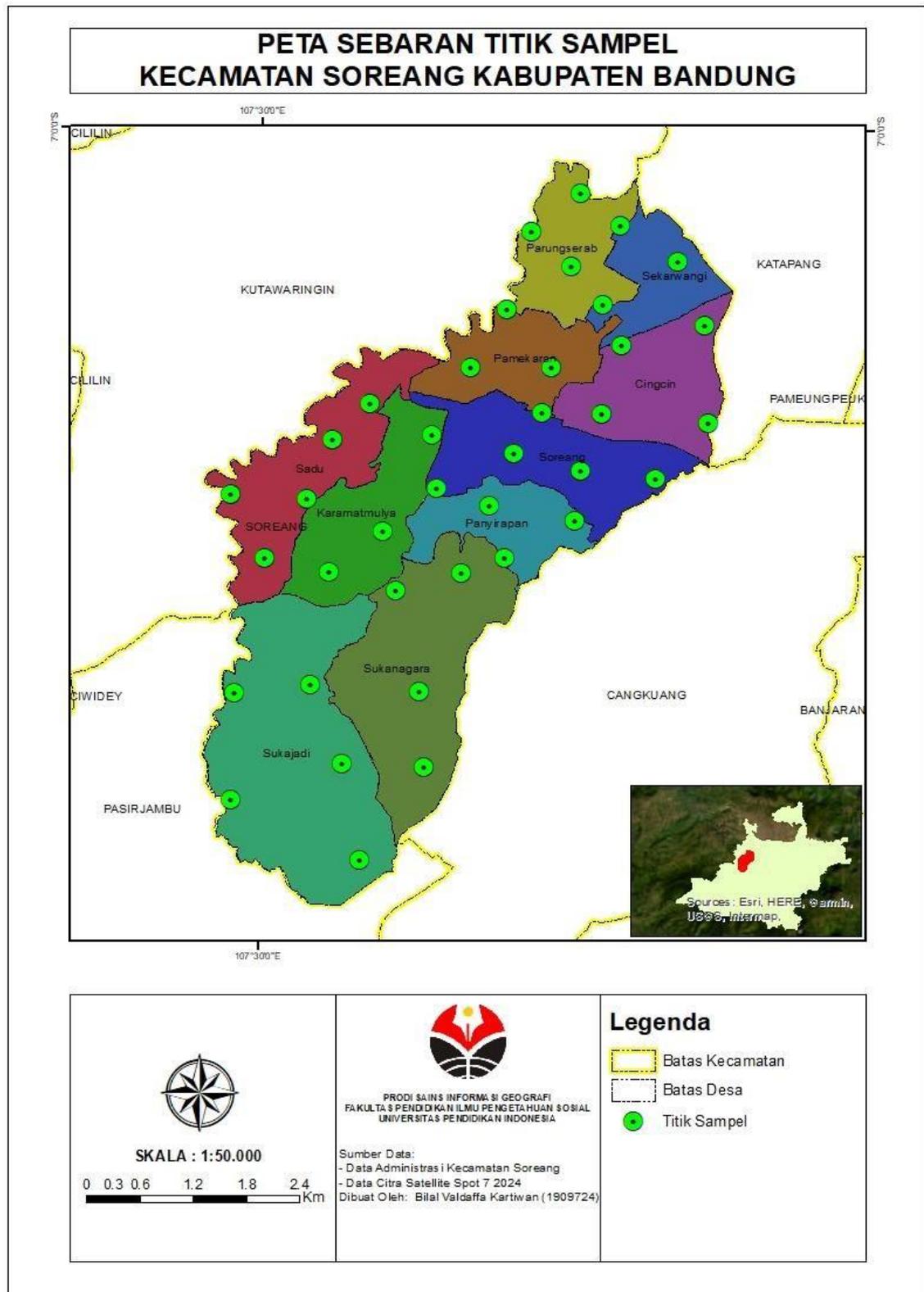
3.7 Populasi dan Sampel

3.7.1 Populasi

Penelitian membutuhkan adanya subjek dalam bentuk manusia atau objek dalam bentuk benda atau materi. Subjek atau objek itu disebut dengan populasi yaitu keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda, tumbuh-tumbuhan dan peristiwa sebagai sumber data yang mempunyai karakteristik tertentu dalam sebuah penelitian (Resito, 1992). Jadi populasi bukan hanya manusia tetapi juga terhitung obyek yaitu seperti benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu sendiri. Populasi pada penelitian ini adalah wilayah karena pusat perhatian pada penelitian ini merupakan penggunaan lahan dengan mencakup seluruh penggunaan lahan di Kecamatan Soreang yang di jadikan sebagai lokasi penelitian.

3.7.2 Sampel

Sampel adalah perwakilan atau bagian dari populasi (Azwar, 1998). Penekanan yang penting dari sampel adalah mencari hal-hal yang sangat berkenaan dengan penelitian dan mempermudah penelitian. Sampel akan mempermudah peneliti melakukan penelitian karena berhubungan dengan waktu, dana, dan tenaga. Dalam penelitian ini, dilakukan pengambilan data sampel cluster atau sampel wilayah. Menurut Mendenhall, Ott dan Schaefer dalam (Yusuf, 2014) menyatakan bahwa cluster sampling adalah simple random sampling di mana tiap-tiap unit dikumpulkan sebagai satu kumpulan atau cluster. Dalam hal ini cluster dapat diartikan sebagai kelompok atau kumpulan, di mana unsur-unsur dalam satu cluster homogeny, sedangkan antara satu cluster dengan cluster lain terdapat perbedaan. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah Desa Sukajadi, Desa Sukanagara, Desa Sadu, Desa Soreang, Desa Karatmulya, Desa Cingcin, Desa Parungserab, Desa Pamekaran, Desa Payirapan dan Desa Sekarwangi.



Gambar 3. 2 Peta Sebaran Titik Sampel

3.8 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti maka yang dijadikan variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3. 4 sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Variabel Penelitian

Variabel	
Variabel X	Variabel Y
Tingkat perkembangan wilayah Kecamatan Soreang tahun 2016 sampai 2024	<ul style="list-style-type: none"> - persentase lahan terbangun - kepadatan penduduk - jumlah fasilitas sosial - jumlah fasilitas ekonomi - jumlah Perindustrian
Perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Soreang pada tahun 2016 sampai 2024	<ul style="list-style-type: none"> - Hutan - Industri - Permukiman - Pertanian lahan basah - Pertanian lahan kering - Sungai
Kesesuaian ruang eksisting di Kecamatan Soreang dan alokasi ruang menurut RTRW Kabupaten Bandung Tahun 2016 - 2036	

3.9 Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam suatu penelitian, karena suatu penelitian tidak akan berjalan tanpa adanya data. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Moh. Nazir, 2005). Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

3.9.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan langkah awal untuk melakukan pengumpulan data. Studi literatur diantaranya melalui penelitian-penelitian terdahulu, makalah, jurnal, serta melalui dokumentasi seperti data-data monografi, peta dan lain-lain yang berhubungan dengan penelitian. Materi yang terkait dalam penelitian ini yaitu mengenai

tingkat perkembangan wilayah, perubahan penggunaan lahan, cara pengambilan citra satelit Spot 7.

3.9.2 Observasi

Observasi (Pengamatan) Tika (2005) menyatakan bahwa observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Observasi ini dilakukan di tiap desa berdasarkan klasifikasi penggunaan lahan.

3.10 Teknik Analisis Data

3.10.1 Analisis Perkembangan Wilayah

Pada metode ini analisis perkembangan wilayah menggunakan data sekunder. Teknik standarisasi indikator perkembangan wilayah menggunakan teknik skoring, sistem pengolahan data yang paling banyak digunakan dalam penentuan wilayah paling berkembang yaitu dengan pemberian nilai skor pada masing-masing indikator sehingga memiliki satuan yang sama. Pemberian nilai skor pada setiap indikator dilakukan secara relatif berdasarkan sebaran data yang ada dari nilai tertinggi sampai terendah. Penentuan kelas interval pada penelitian ini menggunakan metode Equal Interval yaitu penentuan interval kelas dengan jumlah yang sama dengan membagi selisih nilai tertinggi dan terendah serta jumlah kelas yang ditentukan (Muta'ali, 2015).

3.10.2 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan

Data Analisis perubahan dilakukan dengan teknik tumpang tindih atau *overlay* hasil digitasi penggunaan lahan tahun 2016 & 2024. Data yang terkumpul dari survey dan dokumentasi yaitu berupa gambar- gambar keadaan lokasi penggunaan lahan yang diperoleh di lapangan dan peta-peta pendukung seperti peta RTRW Kabupaten Bandung. Dalam menjawab rumusan masalah maka teknik analisa data yang digunakan adalah analisa data digital. Analisa digital adalah penggunaan komputer dengan menggunakan program perangkat

lunak untuk mengolah data yang telah diperoleh dari lapangan maupun hasil dokumentasi. Penyajian hasil penelitian adalah menampilkan peta sebaran dan jenis lahan persawahan yang disertai informasi lokasi, luas lahan, dan atribut pelengkap data pada peta. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber.

3.11 Uji Akurasi

Uji akurasi digunakan untuk melihat tingkat kesalahan yang terjadi pada klasifikasi area sehingga dapat ditentukan besarnya persentase ketelitian pemetaan (Sampurno, 2016). Uji akurasi bertujuan untuk menilai seberapa dekat hasil penelitian dengan nilai yang sebenarnya. Uji akurasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil interpretasi citra Spot 7 dengan kenyataan yang ada dilapangan. Uji akurasi dalam interpretasi peta sangat penting karena dapat memengaruhi hasil penelitian menurut (Danoedoro 2012), nilai ambang akurasi keseluruhan adalah sebesar 75 %. Nilai tersebut merupakan ambang batas minimum diterimanya hasil interpretasi citra.

Menurut pedoman pengolahan data satelit multispektral secara digital supervised untuk klasifikasi yang disusun oleh Lapan tahun 2015 mengatakan bahwa klasifikasi citra dianggap benar jika hasil perhitungan Confusion Matrix $\geq 75\%$. Penilaian uji akurasi dapat menggunakan matrik kontingensi yaitu matrik bujur sangkar yang memuat jumlah piksel yang terklasifikasi (Sutanto, 1986).

Penilaian akurasi suatu klasifikasi dapat dihitung dari akurasi keseluruhan (*overall accuracy*), pembuat akurasi (*producer's accuracy*), akurasi pengguna (*user accuracy*), dan kappa accuracy. Menurut Jensen (1996) formula yang digunakan untuk mencari nilai *overall accuracy*, *producer's accuracy*, *user's accuracy*, dan *kappa accuracy* yaitu :

- *Producer's Accuracy*

Producer's Accuracy merupakan peluang rata-rata (%) suatu piksel akan diklasifikasikan dengan benar dan secara rata-rata menunjukkan

seberapa baik setiap kelas di lapangan telah diklasifikasi. Apabila pada keseluruhan kelas mempunyai nilai *Producer's Accuracy* sebesar 100 %, ini menandakan bahwa piksel dari kelas tersebut tidak ada yang masuk ke kelas lain.

$$\text{Producer's Accuracy} = \text{xii} / \text{x+i} \times 100\%$$

Keterangan :

xii = Total nilai sel yang benar di dalam kelas

x+i = Jumlah nilai sel di dalam kolom

- *User's Accuracy*

User's Accuracy merupakan peluang rata-rata (%) suatu piksel dari citra yang telah terklasifikasi, secara aktual mewakili kelas-kelas tersebut di lapangan. Apabila pada keseluruhan kelas mempunyai nilai *User's Accuracy* sebesar 100 %, ini menunjukkan bahwa kelas-kelas tersebut tidak terjadi kesalahan klasifikasi dengan tidak mengambil piksel dari kelas lain.

$$\text{User's Accuracy} = \text{xii} / \text{xi+} \times 100\%$$

Keterangan :

xii = Total nilai sel yang benar di dalam kelas

xi+ = Jumlah nilai sel di dalam baris

- *Overall Accuracy*

Overall Accuracy adalah jumlah nilai keseluruhan dari klasifikasi. Dimana merupakan perbandingan jumlah total area (piksel) yang diklasifikasikan dengan benar terhadap total area (piksel) survey, ini menunjukkan tingkat kebenaran citra hasil klasifikasi. Perhitungan overall accuracy adalah persentase keseluruhan piksel yang diklasifikasikan secara benar dan dibagi dengan keseluruhan piksel yang dipakai.

$$\text{Overall Accuracy} = D / N \times 100\%$$

Keterangan:

D = Total nilai baris yang benar yang telah ditambah secara diagonal

N = Total nilai yang benar di dalam error matrix

- *Kappa Accuracy*

Kappa Accuracy adalah teknik multivariat diskrit yang digunakan dalam penilaian akurasi untuk statistik menentukan apakah satu matriks kesalahan secara signifikan berbeda dari yang lain. *Kappa Accuracy* menggunakan semua elemen dalam matriks dalam perhitungannya. Analisis ini berdasarkan perbedaan antara tingkat kesesuaian aktual pada matriks kesalahan yang ditunjukkan oleh diagonal utama dan kemungkinan kesesuaian yang ditunjukkan oleh total baris dan kolom. Perhitungan analisis Kappa ditunjukkan dalam persamaan berikut

$$Kappa\ Accuracy = \frac{\sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_i \times x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \times x_{+i})}$$

Keterangan :

r = Nomor baris didalam matriks

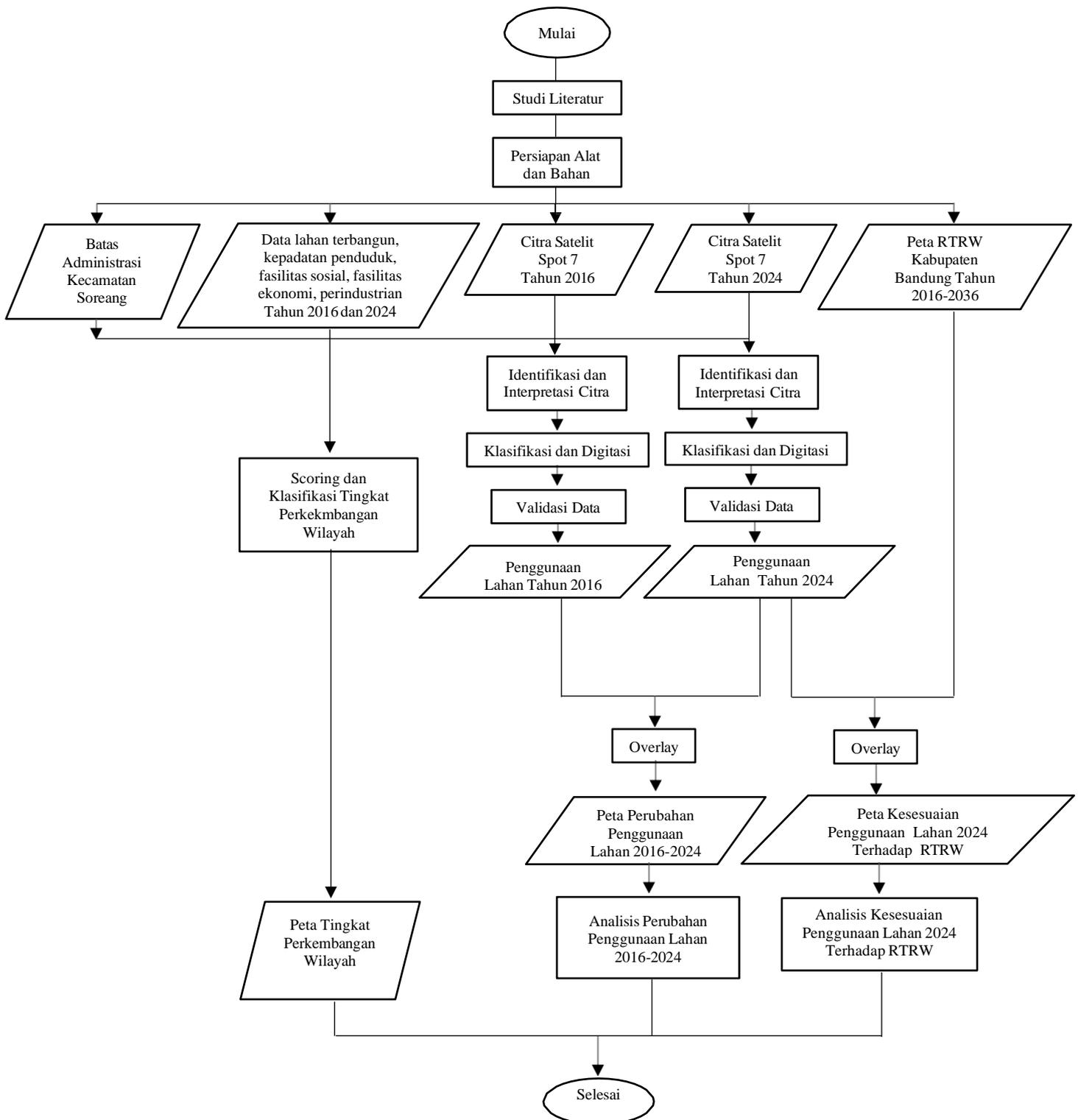
x_{ii} = Jumlah nomor sel yang benar di dalam kelas

x_{i+} = Total untuk baris i

x_{+i} = Total untuk kolom i

N = Total nomor sel di dalama error matrix

3.12 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian