

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono, (2018) Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Tujuan rancangan penelitian adalah melalui penggunaan metode penelitian yang tepat, dirancang kegiatan yang dapat memberikan jawaban yang teliti terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian (Nana Syaodih Sukmadinata, 2015).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan keruangan dalam pendekatan geografi. Dalam penelitian ini pendekatan keruangan lebih ditekankan pada analisis proses keruangan (*spatial process analysis*). bertujuan untuk dapat mengkaji dan mengetahui penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan apasaja yang telah terjadi dari tahun 2006-2020. Kemudian, Penelitian kuantitatif bersifat induktif: peneliti membiarkan permasalahan-permasalahan muncul dari data atau dibiarkan terbuka untuk interpretasi. Data dihimpun dengan pengamatan yang seksama, mencakup deskripsi dalam konteks yang mendetail disertai catatan-catatan hasil wawancara yang mendalam, serta hasil analisis dokumen dan catatan-catatan (Sugiyono, 2017).

Menurut Sugiyono, (2018) metode kuantitatif atau metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut sebagai positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah seperti data yang konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Disebut pula metode discovery, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka. Penelitian ini menggunakan alat dan bahan untuk dapat menunjang jalannya penelitian yaitu:

1. Alat Penelitian

a. *Software* Pemetaan

Software pemetaan merupakan suatu program atau aplikasi yang digunakan untuk mengolah data spasial atau keruangan yang diperoleh melalui interpretasi atau penelitian langsung di lapangan. *Software* pemetaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Arcgis* 10.3.

b. Alat Tulis Kantor

Alat tulis kantor digunakan untuk mencatat hasil kegiatan, data pengukuran lapangan, data instrumen dan data lain menggunakan alat tulis kantor serta *notebook* untuk keperluan lapangan.

c. *Laptop*

Laptop digunakan untuk memindahkan hasil rekaman pengukuran di lapangan, pengolahan peta penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan.

d. *Smartphone*

Smartphone digunakan untuk mengakomodasi berbagai aktivitas di lapangan berupa dokumentasi, dan pendukung dalam melakukan observasi pra lapangan dan saat berada di lapangan.

2. Bahan Penelitian

a. Citra Satelit

Citra satelit digunakan untuk melakukan analisis lokasi penelitian berdasarkan hasil citra satelit yang tidak dapat dilihat hanya dengan observasi lapangan penggunaan citra satelit juga untuk digitasi penggunaan lahan dan perubahan penggunaan lahan.

b. Peta Administrasi

Peta administrasi digunakan dalam memetakan cakupan batasan wilayah penelitian sebagai luasan mutlak dalam penelitian penggunaan lahan per tahun dan perubahan penggunaan lahan per periode.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Hatch dan Farhady dalam Sugiyono (2018) variabel penelitian merupakan atribut seseorang atau obyek, yang memiliki “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian mengenai “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung”. yaitu:

- a. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam analisis perubahan penggunaan lahan
 1. Pemulihan Citra
 2. Registrasi Data Citra/Pemberian Titik Koordinat
 3. Seleksi SHP dan Data Citra
 4. Digitasi Peta
 5. Klasifikasi Tidak Terbimbing
 6. Cek *Error* Topology.
- b. Perubahan lahan
 1. *Overlay*
 2. Analisis Matriks

3.3 Populasi dan Sampel Data

3.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono, (2018) populasi merupakan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi pada penelitian ini adalah Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat.

3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2018) sampel merupakan sebagian dari populasi itu. Pada penelitian Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung yaitu menggunakan sampel untuk menentukan titik *groundcheck*, disesuaikan dengan hasil digitasi manual pada citra sebanyak 14 titik.

Dan mengambil data hasil wawancara dengan pengelola Taman Kopo Indah (TKI), Sekretaris Desa Rahayu, 5 masyarakat Desa Rahayu yang pernah menggarap lahan dari sebelum adanya pembangunan, dan 5 masyarakat Desa Rahayu yang menjual lahannya kepada pengelola Taman Kopo Indah (TKI) agar mengetahui dengan nyata dampak yang dirasakan oleh masyarakat dari sebelum adanya pembangunan hingga adanya pembangunan yang terjadi di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan penelitian, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

3.4.1 Observasi

Pengumpulan data dilakukan secara langsung ke lokasi penelitian dengan mengunjungi daerah yang menjadi objek penelitian dan survey secara langsung untuk melihat kondisi lingkungan serta melakukan pertemuan dengan Pengelola Taman Kopo, Sekretaris Desa serta masyarakat setempat.

Menurut Sutrisno Hadi (1986) dalam Sugiyono (2012:145) observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua yang terpenting adalah proses pengamatan dan ingatan.

Observasi dilakukan di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung, untuk dapat mengamati perubahan lahan yang terjadi, kemudian mengambil data berupa foto sebagai data penelitian.

3.4.2 Wawancara

Menurut Esterberg (2002) dalam Sugiyono (2018) teknik wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya

jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dan merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya langsung kepada responden. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik wawancara terstruktur dengan jenis wawancara terbuka dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun untuk pengumpulan data. Peneliti melakukan wawancara kepada pengelola TKI V, pihak desa dan masyarakat di daerah Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

3.4.3 Studi Dokumentasi

Studi Dokumentasi atau teknik pengumpulan data dengan dokumentasi adalah pengambilan data yang diperoleh melalui dokumentasi, baik berupa gambar, atau data tertulis. Data yang ada dipilih kembali sesuai dengan kebutuhan peneliti agar dapat mempermudah dalam penelitian.

3.4.4 Studi Literatur

Studi literatur yaitu cara mengumpulkan data sekunder dengan mempelajari masalah yang diteliti dari buku-buku, peta, majalah, laporan-laporan penelitian terdahulu, jurnal dan berkas-berkas lain yang menunjang terhadap masalah yang sedang diteliti.

3.4.5 *Ground Check* Lapangan

Menurut Schreuder, dkk (2004) dalam Wiggers, dkk (2020) *Ground Check* Lapangan digunakan agar dapat memperoleh informasi penggunaan lahan di seluruh daerah penelitian sebagai informasi dalam pembuatan *training area* dan basis data dalam uji ketelitian. Pengecekan lapangan yaitu melakukan penelusuran pada lokasi pengamatan yang telah ditentukan dengan mengambil titik koordinat dengan metode *purposive sampling* dengan mempertimbangkan keragaman atau variabilitas kelas penggunaan lahan. Jumlah titik sampel yang diambil pada penelitian adalah 14 titik yang terdiri dari sampel lahan terbangun dan lahan tidak terbangun.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang dapat digunakan oleh peneliti dalam melakukan dan mengumpulkan data suatu objek penelitian dengan tujuan untuk lebih mudah diolah dan tersusun secara sistematis. Pada penelitian ini penulis

menggunakan alat bantu bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi.

Sehingga untuk mendapatkan data dalam penelitian yang dilakukan ini beberapa menggunakan instrumen atau alat pengumpulan data diantaranya, sebagai berikut :

3.5.1 Pedoman Observasi

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman observasi agar dapat melihat langsung ke lapangan yang ingin di teliti, pedoman dari observasi ini yaitu berupa aktivitas penelitian dalam mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah yang akan di teliti, sehingga dengan adanya pedoman observasi ini dapat meningkatkan keakuratan dalam penelitian yang dilakukan.

Pedoman observasi yang digunakan yaitu analisis kondisi fisik dan sosial, kondisi fisik terdiri dari beberapa hal diantaranya mengenai lokasi daerah penelitian, fisiografi daerah penelitian, jenis tanah, vegetasi, hidrologi, kondisi sosial meliputi jumlah penduduk, jumlah KK, data penggunaan lahan, dan fasilitas umum yang ada di lokasi penelitian.

3.5.2 Pedoman Wawancara

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman wawancara dalam mengumpulkan berbagai macam informasi. Dalam teknik pengumpulan data ini, objek penelitian sesuai dengan tujuan penelitian agar dapat mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber.

Pedoman wawancara ini di bentuk dalam tiga bentuk pedoman, pedoman wawancara pertama digunakan kepada pihak pengelola TKI V, pedoman wawancara kedua digunakan kepada Kepala Desa Rahayu, pedoman wawancara ketiga digunakan kepada masyarakat sekitar.

3.6 Teknik Analisis Data

Untuk Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tiga teknik analisis yaitu analisis keruangan, teknik Matriks dan teknik analisis deskriptif.

3.6.1 Teknik Analisis Keruangan

Teknik analisis keruangan dilakukan untuk menjawab bagaimana pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG) dalam perubahan penggunaan lahan di Desa Rahayu Kecamatan margaasih Kabupaten Bandung dari tahun 2006-2020. Teknik analisis data dengan menggunakan data SHP Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung, perangkat lunak *arcmap 10.3* dan data citra dari *Google Earth Pro*.

Dalam teknik analisis yang pertama ini dibagi menjadi 2 tahapan yaitu pengolahan peta pertahun dan Proses penggabungan data (*overlay*), seperti berikut:

i. Pengolahan Peta Pertahun

Pada tahapan ini di bagi menjadi 4 bagian, yaitu penyiapan data, input, pengolahan data dan output.

a. Penyiapan Data

Penyiapan data dilakukan agar data-data yang akan diolah telah disiapkan, data yang dibutuhkan untuk dapat melakukan proses selanjutnya adalah data SHP Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung dan data citra yang di ambil dari Google Earth Pro pada tahun 2006, 2010, 2011, 2015, 2016, 2020. Pada data citra Google Earth Pro memberikan pin pada setiap ujung data citra yang dibutuhkan agar memudahkan memberikan titik koordinat ketika pengolahan dalam *arcmap 10.3* setelah melakukan pemberian pin pada data citra kemudian lakukan penyimpanan dengan format JPEG, dan lakukan pada semua data citra yang di butuhkan:

1) Proses Pengunduhan Data SHP/Data Vektor

Data vektor diambil dari Inageoportal berbentuk data RAR yang kemudian di ekstrak menjadi data SHP, data Vektor yang diperoleh seluas Kabupaten Bandung yang kemudian di seleksi sehingga mendapatkan data yang dibutuhkan. Data vektor merupakan sebuah pemodelan data yang banyak digunakan, model ini berbasiskan pada titik (*point*) dengan nilai koordinat (x.y) untuk membangun objek spasialnya. Dan objek yang di

bangun terbagi menjadi tiga bagian lagi yaitu berupa titik (*point*), garis (*line*), dan area (*polygon*) (Suryantoro, 2017).

a) Titik (*point*)

Titik (*point*) adalah sebuah representasi grafis yang paling sederhana pada sebuah objek. Titik tidak memiliki dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk simbol baik pada peta maupun dalam layar monitor.

b) Garis (*line*)

Garis (*line*) adalah sebuah bentuk linear yang menghubungkan dua atau lebih titik dan merepresentasikan objek dalam satu dimensi. Atau sebuah sekumpulan atau suatu set koordinat yang mendefinisikan suatu bentuk. Yang mana koordinat awal menunjukkan permulaan garis dan koordinat akhir yang menentukan perhentian garis. Antara koordinat awal dan juga akhir harus terpisah (agar dapat membedakan dengan *polygon*). Dan sekumpulan garis membentuk *string*, yang dibedakan dengan *node* awal dan akhir

c) Area (*polygon*)

Area (*polygon*) adalah sebuah representasi objek dalam dua dimensi. Dikatakan juga sebagai sebuah sekumpulan garis yang membentuk suatu luasan tertutup. Di dalam suatu *polygon* koordinat awal garis bertemu dengan koordinat akhir garis pada satu titik. Nilai koordinat tergantung pada suatu sistem koordinat geografis yang digunakan untuk menyimpan data.

Pengunduhan data SHP Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung melalui web resmi inageoportal dan dilanjutkan pengolahan menggunakan *arcmap 10.3* agar dapat mengolah data yang dibutuhkan.

d) Proses Pengunduhan Citra/ Data Raster

Data raster merupakan suatu data yang realitas atau objek atau fitur yang dilambangkan dengan areal yang terdiri dari satuan luas dalam bentuk segi empat sama sisi (Faisol, 2012). Untuk data raster diambil

dari *Google Earth Pro* dan Peta Administrasi Desa, dan menggunakan obyek luasan (poligon) yang mana obyek poligon atau luasan dilambangkan dengan suatu seri dari sel-sel yang saling berhubungan yang menggambarkan suatu bentuk geometri dengan luasan tertentu. Pengunduhan citra dilakukan dengan aplikasi *Google Earth Pro*, Citra yang mencakup Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung. Dengan mendownload data citra 2006, 2010, 2011, 2015, 2016 dan 2020.

b. Input

Pada tahapan ini memasukan data-data yang telah di siapkan pada aplikasi *arcmap 10.3*. agar dapat di olah secara bertahap tahun ke-tahun, dan mengolah, menyesuaikan data SHP dengan data citra sehingga data yang ada sesuai dengan kebutuhan.

c. Proses

Pada tahap ini menggunakan aplikasi *arcmap 10.3* yang digunakan untuk mengolah data citra yang diambil dari *Google Earth Pro* dan data SHP Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung. Pada tahapan ini dilakukan pemberian koordinat pada data citra 2006, 2010, 2011, 2015, 2016, dan 2020. Mendigitasi daerah Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung. Fungsi pemberian koordinat pada data citra *Google Earth Pro* yaitu untuk meregistrasi data citra hasil *Google Earth Pro* agar mudah dalam pendigitasian lanjutan yang menggunakan *arcmap 10.3*.

Pengolahan data menggunakan *arcmap 10.3* untuk menyesuaikan Data dari *Google Earth Pro* dengan data SHP, dilakukan untuk mendapatkan batas daerah penelitian dengan maksud untuk dapat dilakukan pengolahan data yang lebih rinci pada daerah tersebut. Pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan *software arcmap 10.3*. Adapun pengolahan data ini dilakukan pada daerah yang akan di kaji yaitu cakupan daerah Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung. Pada tahapan ini dilakukan beberapa langkah, diantaranya:

(1) Pemulihan Citra

Proses pemulihan citra terdiri dari koreksi geometrik. Hal ini dilakukan agar citra yang diolah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

Koreksi geometrik merupakan proses memposisikan citra sehingga cocok dengan koordinat peta yang sesungguhnya. Citra satelit biasanya mengandung distorsi geometris. Akibat pengaruh perputaran bumi, arah gesekan satelit dan lengkungan permukaan bumi. Untuk itu diperlukan koreksi geometrik agar dapat memperbaiki letak objek yang salah, menjadi objek atau posisi yang benar pada citra. Sehingga diperoleh citra dengan koordinat seperti yang ada pada peta. Citra yang digunakan dirubah menjadi proyeksi *UTM WGS 1984* dan *zona 48 South*.

(2) Registrasi data citra/pemberian titik koordinat

Registrasi data citra/pemberian titik koordinat pada data citra hasil dari download pada *Google Earth Pro* dilakukan pada semua data citra yang dibutuhkan.

(3) Seleksi SHP dan data Citra

Seleksi SHP dan data Citra dilakukan pada data SHP dan data citra, kemudian seleksi sesuai kebutuhan penelitian.

(4) Digitasi Peta

Digitasi Peta secara manual dilakukan pada data citra pertahun yang dibutuhkan dengan cara pemberian polygon, polyline, maupun point. pada citra dan digitasi semua data yang di butuhkan.

Menurut (Budyanto, 2004), Digitasi adalah proses penggambaran peta berdasarkan data raster yang ada. Pada proses digitasi dasarnya adalah suatu proses pengubahan data raster ke data vektor. Digitasi menghasilkan data dalam bentuk vektor, dikatakan pula sebagai proses konversi data analog ke dalam format digital. Menurut (Trichayono & dahlia, 2017) dalam (Dahlia et al., 2019) digitasi adalah melakukan pengelompokkan objek-objek tertentu seperti rumah, sawah, jalan, batas dan lain-lain. Pada proses digitasi manual dilakukan menggunakan aplikasi *Arcmap 10.3* baik digitasi menggunakan data *polygon*, garis, dan titik.

Terdapat beberapa bentuk digitasi, digitasi garis (polyline), digitasi area (polygon), digitasi titik (point):

- (a) digitasi garis (polyline) digunakan untuk menggambarkan objek-objek dengan bentuk garis seperti jalan, sungai, rel kereta. Objek atau fenomena tertentu yang berbentuk garis seperti patahan, batas fenomena sosial, administrasi, pengangkutan, dan sebagainya yang dapat di gambarkan dengan garis. Bentuk simbol garis menggambarkan jenis objek yang diwakili, sedangkan ketebalan garis menggambarkan kualitas objek yang diwakilinya.
- (b) digitasi area (polygon) digunakan untuk menggambarkan objek berbentuk area atau wilayah. Seperti wilayah administratif suatu desa, kecamatan ataupun kabupaten. Bentuk lain dari objek area adalah suatu fenomena fisik tertentu yang biasanya digambarkan dalam peta tematik seperti jenis tanah, curah hujan, geologi, dan lain-lain.
- (c) digitasi titik (point) digunakan untuk menggambarkan objek-objek yang memiliki simbol titik seperti kota, desa, pusat gempa, pusat perdagangan, ataupun objek individual seperti gedung, lapangan, sekolah, dan sebagainya. Objek titik ini digambarkan dengan simbol yang dapat merepresentasikan objek yang diwakilinya. Bentuk simbol membangun pengguna peta untuk dapat memahami suatu makna.

Digitasi dilakukan pada citra foto udara yang telah di konversi menjadi data vektor hasil dari pengambilan menggunakan *Google Earth Pro*, dikarenakan menganalisis 15 tahun kebelakang sehingga peneliti membagi menjadi 3 bagian yaitu per 5 tahun. Yang mana peneliti mendigitasi citra foto udara tahun 2006, 2010, 2011, 2015, 2016, dan 2020.

(5) Klasifikasi Tidak Terbimbing (*Unsupervised Classification*)

Merupakan proses mengkaji data citra dengan maksud mengidentifikasi objek. Interpretasi dilakukan secara visual dengan kunci pendekatan interpretasi seperti warna. Hasil interpretasi kemudian dibuat ke dalam sebuah peta perubahan penggunaan lahan.

(6) Cek *Error Topologi*

Merupakan pengecekan kesalahan yang terdapat pada suatu objek vektor baik berupa *line* ataupun *polygon* yang disebabkan karena kesalahan dalam proses digitasi atau *error* yang muncul setelah melakukan analisis terhadap objek tersebut.

d. *Output*

Setelah melakukan proses *input* data sampai pengolahan data sehingga menghasilkan *output* berupa peta penggunaan lahan setiap tahunnya yang mana peta dan data tersebut akan diolah kembali untuk melihat perubahan penggunaan lahan per periode, dengan cara menggabungkan data shp tahun tertentu dengan tahun tertentu yang akan menjadi bandingannya agar dapat melihat perubahan apasaja yang telah terjadi selama masa periode tersebut berlangsung.

Setelah semua pembuatan peta penggunaan lahan per tahun selesai, selanjutnya adalah penggabungan data (*overlay*) dari hasil peta yang telah diolah dilakukan per periode, akan dilakukan 3 periode dalam penelitian ini. Yaitu perlimala tahun yang mana peta tahun tertentu akan di gabungkan dengan tahun tertentu sebagai pembandingnya. Dalam penggabungan ini dilakukan 3 tahap yaitu *input* data, pengolahan data dan *output*, sebagai berikut :

1) *Input data*

Dalam proses *input* data ini menginput data yang telah diolah sebelumnya secara pertahun dalam penggunaan lahannya. Pada proses ini menggabungkan data tahun tertentu dengan data tahun yang lain sebagai pembanding. Dilakukan dengan 3 periode yaitu perlimala tahun, sehingga data yang akan diolah adalah pada tahun 2006, 2010, 2011, 2015, 2016 dan 2020.

2) *Pengolahan Data*

Dalam proses pengolahan data penggabung (*overlay*) yaitu dengan cara:

(a) *Input data*

Masukkan data yang akan diolah pada tahun tertentu dan masukkan tahun yang lain sebagai pembanding

(b) Proses

Pada proses pengolahan data yaitu menjelaskan bagaimana dapat menghasilkan suatu peta perubahan penggunaan lahan, menjelaskan bagaimana proses *overlay* dilakukan sehingga dapat menghasilkan data luasan daerah yang mengalami perubahan setiap tahunnya. *Overlay* merupakan suatu prosedur yang penting di dalam sebuah analisis Sistem Informasi Geografis (SIG). *Overlay* di katakan pula sebagai suatu kemampuan yang dapat menempatkan grafis satu peta diatas grafis peta yang lain dan menampilkan sebuah hasil dari pengolahan yang telah dilakukan.

3) Teknik Analisis Matriks

(a) Perhitungan Matriks

Menurut Sumarwoto, (2014) Perhitungan matriks disebut juga dua daftar uji dua dimensi, dikarenakan dalam matriks umumnya daftar uji aktivitas pembangunan ditulis pada sumbu horisontal atas dan faktor lingkungan pada sumbu vertikal kiri, kotak pertemuan antara lajur dan baris menunjukkan interaksi antara aktivitas pembangunan dan faktor lingkungan. Dan matriks disusun sesuai dengan maksud dan tujuan dengan menggunakan uraian proyek dan karakteristik lingkungan tempat proyek sebagai informasi untuk menyusun butir-butir matriks.

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah model matriks yang mana data yang telah diolah dengan menggunakan *Arcmap 10.3* kemudian diolah kembali menggunakan Excel, Matriks yang terdiri dari kolom dan baris dan di perjelas dengan deskripsi.

Tabel 3.1
Teknik Analisis Perubahan Lahan

		Tahun				Grand total
		Lahan Terbangun	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Berubah Terbangun	Lahan Berubah Tidak Terbangun	
Tahun	Lahan Terbangun					
	Lahan Tidak Terbangun					
	Lahan Berubah Terbangun					
	Lahan Berubah tidak terbangun					
	Grand total					

(b) *Output* Peta Perubahan Penggunaan Lahan 3 periode

Output dari pengolahan ini adalah peta penggunaan lahan dari tahun tertentu dengan tahun tertentu yang menjadi pembandingnya.

4) Teknik Analisis Deskriptif

Metode analisis deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dilakukan dengan cara menjelaskan hasil yang terdapat di lapangan dan memberikan informasi deskriptif terhadap perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

3.7 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pra-Lapangan

- 1) Menyusun Rancangan
- 2) Memilih Lapangan

- 3) Mengurus Perijinan
- 4) Menilai Keadaan
- 5) Memilih dan Memanfaatkan Responden
- 6) Menyiapkan Instrumen
- 7) Persoalan Etika Lapangan

b. Lapangan

- 1) Memahami dan memasuki lapangan
- 2) Pengumpulan data
- 3) Mencari Informasi Tambahan Dari Responden
- 4) *Ground Check* Lapangan

c. Pengolahan Data

- 1) Reduksi data
- 2) Display data
- 3) Analisis
- 4) Mengambil kesimpulan dan verifikasi
- 5) Meningkatkan keabsahan
- 6) Narasi hasil

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan bulan Maret 2023. Mulai dari observasi lapangan hingga penulisan laporan penelitian berupa skripsi. Penelitian ini berjudul Pemanfaatan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

3.8.1 Waktu penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dan dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2020 sampai bulan Mei tahun 2023.

3.8.2 Tempat penelitian

Berikut adalah peta administrasi desa tempat penelitian yang akan dilaksanakan yaitu di Desa Rahayu Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung.

Tabel 3.2
Waktu Penelitian 2020-2023

No	Kegiatan	Bulan														
		2020	2021						2022			2023				
		12	1	2	3	6	9	10	12	10	11	12	2	3	4	5
1.	Observasi lapangan	■														
2.	Menyusun proposal	■	■	■												
3.	Seminar Proposal / Ujian proposal				■											
4.	Revisi naskah bab1, 2, 3					■	■									
5.	Pembuatan Instrumen Penelitian							■								
6.	Pelaksanaan lapangan								■							
7.	Pembuatan tabulasi data penelitian								■	■	■					
8.	Penyerahan hasil penelitian											■				
9.	Sidang Komprehensif												■			
10.	Revisi												■	■		
9.	Penyusunan Skripsi													■		
10.	Sidang														■	
11	Revisi														■	
12.	Penyerahan naskah skripsi															■
13.	Wisuda															■

Sumber: Peneliti, 2023