

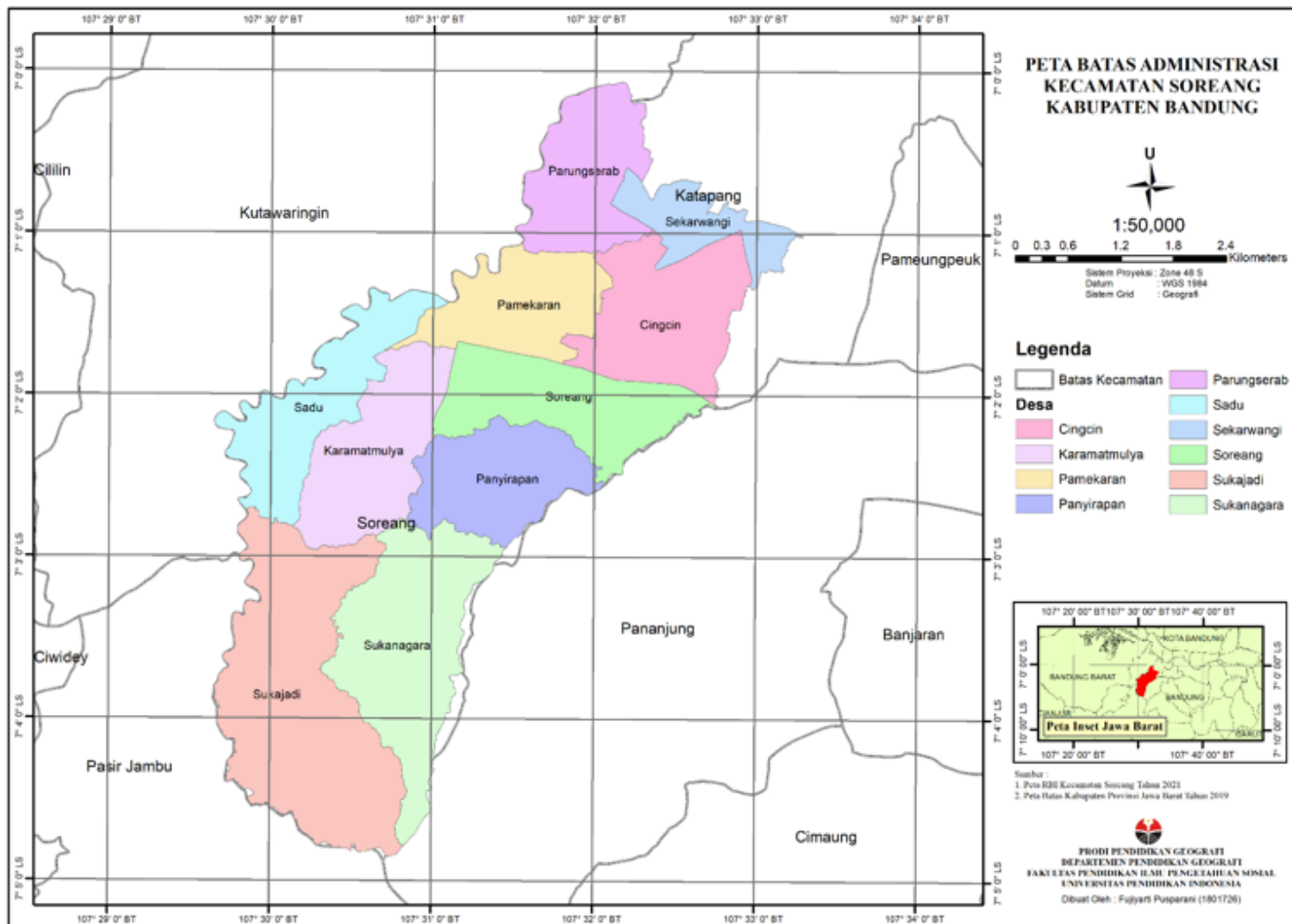
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Kecamatan Soreang terletak diantara 107°29'00" - 107°33'00" Bujur Timur dan 07°01'00" - 07°05'00 Lintang Selatan (Peta RBI Kecamatan Soreang lembar 1208-633, 2001). Kecamatan Soreang memiliki iklim tropis yang lembab dan basah. Suhu udaranya berada pada kisaran 22°C - 32°C sehingga memiliki udara yang sejuk, dan kelembabab udara yang tinggi yakni 80-90%. Kecamatan Soreang berada pada dataran tinggi di Selatan Cekungan Bandung kurang lebih 700 mdpl, dengan topografi yang unik. di Selatan Kecamatan Soreang merupakan barisan perbukitan pegunungan Bandung Selatan, sedangkan di bagian timurnya cenderung melandai ke arah utara Kecamatan Soreang. (*Laporan Data Monografi Kecamatan Soreang Semester : I ( Satu ) Tahun Kabupaten Bandung, 2017*). Titik paling tinggi berada di Kelurahan Sukajadi, hal ini karena secara morfologi Kelurahan Sulakadi merupakan perbukitan, sedangkan titik paling rendah Kecamatan Soreang berada di Kelurahan Sekarwangi. di sebelah barat Ci widey menjadi pembatas antara Kecamatan Soreang dengan Kecamatan Kutawaringin. di bagian timur Ci kambuy menjadi pembatas anantara Kecamatan Soreang dengan Kecamatan Cangkuang. (Buku Fakta & Dasar RDTR Kecamatan Soreang, 2021). Kecamatan Soreang mempunyai total luas tanah sebesar 2.535,63 Ha (BPS Kabupaten Bandung, 2020). Kecamatan Soreang merupakan Ibu Kota Kabupaten Bandung. Kecamatan Soreang pada kurun waktu tahun 2019 ke tahun 2020 tidak mengalami pemekaran satuan lingkungan setempat. Adapun batas wilayah Kecamatan Soreang adalah sebagai berikut :

- a. Di Sebelah Utara berbatasan langsung dengan Kecamatan Katapang
- b. Di Sebelah Selatan berbatasan langsung dengan Kecamatan Pasirjambu
- c. Di Sebelah Barat berbatasan langsung dengan Kecamatan Kutawaringin
- d. Di Sebelah Timur berbatasan langsung dengan Kecamatan Cangkuang



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

### 3.2 Pendekatan Geografi

Permasalahan dalam geografi bisa dikaji dengan menggunakan pendekatan geografi. Pendekatan geografi ada tiga macam, yaitu pendekatan keruangan (*spatial analysis*), pendekatan ekologi dan terakhir pendekatan kompleks wilayah. Pendekatan yang cocok untuk digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan keruangan (*spatial analysis*). Pendekatan keruangan atau pendekatan spasial berbasis pada perbedaan lokasi dan sifat penting didalamnya seperti perbedaan yang ada pada proses keruangan, pola keruangan dan struktur keruangan. Struktur keruangan berhubungan dengan unsur yang membentuk suatu ruang yaitu titik, garis serta area. Sedangkan Pola keruangan berhubungan dengan lokasi sebaran area, garis dan titik. Dalam pendekatan keruangan (*spatial analysis*) perlu diperhatikan bahwa sebaran pemanfaatan ruang dan penyediaan ruang yang akan dimanfaatkan sangat digaris bawahi. Pendekatan keruangan (*spatial analysis*) dapat mengkaji berbagai gejala geografi dalam suatu wilayah, spesifikasi suatu wilayah serta aktivitas masyarakat dan mata pencaharian masyarakat dalam suatu wilayah (Wijaya, 2016). Pendekatan keruangan cocok untuk memecahkan masalah perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Soreang. Pendekatan keruangan (*spatial analysis*) cocok untuk mengkaji permasalahan penggunaan lahan perubahannya yang terjadi di Kecamatan Soreang. Mengingat dalam kebijakan pemerintah Kabupaten Bandung Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) pada tahun 2016-2036 dimana Kecamatan Soreang merupakan Pusat Kegiatan Lokal (PKL) sekaligus sebagai ibukota Kabupaten Bandung. Dengan posisi kecamatan Soreang yang memiliki akses langsung ke kota Bandung efek yang ditimbulkan adalah pembangunan yang cukup pesat, dengan pembangunan yang cukup pesat maka penggunaan lahan di kecamatan Soreang akan terus mengalami perubahan setiap tahunnya. Data yang digunakan adalah citra SPOT 6 dan 7 yang berfokus pada ruang kecamatan Soreang. Pendekatan ini digunakan karena pada penelitian ini, peneliti akan menganalisis penggunaan lahan di Kecamatan Soreang.

### 3.3 Alat dan Bahan

Alat adalah unsur penting dalam proses pengolahan data dalam penelitian, karena berfungsi sebagai tempat untuk mengolah data. Alat dalam penelitian ini berupa *Software* pengolah data. Bahan merupakan komponen utama dalam proses

pengolahan data untuk memperoleh hasil. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang didapatkan dari pihak lain yaitu LAPAN dan BIG. Setelah bahan-bahan yang diperlukan terkumpul, kemudian bahakn akan melalui proses pengolahan. Adapaun alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pengolahan data dan analisis perubahan penggunaan lahan dalam penelitian yang berjudul " Pemanfaatan Citra Spot 6 Dan 7 Untuk Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Soreang Tahun 2013 – 2021 Dengan Metode *OBIA* " sebagai berikut:

### 3.3.1 Alat

Tabel 3. 1 Alat Penelitian

| No. | Alat                             | Spesifikasi   |
|-----|----------------------------------|---|
| 1.  | Laptop                           | Processor Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @ 2.00GHz, 1992 Mhz, 2 Core(s), 4 Logical Processor(s) RAM 4GB HDD 500GB |
| 2.  | <i>Software</i> Pengolah Citra   | Arcgis 10.8, ENVI 5.3, eCognition Developer 64  |
| 3.  | <i>Software</i> Pengolah Peta    | Arcgis 10.8   |
| 4.  | <i>Software</i> Validasi Data    | Google Earth  |
| 5.  | <i>Software</i> Pengolah Laporan | Microsoft Word dan Microsoft Excel  |

### 3.3.2 Bahan

Tabel 3. 2 Sumber Data Penelitian

| No. | Bahan                                     | Tahun | Resolusi/Skala | Jenis Data  | Sumber |
|-----|---|-------|----------------|-------------|--------|
| 1.  | Citra Spot 6 Tahun 2013                   | 2013  | 1,5 - 6 meter  | Data Primer | LAPAN  |
| 2.  | Citra Spot 7 Tahun 2021                   | 2021  | 1,5 - 6 meter  | Data Primer | LAPAN  |
| 3.  | Peta Batas Administrasi Kecamatan Soreang | 2021  | 1:25.000       | Data Primer | BIG    |
| 4.  | Peta RBI Kecamatan Soreang                | 2001  | 1:25.000       | Data Primer | BIG    |

### **3.4 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang bertujuan untuk pemanfaatan tertentu. Berdasarkan pada hal tersebut, terdapat empat hal yang harus diperhatikan yaitu data, cara ilmiah, tujuan dan kegunaan. (Sugiyono, 2013). Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode analisis keruangan (*spatial analysis*) dengan pendekatan kuantitatif. Analisis keruangan adalah kumpulan metode, statistik, dan teknik yang mengintegrasikan konsep-konsep seperti lokasi, area, jarak dan interaksi untuk menganalisis, menyelidiki, dan menjelaskan pola konteks geografis, tindakan, atau perilaku di antara pengamatan yang direferensikan secara spasial yang muncul sebagai hasil dari proses yang beroperasi di ruang angkasa (Thomas & Aryal, 2021). Metode analisis keruangan (*spatial analysis*) ini cocok digunakan untuk mengkaji permasalahan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Soreang. Adapun maksud digunakannya pendekatan kuantitatif adalah untuk melakukan perhitungan terhadap objek yang bersumber pada objek untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan, karena terdapat angka-angka dalam penelitian ini sehingga memerlukan perhitungan (Sugiyono, 2013)

### **3.5 Populasi dan Sampel**

#### **3.5.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek yang memiliki karakteristik yang homogen. Populasi bisa berupa manusia, benda, peristiwa, tempat dan waktu dengan karakteristik sama. Populasi tidak hanya manusia, bisa juga objek lain yang ada di alam. Populasi ini juga tidak hanya sekedar menggambarkan kuantitas suatu objek atau subjek yang dikaji, tetapi juga termasuk semua karakter yang dimiliki oleh objek atau subjek itu sendiri (Darmadi, 2011:14 dalam Putri et al., 2014). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersumber pada jenis atau kelas penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Soreang, berupa hutan, jaringan jalan, pemukiman, industri dan jasa, lahan terbuka, sawah, sawah tadah hujan, ladang/tegalan, kebun campuran dan semak belukar.

#### **3.5.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian kecil dari kuantitas dan ciri yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2008:57 dalam Rapina et al., 2011). Metode

pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan perhitungan *Stratified Random Sampling* atau sampel acak bertingkat. *Stratified random sampling* adalah proses pengambilan sampel dengan membagi populasi menjadi strata atau tingkat, memilih sampel secara acak dari setiap strata, dan menggabungkannya untuk memperkirakan parameter populasi (Ulya et al., 2018). Sampel yang diambil merupakan hasil segmentasi pada masing-masing kelas penggunaan lahan hasil klasifikasi. Untuk menentukan dan mengambil contoh sampel, diperlukan data yang diperoleh melalui pengecekan lapangan selanjutnya menentukan dan memilih kelas-kelas penggunaan lahan sebagai *sampel* untuk memperoleh data statistik terkait setiap jenis penggunaan lahan (Sampurno & Thoriq, 2016). Penentuan sampel dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keakurasian hasil klasifikasi.

Penentuan Sampel dalam penelitian ini mengacu pada metode acak terstratifikasi (*stratified random Sampling*). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Danoedoro, (2015), dimana jumlah dan penempatan titik sampel sangat berpengaruh terhadap hasil uji akurasi citra yang telah diklasifikasi. Dalam penelitian ini penentuan sampel dengan uji akurasi mendekati nilai sebenarnya adalah dengan metode acak terstratifikasi dengan perhitungan  $n$ ,  $2n$ ,  $4n$ ,  $8n$  dan seterusnya, dimana  $n$  adalah jumlah kelas. Pada penelitian kali ini penelitian menggunakan perhitungan  $8n$ , namun karena keterbatasan luasan wilayah dan kelapenggunaan lahan, peneliti menurunkan nilai sebanyak 3 pada masing-masing jumlah kelas dan nilai  $n$ . sehingga yang didapat adalah  $5n$ , yaitu  $5 \times 10$  kelas penggunaan lahan sehingga jumlah sampel yang diambil berjumlah 50 sampel dan di tempatkan menyebar. Jumlah sampel tiap kelas berbeda dengan kelas penggunaan lahan lainnya, hal ini karena jumlah sampel tiap kelas tergantung pada luasan kelas penggunaan lahan tersebut. Semakin luas sebuah kelas penggunaan lahan maka akan semakin banyak sampel yang diambil. Sebaliknya semakin sedikit luasan sebuah kelas penggunaan lahan, maka sampel yang diambil akan semakin sedikit juga.

### **3.6 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan ciri atau karakteristik atau nilai suatu objek, subjek atau aktivitas yang memiliki berbagai varietas tertentu yang ditentukan oleh

seorang peneliti untuk dikaji dan mendapatkan kesimpulan atas kajiannya (Sugiyono, 2009 dalam Ridha, 2017). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan objek kajian yang dianalisis berdasarkan pembatasan. Adapun batasan kajian dalam penelitian ini adalah penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Soreang sehingga objek kajiannya adalah perubahan penggunaan lahan yang diperoleh dari citra SPOT 6 dan 7. Berikut adalah variabel dalam penelitian ini:

Tabel 3. 3 Variabel Penelitian

| Variabel                   | Indikator  |
|----------------------------|--|
| Penggunaan Lahan           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unsur Interpretasi (bentuk, warna, ukuran, bayangan, asosiasi)</li> <li>2. Lokasi</li> <li>3. Seluruh Jenis Penggunaan Lahan yang ada di Kecamatan Soreang yang meliputi: pemukiman, hutan, sawah, kebun campuran, semak belukar industri, jaringan jalan dll.</li> <li>4. Luas</li> </ol> |
| Perubahan Penggunaan Lahan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unsur Interpretasi (bentuk, warna, ukuran, bayangan, asosiasi)</li> <li>2. Lokasi</li> <li>3. Seluruh Jenis Penggunaan Lahan yang ada di Kecamatan Soreang yang meliputi: pemukiman, hutan, sawah, kebun campuran, semak belukar industri, jaringan jalan dll.</li> <li>4. Luas</li> </ol> |

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.7.1 Studi Literatur

Studi literatur atau kajian pustaka merupakan kegiatan untuk mempelajari buku atau sumber lain hasil penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya oleh orang lain menjadi rujukan. Dengan maksud untuk memperoleh landasan teori tentang permasalahan yang akan dikaji. Sedangkan teori sendiri adalah pedoman

bagi peneliti untuk mengetahui masalah yang sedang dikaji dengan tepat dan sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah (Ridha, 2017).

### **3.7.2 Teknik Observasi/Survey Lapangan**

Teknik observasi atau pengamatan adalah metode untuk mengumpulkan data/informasi tentang suatu objek atau fenomena tertentu yang dilakukan dengan pengenalan oleh indera penciuman, penglihatan, perabaan, pendengaran bahkan dengan indera pengecap sekalipun. Dalam penelitian tertentu, data/informasi yang didapatkan dari hasil observasi memiliki tingkat kedetailan dan keakurasian yang lebih baik daripada data/informasi yang didapatkan dengan cara survey langsung ke tempat yang dikaji. Dengan cara observasi, peneliti dapat menentukan langsung keberadaan fenomena atau objek yang sedang dikaji (Pujaastawa, 2016). Teknik observasi dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung di tempat kajian, teknik observasi dilakukan untuk menguji hasil pengolahan data.

### **3.7.3 Teknik Dokumentasi**

Dokumentasi adalah sumber bukan manusia, dokumentasi adalah sumber yang menggambarkan keadaan suatu kondisi atau objek yang sebenarnya yang bersifat konsisten dan akurat, sehingga dapat dikaji secara berulang kali karena tidak berubah. Sumber dokumentasi ini dapat memberikan manfaat karena tersedia dengan mudah dan tidak sulit didapatkan (Sulistiawati, 2019). Pada penelitian ini dokumentasi yang dilakukan adalah dokumentasi validasi data dan *groundcheck* di lapangan.

## **3.8 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan klasifikasi citra berbasis objek atau *Object Based Image Analysis* (OBIA). Dengan melakukan segmentasi berdasarkan parameter seperti skala, bentuk dan kekompakan kemudian melakukan pengelompokan klasifikasi kelas-kelas penggunaan lahan dengan nearest neighbour kemudian dilakukan identifikasi perubahan penggunaan lahan secara digital dengan menggunakan metode *classification comparison*, hasil analisis tersebut diuji akurasi dengan *confusion matrix*.

### **3.8.1 Pra Pengolahan atau Preprocessing**

Adapun tahapan pada saat pra pengolahan data adalah sebagai berikut:



a. Pemotongan Citra

Pemotongan citra atau Cropping area adalah pemotongan citra sesuai dengan luas wilayah yang dikaji dengan maksud untuk menciptakan ROI atau area of interest dan mempertegas gejala geospasial yang ada didalamnya (Santi, 2011 dalam Catur et al., 2015). Proses ini dilakukan dengan tujuan memfokuskan dan membatasi penelitian pada daerah kajian, untuk mempermudah proses pengolahan citra. Dalam penelitian ini lokasi yang akan dijadikan daerah kajian adalah Kecamatan Soreang, sehingga pemotongan citra dilakukan sesuai dengan luas Kecamatan Soreang, menggunakan *Shapefile* batas administrasi Kecamatan Soreang, selain untuk mempermudah proses pemotongan citra juga bertujuan untuk mengurangi ukuran penyimpanan citra. Dimana citra akan dipotong sesuai dengan data vektor dari batas administrasi Kecamatan Soreang dengan format SHP. Pemotongan citra tersebut dilakukan pada software Arcgis dengan menggunakan *tools clips* pada *tools* raster processing raster pada *data management tools*.

b. Koreksi Geometrik

Koreksi geometrik dilakukan menggunakan metode image to map, adapun langkah-langkah koreksi geometrik dengan metode image to map adalah sebagai berikut:

- 1) Menginput data Citra SPOT yang telah dipotong sesuai dengan wilayah kajian dengan komposit citra *Natural Color* (komposit Band 123). Setelah itu masukan dataa Citra SPOT yang telah dipotong sesuai dengan Kecamatan Soreang.
- 2) Memilik Mode Registrasi, pada tahap ini dilakukan pemilihan registrasi *Image to image* dengan cara klik Toolbar utama, Klik Map > *Registrasion* > *Pilih Select GCPs*: dengan memilih metode *image to map*. Cara kerja metode ini adalah mentransformasikan sitem koordinat peta dengan sistem koordinat citra. Transformasi sistem koordinat ini bertujuan untuk mengikat letak koordinat sebenarnya yang bersumber pada zona dan sistem proyeksi yang sesuai dengan standar. Kecamatan Soreang berada pada zona 48S dan sistem proyeksi UTM WGS 1984

- 3) Menentukan Ground Control Point (GCP) dengan cara membuat titik pada objek yang dianggap tidak mudah atau bahkan mustahil mengalami perubahan misalnya jalan, penentuan Ground Control Point (GCP) ini harus diperhatikan karena value pada RMS errornya harus berada di bawah 0,5 agar citra bisa terkoreksi. Koreksi geomterik dilakukan menggunakan *software* ENVI 5.3

c. Koreksi Radiometrik

- 1) Menginput data Citra SPOT yang telah dipotong sesuai dengan wilayah kajian dengan komposit citra Natural Color (komposit Band 123) yang sebelumnya sudah terkoreksi geometrik.
- 2) Memilih metode koreksi radiometrik: > *Radiometric Calibration* dengan kalibrasi radiometik ToA atau Top of Atmosphere. Metode ini bekerja dengan merubah nilai DN atau Digital Number menjadi nilai reflektan, Adapun rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\rho\lambda' = M_p Q_{cal} + A_p$$

dimana:

$\rho\lambda'$  = ToA reflektansi, tanpa koreksi untuk sudut matahari.

$M_p$  = Nilai reflectansi multiband pada metadata

$A_p$  = Nilai reflectansi addband pada metadata

$Q_{cal}$  = Nilai *Digital Number* ( DN )

- 3) Penyimpana citra hasil koreksi radiometrk disimpan dengan *format Band Sequential* atau BSQ, karena file citra dengan format *Band Sequential* (BSQ) akan tersimpan secara terpisah menjadi 3 saluran citra. Dengan prosespenyimpanan berutan dari saluran satu sampai saluran 3
- 4) Terakhir memiliki jenis penyimpanan data citra yang sudah terkoreksi radiometerik dengan tipe *Float*, hal ini karena citra tipe penyimpanan Float dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi nilai ketelitian tunggal secara presisi atau *single precision*. Selain itu penyimpan tipe float ini tidak membutuhkan waktu yang lama tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Koreksi Radiomtertik dilakukan pada perangkat lunak ENVI 5.3.

### 3.8.2 Pengolahan Data atau *Prossacing*

Proses Pengolahan data Citra SPOT Kecamatan Soreang menggunakan metode OBIA atau *Object Basis Image Segmentation* akan dilakukan dalam software Ecognition Developer.

#### a. Segmentasi

Pada proses segmentasi peneliti menggunakan algoritma *Segmentation Multiresolution* dimana pada hasil segmentasi akan berupa ruang ruang yang terbentuk dari kumpulan piksel yang sejenis. Proses ini melakukan segmentasi multiresolusi berdasarkan parameter. *Multiresolution segmentation* atau segmentasi multiresolusi bekerja dengan cara mengelompokkan objek atau piksel dala citra denga cara mengenali objek dalam citra dari suatu ukuran piksel yang berdekatan. Segementasi multiresolusi berkerja berdasarkan pada tiga parameter utama yaitu skala, bentuk dan kekompakkan. Pada citra SPOT 6 Tahun 2013 parameter segmentasi diatur pada skala 50, bentuk 0,2 dan kekompakan 0,8. Sedangkan pada citra SPOT 7 Tahun 2021 parameter segmentasi diatur pada skala 200, bentuk 0,2 dan kekompakan 0,8. Penentuan nilai koefisien parameter ini didasarkan pada ketelitian 80%

#### b. Klasifikasi *Nearest Neighbor*

Setelah melakukan segementasi, selanjutnya adalah melakukan proses pengklasifikasian penggunaan lahan hasil segmentasi meliputi pembuatan kelas-kelas penggunaan lahan. Klasifikasi *Nearest Neighbor* menggunakan training area pada objek hasil segmentasi yang kemudian membetuk kelas-kelas penggunaan lahan untuk kemudian diklasifikasin berdasarkan ciri yang sama dari objek sampel yang paling dekat.

#### c. Validasi data

Validasi data dilakukan menggunakan software Google Earth untuk hasil klasifikasi penggunaan lahan tahun 2013 dan *Ground Check* langsung ke lapangan untuk hasil klasifikasi penggunaan lahan tahun 2021. Validasi data dengan google Earth dilakukan dengan cara membuat titik sebaran sampel pada setiap kelas penggunaan lahan pada software Arcmap 10.8. Kemudian diverifikasi dengan memasukan titik koordinat sebaran sampel yang telah

dibuat ke software Google Earth untuk memastikan penggunaan lahan yang telah diklasifikasin sama atau tidaknya sebelum dilakukannya uji akurasi.

Validasi data dilakukan untuk meminimalisir kesalahan baik kesalahan teknis maupun *human error*. Validasi data ini berupa pengecekan penggunaan lahan dengan tujuan menguji peta hasil klasifikasi penggunaan lahan tahun 2013 dan 2021 apakah sesuai dengan Google Earth yang memiliki tingkat resolusi yang tinggi. Setelah melakukan segmentasi dan kalsifikasi nearest neighbor maka dilakukan pengambilan titik sampel untuk melakukan validasi data perubahan penggunaan lahan. Selain itu validasi data juga meliputi *Groundcheck*. Karena data yang di analisis untuk citra tahun 2021 masih berbentuk tutupan lahan maka perlu dilakukan konversi dari tutupan lahan menjadi penggunaan lahan dengan survey lapangan untuk validasi penggunaan lahan hasil klasifikasi dan penggunaan lahan yang sebenarnya di lapangan.

### 3.8.3 Uji akurasi

Setelah dilakukan validasi data penggunaan lahan pada *software* Google Earth untuk Citra SPOT 6 Tahun 2013 dan observasi langsung di lapangan (*ground check*) pada Citra SPOT 7 Tahun 2021. Hal yang selanjutnya dilakukan adalah uji akurasi. Dilakukannya uji akurasi ini adalah untuk mengetahui kedetailan dan tingkat ketelitian hasil klasifikasi citra berbasis objek yang telah divalidasi. Sehingga persentase ketelitian analisis perubahan penggunaan lahan dapat dilihat. Syarat ketelitian dari LAPAN pada pedoman tentang syarat tingkat akurasi klasifikasi penutup lahan yaitu tidak kurang dari 75% dan 90% apabila sudah divalidasi dengan data dilapangan. Sedangkan uji akurasi berdasarkan USGS adalah 85%. Uji akurasi dalam penelitian ini adalah matriks kesalahan (*confusion matrix*). Dengan perhitungan berikut:

$$OA = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

OA (*Overall Accurary*) = Akurasi Keseluruhan

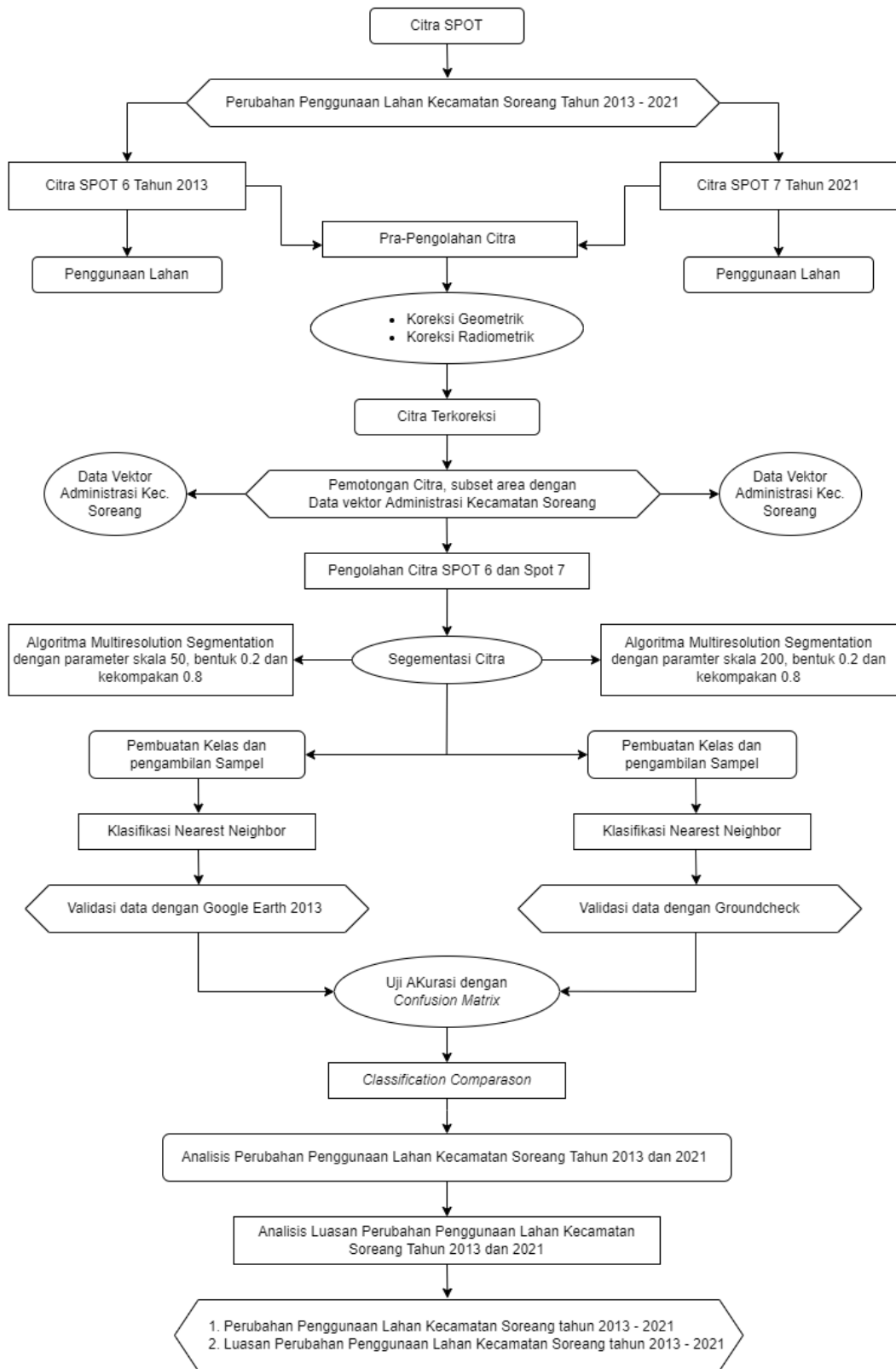
X = Jumlah objek yang benar

N = Total keseluruhan objek penelitian

#### **3.8.4 Analisis Perubahan Penggunaan lahan**

Selanjutnya untuk mendapatkan data monitoring perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Soreang adalah analisis perubahan penggunaan lahan yang dengan metode *Classification Comparisson*, yaitu teknik analisis dengan membandingkan peta perubahan lahan tahun pertama hasil klasifikasi dan tahun kedua hasil klasifikasi, sehingga dapat diketahui hasil perubahan penggunaan lahan serta luasan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Soreang antara tahun 2013 - 2021.

### 3.9 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian