

### **Bab III Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed-method*) Penelitian yang mengintegrasikan teknik kualitatif serta kuantitatif dalam proses penelitiannya, termasuk dalam hal aturan untuk mengumpulkan dan menafsirkan data, dikatakan dilakukan dengan menggunakan metodologi campuran (kuantitatif dan kualitatif), seperti yang didefinisikan oleh Creswell dan Clark dalam (Sanjaya, 2015).

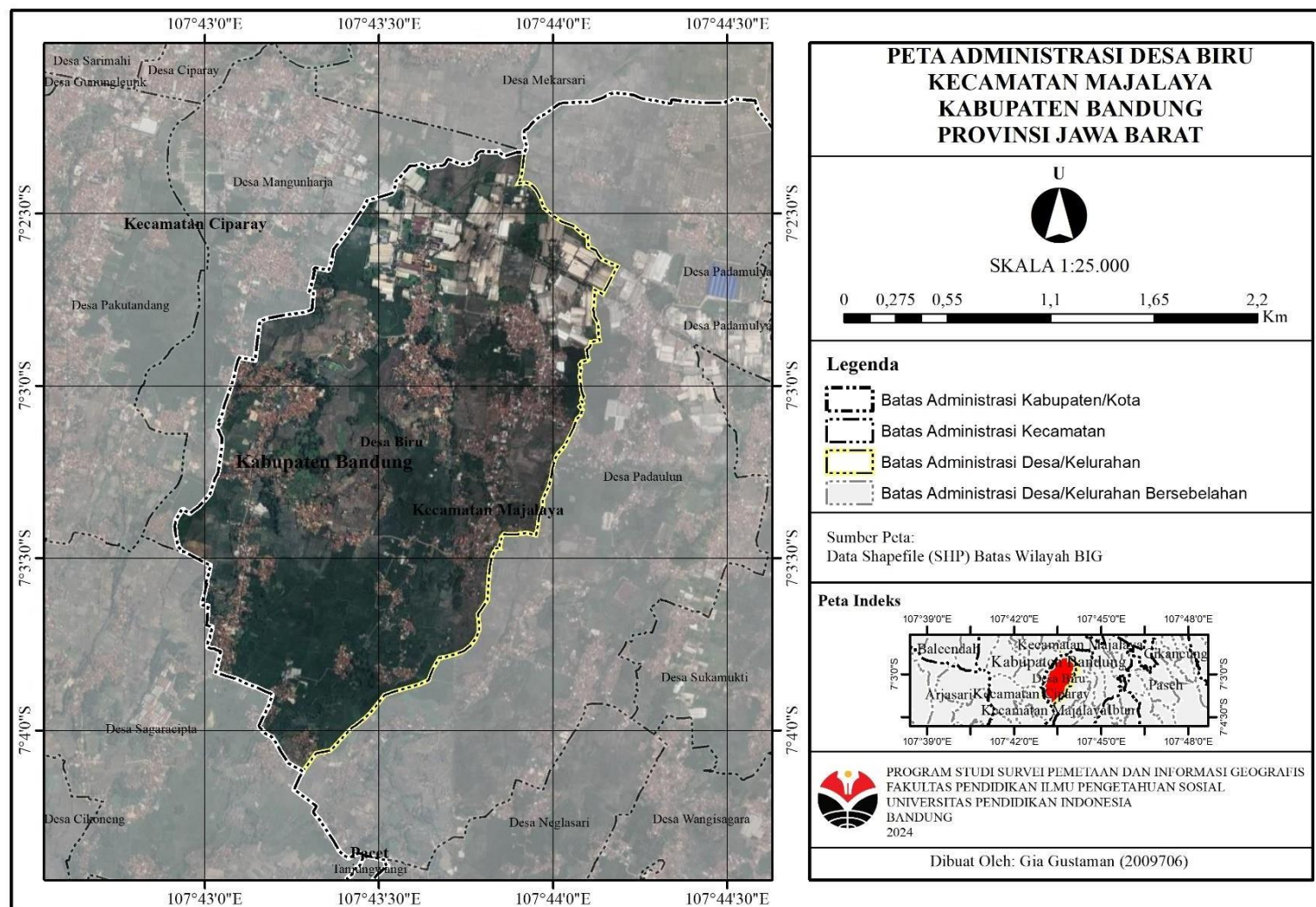
Berdasarkan pengertian tersebut penelitian ini ditujukan untuk menganalisis proses pemutakhiran data bidang pertanahan. Pendekatan kualitatif digunakan untuk meneliti kelemahan proses tersebut, sementara pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi WebGIS yang sedang dikembangkan. Metode campuran memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang proses pemutakhiran data bidang, kebutuhan pengguna, dan evaluasi efektivitas aplikasi. Selain itu, metode campuran juga memungkinkan hasil penelitian divalidasi melalui berbagai pendekatan, meningkatkan kepercayaan terhadap temuan secara keseluruhan

#### **III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **III.1.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian untuk Tugas Akhir ini ialah wilayah Desa Biru, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, Republik Indonesia. Secara geografis berada pada posisi koordinat 7°2'19.161 6" LU - 7°4'7.143 6" LS dan 107°42'54.81" BB - 107°44'11.112" BT. Dengan Luas wilayah ± 446,17 Ha yang sama dengan ± 4,4617 Km<sup>2</sup>. Adapun Batas wilayah administrasi Desa Biru berbatasan langsung dengan wilayah-wilayah berikut:

- a. Utara : Desa Mangunharja dan Desa Mekarsari, Kecamatan Ciparay.
- b. Selatan : Desa Sagaracipata, Kecamatan Ciparay.
- c. Barat : Desa Mangunharja, dan Desa Sagaracipta, Kecamatan Ciparay
- d. Timur : Desa Padaulun, Kecamatan Majalaya.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

### III.1.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan dalam waktu bulan, terhitung dari bulan Maret sampai dengan Desember Tahun 2024:

Table 3. 1 *Timeline* Penelitian

| No. | Nama Kegiatan                                 | Tahun 2024 |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|-----|-----------------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
|     |                                               | Mar        | Apr | Mei | Jun | Jul | Agus | Sept | Okt | Nov | Des |
| 1.  | Tahap Persiapan                               |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | a. Studi Literatur                            |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | b. Penyusunan Proposal Penelitian Tugas Akhir |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | c. Seminar Proposal Penelitian Tugas Akhir    |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
| 2.  | Tahap Pelaksanaan Penelitian                  |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | a. Pengumpulan Data                           |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | b. Pengolahan Data                            |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | c. Pembangunan Aplikasi WebGIS                |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | d. Analisis Hasil Pembangunan Aplikasi WebGIS |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
| 3.  | Tahap Akhir                                   |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |
|     | a. Penyusunan Laporan Penelitian TA           |            |     |     |     |     |      |      |     |     |     |

### III.2 Alat dan Bahan

#### III.2.1 Alat

Alat penelitian adalah suatu alat, teknologi, prosedur, sistem komputer, perangkat lunak computer yang digunakan dalam penelitian beserta spesifikasi alat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Alat Penelitian

| No. | Alat                                                                                                                                                                                           | Kegunaan                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)</b><br><br>Laptop Acer <i>Aspire</i> 4820, dengan spesifikasi <i>Prosesor Core i3-380M</i> 2.53GHz, RAM 4 GB dan Sistem Operasi <i>Windows</i> 10 64 bit. | Untuk mengaplikasikan dan penggunaan dalam pembuatan <i>web</i> . |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 2 | <b>Perangkat Lunak (Software)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pengolahan data, pembuatan web, dan menulis script coding |
|   | a) <i>Framework PHP: Codeigniter 3.1.13 dan PHP 5.6.40/7.4.33</i><br>b) <i>Template: AdminLTE-3.0.4</i><br>c) <i>Web Server: PHP MyAdmin</i><br>d) <i>Server: Xampp</i><br>e) <i>Maps Editor: ArcMap 10.5 dan QGIS 3.26.3</i><br>f) <i>Design Tools Plugin: Leafletjs</i><br>g) <i>Web Browser: Google Chrome dan Microsoft Edge</i><br>h) <i>Database: MySQL</i><br>i) <i>Text Editor: Visual Studio Code (Vs Code)</i> |                                                           |

### III.2.2 Bahan

Bahan adalah segala sesuatu yang dapat dipakai atau diperlukan untuk tujuan penelitian, dapat berupa data primer maupun sekunder, dan bahan lainnya yang relevan digunakan dalam penelitian beserta spesifikasinya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Bahan Penelitian

| No | Keterangan Bahan/Data                                              | Sumber                                                            | Tahun | Format                 |
|----|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|
| 1  | Data Bidang Tanah Desa Biru, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung | Kantor Pertanahan Kabupaten Bandung                               | 2023  | <i>Shapefile</i> (SHP) |
| 2  | Data Batas Administrasi Wilayah                                    | Pusat Pemetaan Batas Wilayah Badan Informasi Geografis (PPBW BIG) | 2022  | <i>Shapefile</i> (SHP) |

### III.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### III.3.1 Populasi Penelitian

Dalam statistik populasi adalah sekumpulan data yang mempunyai karakteristik yang sama dan menjadi objek inferensi, statistika inferensi, mendasarkan diri kepada dua konsep dasar, populasi sebagai keseluruhan

data baik yang nyata maupun imajiner dan sampel. Menurut Paramita., dkk. (2021, hlm. 59) pengertian populasi adalah sebagai berikut:

“Populasi adalah gabungan dari seluruh elemen yang berbentuk peristiwa, hal, atau orang yang memiliki karakteristik yang seupa, yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti karena itu dipandang sebuah semesta penelitian.”

Sedangkan menurut Sutwika, (2023, hlm. 161) mengemukakan definisi bahwa:

“Populasi penelitian adalah kelompok atau kumpulan individu, objek, atau entitas yang menjadi subjek penelitian. Ini mencakup semua elemen yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari. Populasi penelitian dapat mencakup manusia, hewan, tumbuhan, atau objek-objek dalam konteks penelitian tertentu.”

Berdasarkan pengertian terkait populasi penelitian Tersebut. Untuk menunjang kegiatan pemutakhiran data bidang tanah ini peneliti membagi populasi penelitian menjadi dua yaitu populasi wilayah dan populasi manusia. Untuk populasi wilayah dalam penelitian ini ialah Bidang Tanah yang berada dalam wilayah Desa Biru, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung, sedangkan untuk populasi manusianya adalah masyarakat yang memiliki tanah di wilayah desa tersebut.

### **III.3.2 Sampel Penelitian**

Semua anggota dari populasi tidak bisa dijadikan sampel penelitian karena tidak semuanya memenuhi kriteria sampling. Menurut Paramita., dkk. (2021, hlm. 60) pengertian sampel adalah sebagai berikut:

“Sampel adalah subset dari populasi, terdiri dari beberapa anggota populasi. Subset ini diambil karena dalam banyak kasus tidak mungkin peneliti meneliti seluruh populasi. Oleh karena itu diperlukan perwakilan populasi.”

Adapun menurut Sutwika, (2023, hlm.161) mengemukakan bahwa sampel penelitian adalah sebagai berikut:

“Sampling penelitian adalah proses pemilihan sebagian kecil dari populasi penelitian yang mewakili karakteristik keseluruhan populasi. Sampel dipilih

dengan tujuan untuk melakukan pengamatan, pengukuran, atau analisis yang mewakili seluruh populasi dengan cara yang efisien. Penggunaan sampel dalam penelitian memungkinkan peneliti untuk menggeneralisasi temuan mereka dari sampel yang terbatas ke populasi yang lebih besar.”

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sampel adalah bagian tertentu dalam suatu populasi yang bisa saja digunakan semua ataupun diberikan kriteria tertentu sehingga hanya beberapa yang terpilih.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling*. Menurut Paramita., dkk. (2021, hlm.64) pengertian *nonprobability sampling* adalah sebagai berikut:

“Teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang / kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.”

Menurut Paramita, (2021, hlm.64) pengertian *sampling purposive* adalah sebagai berikut:

”Pada teknik ini peneliti memilih sampel purposive atau sampel bertujuan secara subyektif. Pemilihan “sampel bertujuan” ini dilakukan karena peneliti memahami bahwa informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh pada kelompok/sasaran tertentu yang memenuhi kriteria yang ditentukan peneliti sesuai tujuan penelitian.”

Sedangkan menurut Sutwika, (2023, hlm.168) definisi terakit Non-probability sampling (pengambilan sampel non-probabilitas) adalah sebagai berikut:

“Metode pemilihan sampel di mana peluang dipilihnya setiap elemen dalam populasitidak diketahui atau tidak dapat dihitung secara objektif. Dalam non-probability sampling, pemilihan sampel tidak didasarkan pada probabilitas, tetapi lebih pada pertimbangan praktis atau subjektif peneliti.”

Metode non-probability sampling sering digunakan dalam situasi dimana populasi sulit dijangkau, sumber daya terbatas, atau penelitian dilakukan untuk tujuan eksploratif atau deskriptif. Namun, penting untuk

diingat bahwa hasil dari penggunaan metode *non-probability* sampling tidak dapat secara langsung digeneralisasi ke populasi yang lebih besar.

Menurut Sutwika, (2023, hlm.169) Purposive sampling (sampel bertujuan), sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Peneliti memilih elemen yang dianggap paling penting, representatif, atau memiliki karakteristik yang diinginkan.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel yang digunakan, maka peneliti menentukan sampel dengan kriteria sebagai berikut:

1. Bidang Tanah yang berada di wilayah Desa Biru, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung
2. Bidang Tanah yang belum melakukan Pendaftaran Tanah untuk pertama kali
3. Bidang Tanah dengan status Akta Jual Beli

Adapun mengapa pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling* dikarenakan tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, sampel yang dipilih ditentukan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan oleh penulis agar mendapatkan sampel yang *representative*.

Berikut juga dalam menentukan sampel penelitian penulis menggunakan rumus Slovin dan Taroyamane dalam mengukur sampling. Berikut pengertian terkait rumus perhitungan sampling tersebut.

Rumus penentuan penarikan sampel paling sederhana adalah rumus ukuran sampling yang dikembangkan oleh Eliot M. Slovin (Slovin, 1960) dan Taro Yamane (Yamane, 1967 dalam Sutwika, 2023, hlm.173). Rumus yang dikembangkan oleh kedua praktisi tersebut memiliki kemiripan secara formulasi. Bahkan, rumus Slovin banyak praktisi yang menganggap sebagai rumus yang kontroversial atau cacat karena terlalu banyak penyederhanaan. Kendati demikian, rumus Slovin inilah yang populer dan banyak peneliti gunakan untuk keperluan penarikan ukuran sampel. Rumus Slovin dan Taro Yamane juga dapat digunakan jika besarnya populasi penelitian sudah diketahui. Berikut rumus Slovin dan Taro Yamane dalam (Riduwan & Akadon, 2015 dalam Sutwika, 2023, hlm.174):

Tabel 3. 4 Rumus Perhitungan Populasi

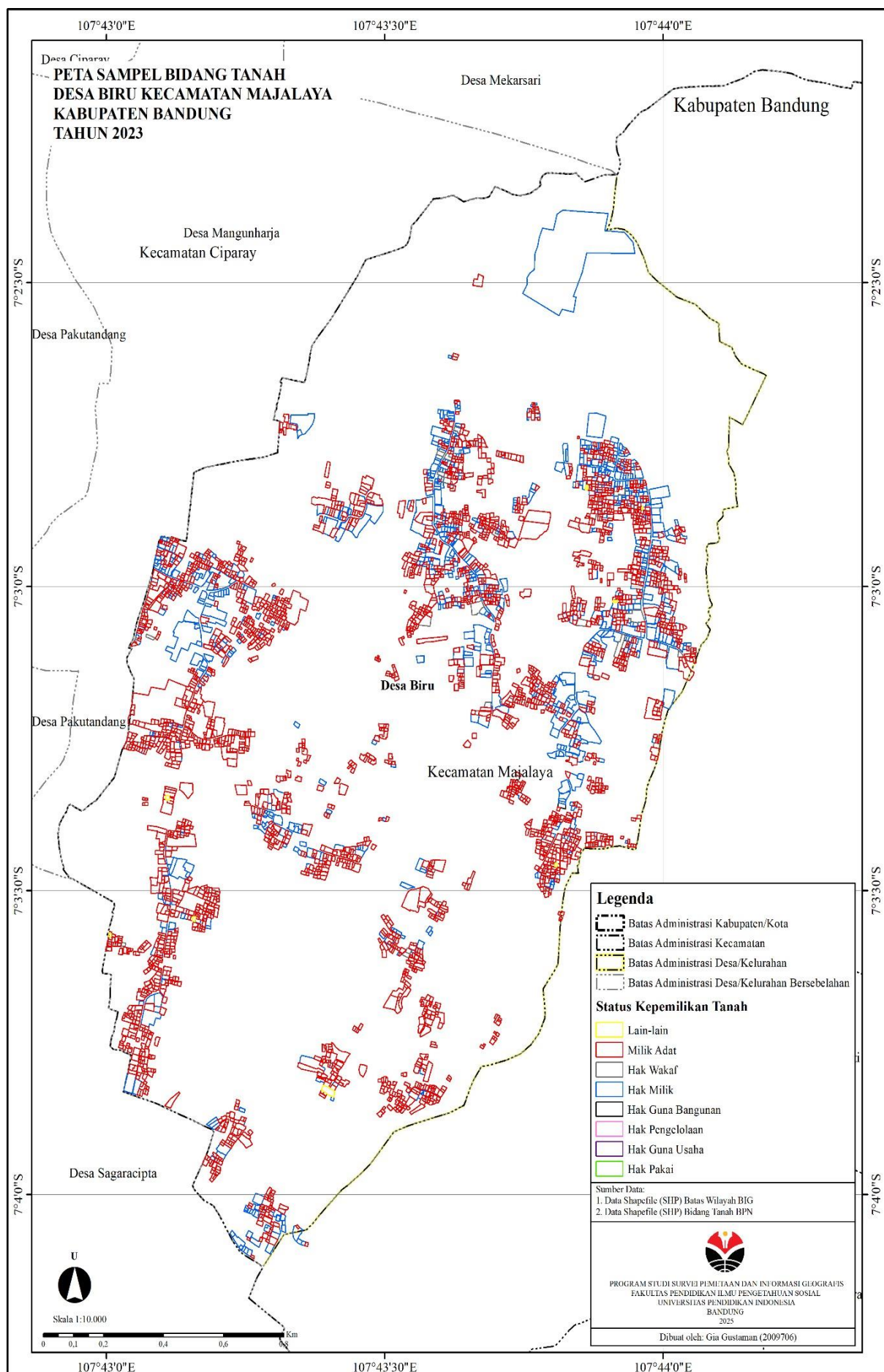
| Rumus Slovin                                                                   | Rumus Taro Yamane                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $s = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}$                                              | $n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$                                                                     |
| Ket.:<br>s = Jumlah sampel<br>N = Besar populasi<br>e = Error 10%, 5%, 2%, 1%, | Ket.:<br>n = Jumlah Sampel<br>N = Jumlah Populasi<br>d = Presisi yang ditetapkan<br>10%, 5%, 2%, 1% |
| Dalam ilmu sosial sering digunakan 5%.                                         |                                                                                                     |

Adapun untuk jumlah besaran populasi penelitian dalam penelitian ini adalah 3.940 sampel bidang tanah yang telah dilakukan kegiatan pemutakhiran data bidang tanah di wilayah Desa Biru, dengan jumlah Tersebut peneliti menetapkan tingkat kepercayaannya adalah 95% atau peluang kesalahannya sebesar 5%. Mengapa demikian dikarenakan dalam ilmu sosial biasanya seringkali peneliti menggunakan margin kesalahan sebesar 5%.

Berikut rumus perhitungannya:

$$s = \frac{3.940}{1 + (3.940 \cdot 0,05^2)} = \frac{3.940}{10,85} = 363,1336 \text{ sampel bidang tanah}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan bahwa perkiraan ukuran sampel (*estimated sample size*) yang diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin adalah 363,1336 sampel bidang tanah. Adapun gambaran sampel pada penelitian ini divisualisasikan melalui Peta Bidang Tanah Desa Biru berikut ini.



Gambar 3. 2 Sampel Peta Bidang Tanah

### III.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Paramita, 2021). Terdapat dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel terikat atau variabel Y (*dependent variable*) merupakan variabel terikat, endogen atau kosekuen. Variabel ini adalah variabel yang menjadi pusat perhatian peneliti atau menjadi perhatian utama dalam sebuah penelitian. Hakekat sebuah masalah dan tujuan dalam penelitian tercermin dalam variabel dependen yang digunakan. Variabel dependen merupakan permasalahan yang akan diselesaikan oleh peneliti atau merupakan tujuan dari penelitian. Sebuah penelitian dapat terdiri dari 1 atau lebih variabel dependen sesuai dengan tujuan penelitian. Topik-topik penelitian umumnya menekankan pada penempatan variabel sebagai variabel dependen, sebab variabel dependen adalah fenomena yang akan dijelaskan.

Sedangkan, Variabel bebas atau variabel X (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel dependen baik pengaruh positif atau pengaruh negatif. Variabel independen akan menjelaskan bagaimana masalah dalam penelitian dipecahkan. Disebut juga variabel prediktor/eksogen/bebas. Tujuan penelitian adalah menjelaskan atau memprediksi variabilitas yang terjadi dalam variabel dependen dengan menggunakan variabel independen. Variabel independen merupakan representasi dari fenomena yang digunakan untuk menjelaskan atau memprediksi variabel dependen.

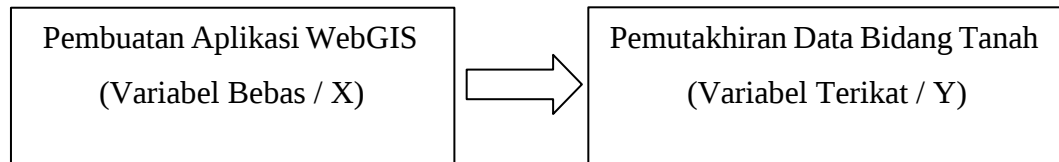
Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Pada dasarnya variabel independen akan mempengaruhi variabel dependen baik secara positif maupun negatif sedangkan variabel dependen adalah variabel yang menjadi perhatian utama peneliti.

Operasional variabel diperlukan untuk menentukan jenis, indikator serta skala dari variabel-variabel yang terikat dalam penelitian, sehingga pengujian hipotesis dengan alat bantu statistik dapat dilakukan dengan benar. Berdasarkan judul yang diteliti, maka dapat diketahui variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel independent dan satu variabel dependen.

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas atau variabel X: Pembuatan Aplikasi WebGIS
2. Variabel terikat atau variabel Y: Pemutakhiran Data Bidang Tanah

Hubungan kedua variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

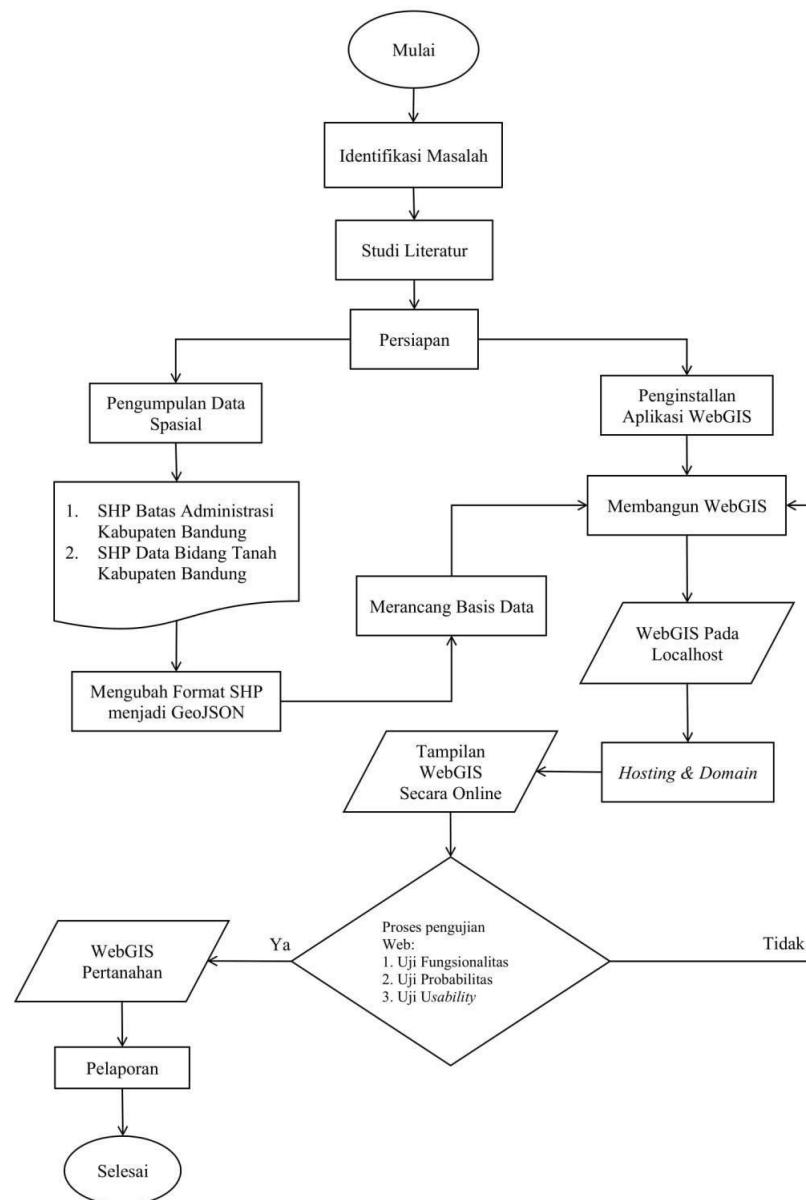


Gambar 3. 3 Variabel Penelitian

### III.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian adalah sebuah representasi visual dari proses penelitian yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah yang akan diikuti dalam sebuah penelitian. Diagram ini berisi garis penghubung atau panah dan simbol yang mewakili alur kerja proses (*flowchart*).

Diagram alir penelitian adalah sebuah representasi visual dari proses penelitian yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah yang akan diikuti dalam sebuah penelitian. Diagram ini berisi garis penghubung atau panah dan simbol yang mewakili alur kerja proses (*flowchart*). Berikut diagram alir dari penelitian ini.



Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian

### III.6 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Studi Literatur ini dilakukan dengan cara meneliti atau *mereview* sejumlah referensi jurnal, buku dan data institusional yang relevan dengan permasalahan penelitian yang akan dilakukan. Hal ini merupakan langkah pedoman untuk memperkuat landasan teori penelitian.

#### 2. Persiapan

Adapun persiapan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu:

a) Pengumpulan data

Pengumpulan data berupa data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi pemerintah. Adapun pengumpulan data sekunder untuk mendapatkan dokumen-dokumen pendukung penelitian ini antara lain: Data batas wilayah administrasi Desa tahun 2022 berupa data *Shapefile* (SHP), dan Data bidang tanah Desa Biru Kecamatan Majalaya tahun 2023 berupa data *Shapefile* (SHP).

b) Perancangan Aplikasi WebGIS

Langkah ini merupakan tahapan awal dalam perancangan Aplikasi guna menganalisis kebutuhan pengguna dan menentukan fitur-fitur utama yang harus tersedia, merancang arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan database yang akan digunakan dalam aplikasi WebGIS. Yang pada akhirnya dapat diimplementasikan dengan desain sistem menjadi kode program menggunakan teknologi *web* dan teknologi GIS yang tepat.

c) Pengujian Aplikasi WebGIS

Langkah yang dilakukan untuk mengukur sejauh mana kinerja Aplikasi dapat berjalan dengan baik. Ada tiga metode pengujian yaitu pengujian fungsionalitas, portabilitas, dan *usability*. Pengujian dilakukan dengan dua tahap yakni secara *localhost* maupun hasil *hosting domain*.

d) *Hosting & Domain*

*Hosting & Domain* adalah proses untuk meletakkan hasil rancangan Aplikasi WebGIS yang sebelumnya hanya dapat diakses secara lokal *server* didalam perangkat secara pribadi sehingga menjadi sebuah alamat sebuah *website* agar banyak pengguna dapat mengakses Aplikasi WebGIS didalam platform internet.

e) Pelaporan

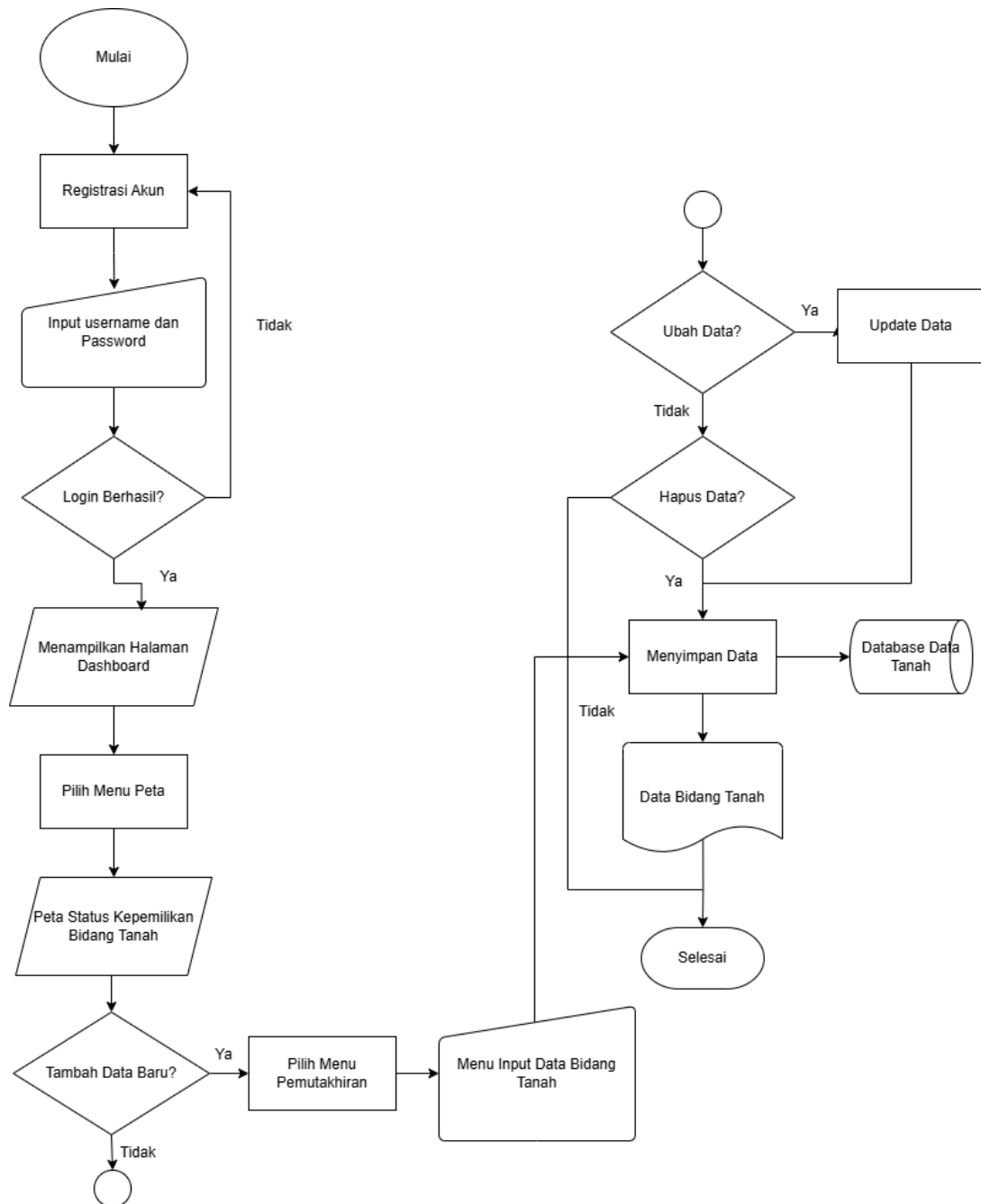
Tahapan pelaporan adalah tahapan terakhir dalam penelitian ini dimana berisi hasil daripada perancangan Aplikasi WebGIS.

### **III.7 Desain Aplikasi WebGIS**

Setelah dijelaskan terkait kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna, dimana pada sub bab sebelumnya tersedia alat dan bahan maupun alur penelitian. Pada sub bab ini akan dilakukan perancangan atau biasa disebut design dalam membangun WebGIS ini. Tujuannya untuk menggambarkan rancangan aplikasi sebelum dilakukan pengkodean program. Berikut rancangan/design aplikasi WebGIS yang telah dibuat:

#### **III.7.1 Rancangan *Flowchart***

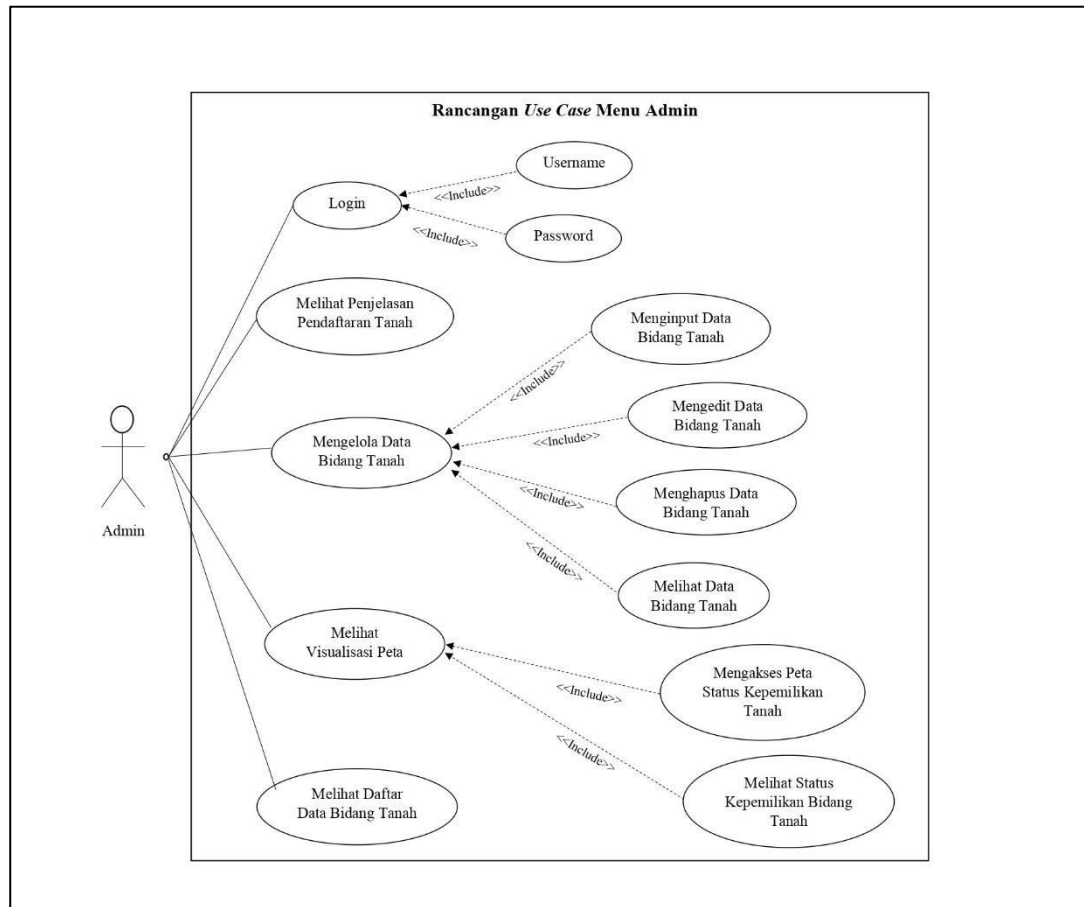
Berikut adalah rancangan sistem flow diagram pada Aplikasi WebGIS untuk menunjang kegiatan Pemutakhiran Data Bidang Tanah. Diagram alir ini menjelaskan terkait alur berjalannya sistem aplikasi WebGIS dari tahap awal hingga pengolahan data didalamnya.



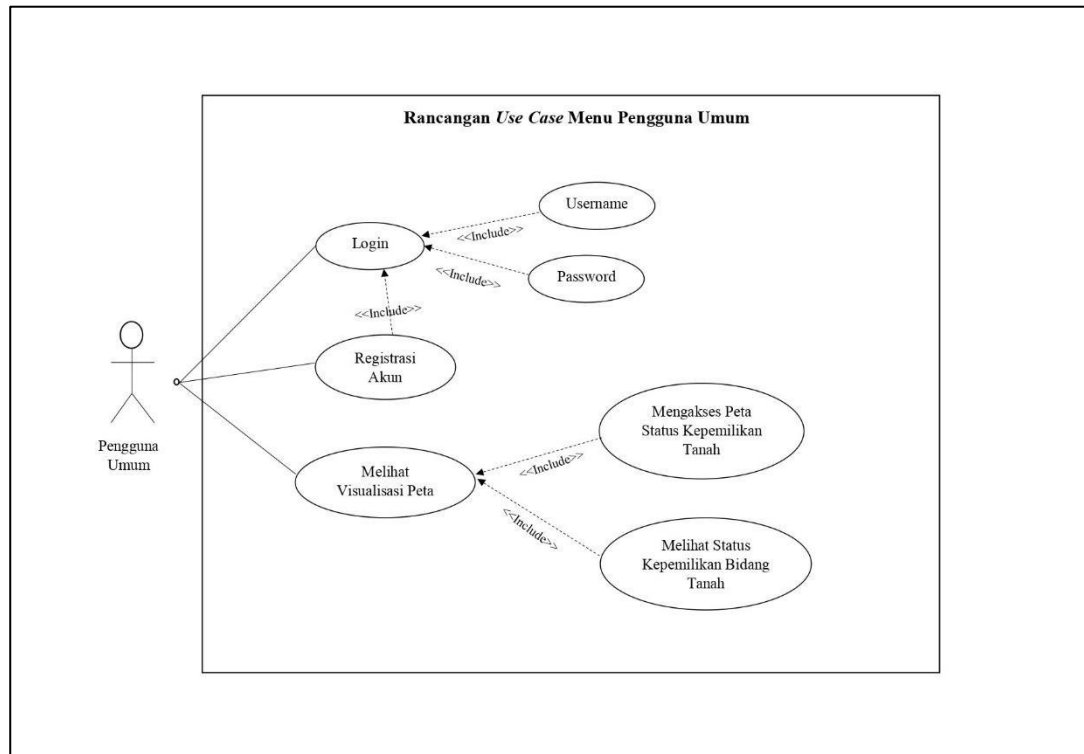
Gambar 3. 5 Diagram *Flowchart* Sistem Aplikasi WebGIS

### III.7.2 Rancangan *Use Case*

Rancangan *use case* diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dengan penekanan apa yang dilakukan oleh sistem. Peneliti membagi menjadi dua rancangan yaitu Menu Admin dan Menu Pengguna Umum atau Pengunjung sebagaimana dijelaskan oleh gambar berikut.



Gambar 3. 6 Rancangan *Use Case* Penggunaan Admin



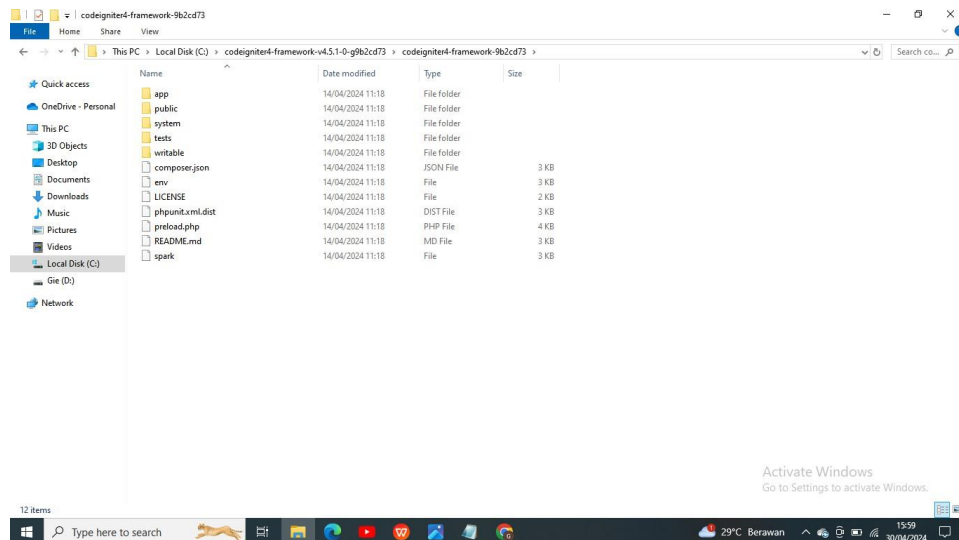
Gambar 3. 7 Rancangan Use Case Penggunaan Umum

### III.8 Tahapan Perancangan Aplikasi WebGIS

Tahapan Perancangan Aplikasi WebGIS dapat dijelaskan secara umum. Secara spesifik, dapat disajikan pada bab selanjutnya. Berikut ini penjelasan secara umum terkait Tahapan Perancangan Aplikasi WebGIS atau bisa dibilang sebagai metode pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

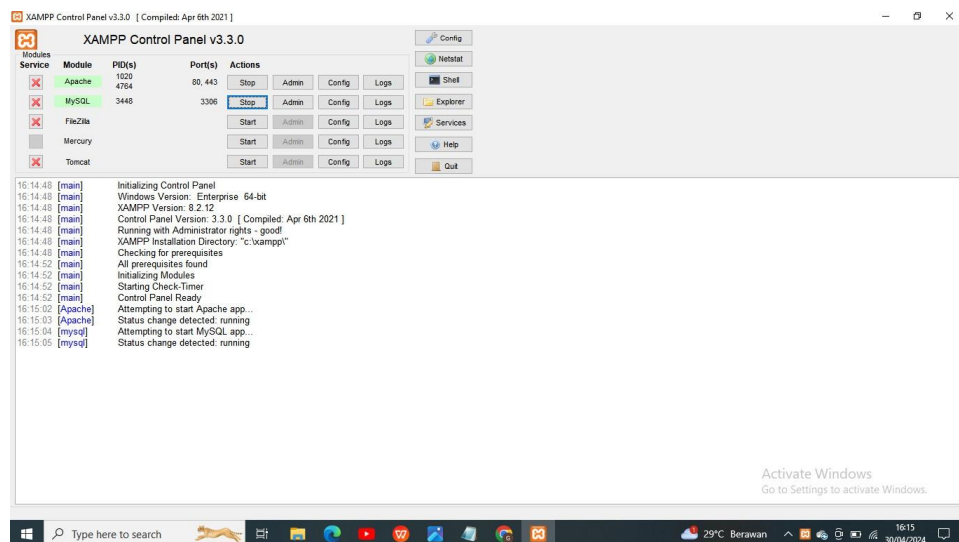
#### 1. Persiapan

Dalam tahapan persiapan ini yaitu penginstallan *software* yang akan digunakan nantinya dalam pembuatan webgis. Yang pertama dilakukan yaitu *install codeigniter* lalu pindahkan ke folder C dan ganti nama menjadi proyek yang akan dibuat.



Gambar 3. 8 Instalasi *Codeigniter*

Yang kedua adalah menginstal *xampp*, yang mendukung berjalan di *localhost*, sehingga dapat digunakan diperangkat manapun.

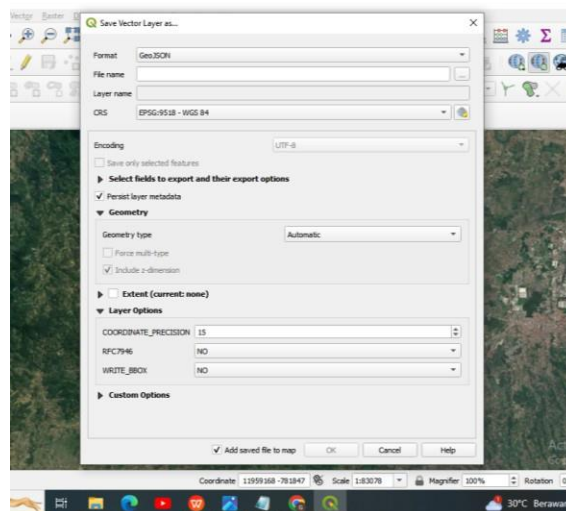


Gambar 3. 9 Tampilan Xampp

Tampilan ini hanya membutuhkan *Apache* dan *MySQL*. Jika sudah bewarna hijau seperti gambar diatas, berarti sudah berfungsi atau sudah siap untuk digunakan.

## 2. Pengolahan data spasial QGIS (Quantum GIS)

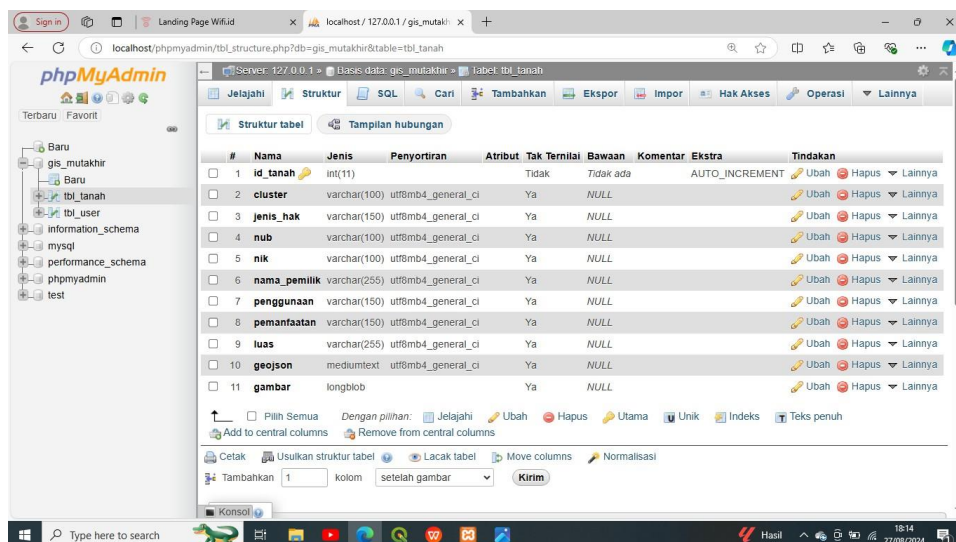
Pengolahan data spasial pada *software* QGIS terdiri dari pengubahan format batas administrasi dan data bidang tanah Desa Langensari Kecamatan Solokanjeruk yang berupa *shapefile* menjadi format *GeoJSON* untuk ditampilkan pada jaringan.



Gambar 3. 10 Mengubah ke Format *GeoJSON*

### 3. Merancang *Database* (Basis Data)

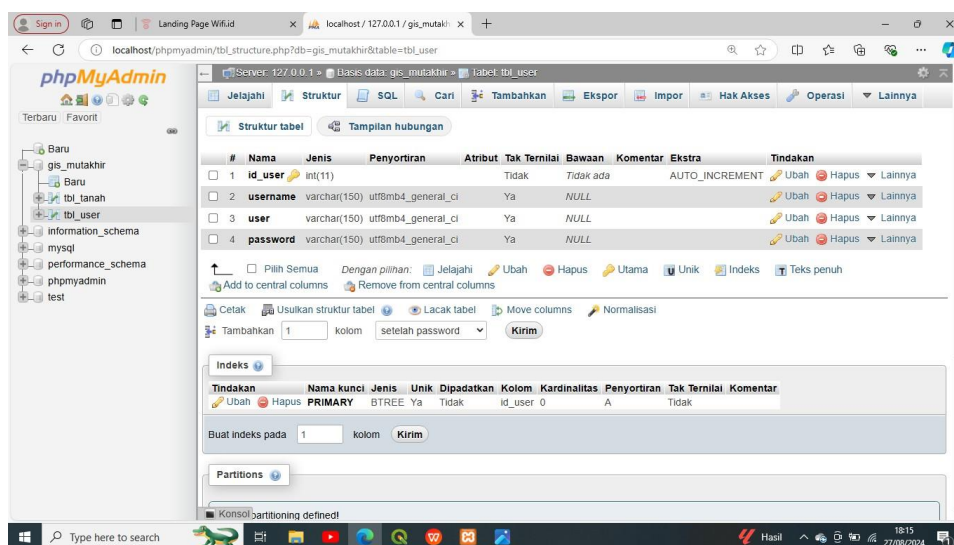
Pembuatan *database* merupakan langkah yang sangat penting dalam pengembangan jaringan. Membangun *database* ini menggunakan PHP *MyAdmin* dengan membuat tabel yang akan berisi informasi berupa kolom desa, kolom bidang, kolom *latitude*, kolom *longtitude* dan kolom status kepemilikan tanah digunakan untuk menyimpan input pengguna. *Database* ini menyimpan informasi data yuridis seperti data status kepemilikan tanah per desa dari setiap kecamatan berupa data bidang tanah hak milik, hak pakai dan hak guna bangunan.



Gambar 3. 11 Merancang *database* data bidang

Langkah kedua merancang *database user* yang dimana isinya informasi akun yang bisa digunakan untuk membuka data penting yang ada pada tampilan *back-end*

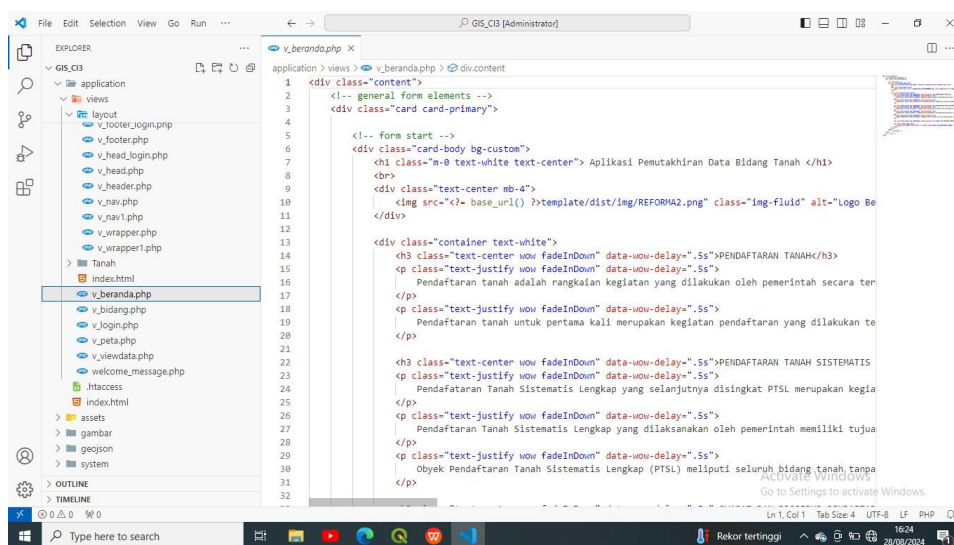
nantinya. Pada *database* ini terdapat beberapa kolom antara lain kolom *id user*, nama *user*, *username* dan *password*.



Gambar 3. 12 Merancang *database* data user

#### 4. Membangun WebGIS

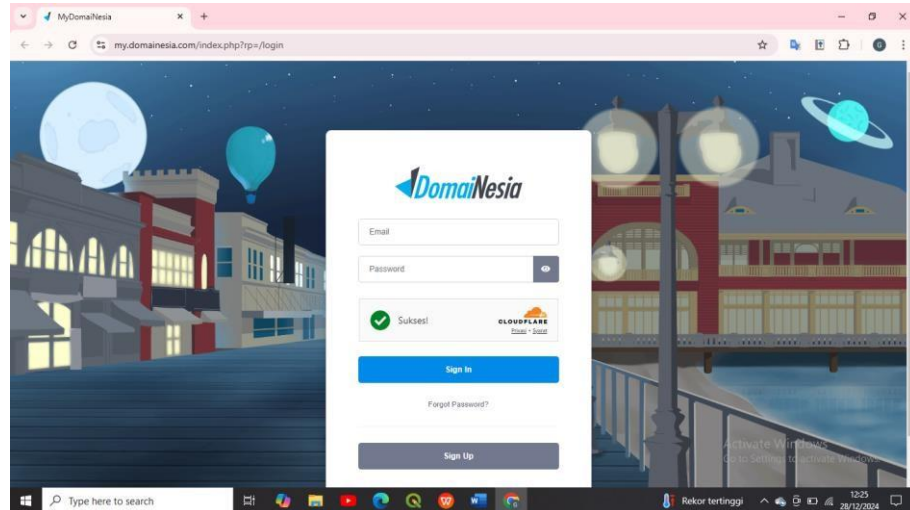
Langkah selanjutnya adalah membangun WebGIS menggunakan *coding*. *Visual Studio Code (VS Code)* digunakan sebagai titik pengkodean. Pada fase ini, skrip bahasa pemrograman disiapkan termasuk skrip yang sudah tersedia dari *leafletjs* untuk membuat peta dasar. *Binary Admin* untuk membuat template depan dan belakang, dan *script* untuk memanggil *layer GeoJSON* yang terdapat dalam *database*.



Gambar 3. 13 Membangun WebGIS

## 5. *Hosting & Domain* Aplikasi WebGIS

Langkah selanjutnya adalah menghubungkan WebGIS ke *Web Hosting* agar pengguna dapat mengakses WebGIS yang dibuat. *Web hosting* yang digunakan adalah DomaiNesia.



Gambar 3. 14 *Web Hosting*

## III.9 Partisipan dan Instrumen Analisis Kelayakan Sistem Aplikasi WebGIS

### III.9.1 Partisipan

Partisipan dalam penelitian adalah sampel responden untuk melakukan analisis kelayakan sistem. Berdasarkan teknik pengambilan sampel yang digunakan, maka peneliti menentukan sampel responden dengan kriteria sebagai berikut:

1. Pelajar/Mahasiswa Aktif
2. Pegawai/Karyawan di bidang survey pemetaan, pertanahan, dan sistem informasi geografis
3. Pengajar/Dosen di bidang survey pemetaan, pertanahan, dan sistem informasi geografis

### III.9.2 Instrumen

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dipergunakan untuk mengumpulkan data responden penelitian. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berupa angket kuesioner yang disebarakan melalui *google form*. Dimana nantinya hasil dari responden yang telah terkumpul dapat dijadikan penilaian dalam analisis kelayakan sistem aplikasi WebGIS pada pengujian *usability*.

### **III.10 Uji Analisis Kelayakan Sistem Aplikasi WebGIS**

Tahap akhir dari metode penelitian ini adalah melakukan uji analisis sistem terhadap hasil perancangan aplikasi WebGIS. Dimana langkah yang dilakukan setelah laman web berhasil dipublikasikan secara *online* adalah analisis kelayakan sistem untuk mengetahui apakah sistem (WebGIS) yang telah dibuat layak untuk digunakan. Analisis kelayakan sistem WebGIS ini dilakukan melalui 3 tahap pengujian yakni uji fungsionalitas, uji portabilitas, dan uji usabilitas. Metode analisis kelayakan WebGIS digunakan untuk menguji WebGIS yang dihasilkan guna memastikan akses yang mudah bagi pengguna. Yang meliputi sebagai berikut:

#### **III.10.1 Pengujian Fungsionalitas**

Pengujian fungsional, yaitu perilaku perangkat lunak untuk memperoleh keluaran yang diinginkan melalui masukan pengguna, tanpa mempertimbangkan proses internal atau kode program yang dilakukan perangkat lunak (Febiharsa et al., 2018). Pengujian fungsional dilakukan dengan menguji seluruh fungsi jaringan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua fungsi yang diterapkan berjalan dengan baik.

#### **III.10.2 Pengujian Portabilitas**

Pengujian portabilitas dilakukan untuk menguji apakah WebGIS dapat diakses pada *web browser* yang berbeda. Dimana pengujian ini dapat memprediksi dampak perangkat lunak pada sistem ketika perangkat lunak di instal (Saptarini, 2013). Pengujian portabilitas dilakukan dengan menguji *web* menggunakan beberapa *browser* seperti *Google Chrome*, *Microsoft Edge* dan *Firefox*.

“Pada kedua tahap pengujian (fungsionalitas & portabilitas) tersebut peneliti melakukan observasi dengan menggunakan sistem penilaian *zero-one* dimana apabila fungsi berjalan dengan baik diberikan nilai 1 dan apabila fungsi tidak berjalan dengan baik diberikan nilai 0. “

#### **III.10.3 Pengujian Usabilitas**

Yang terakhir yaitu Pengujian kegunaan bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna (Nurhadryani et al., 2013). Menguji antarmuka pengguna untuk memastikan kemudahan penggunaan

aplikasi. Uji usability dilakukan untuk mengukur skala kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem yang dibuat. Dilakukan dengan menyebarkan pertanyaan dengan mengacu pada SUS (*System Usability Scale*). SUS dikembangkan (Brooke, 1996) sebagai sebuah pengukuran *usability* yang “*quick and dirty*”. Survei terdiri dari 9 pertanyaan; masing-masing memiliki 5 poin Likert sebagai tanggapan. *Output* SUS berupa skor yang tampak mudah dipahami, dengan *range* dari 0 hingga 100, dengan semakin besar skor berarti semakin baik *usability*-nya.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 105 orang responden dimana menurut Roscoe dalam (Sugiyono, 2014) ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.

Menurut Sugiono (2011) Skala *likert* merupakan salah satu metode penghitungan terhadap penilaian, sikap, pendapat dan persepsi seseorang dalam sebuah variabel penelitian. Variabel yang diukur menjadi sebuah indikator yang kemudian dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item instrument berupa pernyataan atau pertanyaan (Sugiyono, 2010).

Jawabannya mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif kemudian dapat diberi skor, misalnya Sangat Setuju dengan skor 5, Setuju dengan skor 4, Ragu-ragu dengan Skor 3, Tidak Setuju dengan skor 2 dan Sangat Tidak Setuju dengan skor 1 (Sugiyono, 2010).

Tabel 3. 5 Contoh perhitungan kuesioner dengan skala *likert* dalam bentuk *checklist*.

| No. | Pertanyaan                                                                                              | Jawaban |   |   |    |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|----|-----|
|     |                                                                                                         | SS      | S | R | TS | STS |
| 1   | Kantor Pertanahan ini akan menggunakan teknologi Web sistem informasi geografis dalam sistem pertanahan | √       |   |   |    |     |
| 2   | .....                                                                                                   | √       |   |   |    |     |

Menurut Sugiyono (2011), Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala *Likert* pada *USE questionnaire* dapat menggunakan 7 skala atau 5 skala. Penelitian ini menggunakan skala 5. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban diberi skor (Sugiyono 2011) sebagai berikut:

- a. Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1
- b. Tidak Setuju (TS) diberi skor 2
- c. Ragu-ragu (RR) diberi skor 3
- d. Setuju (S) diberi skor 4
- e. Sangat Setuju (SS) diberi skor 5

Data hasil dari uji kebergunaan dianalisis dengan jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

*SkorTotal*

$$= (JSS \times 5) + (JS \times 4) + (JRR \times 3) + (JTS \times 2) + (JSTS \times 1) \dots \text{persamaan 2.1}$$

Keterangan:

*JSS* = Jumlah responden menjawab Sangat Setuju

*JS* = Jumlah responden menjawab Setuju

*JRR* = Jumlah responden menjawab Ragu-ragu

*JTS* = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

*JSTS* = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Setelah skor total didapatkan kemudian mencari presentase skor untuk mendapatkan interpretasi hasil pengujian *usability* menggunakan rumus:

$$PSkor = \frac{SkorTotal}{i \times r \times 5} \times 100\% \dots \text{persamaan 2.2}$$

Keterangan:

= Skor total hasil responden menjawab

= Jumlah Pertanyaan

= Jumlah Responden

Setelah presentase nilai skor didapatkan kemudian dibandingkan dengan Tabel 3.6 untuk menentukan kategori interpretasi penilaian uji *usability* dari Aplikasi WebGIS yang telah dirancang.

Tabel 3. 6 Kategori Penilaian *Usability*

| Presentase Skor | Interpretasi       |
|-----------------|--------------------|
| 0% – 20%        | Sangat Tidak Layak |
| 21% – 40%       | Tidak Layak        |
| 41% – 60%       | Cukup Layak        |
| 61% – 80%       | Layak              |
| 81% – 100%      | Sangat Layak       |

(Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011 dalam Fadhila, 2017)