

BAB II

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hakikat Ilmu Geografi

Geografi merupakan ilmu yang menerangkan sifat Bumi, menganalisis gejala alam dan penduduk, serta mempelajari corak khas mengenai kehidupan yang ada di permukaan Bumi. Berdasarkan seminar dan lokakarya Geografi pada tahun 1988 di Semarang menurut Nursid, (2001) bahwa “Geografi merupakan ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena *geosfer* dengan sudut pandang keruangan, kelingkungan, kewilayahan dalam konteks keruangan.” Bisa disimpulkan, Geografi merupakan ilmu yang berfokus pada semua kehidupan yang ada di bumi.

Objek studi kajian geografi yaitu *geosfer*, yang merupakan lapisan bumi yang pada hakikatnya terdiri dari *atmosfer* (lapisan udara), *litosfer* (lapisan batuan dan kulit bumi), *hidrosfer* (lapisan air), *biosfer* (lapisan makhluk hidup), serta *antroposfer* (lapisan manusia). Berdasarkan konsep tersebut, fenomena *geosfer* ditinjau dalam sudut pandang kewilayahan atau kelingkungan yang menunjukkan persamaan dan perbedaan fenomena yang tidak terlepas dari relasi keruangan dari unsur unsur geografi yang membentuknya.

2.1.2 Prinsip Geografi

Pengertian Prinsip Geografi

Studi geografi terdapat beberapa prinsip yang mendasari dan mendukung terhadap kajian ilmu geografi, yang meliputi uraian, pengkajian dan pengungkapan gejala, variabel, faktor dan masalah geografi menurut Sya, (2011), prinsip geografi dibagi menjadi empat, diantaranya:

1) Prinsip persebaran

Prinsip persebaran merupakan prinsip dasar Geografi yang tidak boleh ditinggalkan. Persebaran fenomena dan fakta Geografi

di permukaan bumi tidak merata di suatu wilayah ke wilayah lain. Memperhatikan gambaran penyebaran fenomena yang tidak merata, timbul pertanyaan yaitu dimana dan bagaimana persebarannya, dan mengapa persebaran tersebut tidak merata.

2) Prinsip Deskripsi

Prinsip geografi yang selanjutnya yang mengenai prinsip deskripsi, Prinsip deskripsi ini merupakan penggambaran atau menjelaskan terhadap fenomena atau gejala yang terjadi di permukaan bumi. Fungsi dari prinsip deskripsi ini yaitu untuk memberikan penjelasan lebih mendalam tentang fenomena dan gejala alam yang terjadi di permukaan bumi yang dapat diamati dan dianalisis..

3) Prinsip Interelasi

Prinsip interelasi merupakan prinsip yang dijadikan dasar dalam menelaah berbagai fenomena yang ada di permukaan bumi dan dikaji dalam ilmu geografi. Fungsi dari prinsip ini menjelaskan mengenai hubungan yang saling berkaitan antara gejala satu dengan yang lainnya pada satu ruang. Tujuan dari prinsip ini adalah menguraikan hubungan yang ada di dalam ruang tersebut antara satu gejala dengan gejala yang lainnya yang terdapat di satu wilayah. Prinsip ini dapat terjadi antara alam dengan alam, manusia dengan manusia, maupun alam dengan manusia.

4) Prinsip Korologi

Prinsip korologi merupakan prinsip gabungan yang memadukan ketiga prinsip geografi. Fungsi dari prinsip ini adalah untuk menelaah gejala, fakta, maupun permasalahan yang ada disuatu wilayah dalam ruang tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prinsip korologi ini merupakan prinsip gabungan dari ketiga prinsip geografi yang dimana menjelaskan, menafsirkan dan menganalisis terhadap gejala dan fenomena yang terjadi di suatu wilayah berdasarkan prinsip geografi yang lainnya.

2.1.3 Teori Tetangga Terdekat

Studi geografi dikaitkan pada teori lokasi, teori lokasi ini merupakan suatu hal yang penting karena lokasi dapat menyatakan dan menunjukkan suatu potensi baik itu pada wilayah, benda atau fenomena *geosfer* yang tersebar di permukaan bumi dari pengertian lokasi tersebut dapat diketahui bahwa karakteristik wilayah di permukaan bumi berbeda beda.

Analisi tetangga bisa disebut sebagai salah satu analisis mengenai suatu potensi baik itu wilayah maupun fenomena. Menurut J. Clark dkk, (1954) Analisis tetangga merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan jarak, jumlah titik lokasi, dan luas wilayah. Analisis ini memiliki hasil akhir berupa indeks (T), Nilai indeks penyebaran tetangga terdekat ini dapat diperoleh melalui rumus:

$$T = \frac{Ju}{Jh}$$

Keterangan:

T = Indeks penyebaran tetangga terdekat

Ju = Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat.

Jh = Jarak rata rata yang diperoleh jika semua titik mempunyai pola acak. Cara mencari nilai *Jh*, harus mencari nilai P terlebih dahulu melalui rumus:

$$P = \frac{N}{A}$$

Keterangan:

P = Kepadatan titik dalam kilometer persegi

N = Jumlah titik

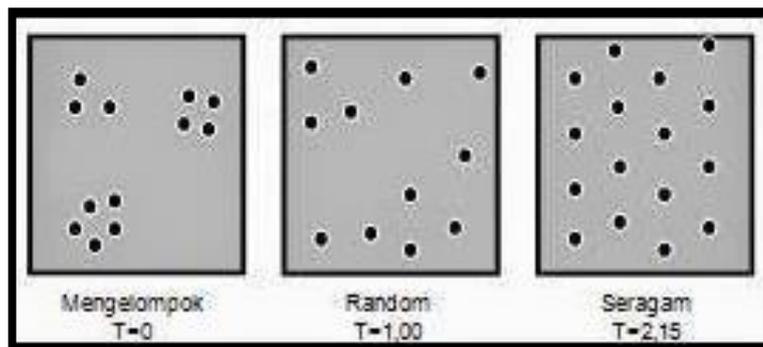
A = Luas wilayah dalam kilometer persegi

Dalam melakukan analisis tetangga terdekat, perlu diperhatikan tahapan tahapan yang meliputi:

- 1) Menentukan batas wilayah yang diteliti.
- 2) Mengubah pola persebaran unit amatan dalam peta topografi menjadi pola sebaran titik.
- 3) Memberi nomor urut untuk tiap titik, tujuannya untuk mempermudah ketika menganalisis
- 4) Mengukur jarak terdekat pada garis lurus antara satu titik dengan titik yang lain yang merupakan tetangga terdekat.
- 5) Menghitung besar parameter tetangga terdekat.

Setelah melakukan perhitungan maka bisa didapatkan nilai indeksnya (T), tahap selanjutnya adalah menginterpretasikan nilai (T) dengan Continuum Nearest Neighbour Analysis yang berkisar 0 sampai 2,15. Jika $T = I$, pola persebarannya dapat dikatakan masuk kedalam kategori mengelompok. Jika $T = II$, pola persebarannya dapat dikategorikan menjadi acak. Bila $T = III$, pola persebarannya dapat dikategorikan menjadi seragam. Kategori Indeks Persebaran diantaranya:

- I = Nilai T dari 0 - 0,7 masuk kedalam kategori mengelompok atau bergerombol (*Clutter Patern*)
- II = Nilai T dari 0,8 – 1,4 masuk kedalam kategori acak atau tersebar tidak merata (*Random Pattern*)
- III = Nilai T dari 1,5 – 2,15 masuk kedalam kategori seragam atau tersebar secara merata (*Uniform/Disperted Pattern*)



Sumber: <https://www.quntara.com/2014/07/analisis-tetangga-terdekat.html>

Gambar 2.1
Pola Persebaran Analisis Tetangga

2.1.4 Geografi Pariwisata

Geografi pariwisata adalah kajian pariwisata dalam pandangan geografi, yang berada dalam ruang lingkup geografi ekonomi. Menurut Suwanto, (1997)

Geografi pariwisata adalah geografi yang berhubungan erat dengan pariwisata. Segi segi umum yang perlu diketahui wisatawan antara iklim, flora, fauna, adat istiadat, keindahan alam, budaya, perjalanan darat, laut, dan udara.

Dikemukakan lebih lanjut oleh Suwanto, (1997) peranan geografi wisata ini menunjang aktifitas pariwisata. Jika dicermati lebih jauh lagi, konsep geografi pariwisata sangat disederhanakan, geografi hanya dianggap sebagai media untuk mendapatkan informasi tentang suatu objek wisata, alat transportasi termasuk informasi yang lain. Konsep yang dibangun ini menempatkan geografi sebagai pemberi informasi suatu tempat atau daerah. Jika dikaji lebih jauh lagi geografi memiliki kompetensi analisis spasial, regional sehingga tidak dipandang sekedar pemberi informasi melalui peta pariwisata.

1) Definisi Pariwisata

Pariwisata berasal dari Bahasa sansekerta, *pari* = sempurna, lengkap, tertinggi, dan wisata adalah perjalanan, sehingga pariwisata bisa diartikan dengan perjalanan yang lengkap atau perjalanan yang sempurna. Menurut Yoeti, (1996) mengemukakan bahwa “Keseluruhan daripada gejala gejala yang ditimbulkan oleh

perjalanan dan tinggalnya orang asing serta penyediaan tempat tinggal sementara dan tidak berhubungan dengan pencarian nafkah”

Penjelasan mengenai pariwisata yang telah dikemukakan oleh Yoeti (1996), dapat disimpulkan sebagai kegiatan orang-orang yang melakukan perjalanan ke suatu tempat atau tinggal di suatu tempat yang berada di luar lingkungan biasanya untuk jangka waktu yang kurang dari satu tahun secara berturut turut untuk memanfaatkan waktu senggang, urusan bisnis dan tujuan lainnya.

2.1.5 Jenis Pariwisata

Pariwisata memiliki 12 jenis objek menurut kategori pariwisata yang ada. Menurut Ismayanti, (2010) berdasarkan jenis jenis objek wisatanya, pariwisata dibagi menjadi beberapa jenis:

- 1) Wisata pantai (*Marine tourism*). Merupakan kegiatan wisata yang ditunjang oleh sarana dan prasarana untuk berenang, memancing, menyelam, dan olahraga air lainnya, termasuk sarana dan prasarana akomodasi, makan dan minum.
- 2) Wisata Etnik (*Etnik Tourism*). Wisata untuk mengamati perwujudan kebudayaan dan gaya hidup masyarakat yang dianggap menarik.
- 3) Wisata Cagar Alam (*Ecotourism*). Wisata yang banyak dikaitkan dengan kegemaran akan keindahan alam, kesegaran hawa di pegununganm keajaiban hidup binatang atau margasatwa, serta tumbuh tumbuhan yang jarang ditemui.
- 4) Wisata Buru. Merupakan wisata yang dilakukan di negeri yang memiliki daerah atau hutan tempat berburu yang dibenarkan oleh pemerintah dan digalakkan oleh berbagai agen atau biro perjalanan.
- 5) Wisata Olahraga. Wisata yang memadukan kegiatan olahraga dengan kegiatan wiata. Kegiatan dalam wisata ini dapat berupa kegiatan olahraga aktif yang mengharuskan wisatawan melakukan gerak olah tubuh secara langsung. Kegiatan lainnya dapat berupa

olahraga pasif dimana wisatawan tidak melakukan gerak olah tubuh, melainkan hanya menjadi penikmat dan pecinta olahraga saja.

- 6) Wisata kuliner. Motivasi dalam jenis wisata yang tidak semata mata untuk memanjakan perut saja, melainkan pengalaman yang menarik juga menjadi motivasinya. Pengalaman memasak dari aneka ragam makanan khas tiap daerah membuat pengalaman yang didapat menjadi lebih istimewa.
- 7) Wisata Religius. Wisata ini dilakukan untuk kegiatan yang bersifat religi, keagamaan, dan ketuhanan.
- 8) Wisata Agro. Wisata yang memanfaatkan usaha agro sebagai objek wisata dengan tujuan untuk memperluas pengetahuan, pengalaman, dan rekreasi.
- 9) Wisata Gua. Wisata gua merupakan kegiatan yang melakukan eksplorasi ke dalam gua dan menikmati pemandangan yang ada dalam gua. Wisata Belanja ini menjadikan berbelanja sebagai daya tarik yang utama.
- 10) Wisata Ekologi. Jenis wisata yang merupakan bentuk wisata dengan memedulikan ekologi alam dan sosial kepada wisatawan
- 11) Wisata Budaya. Peninggalan sejarah purbakalaan dan monumen, wisata ini termasuk golongan budaya, monument nasional, Gedung bersejarah, kota, desa, bangunan bangunan keagamaan, serta tempat tempat bersejarah lainnya.

2.1.6 Syarat-Syarat Pariwisata

Objek Wisata biasanya memiliki beberapa syarat yang harus dipenuhi agar objek tersebut dapat dijadikan sebagai objek wisata. Menurut Sunarta, (2019) mengemukakan bahwa syarat-syarat pariwisata meliputi:

1) *What To See*

Objek wisata ini harus memiliki objek dan atraksi wisata yang berbeda dengan daerah wisata yang lain. Dengan kata lain

daerah ini harus memiliki daya tarik yang berbeda atau khusus dan atraksi budaya yang dapat dijadikan sebagai daya tarik bagi wisatawan. Hal-hal tersebut contohnya seperti pemandangan alam, kegiatan kebudayaan dan atraksi wisata.

2) *What To Do*

Objek wisata ini selain harus memiliki objek dan atraksi yang dapat disaksikan, objek wisata juga harus memiliki fasilitas rekreasi yang dapat membuat wisatawan dapat tinggal lebih lama ditempat tersebut, misal dengan adanya panorama alam yang sangat indah dan suasana yang mendukung akan membuat wisatawan ingin lebih lama tinggal dan menikmati keindahan dan kenyamanan tempat tersebut.

3) *What To Arrived*

Objek wisata ini harus bisa menjelaskan aksesibilitas menuju objek wisata yang akan dikunjungi, kendaraan apa saja yang dapat digunakan dan berapa lama jarak tempuh ke tempat tujuan tersebut.

4) *What To Stay*

Pengelolaan objek wisata ini diperlukan penginapan baik hotel ataupun *home stay*, sehingga dengan adanya penginapan yang disediakan untuk wisatawan dapat menunjang terhadap prasarana yang ada di objek wisata tersebut.

5) *What To Buy*

Tempat tujuan objek wisata harus tersedianya fasilitas untuk berbelanja souvenir, kerajinan masyarakat sekitar, makanan khas untuk dijadikan sebagai oleh-oleh yang nantinya akan dibawa pulang ke tempat asal masing masing.

2.1.7 Pemetaan

1) Definisi Pemetaan

Pemetaan (*mapping*) adalah kegiatan pengukuran dalam pemetaan Bumi. Menurut Ambarwati, dkk (2016) Surveyor adalah orang yang terlibat dalam survei geodetic. Pemetaan Bumi merupakan kegiatan pengukuran, perhitungan, pendataan, dan penggambaran bumi, khususnya permukaan bumi.

Penjelasan lebih lanjut, pemetaan adalah ilmu yang mempelajari kenampakan muka bumi yang menggunakan suatu alat dan menghasilkan informasi yang akurat. Dengan kata lain, pemetaan dan ilmu geografi itu sama karena sama-sama membahas sesuatu yang berada di dalam atau di atas bumi selama hal tersebut mempengaruhi permukaan bumi.

Peta merupakan gambaran sebagian permukaan bumi dalam skala yang lebih kecil dan berisi sesuatu jenis informasi tentang muka bumi yang bersangkutan. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi. Sementara kumpulan dari beberapa peta disebut atlas. Tujuan pembuatan peta adalah untuk keperluan navigasi, perencanaan, analisis data, keperluan desain, hingga memberi informasi.

2.1.8 Jenis peta

Peta memiliki berbagai jenis dengan kegunaan yang berbeda-beda. Menurut Basuki (2020), Jenis peta dibagi menjadi dibagi menjadi 3 kategori, diantaranya :

- 1) Jenis Peta Berdasarkan Sumber Datanya
 - a) Peta Induk (*basic maps*)

Peta Induk ini merupakan peta yang diambil melalui hasil *survey* lapangan, jenis peta ini dijadikan sebagai peta dasar dalam pembuatan suatu peta topografi, dan dapat dijadikan peta dasar dalam pembuatan peta yang lainnya. Karena dalam

pembuatan peta topografi perlu *survey* terlebih dahulu ke lapangan secara langsung.

b) Peta Turunan (*Derived Maps*)

Peta turunan ini merupakan peta yang disajikan dalam informasi yang sudah pernah ada, peta turunan ini tidak dapat dijadikan sebagai peta dasar sehingga peta turunan tidak harus *survey* secara langsung ke lapangan.

2) Jenis Peta Berdasarkan Isinya

Berdasarkan isinya, terdapat 2 jenis peta yaitu peta umum dan peta khusus (tematik).

a) Peta Umum

Jenis peta yang menggambarkan sebagian atau keseluruhan permukaan bumi secara umum. Peta Umum menunjukkan kenampakan alam dan buatan manusia. Terdapat 3 jenis peta umum yang diantaranya, Peta Dunia, Peta Korografi, dan Peta Topografi.

b) Peta Khusus

Jenis peta yang menggambarkan dan menjelaskan tentang suatu aspek atau gejala khusus pada permukaan bumi di wilayah tertentu.

3) Jenis Peta Berdasarkan Skala

Berdasarkan skala, peta dibagi menjadi 5 jenis peta, peta kadaster, peta berskala kecil, peta berskala menengah, peta berskala besar, dan peta geografis.

a) Peta Kadaster adalah peta yang memiliki skala antara 1:1.000 hingga 1:5.000 peta ini memberikan informasi yang sangat detail dan biasanya digunakan untuk keperluan teknis misalnya penentuan jaringan jalan, pembangunan, irigasi, tata guna lahan dan persebaran vegetasi.

- b) Peta Skala besar adalah peta yang memiliki skala antara 1:5.000 hingga 1:25.000 yang digunakan untuk keperluan perencanaan wilayah, perencanaan taktis dan pemetaan administrasi.
- c) Peta Skala Sedang adalah peta yang memiliki skala antara 1:250.000 hingga 1:500.000 yang biasanya digunakan untuk keperluan menampilkan informasi yang lebih luas di suatu daerah dengan cakupan sebesar kabupaten atau provinsi.
- d) Peta Skala Kecil adalah peta yang memiliki skala antara 1:500.000 hingga 1:1.000.000 yang digunakan untuk keperluan perencanaan umum dan studi yang strategis penggunaan peta ini digunakan dengan cakupan wilayahnya adalah satu Negara.

2.1.9 Komponen Peta

Komponen peta ini memiliki beberapa bagian, menurut Pramono (1987), komponen peta dibagi menjadi 12, meliputi:

1) Judul

Judul peta merupakan komponen yang pertama dengan memuat informasi mengenai tema peta yang dibuat, judul peta biasanya berada pada bagian atas gambar peta.

2) Skala Peta

Skala peta merupakan perbandingan antara jarak sebenarnya di permukaan bumi dengan jarak yang ada pada peta. Terdapat tiga jenis skala diantaranya numerik, skala garis, dan skala verbal. Skala berguna untuk mengetahui luas dan jarak sebenarnya dari ukuran peta saja.

3) Garis Lintang

Garis lintang merupakan garis imajiner yang melintang terhadap sumbu dari barat ke timur. Garis lintang berguna untuk menentukan wilayah iklim di suatu permukaan Bumi.

4) Garis Bujur

Garis bujur merupakan garis imajiner yang membujur dari utara ke Selatan, garis ini berfungsi untuk menentukan perbedaan

waktu di berbagai wilayah permukaan bumi. Selisih waktu pada setiap jarak 15 derajat garis bujur adalah 1 jam.

5) Petunjuk Arah

Petunjuk arah disebut sebagai tanda orientasi, petunjuk arah merupakan diagram arah mata angin dan biasanya hanya menunjukkan arah utara ke atas. Hal ini dapat membantu pembaca peta untuk mengetahui arah mata angin pada suatu wilayah.

6) Peta Inset

Peta inset merupakan gambar peta yang tercantum di luar peta utama, tetapi masih termasuk ke dalam garis tepi peta. Ukuran peta inset lebih kecil dan digunakan untuk memperjelas suatu informasi di peta utama.

7) Simbol Peta

Simbol peta adalah simbol yang digunakan untuk menggambarkan lokasi kota atau jalan. Biasanya pada peta setidaknya minimal harus ada tiga simbol pada peta, simbol titik, simbol garis, dan simbol wilayah.

8) Legenda

Legenda merupakan Kumpulan keterangan tentang simbol simbol yang ada pada suatu peta. Legenda dapat memudahkan pembaca peta untuk mengetahui arti dari suatu simbol yang ada pada peta.

9) Warna Peta

Warna peta ini termasuk kedalam komponen yang memberikan informasi pada peta, biasanya pada peta ini dalam setiap warnanya memiliki arti seperti contoh warna hijau menggambarkan dataran rendah, warna kuning menggambarkan dataran tinggi. Semakin gelap warnanya maka semakin rendah juga dataran tersebut.

10) Lembaga Pembuat

Lembaga pembuat ini mencangkup informasi tentang instansi yang mengeluarkan peta tersebut.

11) Tahun Pembuatan

Tahun pembuatan masuk kedalam unsur pokok peta. Tahun pembuatan menunjukkan waktu dibuatnya peta tersebut. Alasan dijadikannya tahun pembuatan ini sebagai unsur pokok peta karena data-data bisa berubah dari waktu ke waktu, sehingga tahun pembuatan peta ini harus dicantumkan untuk memberi informasi kepada pembaca peta apakah peta tersebut masih relevan atau tidak.

12) Keterangan Sistem Proyeksi Peta

Proyeksi peta merupakan Teknik pemindaian dari bentuk lengkung bumi ke bentuk datar. Proyeksi ini dibutuhkan untuk memindahkan bidang bulat atau bidang lengkung menjadi bidang datar. Terdapat tiga sistem proyeksi yang digunakan dalam pembuatan peta, yakni proyeksi azimuthal atau polar, proyeksi kerucut, dan proyeksi silinder.

2.1.10 Sistem Informasi Geografis (SIG)

1) Pengertian dan Sejarah Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG), atau dalam bahasa Inggris biasa dikenal sebagai *Geographic Information System*. Menurut Aronof (1989) mengemukakan bahwa “Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi yang bereferensi geografis”.

Penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi, yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan Kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (output). Hasil akhir (output)

ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) operasional pertama dikembangkan oleh Tomlison pada awal tahun 1960 untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis data yang dikumpulkan untuk *Canada Land Inventory* pada 1964. Perkembangan kartografi otomatis pertama pada 1960. Pada tahun 1970, Lembaga kartografi terbesar telah mengembangkan proses pemetaan komputerisasi hingga tingkat tertentu.

SIG benar-benar mulai dimanfaatkan pada awal tahun 1980, yaitu saat harga perangkat keras komputer telah terjatuh. Selama bertahun-tahun SIG telah dianggap terlalu sulit, mahal, dan eksklusif. Hadirnya *Graphical User Interface* (GUI) mengakibatkan semakin luasnya jangkauan aplikasi SIG dan membawa SIG menjadi penggunaan yang tendensi di awal tahun 1990.

Sistem ini pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1972 dengan nama *Data Banks for Development*. Munculnya istilah Sistem Informasi Geografis seperti sekarang ini setelah dicetuskan oleh *General Assembly* dari *International Geographical Union* di Ottawa, Kanada pada 1967. SIG dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut *Canadian GIS-SIG* Kanada (CGIS)

Canadian GIS-SIG Kanada (CGIS) digunakan untuk menyimpan, menganalisis, dan mengolah data yang dikumpulkan untuk inventarisasi Tanah Kanada (*CLI-Canadian Land Inventory*) yang merupakan sebuah inisiatif untuk mengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas, dan penggunaan tanah pada skala 1:250.000.

Sejak saat itu SIG berkembang di beberapa benua, terutama di Benua Amerika, Benua Eropa, Benua Australia, dan Benua Asia.

Perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi pesat semenjak ditunjang oleh sumber daya yang bergerak di lingkungan akademis (kampus). Dilihat dari sejarahnya, penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) modern dimulai sejak tahun 1960-an. Dengan demikian perkembangan komputer PC, kecanggihan CPU, dan semakin murahnya memori, Sekarang Sistem Informasi Geografis (SIG) tersedia bagi siapapun dengan harga yang murah.

Mainframe 1960s	Mini Mainframe 1970s	Micro Mini Workstation Mainframe 1980s	Client/Server Workstation Mini Micro 1990s
Prototype GIS CGIS	Commercial GIS ODYSSEY	Custodial GIS ARC/INFO INTERGRAPH STRINGS	Desktop GIS PC ARC/INFO ARCVIEW MAPINFO SPANS IRIDISI

Sumber: <https://kataloggeografi.blogspot.com/2014/08/sejarah-sig.html>

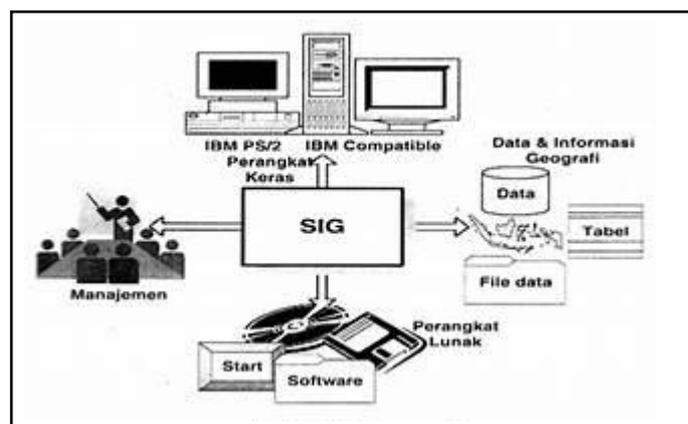
Gambar 2.2
Sejarah Singkat SIG

2) Komponen SIG

Sistem Informasi Geografis (SIG) dibentuk oleh komponen-komponen yang saling terikat satu sama lain. Menurut John dkk, (2003), secara rinci SIG dapat beroperasi dengan komponen-komponen sebagai berikut:

- a) Pengguna: orang yang menjalankan sistem, meliputi orang yang mengoperasikan, mengembangkan, bahkan memperoleh manfaat dari sistem. Kategori orang yang menjadi bagian dari SIG beragam, misalnya operator, analisis, *programmer*, *database administrator*, bahkan *stakeholder*.
- b) Aplikasi: prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misal penjumlahan, klasifikasi, rotasi, koreksi geometri, *query*, *overlay*, *buffer*, *join table*, dan yang lainnya.

- c) **Data:** digunakan dalam SIG dapat berupa data grafis dan data atribut.
- (1) **Data posisi/koordinat/grafis/ruang/spasial:** merupakan data yang merupakan representasi fenomena permukaan bumi/keruangan yang memiliki referensi (koordinat) lazim berupa peta, foto udara, citra satelit, dan sebagainya atau hasil dari interpretasi data data tersebut.
 - (2) **Data atribut/nonspasial:** data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkannya. Misalnya data sensus penduduk, catatan survei, data statistic lainnya.
- d) **Software:** perangkat lunak SIG berupa program aplikasi yang memiliki kemampuan pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan, analisis, dan penayangan data spasial.
- e) **Hardware:** perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem berupa perangkat komputer, *central Procesing Unit* (CPU), printer, scanner, *digitizer*, *platter*, dan perangkat dukung yang lainnya.



Sumber: <https://cantikaindonesia.blogspot.com/2014/12/komponen-sig.html>

Gambar 2.3
Komponen SIG

3) Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Persebaran dan Pengembangan Objek Wisata.

Berkembangnya teknologi yang semakin canggih, maka Sistem Informasi Geografis (SIG) banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satu pemanfaatannya yaitu pada bidang Pariwisata yang membutuhkan aplikasi pendukung untuk menginvestasikan berbagai potensi wisata. Unsur unsur geografis seperti pegunungan dengan iklim sejuk, landau dengan berpasir putih dan asih banyak lagi untuk dijadikan sebagai potensi disebuah tempat wisata ini dapat diolah menggunakan teknologi sistem informasi geografis untuk memperoleh rekomendasi wilayah pengembangan pariwisata.

Menurut Pratami dkk, (2021) Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam bidang pariwisata dapat dilakukan dengan Langkah Langkah yakni:

a) Data yang Digunakan

Data yang digunakan untuk pengelolaan objk wisata dapat dibagi menjadi dua yaitu data primer dan sekunder. Data primer dapat diperoleh melalui kegiatan *survei* langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Beberapa data primer yang diperlukan yaitu titik koordinat objek wisata, wawancara terkait dengan objek wisata, dan foto tiap objek wisata. Agar akurasi data tinggi informasi tersebut dapat diperoleh melalui *survey* lapangan.

Kegiatan dokumentasi, pengambilan titik koordinat dan wawancara terkait objek wisata cukup penting dilakukan hal ini digunakan untuk mengembangkan potensi wisata dan mengetahui persebaran objek wisata. Pengambilan data ini dilakukan untuk mendapatkan dokumentasi tempat-tempat wisata. Wawancara yang diberikan kepada pengunjung digunakan sebagai dasar penilaian potensi lokasi wisata. Untuk

data sekundernya dapat diperoleh melalui instansi terkait berupa peta ataupun data tabular.

b) Analisis Data

Analisis data dapat dibuat kedalam data atau berbasis *data base*. Pembuatan basis data ini dilakukan dengan cara memasukan deskripsi objek wisata pada tabel atribut disesuaikan dengan titik koordinat tiap objek wisata. Metode analisis yang digunakan untuk pengembangan objek wisata yaitu metode *scoring*. Metode ini dilakukan pada setiap objek wisata yang terkait dengan persebaran dan potensinya. Objek wisata akan dianggap menarik jika wisatawan memberikan nilai tinggi.

Setelah melalui tahap ini, nilai yang dihasilkan diklasifikasi menjadi beberapa kelas untuk mengetahui potensi wisata. Dengan ini dapat diketahui nantinya potensi objek wisata yang akan diteliti.

2.1.11 *Webgis*

1) Pengertian *Webgis*

Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web* yang terintegrasi dengan data, peta dan *web* disebut dengan *WebGIS* Menurut Cheng dkk, (2016) dalam artikel Web GIS: Principles and Application, “*WebGIS* merupakan penggabungan teknologi *WebGIS* dengan konsep konsep SIG untuk memungkinkan pengguna mengakses, mengelola dan berbagi data geografis, serta menjalankan fungsi analisis geografis melalui internet.”

Webgis merupakan aplikasi SIG atau pemetaan digital yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media yang berfungsi mendistribusikan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyediakan informasi dalam bentuk teks, peta digital serta menjalankan fungsi analisis dan *query* yang terkait dengan sistem informasi geografis melalui jaringan internet.

Server biasanya berupa URL yang dapat diakses oleh *client* dengan menggunakan HTTP, Respon yang diberikan oleh *server* untuk ditampilkan kepada *client* dapat berupa HTML, gambar, XML, atau JSON. *Webgis* memiliki beberapa tahapan dalam penggunaannya salah satunya pembuatan basis data yang dibuat harus memiliki keamanan yang baik serta memberikan kemudahan dalam pengaksesannya.

Pada umumnya SIG konvensional saat melakukan akses data dibutuhkan aplikasi khusus untuk menjalankannya. Berbeda dengan *Webgis* yang pengaksesan datanya lebih mudah. Penggunaannya membutuhkan jaringan internet dengan beberapa aplikasi internet browser.

2) Keunggulan dan kelemahan *Webgis*

a) Keunggulan dari *Webgis* yaitu:

- (1) Pengguna (*user*) tidak memerlukan *software* khusus untuk mengakses informasi *Webgis* karena cukup membuka internet browser saja.
- (2) Tersedianya peta-peta informasi secara digital yang disusun atas struktur dan manajemen data yang baik.
- (3) Mendukung dalam perencanaan makro, pengambilan kebijakan dan tata Kelola dari pemerintah.
- (4) Membantu mencari lokasi tertentu dengan menggunakan *keyword* dengan mudah dan cepat.
- (5) Data menjadi terpusat pada satu tempat.
- (6) Biaya yang murah untuk *hardware* dan *software* yang digunakan.
- (7) *Webgis* lebih mudah digunakan.
- (8) Bisa menjangkau pengguna lebih luas bahkan seluruh dunia bisa mengakses dengan mudah.

(9) Tidak tergantung dari sistem operasi sehingga bisa dioperasikan pada semua komputer dengan berbagai sistem operasi.

(10) Tidak memerlukan *software* dan *tools* khusus untuk mengaksesnya.

b) Kekurangan *Webgis*

(1) Lamanya waktu akses berdampak pada *client*. Lamanya waktu akses juga dapat mempengaruhi *server*, hal ini dipengaruhi oleh koneksi internet, efisiensi data dan juga spesifikasi komputer yang rendah.

(2) Diperlukan pengaturan pada resolusi dan ukuran tampilan monitor agar sesuai dengan tampilan *web*.

(3) Kompleksitas dan ketahanan sistem yang rendah.

(4) Variasi dari teknologi baru berpengaruh pada *Webgis*

(5) Tidak dapat berjalan tanpa *Server* sebagai pusat untuk mengelola data.

3) Fitur *Webgis*

Fitur-fitur dalam *platform Webgis* berkaitan dengan detail informasi yang akan disampaikan dari penggunaanya. Secara umum, ada beberapa fitur *Webgis* yang dapat dinikmati penggunaanya dan pembuat, diantaranya:

a) Input Data Umum, berfungsi untuk memasukan data dasar seperti informasi geografis.

b) Input Data Khusus, yaitu berfungsi untuk memasukan data secara spesifik yang berkaitan dengan objek-objek tertentu yang ingin ditampilkan.

c) Unggah Koordinat, fitur yang memasukkan informasi titik, polygon suatu lokasi dari hasil survei.

d) Kontribusi Masyarakat, adanya *Webgis* ini dapat memberikan ulasan, kritik serta saran melalui sosial media dari masing masing pengguna. Dengan menyebarkan informasi yang ada di

Webgis diharapkan dapat meningkatkan daya minat Masyarakat untuk menggunakan fitur-fitur *Webgis*.

- e) Mengunduh data, para pengguna bisa mengunduh informasi yang ada di dalam *server Webgis* dan dapat diolah Kembali sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- f) Atribut Data, terdiri dari informasi berupa legenda, keterangan objek, dan ringkasan aktifitas yang tersaji dalam *Webgis*.
- g) Edit data, *Server* bisa mengubah informasi yang terdapat di dalam data *server* jika terdapat perubahan data ataupun memperbaharunya.

Pada lingkungan web ini dibutuhkan *Web server* yang fungsinya digunakan untuk melakukan komunikasi antar komponen yang berbeda. Berdasarkan standar geo komunikasi, data yang berbeda diperlukan pengembangan yang mengikuti *client server*. Hal ini dapat menunjukkan bahwa *software* berada di sisi *client* yang kemudian berkomunikasi dengan *server* yang menyediakan data melalui *web* protocol seperti HTTP.

Pada arsitektur *web*, sebuah *web server* memiliki tugas untuk mengatur komunikasi dengan *server side GIS* komponen dimana *server sidei* komponen bertanggung jawab atas koneksi kepada *data base* spasial.

4) QGIS

QGIS (Quantum GIS) adalah salah satu software opensource yang digunakan untuk melakukan pemetaan, analisis spasial, dan pengolahan data geografis. Dalam artikel ini, kami akan memberikan panduan lengkap dan komprehensif tentang pengenalan software QGIS, serta bagaimana menggunakannya untuk keperluan pemetaan dan analisis data geografis.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan Pratama Turqi (2022) kemudian penelitian yang dilakukan oleh Wibowo Fajar Riyadi Tri (2021) penelitian ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Surya Nanda Wijaya (2023) dan penelitain yang terakhir yaitu penelitian yang dilakukan oleh Eka Khoerotunnisa (2021). Menganai hasil penelitian yang relevan dapat dilihat pada Tabel 7.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1
Perbandingan Penelitian yang Relevan

No.	Penulis	Judul	Rumusan Masalah	Metode Penelitian
1	Ramadhan Pratama Turqi (2022) Politeknik Keselamatan Transportasi	Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan di Jalan Tol Pejangan-Pemalang Berbasis <i>Webgis</i> .	1. Bagaimana menganalisis titik DRK di jalan tol Pejangan-Pemalang? 2. Bagaimana pemetaan DRK berbasis <i>web</i> di jalan tol Pejangan-Pemalang?	Deskriptif Kuantitatif
2	Luthfi Fauzan (2023) Universitas Siliwangi	Identifikasi Sebaran Objek Wisata dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis <i>Webgis</i> di Kecamatan Sindangkasih Kabupaten Ciamis.	1. Bagaimana pola persebaran lokasi objek wisata di Kecamatan Sindangkasih Kabupaten Ciamis? 2. Bagaimana penyajian sebaran lokasi objek wisata dengan Sistem	Deskriptif Kuantitatif

No.	Penulis	Judul	Rumusan Masalah	Metode Penelitian
			Informasi Geografis (SIG) berbasis <i>Webgis</i> di Kecamatan Sindangkasih Kabupaten Ciamis?	
3	Surya Nanda Wijaya (2023) Universitas Lampung	Kebutuhan Sekolah Berbasis <i>Webgis</i> Menggunakan ArcGIS <i>Online</i> di Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur	1. Melakukan perhitungan analisis kebutuhan (<i>demand analysis</i>) dengan standar Sarana dan Prasarana Pendidikan di Kecamatan Raman Utara? 2. Bagaimana cara pembuatan sistem informasi sebaran dan kebutuhan sekolah berbasis <i>webgis</i> di Kecamatan Raman Utara?	<i>Research Development (R&D) System Development Live Cycle (SDLC)</i>
4	Eka Khoerotunnisa (2021) Universitas Siliwangi	Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis <i>Webgis</i> Untuk Pemetaan	1. Bagaimana kondisi dan pola persebaran objek wisata di Kota Tasikmalaya?	Deskriptif Kuantitatif

No.	Penulis	Judul	Rumusan Masalah	Metode Penelitian
		Persebaran Objek Wisata di Kota Tasikmalaya	2. Bagaimana penyajian persebaran objek wisata melalui Sistem Informasi Geografis berbasis <i>Webgis</i> di Kota Tasikmalaya?	
5	Yuni Rahayu (2016) Universitas Lampung	Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model Geometrik di Wilayah Bandar Lampung Berbasis <i>WebGIS</i>	1. Bagaimana membangun Sistem Informasi Geografis berbasis <i>web</i> yang menampilkan informasi penyebaran jumlah penduduk serta prediksi jumlah penduduk menggunakan model geometrik di wilayah Bandar Lampung?	Metode pengembangan sistem <i>waterfall</i>

Sumber : Hasil Studi Pustaka Tahun 2023

Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dari keempat penelitian relevan diatas dengan penelitian yang sedang dilakukan dengan perbedaan yang terletak pada bagian judul penelitian yang membahas mengenai pemetaan objek wisata dan lokasi penelitian,

2.3 Kerangka Konseptual

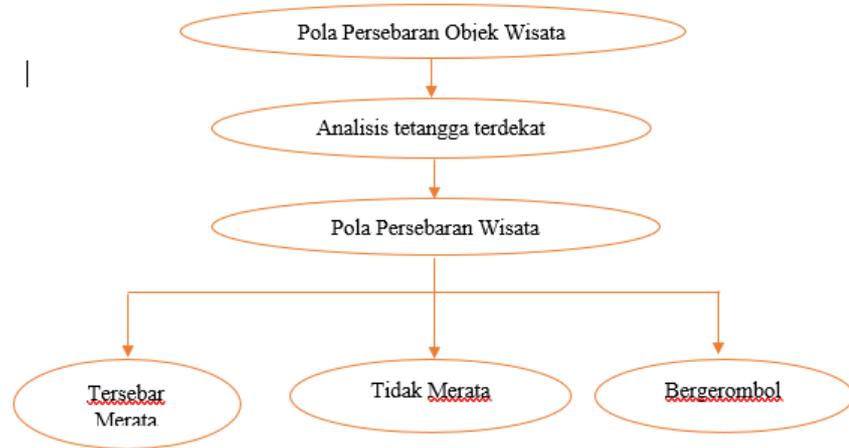
Kerangka konseptual merupakan peta konsep yang didalamnya terdapat hubungan antara masalah yang diteliti. Kerangka konseptual dihasilkan dari turunan latar belakang masalah, rumusan masalah, yang didukung dengan kajian teoretis dan penelitian yang relevan yang telah dilakukan sebelumnya, berdasarkan rumusan masalah pertama mengenai Bagaimana pola persebaran objek wisata di Kawasan Wisata Kamojang?, maka kerangka konseptual pada penelitian dapat Digambar sebagai berikut:

2.3.1 Kerangka Konseptual I

Kerangka konseptual yang pertama didasarkan pada rumusan masalah yang pertama yaitu mengenai “Bagaimana pola persebaran objek wisata di Kawasan Wisata Kamojang?” Menurut Peter dkk, (1954) mengemukakan bahwa “Penyebaran suatu gejala atau *sector* kehidupan diukur dari jarak antar benda satu sama lain.” Dari hasil hitung empiris ini mendapatkan tiga bentuk pola penyebaran yaitu: (1) Bergerombol (*Claster*), (2) Tidak Merata (*random*), dan (3) Merata (*Dispersed*).

Untuk mengkaji pola persebaran objek wisata di Kawasan Wisata Kamojang dilakukan dengan pengambilan data yang diperoleh dari aplikasi Mobile Topographer dan Google Earth untuk pengambilan titik koordinat, yang kemudian dilakukan analisis pola penyebarannya dari tiap titik lokasi objek wisata. Hasilnya akan

dideskripsikan secara jelas dengan menggunakan perhitungan rumus tetangga terdekat.



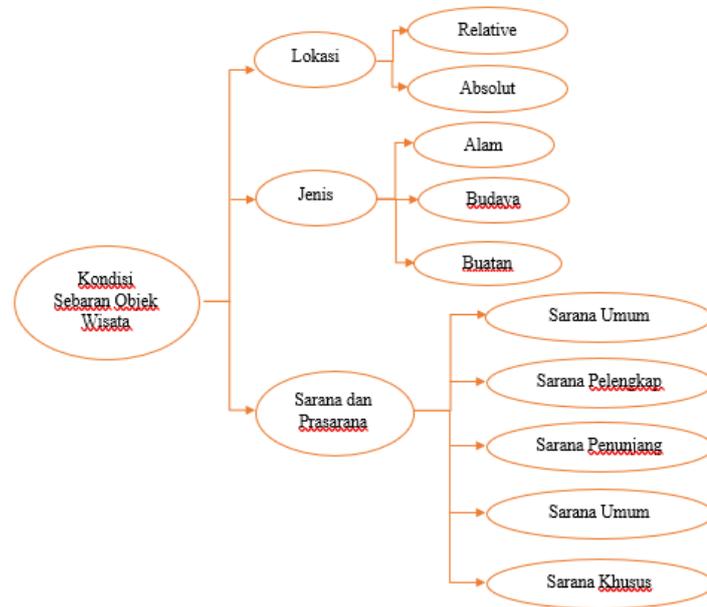
Sumber:Peneliti Tahun 2023

Gambar 2.4
Kerangka Konseptual I

2.3.2 Kerangka Konseptual II

Kerangka konseptual kedua yang didasarkan pada rumusan masalah yang kedua mengenai “Bagaimana kondisi objek wisata di Kawasan Kamojang?” Menurut Hanjoyo (2014), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, penguraian suatu pokok atau berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Kondisi suatu keadaan dipicu dengan adanya interaksi, menurut Djoko (2020), mengemukakan bahwa “kondisi suatu keadaan muncul akibat adanya interaksi antara objek dengan lingkungannya” untuk mengkaji bagaimana kondisi objek wisata yang ada di Kawasan Kamojang yang dilakukan dengan pengambilan data yang diperoleh melalui analisis kondisi di tiap objek wisata. Analisis tersebut meliputi: Lokasi, Daya tarik objek wisata dan Sarana Prasarana yang ada di tempat wisata tersebut. Hasil analisis dan *survey* lapangan nantinya akan dideskripsikan secara jelas dan tercantum di *Webgis*.

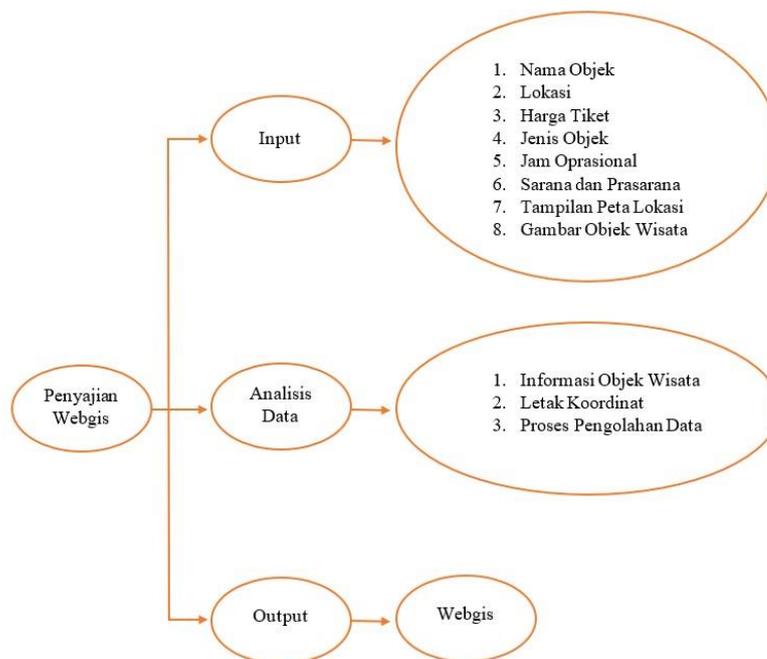


Sumber:Peneliti Tahun 2023

Gambar 2.5
Kerangka Konseptual II

2.3.3 Kerangka Konseptual III

Kerangka ini dikaitkan dengan rumusan masalah yang ketiga “Bagaimana penyajian pemetaan Sistem Informasi Pariwisata di Kawasan Wisata Kamojang?”. Adapun penyajian pola persebaran karakteristik objek wisata di Kawasan Wisata Kamojang yaitu Nama Objek, Lokasi, Harga tiket, Jenis Objek, Jam Operasional, Sarana dan Prasarana, Tampilan Peta Lokasi, Gambar Objek Wisata, kemudian setelah terkumpul semua datanya baru selanjutnya melakukan *input* data, Adapun hasil akhirnya yaitu berupa *webgis*.



Sumber:Peneliti Tahun 2023

Gambar 2.6
Kerangka Konseptual III

2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan landasan teoretis yang telah disusun, maka penulis menyimpulkan sebagai berikut:

- 1) Pola persebaran objek wisata yang ada di Kawasan Wisata Kamojang memiliki pola persebaran tersebar merata.
- 2) Kondisi objek wisata yang ada di Kawasan Wisata Kamojang dilihat dari segi fasilitas objek wisata dan aksesibilitas dapat dikatakan cukup baik, dan dilihat dari jumlah pengunjung yang datang dapat dikatakan objek wisata di Kawasan Kamojang sudah banyak diminati dan dikenal oleh masyarakat luar.
- 3) Penyajian peta persebaran objek wisata melalui Sistem Informasi Geografis menggunakan aplikasi QGIS berbasis *webgis* di Kawasan Kamojang, menampilkan informasi nama objek wisata, lokasi objek, harga tiket, jenis objek, jam operasional, sarana dan prasarana, tampilan peta lokasi, *link* media sosial objek wisata dan gambar objek wisata.