

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

2.1.1 Definisi Sistem

Sistem pada umumnya adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang saling berinteraksi, saling terkait, atau saling bergantung membentuk keseluruhan yang kompleks. Menurut O'Briens[8], sistem adalah kumpulan elemen yang saling terhubung atau berinteraksi membentuk suatu kesatuan atau sekumpulan komponen yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai sasaran dengan menerima input dan menghasilkan output dalam sebuah proses transformasi yang terorganisir.

Secara terminologi, sistem dipakai dalam berbagai macam cara yang luas sehingga sangat sulit untuk mendefinisikan atau mengartikannya sebagai suatu pernyataan yang merangkum seluruh penggunaannya dan yang cukup ringkas untuk dapat memenuhi apa yang menjadi maksudnya. Hal tersebut disebabkan bahwa pengertian sistem itu bergantung dari latar belakang mengenai cara pandang orang yang mencoba untuk mendefinisikannya. Semisal, menurut hukum bahwa Sistem dipandang sebagai suatu kumpulan aturan-aturan yang membatasi, baik dari kapasitas sistem itu sendiri maupun lingkungan dimana sistem itu sedang berada untuk memberikan jaminan keadilan dan keserasian.

2.1.2 Unsur - unsur Sistem

Untuk dapat mengetahui apakah segala sesuatu itu bisa dianggap sistem maka mesti mencakup lima unsur utama yakni sebagai berikut.

1. Adanya kumpulan objek.
2. Adanya hubungan atau interaksi antara unsur-unsur atau elemen-elemen.
3. Terdapat sesuatu yang mengikat unsur-unsur tersebut menjadi suatu kesatuan.
4. Berada pada suatu lingkungan yang utuh dan kompleks.
5. Terdapat tujuan bersama sebagai hasil akhirnya.

2.1.3 Ciri - ciri Sistem

Ciri-ciri sistem terbagi atas 6 bagian yaitu sebagai berikut :

1. Komponen Sistem.

Suatu sistem terdiri atas sejumlah komponen yang saling berhubungan, yang berarti saling berkerjasama untuk membentuk satu kesatuan. Pada komponen sistem tersebut terdiri atas komponen berupa bagian-bagian dari sistem atau subsistem.

2. Batasan Sistem (Boundary)

Batasan sistem termasuk daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan pada sistem tersebut memungkinkan suatu sistem itu dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menampilkan ruang lingkup atau scope pada sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem yaitu diuar batas dari sistem yang telah mempengaruhi operasi sistem tersebut. Lingkungan bisa saja bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang tidak menguntungkan 3 Alfian. Perancangan Rental Kamera Online Berbasis Web Interaktif. [9], mesti dijaga dan dikendalikan, kalau tak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (Interface)

Penghubung sistem adalah media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Lewat penghubung tersebut maka dapat memungkinkan sumber-sumber daya akan mengalir dari subsistem kepada subsistem yang lainnya. Output atau keluaran dari subsistem akan menjadi input atau masukan untuk subsistem yang lainnya lewat penghubung.

5. Masukan Sistem atau input

Masukan yaitu energi yang dimasukkan pada suatu sistem yang bisa berupa perawatan atau maintenance input dan signal input atau masukan sinyal. Maintenance Input merupakan energi yang dimasukkan supaya sistem bisa berjalan atau beroperasi. Signal input merupakan energi yang telah diproses untuk memperoleh keluaran. Contoh, suatu sistem program

komputer merupakan maintenance input sedangkan data yaitu signal input untuk mengolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem atau output.

Keluaran sistem merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi output yang bermanfaat dan sisa pembuangan. Contoh, komputer yang menghasilkan panas termasuk sisa pembuangan, sedangkan informasi merupakan keluaran yang dibutuhkan. [10]. Pengolah sistem Suatu sistem menjadi suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku tersebut menjadi bahan jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data menjadi beberapa laporan keuangan. [11]. Sasaran sistem Suatu sistem pasti memiliki goal atau tujuan atau sasaran berupa objek. Sasaran dari sistem tersebut sangat menentukan masukan atau input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem.

2.2 Informasi

Pengertian informasi pada umumnya adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi yaitu *input – proses – output*.

Menurut Jogiyanto H.M [12], informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (event) nyata yang digunakan untuk pengambilan suatu keputusan.

2.3 Geografi

Pengertian geografi yang semula hanya sekedar tulisan tentang bumi, telah berkembang menjadi pengertian sebagai bidang ilmu pengetahuan tersendiri disamping bidang ilmu-ilmu pengetahuan lainnya. Geografi berasal dari kata geo yang berarti bumi, dan graphein yang berarti lukisan atau tulisan[13].

Secara garis besar, geografi dapat diklasifikasikan menjadi 2 cabang yaitu geografi fisik dan geografi manusia :

1. Geografi Fisik

Geografi fisik yaitu cabang geografi yang mempelajari gejala fisik dari permukaan bumi yang meliputi tanah, air, udara dengan segala prosesnya. Geografi fisik ini dianggap sebagai pelengkap geografi manusia[14].

2. Geografi Manusia

Geografi manusia adalah cabang geografi yang bidang studinya yaitu aspek keruangan gejala di permukaan bumi, yang mengambil manusia sebagai objek pokok. Gejala manusia sebagai obyek studi pokok, termasuk aspek kependudukan, aspek aktivitas yang meliputi aktivitas ekonomi, aktivitas politik, aktivitas sosial dan aktivitas budayanya. Geografi manusia terbagi-bagi lagi ke dalam cabang-cabang: Geografi Penduduk, Geografi Ekonomi, Geografi Politik, Geografi Permukiman dan Geografi Sosial[15].

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Gistut, pengertian SIG adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi – deskripsi lokasi dengan karakteristik – karakteristik fenomena yang ditemukan dilokasi tersebut. SIG yang lengkap mencakup metodologi dan teknologi yang diperlukan, yaitu data spasial perangkat keras, perangkat lunak dan struktur organisasi[16].

Menurut Murai, SIG adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, dan lingkungan[17].

2.5 Kopi

Kopi adalah minuman yang dihasilkan dari biji tanaman kopi yang diolah. Tanaman kopi dapat tumbuh di daerah tropis dengan iklim yang cocok dan datang dalam berbagai varietas. Biji tanaman kopi diolah dengan berbagai metode seperti di basah atau kering, Kemudian di giling dan di sangrai sebelum di campur dengan air panas untuk di minum. Kopi di minum secara luas di seluruh dunia dan menjadi salah satu minuman paling populer[18].

2.5.1 Sejarah kopi

Masuknya kopi ke nusantara tak lepas dari peran kolonialisme Belanda. Sejarah penyebaran kopi dimulai pada 1696 oleh Belanda. Pada masa itu Belanda membawa bibit kopi pertama kali di tanam di Batavia, sekarang ini bernama Jakarta. Bibit kopi yang di tanam kala itu jenis kopi arabika. Penyebaran penanaman meluas di pulau Jawa Barat Kemudian pada tahun 1706, Biji kopi hasil tanaman di pulau Jawa ini meraih sukses besar dan menjadi populer. Popularitas penjualan inilah yang kemudian membuat Belanda menanam biji kopi di tiap-tiap pulau di Indonesia. lalu mulai didirikan perkebunan kopi di Jawa Barat, dan di beberapa pulau lainnya yang ada di Indonesia[19].

2.5.2 Jenis Jenis Kopi

Saat ini terdapat tiga jenis kopi yang ada yaitu Arabika, Robusta.

1. Arabika

Kopi Arabica memiliki bentuk biji lebih panjang. Kandungan kafein kopi Arabica juga lebih rendah, yakni 0,8 - 1,4 %, sehingga tidak terlalu pahit namun memiliki tingkat keasaman yang lebih tinggi. Kopi Arabica hanya tumbuh dengan baik bila ditanam di dataran tinggi, antara 1.000 meter hingga 2.000 meter di atas permukaan laut. Suhu di lokasi penanaman pun sebaiknya berkisar antara 14-24 derajat Celsius[20].

2. Robusta

Robusta, biji kopinya berbentuk lebih bulat dan seringkali lebih besar. Kopi robusta bisa ditanam pada ketinggian di bawah 1.000 meter permukaan laut dengan suhu antara 24 hingga 30 derajat Celsius[21].

2.6 Sistem Identifikasi Geografis Kopi

Sistem Identifikasi Geografis Kopi adalah suatu sistem yang mengumpulkan, mengatur, mengendalikan, dan menyebarkan informasi tanda kenal diri, bukti dari penentu atau penetapan identitas Geografis Kopi para petani di Desa Cijambu, juga sebagai pemberian informasi mengenai Kawasan lindung dan kawasan budidaya.

2.7 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan gabungan dari sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, prosedur kerja) yang melakukan pemrosesan data menjadi informasi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem informasi dapat disimpulkan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain, sehingga dapat membentuk satu kesatuan yang berintegrasi pada data, memproses dan menyimpan hingga menjadi sebuah informasi[22].

2.8 GPS

GPS (Global Positioning System) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga-dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinyu di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca, kepada banyak orang secara simultan. Pada saat ini, system GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia. Di Indonesia pun, GPS sudah banyak diaplikasikan terutama yang terkait dengan aplikasi-aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi.

Dengan GPS kita dapat mengetahui lokasi suatu tempat dengan mudah yang berada di muka bumi ini, Selain lokasi GPS dapat Mengetahui arah dan waktu dengan bantuan satelit yang berada pada orbit bumi, sangat berguna untuk memandu para wisatawan untuk berpegian. Dibalik itu semua tingkat keakuratan pada GPS tidak selamanya presisi, kordinat yang di lacak satelit terkadang memiliki kesalahan, dan harganya tidaklah murah.

GPS menerima Informasi tentang kordinat bumi minimal dengan menggunakan 3 satelit dari 24 satelit. Lalu Satelit akan mengirimkan sinyal keberadaan lokasi suatu tempat yang dapat dilacak melalui GPS[23].

2.9 GPS Garmin

GPS Garmin adalah perangkat yang digunakan untuk menentukan lokasi saat ini dan menunjukkan rute terbaik untuk perjalanan ke tujuan yang ditentukan. GPS merupakan singkatan dari Global Positioning System, yaitu sistem untuk menentukan posisi geografis di seluruh dunia dengan menggunakan satelit[24].



Gambar 2.9 GPS Garmin

2.10 GeoJSON

GeoJSON adalah format standar terbuka yang dirancang untuk mewakili fitur geografis sederhana, bersama dengan atribut non-spasialnya. GeoJSON didasarkan pada JavaScript Object Notation(JSON). Fitur-fitur geometri GeoJSON meliputi:

1. Point untuk merepresentasikan alamat dan lokasi.
2. Line String untuk merepresentasikan jalan, rute dan batas.
3. Polygon untuk merepresentasikan bidang tanah. Fitur-fitur tersebut dapat dikombinasikan menjadi kumpulan multi-bagian dari fitur yang seragam yaitu MultiPoint, MultiLineString, MultiPolygon dan kumpulan multi-bagian dari fitur yang beragam yaitu GeometryCollection.

Fitur GeoJSON tidak hanya mewakili entitas dari fisik bumi saja. Banyak cakupan layanan yang memanfaatkan GeoJSON seperti perutean seluler dan aplikasi navigasi[25].



Gambar 2.10 Logo GeoJSON

2.11 Leaflet.Js

Leaflet.Js adalah *library JavaScript* untuk berbasis web atau *mobile* dengan peta yang mudah untuk diintegrasikan terhadap peta yang bersifat interaktif, *Leaflet.Js* pun mempunyai beberapa fitur dalam pembuatan peta. *Leaflet.Js* juga membangun suatu sistem sebagai *plugin* yang dapat memperluas fungsional seperti penanda, *popup*, garis *overlay*, serta bentuk, *zoom*, *pan*[26].



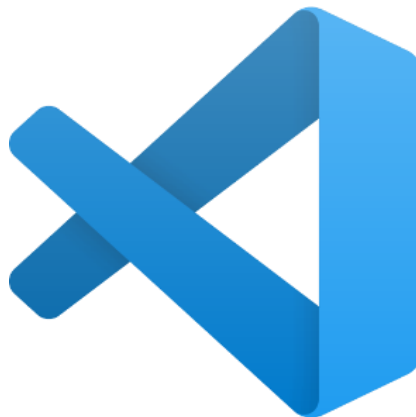
Gambar 2.11 Logo Leaflet

2.12 Database

Database merupakan kumpulan informasi yang disusun serta kesatuan yang dapat disimpan kedalam perangkat keras secara sistematis, sehingga dapat terintegrasi dengan perangkat lunak yang akan dibangun. Dengan adanya sistem yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna[27].

2.13 Microsoft Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan editor kode yang ringan namun kuat untuk berjalan pada *desktop* serta tersedia pada *windows*, *macOS*, serta *Linux*, *Visual Studio Code* memberikan dukungan bawaan seperti *Javascript*, *TypeScript* serta *Node.Js* dan mempunyai ekstensi yang kaya terhadap bahasa lain seperti *C++*, *C#*, *Java*, *Python*, *PHP*, *GO* serta dengan runtime seperti *.NET* dan *Unity* [28].



Gambar 2.13 Logo Microsoft Visual Studio

2.14 XAMPP

Pemograman aplikasi *XAMPP* yang berfungsi menjadi *server local* yang mengampu berbagai jenis data yang bersifat *website* dan dapat diproses pengembangan. *XAMPP* dapat menjadi kompilasi dari beberapa program. Fungsi pada *XAMPP* merupakan sebagai *server localhost*[29].



Gambar 2.14 Logo XAMPP

2.15 Draw.io

Draw.io merupakan sebuah *website* yang dapat mendisain khusus untuk menggambar suatu diagram secara *online*. Situs tersebut bisa diakses melalui *browser* yang didukung oleh *HTML*.

Draw.io ini digunakan untuk membuat diagram terkait dengan sistem yang akan dibangun seperti. *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, serta *Class Diagram*[30].



Gambar 2.15 Logo Draw.io

2.16 WebSite

Website atau situs merupakan kumpulan yang luas dari jaringan komputer besar dan kecil yang saling berhubungan menggunakan jaringan (tele) komunikasi yang ada di seluruh dunia. Seluruh manusia yang secara aktif berpartisipasi sehingga internet menjadi sumberdaya informasi yang sangat berharga.

Menurut Suwanto Raharjo S.Si., M.Kom. web merupakan salah satu layanan internet yang paling banyak digunakan dibandingkan dengan layanan lain seperti ftp, gopher, news atau bahkan email.

Menurut A. Taufiq Hidayatullah, Web adalah bagian paling terlihat sebagai jaringan terbesar dunia, yakni internet.

2.16.1 Komponen Pada Web

Menyediakan sebuah web harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut:

2.16.1.1 Nama Domain (Domain name/URL – Uniform Resource Locator)

Pengertian Nama Domain atau biasa disebut dengan URL adalah alamat unik dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet.

2.16.1.2 Web Hosting

Pengertian Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file, gambar, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa/dipunyai, semakin besar web hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Web Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran Mb (Mega Byte) atau Gb (Giga Byte). Lama penyewaan web hosting rata – rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan – perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun Luar Negeri.

2.16.1.3 Bahasa Pogram

Script adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam website yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah website. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat website. Banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat website semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus[31].

Beragam bahasa program saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas website. Jenis – jenis bahasa pemrograman yang banyak dipakai para desainer website antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Script, Java Applets, dan sebagainya. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan PHP, ASP, JSP, dan lainnya merupakan bahasa pemrograman bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs. Bahasa program ASP,

PHP, JSP atau lainnya bisa dibuat sendiri. Bahasa program ini biasanya digunakan untuk membangun portal berita, artikel, forum diskusi, buku tamu, anggota organisasi, email, mailing list, dan lain sebagainya yang memerlukan update detiap saat[32].

2.16.1.4 Desain Web

Desain web adalah suatu desain tata kelola tampilan konten-konten pada website yang akan ditampilkan kepada client atau penerima informasi melalui world wide web. Desain web merupakan bagian penting dalam pengembangan suatu website, karena suatu web akan dikatakan berkualitas ketika tidak hanya menonjolkan sisi fungsionalitas melainkan juga sisi seni dan estetika serta user interface dari website itu sendiri.

Hal ini karena membantu untuk memudahkan client atau pengguna mendapatkan informasi yang diinginkan. Seiring berkembangnya teknologi mobile, kini desain web dituntut untuk dapat menampilkan konten-kontennya secara user friendly. Maka dari itu desain web dituntut untuk dapat menampilkan konten-kontennya secara responsive mengikuti ukuran perangkat yang mengaksesnya.

Dalam pembuatannya, biasanya untuk mendesain suatu website menggunakan markup language yaitu HTML yang digunakan untuk mengatur struktur suatu website. Stylesheet language yaitu CSS yang digunakan untuk mengatur tampilan komponen-komponen yang terdapat pada website. Bahasa pemrograman web yaitu JavaScript yang digunakan untuk memberikan efek-efek dinamis seperti animasi dan validasi[33].

2.17 WebGIS

WebGIS merupakan pengembangan dari aplikasi SIG berbasis web yang terintegrasi satu sama lain. WebGIS memiliki berbagai fitur yang bisa mendukung dalam menampilkan dan menganalisis data untuk bisa diakses secara bebas melalui halaman internet.

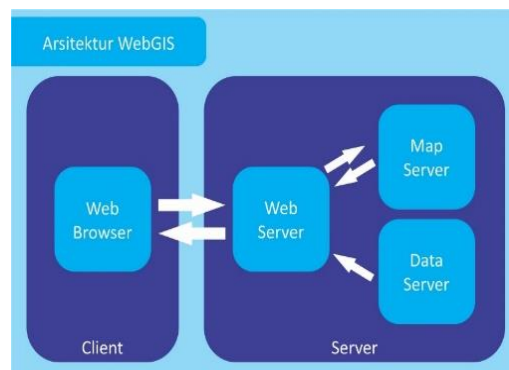


Gambar 2.17.1 Contoh WebGIS

Adapun keuntungan dari penggunaan WebGIS diantaranya:

1. Pengguna (user) tidak memerlukan software khusus untuk bisa mengakses informasi WebGIS, yaitu cukup dengan menggunakan internet browser yang bisa diakses melalui desktop ataupun.
2. Tersedianya peta-peta informasi secara digital yang disusun atas struktur dan manajemen data yang baik sehingga bisa dimengerti dan dipahami secara mudah.
3. Mendukung dalam perencanaan makro, pengambilan kebijakan, dan tata kelola dari pemerintahan.
4. Membantu dalam mencari lokasi tertentu dengan mengetikkan keyword dengan mudah dan cepat. Mencari informasi berupa geografi, demografi, dan psikografi.

Dalam pengoperasiannya, WebGIS terdiri server dan client. Server berperan sebagai pusat penyedia yang saling terintegrasi melalui data, peta dan web. Kemudian pada client bertindak sebagai pengguna dalam mencari informasi yang diperlukan.



Gambar 2.17.2 Arsitektur WebGIS secara umum

2.17.2 Fitur

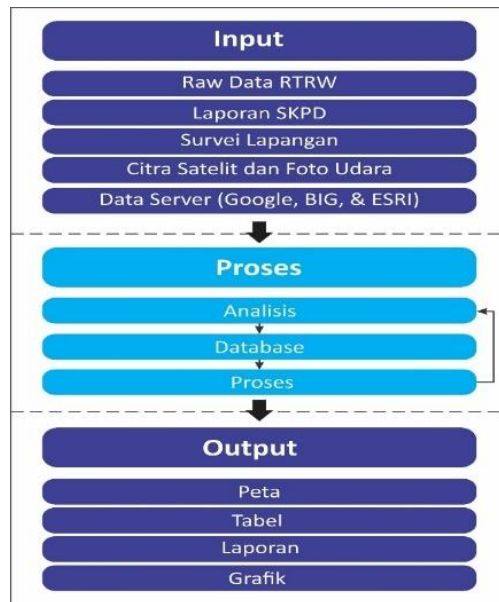
Fitur-fitur dalam platform WebGIS biasanya berkaitan dengan detail informasi yang akan disampaikan dan keperluan dari penggunaannya. Secara umum, beberapa fitur yang bisa dinikmati dari WebGIS diantaranya:

1. Input Data Umum, yaitu berfungsi untuk memasukkan data dasar atau umum seperti informasi geografis.
2. Input Data Khusus, yaitu berfungsi untuk memasukkan data secara spesifik berkaitan dengan objek-objek tertentu yang ingin ditampilkan.
3. Unggah Koordinat, yaitu fitur untuk memasukkan informasi titik, poligon suatu lokasi dari hasil survei ataupun mencari lokasi yang memiliki ekstensi sesuai dengan platform yang digunakan.
4. Kontribusi masyarakat, dengan adanya WebGIS diharapkan masyarakat bisa memberikan ulasan, kritik serta saran dari apa yang disajikan oleh penyelenggara dan bisa dibagikan kembali melalui sosial media dari masing-masing pengguna. Harapannya, dengan menyebarkan informasi yang terdapat di WebGIS dapat meningkatkan dari minat masyarakat dalam menggunakan dari fitur-fitur yang ada di WebGIS.
5. Mengunduh data, dimana para pengguna bisa mengunduh informasi didalam data server yang terdapat dalam WebGIS dan bisa diolah kembali sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.
6. Atribut data, yaitu terdiri dari informasi berupa legenda, keterangan objek, dan ringkasan aktifitas yang tersaji didalam WebGIS
7. Edit data, dimana user bisa mengubah informasi yang terdapat didalam data server jika terdapat perubahan dan memperbaruinya sesuai dengan kondisi terkini.

2.17.3 Alur Pembuatan

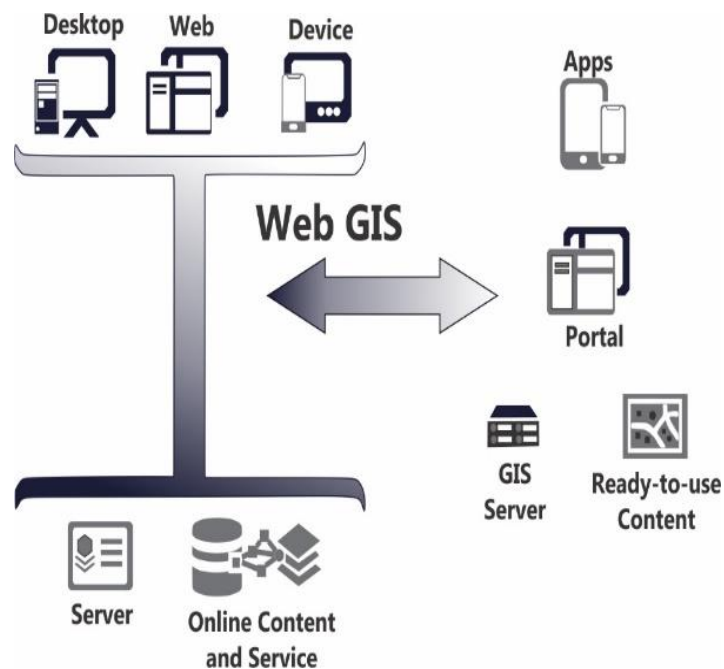
Dalam pengembangan WebGIS, perlu adanya beberapa tahapan yang diperlukan berupa data input yang menjadi base data dalam pengolahan dan analisis yang akan berlangsung. Secara umum, beberapa informasi yang diperlukan terdiri dari berbagai laporan yang menunjang, data awal berupa informasi geografi yang kemudian diolah menjadi suatu informasi menjadi peta, tabel, laporan dan grafik.

Alur pembuatan bisa di lihat pada gambar 2.17.3.1 Berikut.



Gambar 2.17.3.1 Alur dalam pembuatan WebGIS

WebGIS dapat menghubungkan beberapa perangkat yang menjadi satu-kesatuan (portal) untuk memudahkan para penggunanya dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Saat ini, pengembangan WebGIS bisa digunakan dalam device android/ IOS dalam aplikasi smarthphone, menggunakan desktop/laptop dengan mengakses laman website. Konten-konten yang diterima bisa diperbarui secara berkala sehingga informasi yang diterima akan selalu terbaru.



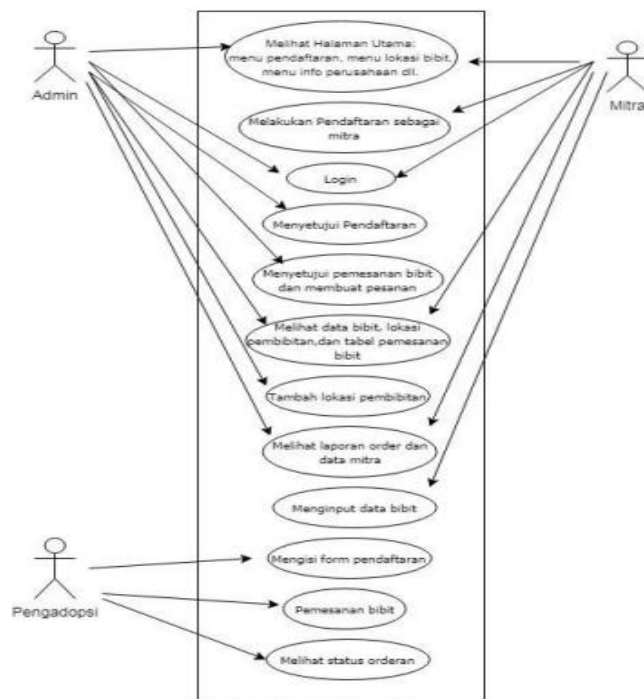
Gambar 2.17.3.2 Portal WebGIS

2.18 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “Bahasa” yang sudah menjadi standarisasi untuk merancang dan mendokumentasi dari sistem perangkat lunak, UML juga digunakan untuk membuat suatu model perangkat lunak, diperkenalkannya UML sejak tahun 1997, dengan saat ini sudah dikembangkan menjadi Bahasa pemodelan yang baku (*de facto*) pada sebuah pengembangan perangkat lunak. UML juga digambarkan kedalam beberapa diagram seperti *Use Case*, *Activity Diagram*, *Clas Diagram*, *Sequence Diagram*. Berikut adalah penjelasan dari UML itu sendiri:

2.18.1 Use Case Diagram

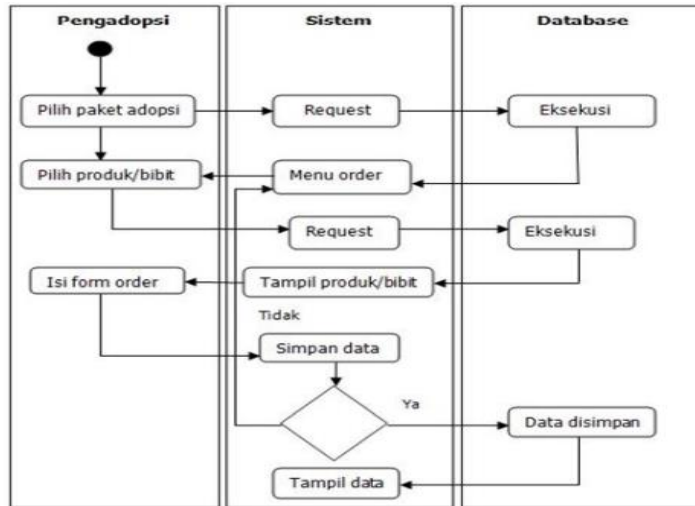
Use Case Diagram merupakan gambaran bagaimana *actor* yang sedang berinteraksi kepada sistem, serta membuat alur bisnis yang sudah didefinisikan pada Analisa sistem yang akan dijalankan. *Use Case Diagram* dapat digambarkan dengan *actor* dan *use case*. Aktor dapat digambarkan menjadi pelaku yang terlibat dalam penggunaan sistem, sementara itu *use case* merupakan gambaran dari sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut contoh dari Use Case Diagram pada gambar 2.18.1 Berikut :



Gambar 2.18.1 Use Case Diagram

2.18.2 Activity Diagram

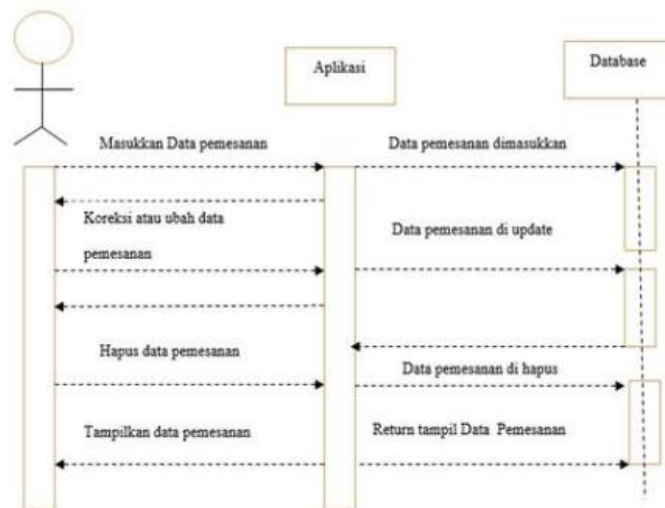
Activity Diagram Merupakan langkah-langkah cara kerja dalam sistem yang dirancang, sehingga terdapat masing-masing dari alur kerja sistem dimulai dari awal, kondisi yang akan terjadi pada saat eksekusi sistem samapai akhir sistem tersebut yang berjalan. Berikut contoh dari *Activity Diagram* pada gambar 2.18.2 Berikut :



Gambar 2.18.2 Activity Diagram

2.18.3 Sequence Diagram

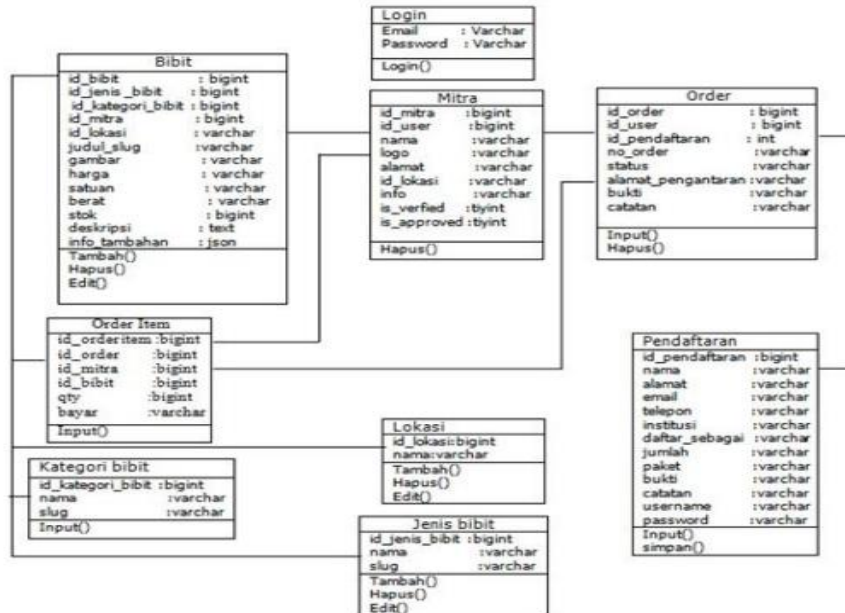
Sequence Diagram gambaran dari objek yang berinteraksi dan disusun dalam urutan waktu / kejadian pada sebuah proses. Berikut contoh dari *Sequence Diagram* pada gambar 2.18.3 Berikut :



Gambar 2.18.3 Sequence Diagram

2.18.4 Class Diagram

Class Diagram merupakan sebuah spesifikasi yang menghasilkan sebuah objek berupa inti dari sebuah pengembangan dan perancangan berorientasi objek. Kelas (*class*) digambarkan sebuah keadaan (atribut/properti) suatu sistem, serta memberikan layanan untuk memanipulasikan keadaan tersebut (metode/fungsi). Berikut contoh dari Class Diagram pada gambar 2.18.4 Berikut :



Gambar 2.18.4 Class Diagram