BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penulis	**Topik Yang Diangkat**	**Model**	**Luaran**
Muhammad Arifin(2015)	Rencana bangun sistem informasi geografi berbasis ajak khusu wisata alam dikabupaten kaimana	Menggunakan Google Map dan menngunakan teknologi ajax	Membangun sistem informasi geografi yang menyajikan informasi tentang wisata alam kabupaten kaimana berbasis web.
Sahab Habibi (2015)	Sistem Informasi Geografi Dinamis Pariwisata Kabupaten Purworejo Dengan Android	Menggunakan Google Map dinamis	Membangun sistem informasi geografi dengan peta dinamis diwilayah purworejo.
Haiful Kamal Akbar (2015)	Aplikasi Pencarian Musium Sejarah Di Yogyakarta Berbasis Android	Menggunakan google map dan menggunakan metode LBS	Membangun aplikasi untuk memudahakah pencarian musium di yogyakarta serta menampilkan profil, foto dan rute perjalanan.
Febri Nugroho (2015)	Pencarian lokasi kantor posliosi terdekat dikabupaten bantul dengan metode LBS	Menggunakan google map dan menggunakan metode LBS	Membangun aplikasi pencarian kantor polisi, dapat menelpon dan mengirimkan pesan ke kantor polisi yang diinginkan.
Suhandoyo (2016)	Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Dan Sewa Tanah Dikabupaten Sleman Berbasis Android	Menggunakan google map dinamis dan menggunakan metode LBS.	Mebangun SIG untuk informasi penjualan dan sewa tanah serta menampilkan informasi tanah, peta, rute, jarak dan filter pencarian.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Kabupaten Sleman

Secara Geografis Kabupaten Sleman terletak diantara 110° 33′ 00″ dan 110° 13′ 00″ Bujur Timur, 7° 34′ 51″ dan 7° 47′ 30″ Lintang Selatan. Wilayah Kabupaten Sleman sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Boyolali, Propinsi Jawa Tengah, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Klaten, Propinsi Jawa Tengah, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kulon Progo, Propinsi DIY dan Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah dan sebelah selatan berbatasan dengan Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Gunung Kidul, Propinsi D.I.Yogyakarta.

Luas Wilayah Kabupaten Sleman adalah 57.482 Ha atau 574,82 Km2 atau sekitar 18% dari luas Propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta 3.185,80 Km2,dengan jarak terjauh Utara – Selatan 32 Km,Timur – Barat 35 Km. Secara administratif terdiri 17 wilayah Kecamatan, 86 Desa, dan 1.212 Dusun. (__,slemankab.go.id,27 september 2016)

2.2.2 Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem informasi geografi atau SIG merupakan suatu sistem untuk pengolahan, penyimpanan, pemrosesan atau memanipulasi, analisis, dan penayangan data yang data tersebut secara spasial (kekurangan) terkait dengan muka bumi. Pendapat lain mengemukakan bawa sistem informasi

geografi atau secara akrapnya dikenal dengan Geographic Information System adalah suatu system komputer yang berfungsi untuk memperoleh, menyimpan, menghitung, menganalisa, dan menampilkan data geospasial (Chang, 2008).

2.2.3 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan sistem cordinat global yang dapat menentukan kordinat posisi benda dimana saja dibumi baik kordina lintang (latitude) dan bujur (longitude), maupun ketinggianya. Sistem GPS dapat memberikan data kordinat global karena didukung oleh dari 24 satelit yang ada pada ketinggian orbit sekitar 11.000 mill diatas permukaan bumu. Satelit satelit tersebut terbagi dalam6 bidang orbit yang berbeda dengan masing masing bidang orbit siisi oleh 4 satelitdengan konfigurasi seperti ini, maka setiasp titik dibumi selalu dapat ditentukan kordinat oleh GPS setiap 24 jam penuh sehari.

Setiap satelit GPS memancarkan sinyal – sinyal yang gelombang mikro. GPS receiver menggunkan sinyal satelit yang diterima untuk melakukan triangulasi posisi dengan cara mengukur lama perjalanan waktu sinyal dikirimkan dari satelit, kemudian menghilangkannya dengan kecepatan cahaya untuk menentukan secara tepat berapa jauh dirinya dengan satelit.

dengan mengunci minimum 3 sinyal dari satelit yang berbeda, maka GPS receiver dapaty menghitung lintang dan bujur(latitude dan

longitude). Pengunjian sinyal ke-4 membuat pesawat pengirim GPS dapat menghitung posisi ketinggian titik tersebut terhadap permukaan laut (Altitude). GPS reciver akan terus menjaga dan mengunci sinyal secara bersama dan parallel. Dengan sistem ini, Informasi yyang diterima selalu update. (Raharjo, 2011)

2.2.4 Location Based Servic(LBS)

Location Based service atau layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggamakan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi.(Hardika, 2015)

Dua unsur utama LBS adalah :

1. Location Manager(API Maps)

Menyediakan *tools* atau source untuk LBS, *Aplication Programming Interface (API Maps)* menyediakan fasilitas menampilkan memanipulasi maps ayau peta beserta fitur – fiture lainya seperti tampilan *satelit*, jalan, maupun gabunganya.(Hardika, 2015)

2. Location Providers(API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi digunakan *device*, *API Location* berhububungan dengan GPS (*Global Positioning System*) dan data real time. *API Location* berbeda pada paket android yaitu dalam paket android. *Location* dengan *Location Manager*, penulis dapat menentukan lokasi saat itu juga.(Hardika, 2015)

2.2.5 Google Maps

Google Maps adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan oleh Google. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (versi beta), atau angkutan umum. (__,wikipedia.org,27 September 2016)

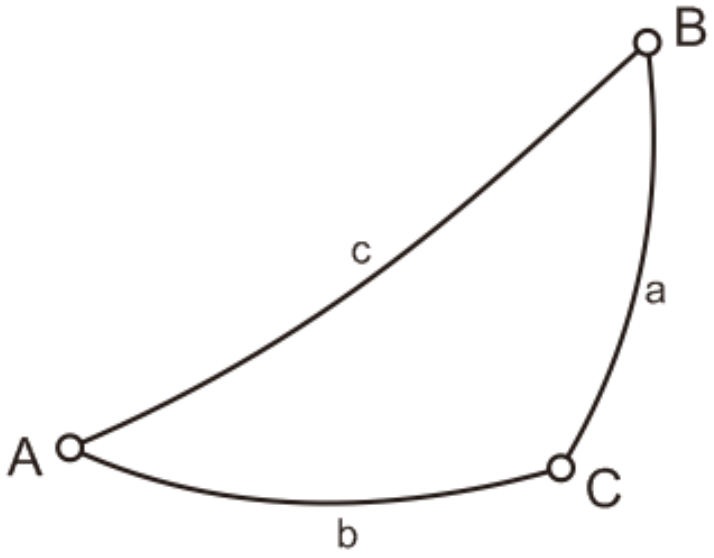
2.2.6 Spherical Triangle

Spherical Triangle merupakan satu grup dan *tiga sphericalsegrnent* pada permukaan Bumi yang saling berhubungan, dimana masing-masing titiknya didapatkan dari tepat dua *spherical segmentyang* saling bersinggungan. *Spherical* TriangleABC memiliki titik A, B, C pada permukaan bentuk bulat. Segitiga ini memiliki sisi-sisi yang melengkung (dinotasikan dengan a, b, dan c) yang disebut sebagal lengkung geodetik yang menghubungkan antar titik (Benerjee, 2004). Saat ini, beberapa persamaan dan *Spherical* Triangle dikernbangkan pada beberapa sektor lainnya seperti *Global Positioning System (GPS), digital cartography*, dan statistik spasial (Benerjee, 2004).

2.2.7 Spherical Law of Cosines

Spherical Law of Cosines merupakan salah satu persamaan dasar dari spherical triangle. Salah satu pengaplikasian dari *Spherical Law of*

Cosinesadalah mengkalkulasi jarak diantara dua titik diatas permukaan Bumi. Untuk mengetahui bagaimana *Spherical Law of Cosines* digunakan, perhatikan gambar dibawah (Benerjee, 2004).



Gambar 2.1 spherical triangle

Gambar diatas merupakan *spherical triangle* dengan titik A, B, C dan sisi melengkung a, b, dan c. Sisi meiengkung tersebut merupakan jarak geodetik yang bisa diketahui jaraknya. Apabila (Iat1,longl) dan (lat2,long2) merupakan koordinat geograuis dan titik B dan C, maka bisa didapat nilal $b = \pi/2$ — 01, $c = \pi/2$ — 02, and $A = \lambda 2$ — λl. Kemudian untuk mencari jarak antara B dan C dengan menggunakan rumus *Spherical Law of Cosines,* ekspresinya adalah sebagal berikut:

$$d = acos\ (sin\ \Theta lsEn\ \Theta 2 + cos\ \Theta 1cos\ \Theta 2cosA).R\ (1,)$$

$$d= acos\ (sin\ \Theta lsEn\ \Theta 2 + cos\ \Theta 1cos\ \Theta 2cos(\lambda.2\text{-}\lambda 1)).\ R\ (2)$$

$$\underline{d = acos\ (sin\ (lat1).sin\ (lat2) + cos\ (lat1).\ cos\ (lat2).\ cos\ (lon92 - lon91).\ R}$$

$$(3)$$

Ketrangan :

- d adalah jarak antara dua point.
- lat, Θ adalah latitude.
- long, λ adalah longitude .
- R adalah radius dan lingkaran bola(R = 637.100 : radius Bumi dalam meter)

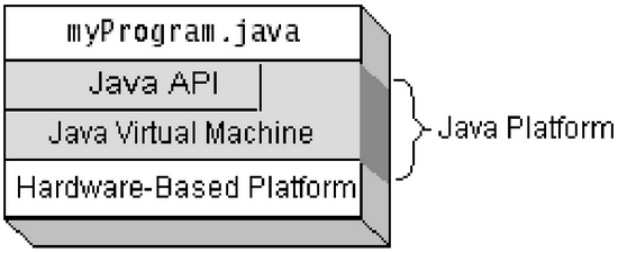
Sebagai contoh, diasumsikan terdapat dua titik A dan B, masing - masing titik memiliki koordinat geografis yaitu *longitude* dan *latitude.* Untuk mengetahui jarak antara keduanya, koordinat tersebut disubtitusikan kedalam rumus *Spherical Law of Cosines.* Untuk mengetahui jarak dalam satuan kilo meter longitude dan latitude yang disubtitusi harus dikonversi terlebih dahulu menjadi bentuk radian .(Nurul Hikmah Agustin,2015).

2.2.8 Java

Java merupakan bahasa pemrograman komputer. Java juga merupakan sebuah mesin virtual *(virtual machine).* Java sebagai sebuah platform terdiri atas dua bagian utama, yakni:

a. *Java Virtual Machine (JVM).*

b. *Java Application Programming Interface* (Java API).



Gambar 2.2 Java Sebagai Platform

Aplikasi java (*.class) merupakan java bytecode yang berjalan di atas JVM *(Java Virtual Mechine).* Java bytecode sebagai code-code mesin dari JVM. JVM akan menginterpretasikan kode-kode tersebut ke kode native atau kode mesin dari arsitektur yang bersangkutan sehingga menghasilkan aplikasi dari program tersebut (Abdul Kadir, 2005).

2.2.9 Android Studio

Untuk membuat kode program, dibutuhkan sebuah editor teks seperti android studio.

2.2.10 Corel Draw

Corel Draw adalah sebuah program computer yang melakukan editing pada garis vector. Memiliki kegunaan untuk mengolah gambar, oleh karena itu banyak digunakan pada pekerjaan dalam bidang publikasi atau percetakan ataupun pekerjaan di bidang lain yang membutuhkan proses visualisasi. (__,belajar-komputer-mu.com,17 desember 2012)

2.2.11 UML (*Unified Modeling Language*)

UML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi obyek. UML menyediakan standar notasi dan diagram yang bisa digunakan memodelkan suatu system.(murtirahayu,2013)

2.2.12 Rational Rose

Rational rose Merupakan salah satu software yang paling banyak digunakan untuk melakukan design software melalui pendekatan UML (*Unified Modelling Language*). (__,bowol.com,17 desember 2012)