

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis M, sistem informasi adalah, “ Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi, menyediakan kepada pihak luar akan laporan – laporan yang diperlukan ”. ( Jogiyanto HM, 1999 : 11 )

##### **2.1.2 Komponen Sistem Informasi**

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski bahwa sistem informasi terdiri dari komponen – komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukan (input block), blok model (model block), blok keluaran (output block), blok teknologi (technology block), blok basis data (database block) dan blok kendali (controls block). (Jogiyanto HM, 1999 : 12)

Sebagai suatu sistem, ke enam blok tersebut masing – masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan mencapai sasarannya.

#### **1. Blok Masukan (Input Block)**

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode – metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen – dokumen dasar.

#### **2. Blok Model (Model Block)**

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

#### **3. Blok Keluaran (Output Block)**

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

#### 4. Blok Teknologi (Technology Block)

Teknologi merupakan kotak alat (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

#### 5. Blok Database (database block)

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

#### 6. Blok Kendali (control block)

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal – hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan – kesalahan dapat langsung diatasi.

Sebagai suatu sistem, ke enam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

## 2.2 Konsep Dasar Pariwisata

Menurut Undang – Undang RI No 9 Tahun 1990 tentang kepariwisataan, pengertian dari wisatawan adalah kegiatan perjalanan atau sebagian dari kegiatan tersebut yang dilakukan secara sukarela serta bersifat sementara untuk menikmati obyek dan daya tarik wisata. Sedangkan pengertian pariwisata adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata, termasuk pengusahaan obyek dan daya tarik wisata serta usaha – usaha yang berkait di bidang tersebut.

Dalam Undang – Undang tersebut juga disebutkan bahwa obyek dan daya tarik wisata terdiri atas :

1. Obyek dan daya tarik wisata ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, yang berwujud keadaan alam, serta flora dan fauna.
2. Obyek dan daya tarik wisata hasil karya manusia yang berwujud museum, peninggalan purbakala, peninggalan sejarah, seni budaya, wisata agro, wisata tirta, wisata buru, wisata petualangan alam, taman rekreasi, dan tempat hiburan.

Usaha jasa pariwisata meliputi penyediaan jasa perencanaan, jasa pelayanan, dan jasa penyelenggaraan pariwisata. Usaha pariwisata digolongkan ke dalam jenis jenis usaha :

- a. Jasa Biro Perjalanan Wisata
- b. Jasa Agen Perjalanan Wisata
- c. Jasa Pramuwisata
- d. Jasa Konvensi, Perisentif dan Pameran
- e. Jasa Impresariat
- f. Jasa Konsultan Pariwisata
- g. Jasa Informasi Pariwisata

Untuk jenis usaha jasa informasi pariwisata, Undang – Undang tersebut memiliki batasan pengertian, yaitu :

- 1) Usaha jasa informasi pariwisata merupakan usaha penyediaan informasi, penyebaran, dan pemanfaatan informasi kepariwisataan.

Penyediaan, penyebaran, dan pemanfaatan informasi kepariwisataan dapat juga dilakukan oleh masyarakat. Termasuk ke dalam kegiatan penyediaan jasa informasi pariwisata adalah kegiatan promosi dan pemasaran yang dapat dilakukan selain oleh badan usaha di bidang pariwisata dapat pula dilakukan oleh perseorang atau kelompok sosial di dalam masyarakat.

### **2.3 Estimasi Biaya**

Pengertian estimasi biaya adalah perkiraan tentang seberapa besar kebutuhan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan atau kegiatan tertentu. Definisi estimasi biaya dapat pula diartikan sebagai seni dalam memperkirakan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu aktifitas yang bersandar pada berbagai informasi-informasi relevan yang tersedia pada waktu itu. (*National Estimating Society USA*)

### **2.4 Pengenalan Android**

Android merupakan sistem operasi yang sekarang sedang terkenal di pasaran smartphone saat ini. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar

terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Berikut adalah pengenalan android :

#### **2.4.1 Pengertian Android**

Terdapat beberapa definisi android salah satunya Menurut Teguh Arifianto (2011 : 1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android merupakan sistem operasi yang *open source*, itulah yang membuat sistem operasi android memiliki banyak sekali penggemar. Sedangkan menurut Nazaruddin (2012 : 1) merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS.

Ada beberapa jenis atau versi Android yang beredar di dunia ini, seperti Eclair, Froyo/Frozen Yogurt, Gingerbread, Honeycomb, Ice Cream Sandwich, Android Jelly Bean, Kitkat, Lolipop, Marshmellow, Nougat dan yang paling terbaru adalah Oreo. Berikut uraian beberapa versi android :

1. Android versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus pada kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan pada CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Ge dan Text-to-speech engine.

3. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

Eclair adalah versi Android yang pertama kali digunakan pada smartphone. Eclair juga merupakan versi android yang pertama kali mendukung format HTML5.

4. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

Froyo/Frozen Yogurt dirilis pada 20 Mei 2010 dengan memiliki 20 fitur baru. Diantaranya adalah dukungan terhadap Adobe Flash 10.1, intergrasi V8 JavaScript engine, SD Card dan WiFi Hotspot portable.

5. Android versi 2.3 (Gingerbread)  
Gingerbread di rilis untuk meningkatkan fitur soft keyboard & copy/paste, power management, dan support Near Field Communication. Serta dukungan kamera yang lebih dari satu.
6. Android versi 3.0 (Honeycomb)  
Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. Honeycomb juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (hardware ) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom.
7. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)  
Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur Honeycomb untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.
8. Android versi 4.1 (Jelly Bean)  
Diumumkan pada tanggal 27 Juni 2012, android versi ini memfokuskan fiturnya ke peningkatan User Interface yang lebih lancar dan responsif. Di versi ini juga menandai hadirnya fitur Google Now yang memberikan saran dan rekomendasi berdasarkan data-data yang tersimpan (kontak, kalender, lokasi, dll) di handphone.
9. Android versi 4.4 (KitKat)  
Pada versi ini memiliki beberapa pembaruan antara lain Pembaruan antarmuka, optimasi kinerja pada perangkat dengan spesifikasi yang lebih rendah, Mobile Printing dan Penambahan Sensor Baru.
10. Android versi 5.0 (Lollipop)  
Lollipop memiliki banyak kelebihan di banding yang lain, seperti Keamanan, Desain Material, Hemat Baterai, dan Device Sharing. Sistem keamanan yang ditawarkan oleh Android Lollipop nantinya akan dijalankan di atas sistem SELinux, yang sudah terkenal anti malware.
11. Android versi 6.0 (Marshmallow)  
Marshmallow ini akan lebih memfokuskan peningkatan terhadap fitur yang telah ada sebelumnya dan menghilangkan bug yang muncul pada seri Android sebelumnya diantaranya android pay, google now on tap, app permission, fingerprint support dan masih banyak lagi.
12. Android versi 7.0 (Nougat)  
Nougat hadir dengan membawa beberapa fitur keren dan menarik yang tak bisa dijumpai pada sistem operasi Android versi sebelum-sebelumnya. Fitur baru

yang ada pada android nougat diantaranya *virtual reality*, *project svelte*, *multitasking*, *night mode*, dan *notification*.

### 13. Android versi 8.0 (Oreo)

Oreo hadir dengan beberapa fitur unggulan diantaranya Background Limits untuk membatasi proses dilatar belakang. Dengan adanya fitur Autofill API yang dapat mempermudah pengguna untuk login. ara pengguna Android 8.0 akan bisa menonton video sambil melakukan kegiatan lain dengan perangkat mereka. Hal ini bisa dilakukan berkat fitur Picture-in-Picture (PiP) mode.

## 2.5 Google API

Google API bisa di katakan bagian dari Framework Google, Google menyediakan berbagai API (Application Programming Interface) yang sangat berguna bagi pengembang web maupun aplikasi desktop untuk memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan oleh Google seperti misalnya: AdSense, Search Engine, Translation maupun YouTube.

API secara sederhana bisa diartikan sebagai kode program yang merupakan antarmuka atau penghubung antara aplikasi atau web yang kita buat dengan fungsi-fungsi yang dikerjakan. Misalnya dalam hal ini Google API berarti kode program (yang disederhanakan) yang dapat kita tambahkan pada aplikasi atau web kita untuk mengakses/menjalankan/memanfaatkan fungsi atau fitur yang disediakan Google. Misalnya saja kita bisa menambahkan fitur Google Map pada website kita.

Ada banyak API yang disediakan oleh Google, beberapa diantaranya yang digunakan dalam adalah sebagai berikut :

### 2.5.1 Google Maps Android API (Versi 2)

Google telah menyediakan layanan bagi para developer aplikasi android untuk menggunakan API Google Map pada aplikasi mereka. API sendiri adalah singkatan dari Application Programming Interface. Selain itu, dokumentasi dan forum yang membahas penggunaan API Google Map pada aplikasi android juga sudah tersedia banyak di situs developer Android.

Perkembangan penggunaan Google Map di Android yang ada saat ini dimulai dengan adanya Google Map versi 1, yang penggunaannya telah dihentikan pada tahun akhir tahun 2012, aplikasi yang ingin menampilkan Google Map harus menggunakan layanan Google Map versi 2. Ada perbedaan yang mencolok dalam penerapan source code antara Google Map versi 1 dengan Google Map versi 2. Mulai dari penggunaan SHA1 yang menggantikan MD5 untuk mendapatkan Google API Key hingga

penggunaan Fragment yang menggantikan MapView. Developer juga diharuskan menginstal library google-play-service terlebih dahulu pada Android SDK.

Sebagaimana pengembangan Google Map versi 1, pada pengembangan aplikasi yang menggunakan Google Map versi 2 juga mendapat akses untuk menambah marker (tanda lokasi), baik dengan icon yang telah tersedia maupun menggunakan icon kita sendiri. Marker juga dapat kita lengkapi dengan keterangan, sehingga ketika ditekan akan muncul informasi yang disisipkan. Pendeteksian lokasi pengguna juga dapat kita tambahkan pada pengembangan aplikasi yang menggunakan Google Map, baik menggunakan GPS, jaringan seluler, maupun jaringan wifi.

### **2.5.2 Google Place API for Android**

API ini digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan fitur mendeteksi lokasi disekitar user di Android dengan bahas JAVA. Misalkan daftar restoran terdekat atau pom bensin terdekat. Sangat cocok di implementasikan untuk aplikasi Tour and Travel, booking hotel, rumah makan atau sekedar Explore suatu kota.

Para developer aplikasi Android bisa mendapatkan data dari database yang sama seperti yang digunakan oleh Google Maps dan Google+ Local. Places menyediakan lebih dari 100 juta tempat bisnis dan tempat menarik yang diperbarui secara rutin melalui daftar yang diverifikasi pemilik dan kontribusi yang dimoderasi pengguna.

### **2.5.3 Google Maps Distance Matrix API**

Google Maps Distance Matrix API Adalah layanan yang menyediakan waktu dan jarak perjalanan untuk matriks tempat asal dan tujuan, berdasarkan rute yang direkomendasikan di antara titik awal dan akhir. API ini ditujukan bagi developer yang ingin menghitung jarak dan waktu tempuh perjalanan antara sejumlah titik dalam peta yang disediakan oleh salah satu Google Maps API.

Google Maps Distance Matrix API mengembalikan informasi berdasarkan rute yang disarankan antara titik awal dan titik akhir, sesuai perhitungan Google Maps API, dan terdiri dari baris-baris berisi nilai duration dan distance untuk setiap pasangan. Layanan ini tidak mengembalikan informasi rute detail. Informasi rute bisa diperoleh dengan meneruskan satu tempat asal dan tujuan yang diinginkan ke Google Maps Directions API.

### 2.5.4 Google Maps Direction API

Google Maps Directions API adalah layanan yang menghitung arah antar lokasi menggunakan permintaan HTTP. Developer bisa menghitung arah (menggunakan berbagai metode transportasi) dengan menggunakan objek `DirectionsService`. Objek ini berkomunikasi dengan Google Maps API Directions Service yang menerima permintaan arah dan mengembalikan hasil yang sudah dihitung. Para developer juga bisa menangani hasil arah ini sendiri atau menggunakan objek `DirectionsRenderer` untuk merender hasilnya.

Layanan Directions bisa mengembalikan arah multi-bagian dengan menggunakan serangkaian titik jalan. Arah ditampilkan sebagai gambar polyline rute pada peta, atau juga sebagai serangkaian keterangan tekstual dalam elemen "`<div>`". Beberapa fitur Google Maps Directions API yang dapat digunakan oleh para developer adalah sebagai berikut :

1. Menelusuri arah untuk beberapa moda transportasi, termasuk angkutan umum, mengemudi, berjalan atau bersepeda.
2. Mengembalikan arah multi-bagian dengan menggunakan serangkaian titik jalan.
3. Menetapkan tempat asal, tujuan dan titik jalan baik sebagai string teks (misalnya "Chicago, IL" atau "Darwin, NT, Australia") atau sebagai koordinat garis lintang/bujur, atau sebagai ID tempat.

Kelemahan dari layanan API ini adalah Layanan ini tidak dirancang untuk merespons masukan pengguna secara real-time. Untuk perhitungan arah dinamis (misalnya, dalam elemen antarmuka pengguna).

### 2.6 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunanya dimana dia berada (secara global) dipermukaan bumi yang berbasis satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital.

GPS adalah satu-satunya sistem satelit navigasi global untuk penentuan lokasi, kecepatan, arah, dan waktu yang telah beroperasi secara penuh didunia saat ini (undergraduate thesis Wildan Habibi, ITS, Surabaya Januari : 2011). GPS menggunakan konstelasi 27 buah satelit yang mengorbit bumi, dimana sebuah GPS receiver menerima informasi dari tiga atau lebih satelit tersebut untuk menentukan posisi. GPS receiver harus berada dalam line-of sight (LoS) terhadap ketiga satelit tersebut untuk menentukan posisi. Aplikasi yang berada disisi target (client) setelah

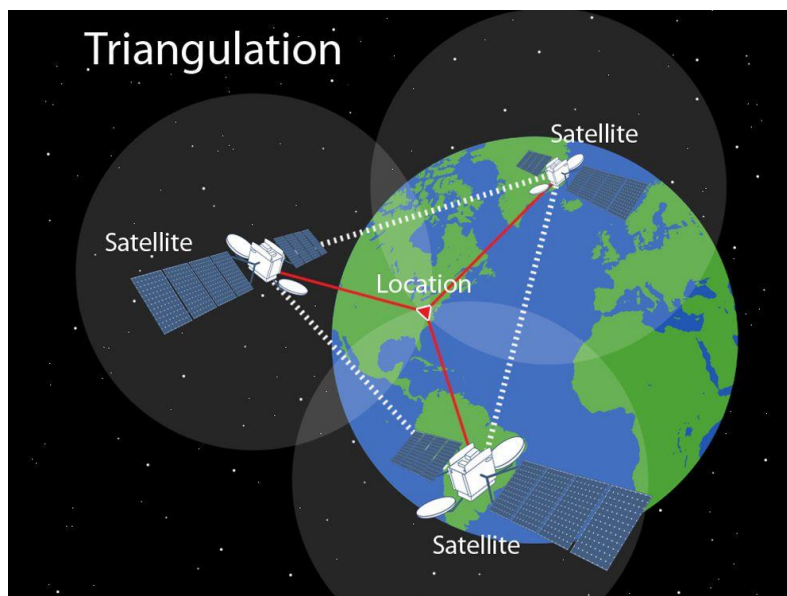


mendapatkan request dari pelacak (server) maka client akan meminta koordinat posisinya pada GPS (Global Positioning System), yang kemudian akan dikirimkan ke pelacak (server).

Setiap satelit mampu mengelilingi bumi hanya dalam waktu 12 jam. Sangat cepat, sehingga mereka selalu bisa menjangkau dimana pun posisi Anda di atas permukaan bumi. GPS receiver sendiri berisi beberapa integrated circuit (IC) sehingga murah dan teknologinya mudah untuk di gunakan oleh semua orang. GPS dapat digunakan untuk berbagai kepentingan, misalnya mobil, kapal, pesawat terbang, pertanian dan di integrasikan dengan komputer maupun laptop. (Jurnal Andi Sunyoto, STMIK AMIKOM Jogjakarta, 2013:1)

Cara kerja GPS secara sederhana ada 5 langkah, yaitu :

1. Memakai perhitungan “triangulation” dari satelit.
2. Untuk perhitungan “triangulation”, GPS mengukur jarak menggunakan travel time sinyal radio.
3. Untuk mengukur travel time, GPS memerlukan memerlukan akurasi waktu yang tinggi.
4. Untuk perhitungan jarak, kita harus tahu dengan pasti posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya.
5. Terakhir harus mengoreksi delay sinyal waktu perjalanan di atmosfer sampai diterima receiver.



**Gambar 2.1** Cara Kerja GPS.

## 2.7 Android Studio

Android studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 Mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android.

Android studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (Android Development Tools). Android studio memiliki fitur :

1. Projek berbasis pada Gradle Build
2. Refactory dan pembenahan bug yang cepat
3. Tools baru yang bernama “Lint” dikalim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibilitas aplikasi dengan cepat.
4. Mendukung Proguard And App-signing untuk keamanan.
5. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah.
6. Didukung oleh Google Cloud Platform untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

## 2.8 Software Development Kit (SDK)

Android SDK (Software Development Kit) merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang di release oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java (Bambang, 2011).

Pengembang memiliki akses penuh framework API yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (reuse) dengan mudah. setiap aplikasi dapat memanfaatkan kemampuan ini dan aplikasi yang lain mungkin akan memanfaatkan kemampuan ini (sesuai dengan batasan keamanan yang didefinisikan oleh framework). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen untuk diganti oleh pengguna. Semua aplikasi yang merupakan rangkaian layanan dan sistem, termasuk:

1. View Set dan extensible yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi, termasuk daftar, grids, kotak teks, tombol, dan embeddable web.
2. Content Provider yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data (seperti dari daftar kontak telp) atau dari data mereka sendiri.

3. Resource Manager, yang menyediakan akses ke kode sumber non-lokal seperti string, gambar, dan tata letak file.
4. Notifikasi Manager yang memungkinkan semua kustom aplikasi untuk ditampilkan dalam alert status bar.
5. An Activity Manager yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menyediakan navigasi umum backstack.

(Ary Mazharuddin S. S.Kom, M.Comp.Sc, Surabaya, Januari : 2011)

## **2.9 Java Development Kit (JDK)**

Java Development Kit (JDK) adalah lingkungan pemrograman untuk menulis program-program aplikasi dan applet java, JDK terdiri dari lingkungan eksekusi program yang berada diatas Operating System, sebagaimana dibutuhkan oleh para programmer untuk meng-compile, membenahi bug(s) yang ada, dan menjalankan tambahan2 dari program intinya (applets) yang ditulis dengan menggunakan Bahasa pemrograman Java.

## **2.10 PHP (Hypertext Preprocessor)**

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam Operating System (OS), misalnya Windows, Linux dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS dan lain-lain. Seperti pernah disinggung sebelumnya bahwa PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis.

## **2.11 Java Script Object Nonation (JSON)**

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data. JSON terbuat dari dua struktur:

- a. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (object), rekaman (record), struktur (struct), kamus (dictionary), tabel hash (hash table), daftar berkunci (keyed list), atau associative array.
- b. Daftar nilai terurutkan (an ordered list of values). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (array), vektor (vector), daftar (list), atau urutan (sequence).

## 2.12 Web Service

Web service adalah sekumpulan application logic beserta objek-objek dan metode-metode yang dimilikinya, yang terletak di suatu server yang terhubung ke internet sehingga dapat diakses menggunakan protocol HTTP dan SOAP (Simple Object Access Protocol). Dalam penggunaannya, web service dapat digunakan hanya untuk memeriksa data user yang login ke sebuah website ataupun untuk digunakan pada transaksi perbankan online yang rumit.

Tujuan dari teknologi ini adalah untuk memudahkan beberapa aplikasi komponennya untuk saling terhubung dengan aplikasi lain dalam sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat platform (platform-neutral) dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan. Hal tersebut dapat terjadi karena XML standar yang didukung oleh banyak perusahaan besar didunia, yang digunakan untuk bertukar data. Selain daripada itu, penggunaan SOAP menjadi metode-metode dari objek-objek yang ada dalam sebuah web service dapat di akses dari aplikasi lain seperti halnya aplikasi tersebut mengakses metode local.

## 2.13 Unified Modelling Language (UML)





Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan permodelan. Penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. (A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. .2011 : 118)

Sedangkan menurut Dkk (Dkk 2007), UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, kontruksi, dan mendokumentasikan artifact (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak. Artifact dapat berupa model, depenelitian atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa UML merupakan sebuah standardisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Dalam perancangan dan pembangunan aplikasi ini menggunakan 2 macam diagram UML yaitu use case diagram, sequence diagram.

a. Use Case Diagram


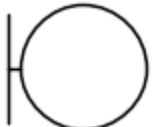

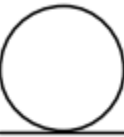

Menurut John Satzinger (2010) use case adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem yang biasanya menanggapi permintaan dari pengguna sistem. Use Case Diagram menekankan pada 'apa' yang akan dikerjakan oleh sistem tanpa memedulikan bagaimana sistem akan melakukannya secara rinci (penggambaran fungsionalitas sistem yang berinteraksi dengan aktor). Elemen-elemen use case yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :


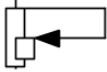
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Actor mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.
	Association	Penghubung antara actor dan use case yang menunjukkan interaksi penggunaan suatu aksi atau fungsi pada suatu sistem.
	Dependency (include atau extend)	Relasi yang menunjukan bahwa perubahan pada salah satu elemen memberi pengaruh pada elemen lain. Include, perilaku yang harus terpenuhi agar sebuah event dapat terjadi Extends, perilaku yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu
	Use case	Merupakan aktivitas atau fungsi yang ada dalam suatu sistem.

**Tabel 2.1** Elemen-elemen Use Case Diagram.

b. Sequence Diagram

Menurut John Satzinger (2010) sequence diagram adalah diagram yang digunakan untuk mendefinisikan input dan output serta urutan interaksi antara pengguna dan sistem untuk sebuah use case. Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Elemen-elemen sequence yang digunakan dalam aplikasi gamelan adalah sebagai berikut :

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Actor mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.
	Boundary	Menggambarkan suatu elemen yang berbeda, merupakan penghubung actor dengan form.
	Control	Menggambarkan suatu pengendalian yang mengorganisir dan menjadwalkan aktifitas elemen-elemen.
	Entity	Menggambarkan suatu mekanisme yang menangkap informasi dalam suatu sistem.
	A focus of control & life line	Menggambarkan durasi suatu pesan diproses.

	Message	Perilaku sistem yang menandai adanya suatu alur informasi atau transisi kendali antar elemen.
	Recursion	Sebuah objek pada sistem yang mempunyai sebuah operasi kepada dirinya sendiri.

**Tabel 2.2** Elemen-elemen Sequence Diagram.

## 2.14 Sistem Koordinat Lintang dan Bujur (Latitude dan Longitude)

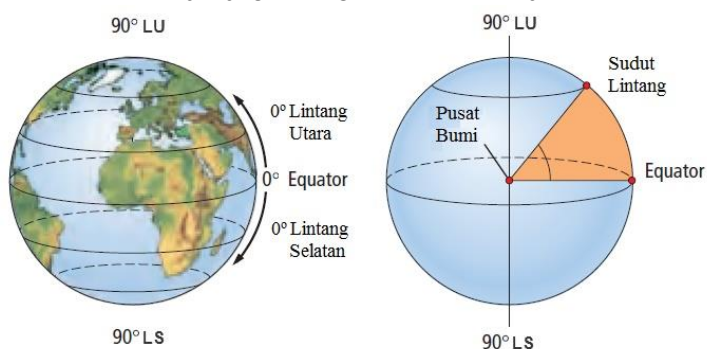
Peta adalah model datar dari objek tiga dimensional. Selama ribuan tahun manusia telah menggunakan peta untuk mengetahui batas-batas wilayah dan juga untuk menemukan informasi suatu tempat. Koordinat geografis peta dinyatakan dengan lintang dan bujur dalam bentuk derajat. Saat ini, banyak informasi lebih lanjut telah tersedia untuk membuat peta yang lebih akurat. Ilmu pembuatan peta disebut kartografi.

Ahli kartografi menggunakan grid imajiner dari garis yang saling tegak lurus untuk menentukan titik-titik lokasi sebenarnya dari bumi. Untuk membagi wilayah dunia menjadi bagian utara dan selatan, maka ditentukan sebuah garis yang tepat berada di tengah yaitu garis khatulistiwa (Ekuator). Pada grid ini, ekuator menggambarkan garis lingkaran di tengah-tengah bumi yang memotong secara horizontal antara kutub utara dan kutub selatan. Ekuator memisahkan bumi menjadi dua bagian yang sama besarnya yaitu belahan bumi utara dan belahan bumi selatan.

### 1. Garis Lintang (Latitude)

Garis pada peta yang terbentuk secara vertikal (tegak lurus terhadap ekuator) yang menghubungkan kutub utara dengan kutub selatan disebut garis lintang (Latitude). Garis lintang berupa jarak dalam derajat utara atau selatan pada ekuator. Ekuator, dijadikan sebagai titik referensi bagi garis lintang yaitu sebagai 0 derajat Lintang. Setiap titik yang terletak di kutub bernilai 90 derajat Lintang baik itu utara maupun selatan. Garis lintang diukur mulai dari 0 derajat di ekuator hingga 90 derajat di kutub. Posisi titik lokasi berada di utara atau selatan terhadap ekuator juga menentukan. Apabila lokasinya berada di utara ekuator, maka nilainya menjadi derajat Lintang Utara (LU). Apabila lokasinya berada di selatan ekuator, maka nilainya menjadi derajat Lintang Selatan (LS).

Setiap 1 derajat lintang setara dengan 111 km pada permukaan bumi. Bagaimana ahli kartografi dapat menentukan jarak ini? Bumi adalah benda berbentuk bulat dan dapat dibagi menjadi 360 derajat. Keliling bumi sekitar 40.000 km. Untuk menemukan jarak pada setiap derajat lintang, maka keliling bumi 40.000 km dibagi dengan 360 derajat. Untuk menentukan posisi di bumi yang lebih detail dan akurat, setiap derajat lintang dibagi menjadi 60 unit yang lebih kecil yaitu menit. Simbol menit adalah ‘. Jarak sebenarnya pada permukaan bumi untuk setiap menit lintang adalah 1,85 km, didapatkan dari 111 km dibagi 60’. Satu menit lintang dapat dibagi lagi ke dalam detik, yang direpresentasikan dengan simbol “. Garis bujur juga dibagi ke dalam derajat, menit, dan detik.



**Gambar 2.2** Garis Lintang (Latitude).

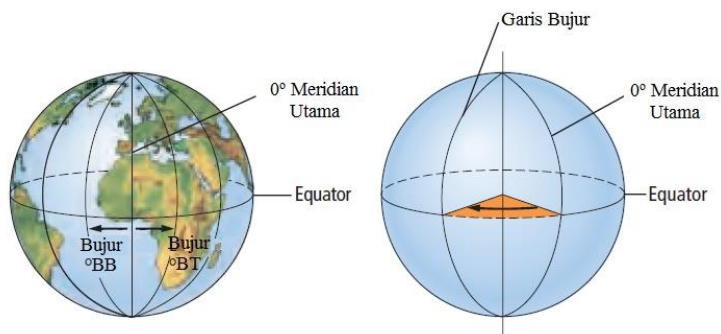
## 2. Garis Bujur (longitude)

Untuk mendapatkan posisi dari arah timur dan barat, digunakan garis bujur (longitude) atau dikenal juga dengan sebutan meridian. Garis bujur terbentuk secara horizontal dan sejajar dengan garis ekuator. Garis bujur adalah jarak meridian utama dalam derajat timur atau barat yang dijadikan sebagai titik referensi untuk garis bujur.

Meridian utama mewakili 0 derajat bujur. Pada tahun 1884, ahli astronomi memutuskan bahwa titik meridian utama dimulai dari gedung observatorium Royal Naval yang berada di Greenwich, Inggris. Titik sebelah barat dari meridian utama dimulai dari 0 derajat sampai 180 derajat Bujur Barat (BB), sedangkan titik sebelah timur dari meridian utama dimulai dari 0 derajat sampai 180 derajat Bujur Timur (BT).

Garis bujur yang terletak pada sisi bumi yang berlawanan dari meridian utama bernilai 180 derajat meridian. Pada garis tersebut, garis bujur timur bertemu dengan garis bujur barat. Garis ini dikenal juga dengan istilah International Date Line.





**Gambar 2.3** Garis Bujur (Longitude).

Garis lintang dan bujur, keduanya dibutuhkan untuk menentukan posisi yang berada di bumi secara akurat. Jika hanya diketahui garis lintang saja atau garis busur saja, maka tidak akan didapat lokasi yang kita tuju. Titik pertemuan antara kedua garis lintang dan garis bujur disebut koordinat.

Sistem koordinat adalah sekumpulan aturan yang menentukan bagaimana koordinat-koordinat yang bersangkutan merepresentasikan titik-titik. Aturan tersebut berupa titik asal (origin) beserta beberapa sumbu koordinat untuk mengukur jarak & sudut sehingga menghasilkan koordinat.

### 2.15 Rumus Kalkulasi Jarak Haversine Formula

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Haversine formula adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang.

Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari  $R$  6.367,45 km dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah  $lat_1$ ,  $long_1$ , dan  $lat_2$ ,  $long_2$ , maka rumus Haversine dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Haversine Formula : } a &= \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat_1) \cdot \cos(lat_2) \cdot \sin^2(\Delta long/2) \\ c &= 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \\ d &= R \cdot c \end{aligned}$$

**Keterangan :**  
 $R$  = earth's radius (mean radius = 6,371km)  
 $\Delta lat = lat_2 - lat_1$   
 $\Delta long = long_2 - long_1$

## **2.16 Beberapa Penelitian Terdahulu**

### **2.16.1 Penelitian Dwi Mustika Kusumawardani (2013)**

Dalam penelitiannya Dwi Mustika Kusumawardani merancang dan membangun suatu sistem yaitu Sistem Informasi Pariwisata Pada Kabupaten Malang Berbasis Android. Sistem informasi tersebut mampu memberikan informasi obyek pariwisata dan fasilitas pendukung seperti sejarah, hotel, restoran dan paket wisata yang ditawarkan dan sistem juga mampu memberikan informasi peta letak wisata dan fasilitas pendukung dari sistem.

### **2.16.2 Penelitian Cahyo Sasmito (2015)**

Penelitian yang telah dilakukan Cahyo Sasmito dengan judul “Aplikasi Informasi Pariwisata Kabupaten Ngawi Berbasis Android” memuat perancangan dan pembangunan aplikasi. Dalam penelitiannya tersebut aplikasi yang telah dibangun menyediakan informasi pariwisata berdasarkan 4 kategori wisata yaitu wisata alam, wisata sejarah, wisata budaya dan wisata keluarga, selain itu aplikasi tersebut juga dapat memberikan rute rekomendasi jalan terdekat dari posisi user berada menuju ke tempat lokasi wisata yang dituju. Terdapat pula menu fasilitas dan sarana pendukung dalam melakukan perjalanan wisata. Pada Aplikasi Menu Explore terdapat 7 kategori yaitu ATM, Hotel, SPBU, Rumah Makan, Rumah Sakit, Rumah Ibadah, Transportasi.