

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Pariwisata

Parwisata adalah perpindahan orang untuk sementara dan dalam jangka waktu pendek ke tujuan-tujuan diluar tempat dimana mereka biasa hidup dan bekerja dan juga kegiatan-kegiatan mereka selama tinggal di suatu tempat tujuan. Menurut Mathieson & Wall dalam Pitana dan Gyatri, bahwa pariwisata adalah kegiatan perpindahan orang untuk sementara waktu ke destinasi diluar tempat tinggal dan tempat bekerjanya dan melaksanakan kegiatan selama di destinasi dan juga penyiapan-penyiapan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan mereka. Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Youti. Pariwisata berasal dari dua kata yaitu Pari dan Wisata. Pari dapat diartikan sebagai banyak, berkali-kali, berputar-putar atau lengkap. Sedangkan Wisata dapat diartikan sebagai perjalanan atau bepergian yang dalam hal ini sinonim dengan kata "reavel" dalam bahasa Inggris. Atas dasar itu maka kata "pariwisata" dapat juga diartikan sebagai perjalanan yang dilakukan berkali-kali atau berputar-putar dari suatu tempat ketempat yang lain yang dalam bahasa Inggris disebut juga dengan istilah "Tour".[21]

2.2 Wisatawan

Menurut A.J. Norwal, seorang wisatawan adalah seseorang yang memasuki wilayah negara lain dengan tujuan apapun selain usaha untuk mencari pekerjaan dan tinggal permanen dan yang mengeluarkan uang di negara kunjungan dan uang yang dibelanjakan bukan berasal dari negara tersebut. Di Indonesia sendiri, istilah wisatawan sesuai dengan Instruksi Presiden No. 9 Tahun 1969 adalah setiap orang yang bepergian dari tempat tinggalnya untuk berkunjung ke tempat atau daerah lain dengan tujuan untuk menikmati perjalanan wisata. Sehingga dari beberapa pengertian diatas, dapat diambil batasan bahwa yang disebut sebagai wisatawan adalah seseorang yang melakukan perjalanan lebih dari 24 jam dan dilakukan hanya untuk sementara waktu serta tidak dalam rangka untuk mencari penghasilan di negara yang dikunjungi [21].

2.3 Smartphone

Ponsel pintar atau Smartphone adalah telpon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer. Manfaat smartphone dari sisi software adalah tersedianya layanan akses data. Layanan ini dapat dimanfaatkan oleh setiap Smartphone yang memungkinkan penggunanya terhubung dengan konektivitas internet setiap saat dimanapun mereka berada. Layanan data pada Smartphone bermanfaat untuk keperluan browsing, Email, Chatting, bahkan Posting.[13]

2.4 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile itu sendiri berasal dari kata aplikasi dan mobile, Aplikasi yang artinya merupakan penerapan, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan mobile dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain . Aplikasi mobile dapat diartikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi mobile ini dapat di akses melalui perangkat nirkabel, pager, PDA, telepon seluler, smartphone, dan perangkat sejenisnya.

2.5 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc. Untuk pengembangannya, dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Google Inc. sepenuhnya

membangun Android dan menjadikannya bersifat terbuka (open source) sehingga para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan-batasan. Android Software Development Kit (SDK) menyediakan alat dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Mulai dikenalkan sejak 2008, Android terus mempertahankan elektabilitasnya untuk bersaing di pasar teknologi. Berdasarkan data yang dihimpun oleh International Data Corporation (IDC) menunjukkan bahwa Android memiliki pengguna yang jauh lebih banyak dibandingkan pesaingnya, iOS.

Tabel 2. 1 Daftar Versi Android

Android Version	Nama	Bulan Release
1.0	Android One	29 September 200
1.1	Beta	09 February 2009
1.5	Cupcake	30 April 2009
1.6	Donut	15 September 2009
2.0	Éclair	26 October 2009
2.2	Froyo	20 May 2010
2.3	Gingerbread	06 December 2010
3.0	Honey	22 February 2011
4.0	Ice Cream Sandwich	19 October 2011
4.1.2	Jelly Bean	27 June 2012
4.4	Kitkat	31 October 2011
5.0	Lollipop	12 November 2014
6.0	Marshmallow	05 October 2015
7.0	Nougat	22 August 2016
8.0	Oreo	25 October 2017
9.0	Pie	06 August 2018

10.0	Android Q	3 September 2019
11.0	Android R	8 September 2020
12.0	Snow Cone	4 October 2021

2.6 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu atau Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur yang lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi Android.[9]

2.7 Android SDK

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang direlease oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java sebagai platform aplikasi netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan Handphone/Smartphone [5].

2.8 Kotlin

Kotlin merupakan bahasa pemrograman yang berjalan di atas Java Virtual Machine (JVM) atau juga bisa berjalan menggunakan kompilator LLVM. Awalnya kotlin dikembangkan oleh JetBrains dengan support dari Google kini menjadi semakin pesat perkembangannya. Bahasa pemrograman ini mempunyai source code yang lebih sederhana, dan mendukung konsep Object Oriented maupun functional programming.

2.8.1 Sejarah Kotlin

Kotlin pertama kali rilis pada Juli 2011. Kotlin dikembangkan selama 1 tahun oleh Dmitry Jemerov, penulis buku “Kotlin in action” bersama dengan Svetlana Isakova. Nama kotlin sendiri berasal dari pulau Kotlin di dekat St. Petersburg. Kotlin menjadi bahasa pemrograman ke 3 yang didukung android selain Java dan C++. Sejak rilis pada September 2018 yaitu versi 1.3 kotlin memiliki 2 ekstensi file yaitu .kt dan .kts.

Kelebihan Kotlin :

1. *Mature* : Kotlin adalah bahasa pemrograman modern namun sudah matang yang bertujuan untuk membuat developer lebih senang.
2. *Concise* : Ringkas dan dapat dioperasikan dengan Java dan bahasa lain, dan menyediakan banyak cara untuk menggunakan kembali kode di antara berbagai platform untuk pemrograman yang produktif.
3. *Safe Code* : Kotlin menjamin agar kode yang kita tulis sebisa mungkin tidak terjadi error saat proses kompilasi. Contoh salah satu fiturnya yaitu null-safety.
4. *Versatile* : Dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi mobile, client-side mau pun server-side.
5. *Interoperable with Java* : Dapat dijalankan bersamaan dengan bahasa pemrograman java.
6. *More faetures* : Kotlin memiliki fitur yang beraneka ragam. Contohnya lambda expression + inline-function, null-safety, coroutines, scope functions, when expressions, companion object, data classes, dan lain-lain.

2.9 Golang

Go atau dikenal juga sebagai Golang adalah sebuah bahasa pemrograman open source yang membuatnya mudah dalam membangun perangkat lunak yang sederhana dengan lebih handal, dan efisien [18]. Golang merupakan open source programming

language yang dapat digunakan dengan banyak tujuan umum [19]. Golang ditemukan oleh Robert, Rob dan Ken di google pada tahun 2007 dan mulai digunakan oleh developer pada tahun 2009 [19]. Golang dapat digunakan untuk membuat website, aplikasi serta kepentingan software development baik dari web atau mobile application. Golang memiliki berbagai fitur yang ada dalam bahasa Object-Oriented Programming (OOP) karena hal itu, maka Golang hanya memiliki struct. Go lebih mudah untuk dikelola dan dimodifikasi karena tidak ada jalur class yang akan diwarisi. Serta karena merupakan open source, Go dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari developer akan aplikasi atau pun website yang akan dibuat [19]. Yang membuat menariknya bahasa pemrograman ini di mata startup ada beberapa hal diantaranya,

1. Tidak sulit untuk dipahami apabila dibandingkan dengan pesaingnya seperti gaya sintaks yang mempunyai Golang tidak lebih besar yang bisa lebih mudah dipahami. Dalam menemukan istilah-istilah yang susah dipahami. Bahkan programmer yang memakai gaya sintaks yang beda juga merasakan adanya kemudahan ini.
2. Apabila dikompilasi dengan kode mesin Golang lebih cepat yang akibatnya dapat melebihi kemampuan dari pemrograman lain yang kerjanya dengan virtual runtime. Didalamnya juga termasuk program-program bisa bekerja cepat, menggunakan API yang bisa menggabungkan dalam waktu detik. Sehingga hal ini membuat Golang sebagai bahasa pemrograman yang lebih cepat.
3. Mempunyai Concurrency, dimana hal ini ialah suatu kemampuan yang dimiliki sebuah program dalam melakukan fungsi secara mandiri dengan bagian-bagian kecil. Sedikit dari bahasa pemrograman yang mempunyai concurrency, namun Golang malah berani dalam memiliki kemampuan seperti ini yang terdiri dari model yang mudah untuk dipahami.
4. Memiliki garbage collector yang terdapat dalam sistem pengolahan memori yang ada di sistem pemrograman Golang tidak lebih sulit jika dibandingkan dengan sintak C dan C++. Dengan demikian, satu garbage collector dapat menampung kumpulan bagian-bagian yang teralokasi dengan dinamis.

Dalam penelitian ini menggunakan Bahasa pemrograman golang sebagai backend, dimana sangat membantu dalam pengembangan perangkat lunak secara efisien dan mudah untuk dipelajari. Hal terpenting yang menjadi nilai lebih dari Golang sendiri adalah dari sisi keamanan dan skalabilitas yang dimiliki. Bahasa Go juga dapat digunakan untuk landasan backend sebuah aplikasi[18]. Jika diterapkan dalam penelitian ini, hal seperti back end, tentu tidak asing dengan yang masalah seperti meningkatnya jumlah aktivitas pengguna aplikasi. Hal tersebut dapat diselesaikan dengan bantuan fungsi dari Golang yang bernama concurrency dan footprint yang memiliki kapasitas memori yang kecil (rendah)[19].

2.10 Server

Server adalah sebuah komputer yang mengatur lalu lintas data yang terjadi pada sebuah jaringan [13]. Aplikasi yang disimpan di komputer ini dan terminal komputer lain yang terhubung dapat mengaksesnya. *Server* merupakan induk dari segala komputer yang terhubung pada sebuah jaringan yang berfungsi sebagai pengatur dari sistem jaringan.

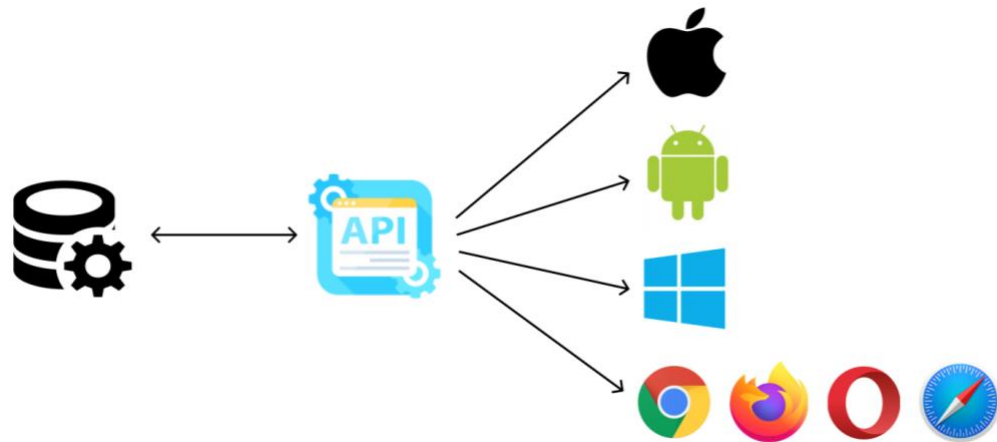
Fungsi *Server* secara umum dilakukan oleh sebuah komputer adalah

- a. Menyimpan aplikasi dan database yang dibutuhkan oleh komputer yang terhubung.
- b. Menyediakan fitur keamanan komputer.
- c. Melindungi semua komputer yang terhubung menggunakan *firewall*.
- d. Menyediakan *IP Address* untuk mesin komputer yang terhubung.

2.11 API (Application Programming Interface)

API (Application Programming Interface) merupakan sebuah interface yang dapat diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak (software) sehingga perangkat lunak tersebut dapat berinteraksi dengan perangkat lunak lainnya, seperti halnya tampilan interface user yang memungkinkan user untuk berinteraksi dengan komputer.[6] Dengan memanfaatkan API, developer dapat memanfaatkan beberapa perangkat lunak untuk melakukan suatu proses. Selain itu, tujuan dari useran API

adalah mempercepat proses pengembangan sebuah sistem atau aplikasi dengan menggunakan fungsi-fungsi secara terpisah, sehingga developer tidak perlu membuat fungsi atau fitur yang serupa. [6]. Penelitian ini menggunakan API yang disediakan oleh Instagram untuk mendapatkan postingan.



Gambar 2.1 Cara Kerja Api

API bekerja dengan cara membantu aplikasi berinteraksi dengan library dengan mengikuti serangkaian aturan yang ditentukan sebelumnya oleh API itu sendiri. Pendekatan ini memudahkan developer untuk membuat aplikasi yang berkomunikasi dengan berbagai library tanpa harus memikirkan kembali strategi yang digunakan selama semua library mengikut API yang sama. Kelebihan lain dari metode ini menunjukkan betapa mudahnya menggunakan library yang sama dengan bahasa pemrograman yang berbeda. Salah satu contoh pemanfaatan API adalah REST (Representational State Transfer) API dari Twitter, di mana API tersebut menyediakan akses read dan write data dengan mengintegrasikan Twitter ke dalam aplikasi kita sendiri.

2.12 Instagram

Instagram (disingkat IG atau Insta) adalah sebuah aplikasi berbagi foto dan video yang memungkinkan pengguna mengambil foto, mengambil video, menerapkan filter digital, dan membagikannya ke berbagai layanan jejaring sosial, termasuk milik

Instagram sendiri. Satu fitur yang unik di Instagram adalah memotong foto menjadi bentuk persegi, sehingga terlihat seperti hasil kamera Kodak Instamatic dan polaroid. Hal ini berbeda dengan rasio aspek 4:3 atau 16:9 yang umum digunakan oleh kamera pada peranti bergerak. Instagram dapat digunakan di iPhone, iPad atau iPod Touch versi apapun dengan sistem operasi iOS 7.0 atau yang terbaru, telepon genggam Android apapun dengan sistem operasi versi 2.2 (Froyo) ke atas, dan Windows Phone 8. Aplikasi ini dapat diunduh melalui Apple App Store dan Google Play. Pada tanggal 9 April 2012, diumumkan bahwa Facebook setuju mengambil alih Instagram dengan nilai sekitar \$1 miliar [24].

Berbeda dengan media sosial lainnya, instagram menitik beratkan kepada postingan foto dan video dari para penggunanya. Keunikan yang membuat instagram satu ini berbeda dengan media sosial pada umumnya. Apalagi, instagram seringkali memperbaharui sistemnya. Sejak kemunculannya pada tahun 2010 silam, instagram sering memperbarui fitur yang ada sehingga fiturnya lebih lengkap dan lebih menarik. Berikut adalah fitur-fitur yang ada di instagram pada saat ini:

1. Pengikut (Follower) dan Mengikuti (Following)

Sistem sosial di dalam instagram adalah dengan menjadi pengikut akun pengguna lainnya, demikian pula sebaliknya dengan memiliki pengikut instagram. Dengan demikian komunikasi antara sesama pengguna Instagram sendiri dapat terjalin dengan memberikan tanda suka dan juga mengomentari foto atau video yang telah diunggah oleh pengguna lainnya. Untuk menemukan teman-teman di Instagram, dapat juga menggunakan link yang dihubungkan dengan akun media sosial lainnya, seperti Facebook dan Twitter

2. Mengunggah Foto/Video dengan Caption (Posting)

Kegunaan utama dari Instagram adalah sebagai tempat untuk mengunggah dan berbagi foto atau video kepada pengguna lainnya. Di Instagram, pengguna hanya dapat berbagi maksimal 10 file foto atau video dalam sekali unggahan. Untuk video sendiri, video hanya dapat diunggah dengan batas waktu maksimal 1 menit. Sebelum mengunggah foto atau video, para pengguna juga dapat memasukkan

judul atau keterangan mengenai foto tersebut sesuai dengan apa yang ada di pikiran para pengguna. Para pengguna juga dapat memberikan label pada judul foto tersebut, sebagai tanda untuk mengelompokkan foto tersebut di dalam sebuah kategori.

3. Arroba

Seperti Twitter dan juga Facebook, Instagram juga memiliki fitur yang dimana para penggunanya dapat menyinggung pengguna yang lainnya., dengan menambahkan arroba (@) dan memasukkan nama akun Instagram dari pengguna lainnya tersebut. Para pengguna tidak hanya dapat menyinggung pengguna lainnya di dalam keterangan foto, melainkan juga pada komentar foto. Pada dasarnya dalam menyinggung pengguna yang lainnya, yang dimaksudkan adalah untuk berkomunikasi dengan pengguna yang telah disinggung tersebut.

4. Label Foto (Hastag)

Sebuah label di dalam Instagram adalah sebuah kode yang memudahkan para pengguna untuk mencari foto tersebut dengan menggunakan kata kunci. Dengan demikian para pengguna memberikan label pada sebuah foto, maka foto tersebut dapat lebih mudah untuk ditemukan. Label itu sendiri dapat digunakan di dalam segala bentuk komunikasi yang bersangkutan dengan foto itu sendiri. Para pengguna dapat memasukkan nama sendiri, tempat dimana mengambil foto tersebut, untuk memberitakan sebuah acara, untuk menandakan bahwa foto tersebut mengikuti lomba, atau untuk menandakan bahwa foto tersebut dihasilkan oleh anggota komunitas instagram. Foto yang telah diunggah, dapat dimasukkan label yang sesuai dengan informasi yang bersangkutan dengan foto.

5. Geotagging

Setelah memasukkan judul foto tersebut, bagian selanjutnya adalah bagian Geotag. Bagian ini akan muncul ketika para pengguna mengaktifkan GPS mereka. Dengan demikian instagram dapat mendeteksi lokasi dimana para pengguna Instagram tersebut berada. Dengan geotagging para pengguna dapat terdeteksi dimana mereka telah mengambil foto tersebut atau dimana foto tersebut telah diunggah.

6. Jejaringan Sosial

Dalam membagi foto tersebut, para pengguna juga tidak hanya dapat membaginya di dalam Instagram saja, melainkan foto tersebut dapat dibagi juga melalui jejaring sosial lainnya seperti Facebook dan Twitter dengan cara menghubungkan link akun Instagram dengan akun media sosial lainnya.

Berdasarkan beberapa fitur-fitur di atas, Instagram juga dapat dijadikan sebagai pengganti dari album foto dan video. Setiap postingan di Instagram tidak terbatas waktu, maksudnya adalah kita tetap bisa melihat foto atau video yang sudah diposting sebelumnya walaupun itu sudah dalam jangka waktu yang cukup lama.

Selain itu, Instagram juga merupakan salah satu pendorong berkembangnya di bidang industri pemasaran. Ada banyak wirausaha yang memanfaatkan Instagram ini sebagai media promosi untuk barang ataupun jasa yang ditawarkan. Tak hanya pengusaha kecil, ada banyak brand internasional juga memanfaatkan Instagram secara intens untuk memberikan informasi tentang barang yang mereka produksi. Tidak hanya untuk komunikasi dan promosi, Instagram juga digunakan sebagai media hiburan, penyampaian berita dan informasi.[4]

2.13 Google Map

Google map adalah perangkat lunak gratis yang menyediakan peta dunia berdasarkan gambaran satelit [14]. Google map merupakan versi dari Google Earth yang menampilkan peta secara online menggunakan web server dan web browser. Google map menyediakan plugin untuk menunjukkan suatu objek pada peta. Objek tersebut dapat berupa objek 3 dimensi, pin objek, dan line objek. Untuk menampilkan suatu objek, Google menggunakan bahasa pemrograman KML (Keyhole Markup Language). Layanan Google map dirilis secara formal pada bulan Februari 2005. Setelah dirilis, banyak website yang meretas layanan Google map untuk menampilkan suatu informasi pada layanan Google map. Untuk menindak lanjuti peretasan tersebut, Google merilis Google Map API (Application Programming Interface) untuk memfasilitasi pengembangan Google map. API merupakan kumpulan kode yang

disediakan oleh pembuat aplikasi untuk memberikan ijin akses yang dilakukan oleh pihak lain agar dapat mengakses layanan yang disediakan dalam aplikasi

2.14 Tiket.com

Tiket.com merupakan perusahaan perdagangan elektronik yang menyediakan layanan pemesanan hotel, vila dan apartemen, tiket pesawat, tiket kereta api, penyewaan mobil, tiket konser, dan tiket aktivitas yang berbasis aplikasi dan situs web untuk desktop dan mobile. Pada penelitian ini menggunakan API dari Tiket.com dimana fungsinya untuk mengecek harga dari transportasi, hotel dan fasilitas lain terkait dengan fasilitas perjalanan.

2.15 GPS (Global Positioning System)

GPS merupakan sistem koordinat global yang dapat menentukan koordinat posisi benda dimana saja dibumi baik koordinat lintang, bujur, maupun ketinggian[7].

Hal ini memudahkan pengembang memanfaatkan nilai-nilai geografis dari teknologi GPS yang berupa koordinat untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi yang berbasis LBS (Location Based Service). Sehingga dapat memberikan informasi dimana posisi pengguna berada, apa saja yang dekat dengan pengguna, arah rute menuju suatu letak atau lokasi, dan lain-lain.[7]

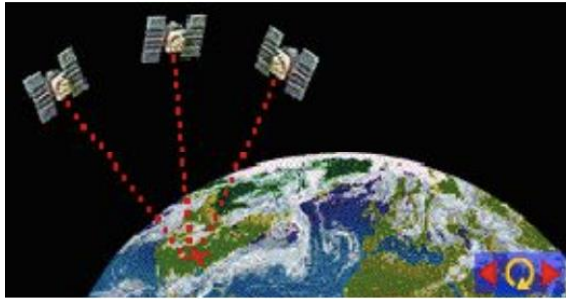
Cara Kerja GPS

Setiap daerah di atas permukaan bumi ini minimal terjangkau oleh 3-4 satelit. Setiap GPS terbaru bisa menerima sampai 12 channel satelit sekaligus. Kondisi langit yang bebas dari halangan membuat GPS dapat dengan mudah menangkap sinyal yang dikirimkan oleh satelit. Maka dari itu semakin banyak satelit yang diterima oleh GPS, maka akurasi yang diberikan juga semakin tinggi.

Cara kerja GPS secara logic 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 akurasi waktu yang tinggi.

4. Untuk perhitungan jarak, kita harus tahu dengan pasti posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya.
5. Terkahir harus mengoreksi delay sinyal waktu perjalanan di atmosfer sampai diterima oleh receiver.



(Sumber : Andi, 2009)

Satelit GPS berputar mengelilingi bumi selama 12 jam di dalam orbit yang akurat, dan mengirimkan sinyal informasi ke bumi. GPS receiver mengambil informasi dan dengan menggunakan perhitungan “triangulation” menghitung lokasi user dengan tepat. GPS receiver membandingkan waktu sinyal dikirim dengan waktu sinyal diterima. Dari informasi yang didapat dapat diketahui berapa jarak satelit. Dengan perhitungan jarak GPS receiver dapat melakukan perhitungan dan menentukan posisi user dan menampilkan pada peta elektronik.

Sebuah GPS receiver harus mengunci sinyal minimal tiga satelit untuk menghitung posisi 2D (latitude dan longitude) dan track pergerakan. Jika GPS receiver dapat menerima empat atau lebih satelit, maka dapat menghitung posisi 3D (latitude, longitude, dan altitude). Jika sudah dapat menentukan posisi user, selanjutnya GPS dapat menghitung informasi lain, seperti kecepatan, jalur, tujuan perjalanan, arah yang dituju, jarak tujuan, matahari terbit dan matahari terbenar dan masih banyak lagi.[15]

2.16 Database

Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek, orang, dan lain-lain.[17] Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau symbol). Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga

diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file atau tabel atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpan elektronik.

2.16.1 Database Management System (DBMS)

Sistem manajemen database adalah sistem berbasis komputer untuk mendefinisikan, membuat, memanipulasi, mengawasi, mengatur, dan menggunakan database. Sebuah database adalah kumpulan dari integrasi data yang terorganisir, seperti byte, ruas, record, dan file. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut Database Management System (DBMS) yang memungkinkan untuk penyimpanan data, pemeliharaan data, pengelolaan akses, keamanan, dan pengintegrasian menjadi bahan pendukung keputusan (Decision Support System). DBMS menyediakan fasilitas untuk mengedit, menambahkan, menghapus, menampilkan, mencari, memilih, mengurutkan, dan mencetak data[13].

2.16.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan relationship data. Entity Relation Diagram (ERD) adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Tujuan utama dari Entity Relationship Diagram (ERD) adalah mewakili objek data dan hubungan mereka [13].

Komponen utama dalam ERD meliputi :

1. Entitas (*Entity*)

Entitas adalah suatu objek di dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Objek tersebut dapat berupa orang, benda ataupun hal lainnya. dilihat dari jenisnya entitas terbagi atas dua yaitu:

- a. Entitas Kuat (*Strong Entity*) Entitas kuat adalah entitas yang dapat berdiri sendiri tidak tergantung pada entitas lainnya. Contoh entitas kuat adalah entitas pegawai.
- b. Entitas Lemah (*Weak Entity*) Entitas lemah adalah entitas yang tidak dapat berdiri sendiri. Entitas lemah merupakan hasil dari entitas kuat. Contoh entitas lemah adalah entitas pegawai kontrak, pegawai tetap.

2. Atribut (*Attribute*)

Atribut merupakan semua informasi yang berkaitan dengan entitas. Atribut sering dikenal dengan property dari suatu entitas atau objek.

Macam-macam atribut yaitu:

a. Atribut Sederhana (*Simple Attribute*)

Atribut sederhana adalah atribut yang nilainya tidak dapat dibagi lagi menjadi banyak atribut yang lebih kecil. Contoh atribut sederhana yaitu harga.

b. Atribut Komposit (*Composite Attribute*)

Atribut komposit adalah atribut gabungan yang nilainya dapat dipecah menjadi bagian yang lebih kecil atau sering disebut atribut yang terdiri dari beberapa atribut kecil didalamnya. Contoh atribut komposit adalah alamat, alamat dapat dipecah lagi yaitu kota, provinsi, kode_pos, dan no-jln.

c. Atribut Bernilai Tunggal (*Single Values Attribute*) Atribut bernilai tunggal adalah jenis atribut yang nilainya hanya satu dari suatu entitas. Contoh atribut bernilai tunggal adalah tanggal_lahir dari entitas mahasiswa, telah bisa dipastikan bahwa setiap mahasiswa mempunyai satu tanggal_lahir.

d. Atribut Bernilai Banyak (*Multivalues Attribute*)

Atribut bernilai banyak adalah jenis atribut yang nilainya lebih dari satu dalam entitas tertentu. Contoh atribut bernilai banyak adalah hobb, dimungkinkan bahwa mahasiswa memiliki lebih dari satu hobb.

e. Atribut Turunan (*Derived Attribute*)

Atribut turunan adalah jenis atribut yang nilainya diperoleh dari atribut yang lain. Contoh atribut adalah masa_bakti dari entitas pegawai. Atribut masa_bakti akan muncul nilainya ketika atribut tanggal_masuk_kerja sudah ada nilainya.

3. Atribut Identitas (*Key Attribute*)

Atribut identitas adalah atribut yang dijadikan sebagai kunci pada suatu tabel. Sifat atribut identitas ini unik, tidak ada yang menyamai, atribut identitas terdiri dari beberapa jenis yaitu:

a. *Super Key*

Super key adalah satu atribut atau kumpulan atribut yang secara unik mengidentifikasi sebuah baris di dalam relasi atau himpunan dari satu atau lebih entitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara unik sebuah entitas dalam set entitas.

b. *Candidate Key*

Candidate key adalah atribut yang menjadi determinan yang dapat dijadikan identitas baris pada sebuah relasi.

c. *Primary Key*

Primary key adalah kandidat key yang dipilih untuk mengidentifikasi baris data secara unik dalam relasi.

d. *Alternative Key*

Alternative key adalah candidate key yang tidak terpilih sebagai primary key atau atribut untuk menggantikan kunci utama.

e. *Foreign Key*

Foreign key adalah atribut dengan domain yang sama yang menjadi kunci utama sebuah relasi, tetapi pada relasi lain atribut sebagai atribut biasa.

f. *Composite Key*

Composite key adalah kunci yang terdiri dari dua atribut atau lebih. Atribut atribut tersebut jika berdiri sendiri tidak menjadi identitas baris, tetapi bila dirangkaikan menjadi satu kesatuan akan dapat mengidentifikasi secara unik.

4. Relasi

Hubungan ditunjukkan dengan garis yang diberi label yang menghubungkan objek. Sambungan antara objek dan hubungan dibangun dengan menggunakan kardinalitas dan modalitas.

Derajat kardinalitas dibagi atas 3 bagian yaitu:

a. Derajat kardinalitas *One to One*

Derajat kardinalitas one to one terjadi jika satu entitas X hanya berelasi dengan satu entitas Y, ataupun sebaliknya. Sebagai contoh satu pegawai studi hanya memiliki satu pendamping.

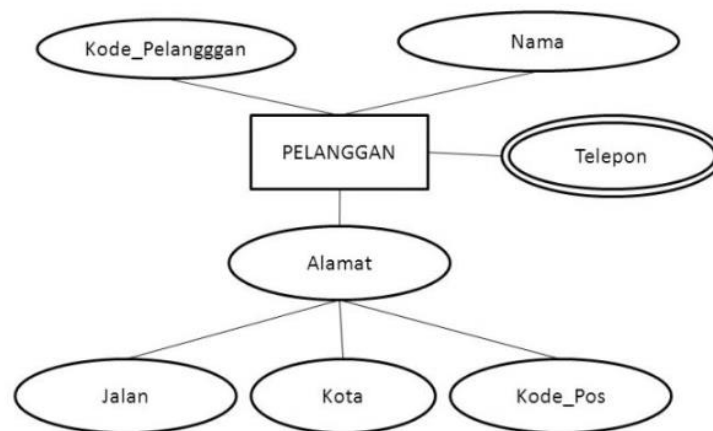
b. Derajat kardinalitas *One to Many*

Derajat kardinalitas one to many terjadi jika satu entitas X berelasi dengan banyak entitas Y, ataupun sebaliknya. Sebagai contoh satu dosen mengampu banyak mahasiswa.

c. Derajat kardinalitas *Many to Many*

Derajat kardinalitas many to many terjadi jika banyak entitas X berelasi dengan banyak entitas Y, ataupun sebaliknya. Sebagai contoh banyak mahasiswa mengambil banyak matakuliah.

Adapun contoh penerapan ERD sederhana, bisa dilihat pada gambar di bawah :



Gambar 2. 2 Contoh Penerapan ERD Sederhana

2.17 MySQL (*My Structured Query Language*)

MySQL didefinisikan sebagai sistem manajemen database. Database merupakan struktur penyimpanan data untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah database. Selain itu MySQL dapat dikatakan sebagai basis data terhubung (*Relational Database Management System /RDBMS*). Server database MySQL mempunyai kecepatan akses tinggi, mudah digunakan dan handal. MySQL dikembangkan untuk menangani database yang besar secara cepat dan telah sukses digunakan[22].

SQL mempunyai beberapa perintah yang dikelompokkan menjadi empat katagori utama yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*) Digunakan untuk mendefinisikan database yang berfungsi untuk membuat, mengubah, dan menghapus database.
2. DML (*Data Manipulation Language*) Pengelolaan data menggunakan skema objek, seperti pemilihan nilai atau data dari dalam database.
3. TCL (*Transaction Control Language*) Berfungsi membuat seluruh perubahan yang mempengaruhi data tetap di dalam database pada transaksi terakhir.
4. DCL (*Data Control Language*) Merupakan penyediaan keamanan untuk data-data pada objek database.

2.18 UML (*Unified Modelling Language*)

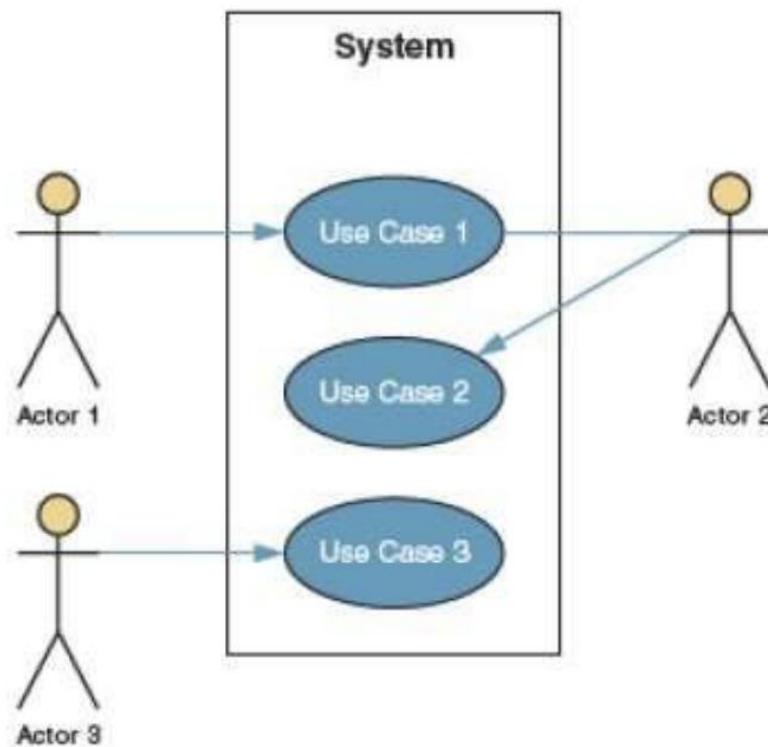
Unified Modeling Language (UML) versi 2.0 adalah sekumpulan konversi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek[23].

UML mulai diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Sekarang, UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML juga merupakan dasar bagi design *tools* berorientasi objek pada IBM. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson.

Berikut ini penjelasan diagram yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi ini

2.18.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara sebuah sistem internal, eksternal, dan user. Dengan kata lain, menggambarkan siapa saja yang akan menggunakan sistem dan dengan cara seperti apa user dapat berinteraksi dengan sistem[23].



Gambar 2.3 Use Case Diagram

Pada gambar diatas, terlihat bahwa ada 3 komponen penting dalam *Use Case Diagram* yaitu :

1. *Use Case* yang mendeskripsikan fungsi suatu sistem dari perspektif user dalam kondisi yang dapat dimengerti user.

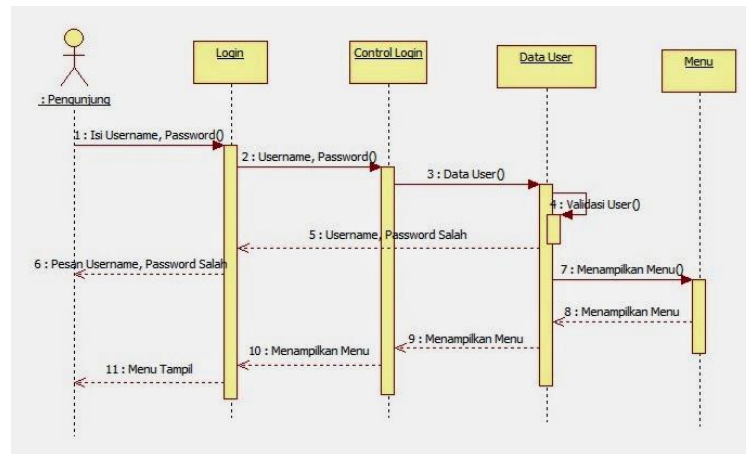
2. Actor, merupakan user yang berfungsi untuk berinteraksi dengan sistem agar saling bertukar informasi. Actor biasanya berupa *stick figure* dengan nama “Actor” dibawahnya.
3. *Relationship*, merupakan hubungan antara *Use Case* dan *Actor* yang digambarkan dalam bentuk garis. Dibagi menjadi lima :
 1. Asosiasi (*Associations*)
Merupakan hubungan antara *Actor* dan *Use Case* yang terjadi Ketika *Use Case* menggambarkan sebuah garis penghubung antara *Use Case* dengan *Actor*.
 2. Perluasan (*Extends*)
Use Case berisikan fungsi rumit yang terdiri dari beberapa tahap pembuatan sebuah logika *Use Case* yang sulit untuk dimengerti.
 3. *Includes*
Use Case dapat menurunkan redundancy terhadap dua *Use Case* atau lebih melalui langkah kombinasi umum dalam kasus itu sendiri.
 4. Ketergantungan (*Depends On*)
Hubungan yang terjadi antar *Use Case* menunjukkan bahwa satu *Use Case* tidak dapat berjalan jika *Use Case* lain tidak dijalankan.
 5. Pewarisan (*Inheritance*)
Hubungan antara *Actor* menciptakan gambaran yang sederhana Ketika pelaku abstrak mewarisi tugas dari *multiple real actors*.

2.18.2 Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Maka dari itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case serta metode- metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu[23].

Sequence diagram mendokumentasikan komunikasi/interaksi antar kelas-kelas. Diagram ini menunjukkan sejumlah obyek dan message (pesan) yang diletakkan

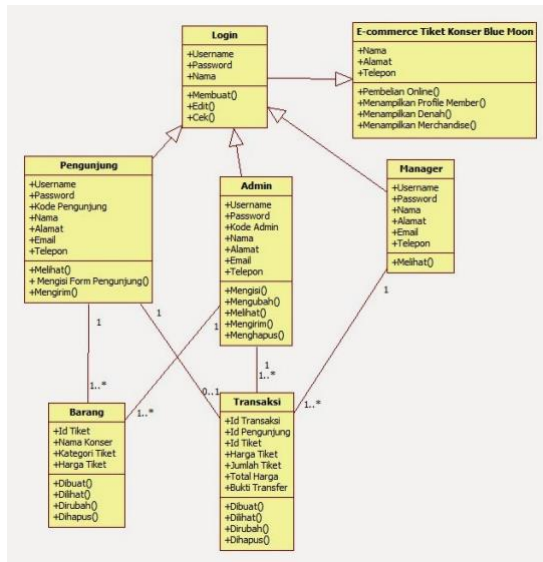
diantara obyek-obyek didalam use case. Perlu diingat bahwa di dalam diagram ini, kelas-kelas dan aktoraktor diletakkan dibagian atas diagram dengan urutan dari kiri ke kanan dengan garis lifeline yang diletakkan secara vertikal terhadap kelas dan actor. Contoh penerapan sederhana pada sequence diagram, dapat dilihat pada gambar di bawah



Gambar 2. 4 Contoh Sederhana Sequence Diagram

2.18.3 Class Diagram

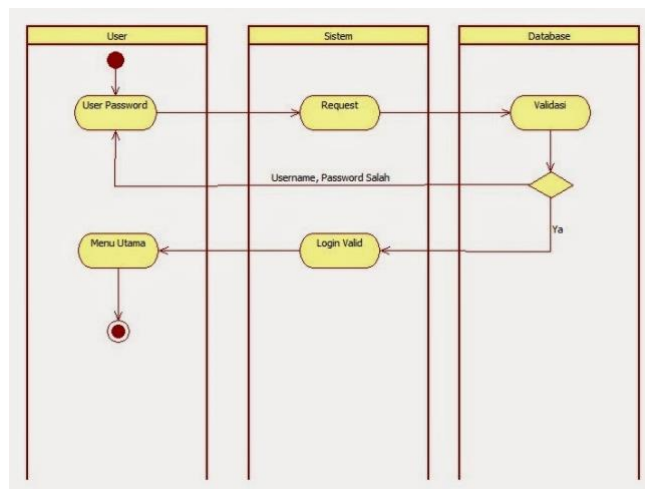
Diagram kelas menunjukkan interaksi antara kelas dalam sistem. Kelas mengandung informasi dan tingkah laku (behavior) yang berkaitan dengan informasi tersebut. Sebuah kelas pada diagram kelas dibuat untuk setiap tipe objek pada diagram sekuensial atau diagram kolaborasi. *Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian yang akan dibuat untuk membangun sistem[23]. Contoh penerapan pada *class diagram* dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 2. 5 Penerapan Class Diagram

2.18.4 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun use case. Activity diagram dapat juga digunakan untuk memodelkan action yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari action tersebut. Dapat disimpulkan bahwa Activity diagram merupakan teknik yang menggambarkan aliran kerja atau proses. Contoh penerapan activity diagram dapat dilihat pada gambar di bawah :

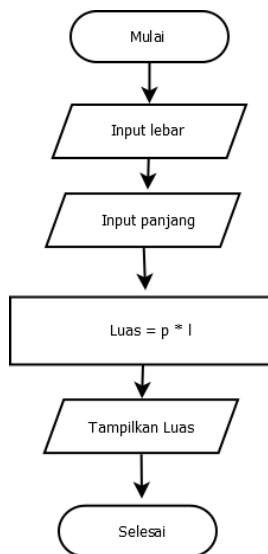


Gambar 2. 6 Penerapan Pada Activity Diagram

2.19 Flowchart

Merupakan gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Berikut adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu flowchart dijelaskan pada tabel[23].

Pada saat penggambaran *flowchart* itu sendiri harus menggunakan cara-cara dan ketentuan-ketentuan yang berlaku secara lazim dalam sistem kompresi teks yang akan dibangun, sehingga tidak menimbulkan kebebasan yang tidak mempunyai standar dalam menggambarkan sistem. Dalam sistem diperoleh kesepakatan untuk digunakannya standar simbol yang dipakai untuk menggambarkan bagan atau *flowchart*. Contoh penerapan flowchart dapat dilihat pada gambar di bawah :



Gambar 2. 7 Penerapan Sederhana Flowchart

2.20 Blackbox Testing

Black-box testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak layaknya “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar[23].

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari jenis testing ini antara lain :

1. Anggota tim tester tidak harus memiliki kemampuan teknik di bidang pemrograman.
2. Kesalahan atau bug seringkali ditemukan oleh komponen tester yang berasal dari pengguna.
3. Hasil black-box testing dapat memperjelas kontradiksi ataupun kerancuan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.
4. Proses testing dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan white-box testing.

2.21 Itinerary

Itinerary merupakan sebuah perancangan jadwal perjalanan wisata yang membantu wisatawan agar lebih terarah dan teratur. [16]

Ada beberapa cara dalam membuat itinerary perjalanan yang dibutuhkan. Yaitu :

1. Tentukan Tujuan dan Waktu Berkunjung,
2. Pilih Destinasi Wisata Impian,
3. Tentukan Transportasi dan Penginapan Strategis,
4. Membuat Jadwal Perjalanan,
5. Merancang Rencana Cadangan.