BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Majalengka

Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Majalengka beralamat di Jl. KH. Abdul Halim No. 311 Majalengka, Jawa Barat. Pariwisata menjadi fokus karena pariwisata menjadi urusan pilihan dan prioritas pembangunan Kabupaten Majalengka. Even-even olahraga yang umumnya diikuti oleh para kaum muda pun pada akhirnya selain ditujukan untuk pembinaan dan peningkatan prestasi juga dapat dijadikan sebagai daya tarik wisata.

2.1.1 Sejarah Pendirian

Berangkat dari kebutuhan dan tuntutan untuk lebih mengoptimalkan pelayanan kepemudaan, peningkatan prestasi olahraga, pelestarian, pembinaan, pengembangan dan pemberdayaan kepariwisataan di Kabupaten Majalengka, pada pertengahan tahun 2009, dilakukan persiapan dan berbagai kajian untuk berdirinya sebuah organisasi perangkat daerah (dinas) baru yang fokus menangani dan mengintegrasikan bidang kepemudaan, keolahragaan, kebudayaan dan pariwisata dalam satu kesatuan utuh dan tidak terpisahkan.

Sebelumnya, urusan kepariwisataan berada pada Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Pariwisata (Disperindagpar) Kabupaten Majalengka. Penggabungan bidang pariwisata dengan pemuda dan olahraga akan memudahkan sinergitas khususnya dalam peningkatan angka kunjungan wisata ke Kabupaten Majalengka [2].

2.1.2 Visi dan Misi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Majalengka

Visi misi adalah suatu konsep perencanaan yang disertai dengan tindakan sesuai dengan apa yang direncanakan untuk mencapai suatu tujuan.

Visi dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kota Majalengka adalah:

"Terwujudnya insan yang berbudaya, berprestasi dan mandiri, untuk mengembangkan pariwisata dan budaya berbasis partisipasi masyarakat".

Sedangkan Misi dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kota Majalengka adalah:

1. Meningkatkan partisipasi pemula melalui ilmu pengetahuan dan teknologi agar berkualitas dan berbudaya dan berdaya saing global yang dilandasi iman dan taqwa.
2. Pengembangan sarana dan prasarana pemuda untuk membentuk pemuda yang memiliki jiwa wirausaha.
3. Mewujudkan sumberdaya manusia yang sehat, terampil, inovatif dan berprestasi.
4. Meningkatkan pelayanan kepada masyarakat melalui fasilitas sarana dan prasarana.
5. Mewujudkan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal sebagai jati diri bangsa.
6. Mewujudkan masyarakat yang berbudaya, melalui pelestarian, pembinaan dan pengembangkan seni sebagai warisan budaya bangsa.
7. Menciptakan produk wisata yang sesuai dengan pangsa pasar.
8. Mengembangkan system informasi dan promosi terpadu.

2.1.3 Tugas Pokok

Dinas pariwisata dan kebudayaan mempunyai tugas pokok merumuskan, menyelenggarakan, membina dan mengevaluasi urusan pemerintahan daerah bedasarkan asas desentralisasi dan tugas pembantuan pada bidang pariwisata dan kebudayaan meliputi bidang pariwisata dan kebudayaan.

2.1.4 Fungsi

Dalam melaksanakan tugas pokok tersebut, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan menyelenggarakan fungsi:

1. Perumusan kebijakan teknis dalam bidang pariwisata dan kebudayaan.
2. Penyelenggaraan urusan pemerintah daerah dan pelayanan umum bidang pariwisata dan bidang kebudayaan.

3. Pembinaan dan pelaksanaan tugas, bidang pariwisata dan bidang Pariwisata.
4. Penyelenggaraan administrasi kesekretariatan.
5. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan tugas dan fungsinya.

2.1.5 Aspek Pendukung

Aspek pendukung kepariwisataan di Kabupaten Majalengk antara lain kelompok pertokoam sebanyak 3.440 buah, Supermarket (Pasar Swalayan, Toserba, Minimarket) sebanyak 27 buah, Restauran (Rumah Makan, Kedai Makanan) sebanyak 65 buah, sedangkan sarana akomodasi meliputi penginapan sebanyak 9 buah yang terdiri atas 192 kamar.

2.1.6 Logo

Berikut ini adalah Dinas Kebudayaan dan Perisiwata kota Majalengka:



Gambar 2.1 Logo Kota Majalengka

Sebagaimana terlihat di atas, logo Kabupaten Majalengka sebagai bentuk lambang daerah, yang berupa sebuah Perisai bersudut lima bersisi hijau muda, dasar hijau muda yang di tengah-tengahnya terdapat lukisan yang terdiri dari 9 (sembilan) macam wujud benda yaitu sebagai berikut.

1. Batang tanpa dahan berwarna hitam putih
2. Selendang berwarna biru muda bersisi putih bertuliskan Sindangkasih Sugih Mukti warna putih
3. Air/sungai berwarna puti dan biru muda
4. Bangunan 3 (tiga) suhunan berwarna kuning tua bergaris sisi hitam dan putih sejajar.
5. Gunung berwarna biru.
6. Padi berwarna kuning bergaris sisi hitam
7. Kapas berwarna putih kuning bergaris sisi hitam
8. Kompas/mata angin berwarna hitam kuning
9. Pita merah putih yang mengelilingi 9 (sembilan) wujud benda.

Adapun makna yang terkandung dalam setiap unsur gambar lambang daerah Kabupaten Majalengka yaitu sebagai berikut.

1. Perisai : melambangkan perjuangan dalam menempuh gelombang hidup dan kehidupan dengan ranjau-ranjau bahaya dan aneka pertempuran lahir batin.
2. Bersudut lima melambangkan Dasar Negara Republik Indonesia yaitu Pancasila;
3. Dasar hijau muda : melambangkan kemakmuran dan kebahagiaan
4. Batang tanpa dahan, tanpa ranting, tanpa daun, tanpa pucuk, tegak lurus tunggal, muncul dari sudut bawah perisai menjulang ke atas sampai ke bawah puncak gunung, melambangkan pohon maja sebagai pohon pangkal dan asal permulaannya, yang dilambangkan dengan warna hitam dan putih berseling-seling;
5. Selendang dengan warna biru tua adalah suatu pelengkap pakaian wanita: melambangkan kepada masa kebesaran Ratu Nyi Rambut Kasih;
6. Air/sungai : melambangkan watak jiwa manusia yang tidak pernah putus asa, warnanya biru muda sebagai tanda kesetiaan, berseling putih sebagai ciri kesucian;

7. Bangunan berjumlah 3 (tiga) suhunan : melambangkan 3 (tiga) kebutuhan pokok hidup manusia dalam wujud benda yaitu sandang, pangan dan papan, warnanya kuning tua melambangkan kematangan jiwa;
8. Gunung sebagai lambang keagungan dengan warna biru tua perlambang keteguhan;
9. Padi : melambangkan kemakmuran dan kejayaan daerah, warnanya kuning tua mengandung palsafah kematangan jiwa;
10. Kapas : melambangkan kemakmuran dan kejayaan daerah, warnanya putih bersih dengan tangkai/kelopak kuning tua melambangkan pengabdian yang tulus disertai kematangan jiwa;
11. Kompas disebut juga pedoman: melambangkan manusia hidup harus memiliki ketentuan arah dan tujuan, arah yang tidak menyesatkan warnanya kuning tua menunjukkan kematangan jiwa;
12. Pita merah putih : melambangkan kepribadian Bangsa Indonesia.

2.2 Landasan Teori

Teori merupakan salah satu unsur terpenting dalam penelitian yang memiliki peran sangat besar dalam penelitian. Suatu landasan teori dari suatu penelitian disini bisa disimpulkan sebagai studi literatur atau tinjauan pustaka. Hasil dari landasan teori atau kajian teori ini diperoleh kesimpulan-kesimpulan atau pendapat-pendapat para ahli, kemudian dirumuskan pada pendapat baru.

2.2.1 Multimedia

Multimedia, dari struktur katanya terdiri dari dua kata, yaitu multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media merupakan bentuk jamak dari medium, juga diartikan sebagai saran, wadah atau alat. Menurut istilah multimedia dapat diartikan sebagai transmisi data dan manipulasi semua bentuk informasi, baik berbentuk kata-kata, gambar, video, musik, angka, atau tulisan tangan dimana dalam dunia komputer, bentuk informasi tersebut diolah dari dan dalam bentuk data digital.

Menurut IBM, multimedia adalah gabungan video, audio, grafik dan teks dalam suatu produksi bertingkat berbasis komputer yang dapat dialami secara

interaktif atau menurut McCormick multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks atau menurut Robin dan Linda multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video.

Multimedia dapat masuk dan menjadi alat bantu yang menyenangkan. Hal ini terjadi karena kekayaan elemen-elemen dan kemudahannya digunakan dalam banyak konten yang bervariasi. Beberapa bidang yang menggunakan multimedia diantaranya rumah,bisnis, sekolah dan tempat umum [4].

2.2.1.1 Jenis-Jenis Multimedia

Berdasarkan teknik pengoprasianya multimedia dibagi menjadi beberapa jenis. Menurut buku berjudul Multimedia Digital (Iwan Binanto.2010:3) multimedia terbagi atas 3 jenis:

1. Multimedia Interaktif
   Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.
2. Multimedia Hiperaktif
   Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan atau link yang menghubungkan elemen-elemen multimedai yang ada.
3. Multimedia Linear
   Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati prouk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

2.2.2 Modelling

Modelling merupakan istilah umum untk menunjukkan terjadinya proses belajar melalui pengamatan dari orang lain dan perubahan yang terjadi karenanya melalui peniruan. Teknik modelling bukan sekedar menirukan atau mengulangi apa yang dilakukan orang model (orang lain), tetapi modelling melibatkan penambahan

atau pengurangan tingkah laku yang teramati, menggenalisir berbagai pengamatan sekaligus, melibatkan proses kognitif (Alwisol, 2009:292).

2.2.2.1 3D Modelling

3D modeling adalah proses mengembangkan matematika representasi dari setiap tiga-dimensi benda (baik benda mati atau hidup) melalui perangkat lunak khusus. Produk ini disebut sebagai model 3D. Hal ini dapat ditampilkan sebagai gambar dua dimensi melalui proses yang disebut 3D rendering atau digunakan dalam komputer simulasi fenomena fisik. Model juga dapat secara fisik dibuatmenggunakan perangkat *Printing* 3D. Model dapat dibuat secara otomatis atau manual. Manual proses pemodelan geometris mempersiapkan data untuk komputer grafis 3D mirip dengan seni plastik seperti mematung [6].

2.2.3 Augmented Reality

Menurut definisi Ronald Azuma (1997), ada tiga prinsip dari *augmented reality*. *Augmented Reality* merupakan penggabungan dunia nyata dan *virtual*, yang kedua berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (*realtime*), dan yang ketiga terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata.

Augmented Reality dibuat menggunakan webcam sebagai perangkat untuk menangkap citra. Citra diubah ke dalam bentuk digital maka proses manipulasi citra digital tidak bisa dilakukan. Citra digital (f(x,y)) mempunyai dua unsur. Unsur yang pertama merupakan kekuatan sumber cahaya yang melingkupi pandangan kita terhadap objek (*illumination*). Unsur yang kedua merupakan besarnya cahaya yang direfleksikan olah objek ke dalam pandangan mata kita atau disebut juga *reflectance components*. Kedua unsur tersebut dituliskan sebagai fungsi i(x,y) dan r(x,y) [8].

Secara sederhana AR bisa didenisikan sebagai lingkungan nyata yang ditambahkan objek *virtual*. Penggabungan objek nyata dan *virtual* dimungkinkan dengan teknologi *display* yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu.

Tujuan utama dari AR adalah untuk menciptakan lingkungan baru dengan menggabungkan interaktivitas lingkungan nyata dan *virtual* sehingga pengguna merasa bahwa lingkungan yang diciptakan adalah nyata. Dengan kata lain, pengguna merasa tidak ada perbedaan yang dirasakan antara AR dengan apa yang mereka lihat/rasakan di lingkungan nyata. Dengan bantuan teknologi AR (seperti visi komputasi dan pengenalan objek) lingkungan nyata disekitar kita akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital (*virtual*) [9].

2.2.3.1 Perkembangan Augemeted Reality

Pada tahun 1957-1962 adalah awal mulanya *Augmented Reality*. Seorang sinematografer, bernama Morton Heilig, menciptakan dan mempatenkan sebuah alat simulator yang disebut Sensorama dengan visual, getaran dan bau, kemudian tahun 1966, Ivan Sutherland menemukan *head-mounted display* yang dia klaim adalah jendela ke dunia *virtual*.

Tahun 1975 ilmuan bernama Myron Krueger menciptakan *Videoplace* yang memungkinkan pengguna, dapat berinteraksi dengan objek *virtual* untuk pertama kalinya. Tahun 1989, Jaron Lanier, memeperkenalkan *Virtual Reality* kepada publik dan menciptakan bisnis komersial pertama kalinya. Tahun 1989, Jaron Lanier, memeperkenalkan *Virtual Reality* kepada publik dan menciptakan bisnis komersial pertama kali di dunia maya, Tahun 1992 *Augmented Reality* dikembangkan untuk dapat melakukan perbaikan pada pesawat boeing, di tahun yang sama, LB Rosenberg mengembangkan Sistem *Augmented Reality* yang digunakan di Angkatan Udara AS yang disebut *Virtual Fixtures*, dan pada tahun 1992 juga, Steven Feiner, Blair Maclntyre dan dorée Seligmann, memperkenalkan untuk pertama kalinya Major Paper untuk perkembangan Prototype *Augmented Reality*.

Pada tahun 1999, Hirokazu Kato, mengembangkan ArToolkit di HITLab dan didemonstrasikan di SIGGRAPH, pada tahun 2000, Bruce.H.Thomas, mengembangkan ARQuake, sebuah *Mobile Game Augmented Reality* yang ditunjukkan di *International Symposium on Wearable Computers.*

Pada tahun 2008, Wikitude AR Travel Guide, memperkenalkan Android G1 *Telephone* yang berteknologi *Augmented Reality*, tahun 2009, Saqoosha memperkenalkan FLARToolkit yang merupakan perkembangan dari ArToolkit. FLARToolkit memungkinkan kita memasang teknologi *Augmented Reality* disebuah *website*, karena *output* yang dihasilkan FLARToolkit berbentuk Flash. Ditahun yang sama, Wikitude Drive meluncurkan sistem navigasi berteknologi AR di *Platform* Android. Tahun 2010, Acrossair mUenggunakan teknologi *Augmented Reality* pada I-Phone 3GS.

2.2.3.2 Metode Augmented Reality

Berikut penjelasan mengenai metode yang digunakan pada *Augmented Reality* dalam menangkap dan mengenali tanda yang dijadikan acuan, berdasarkan ada tidaknya penanda tersebut :

1. Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)

   Aplikasi *augmented* ini berjalan dengan memindai tanda atau yang lebih sering disebut sebagai marker. Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih.
2. Markerless Augmented Reality

   Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode "*Markerless Augmented Reality*", dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Sekalipun dinamakan dengan *markerless* namun aplikasi tetap berjalan dengan melakukan pemindaian terhadap *object*, namun ruang lingkup yang dipindai lebih luas dibanding dengan marker AR. Teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi meliputi :

   a. Face Tracking.

      Penentuan titik koordinat bentuk pola wajah menggunakan algoritma Viola-Jones. Dengan algoritma Viola-Jones, teknik ini dapat mengenali pola pada mata, hidung dan mulut dan mengabaikan objek sekitarnya sehingga objek digital dapat diimpelementasikan pada wajah melalui sebuah kamera.

b. 3D Object Tracking

Teknik 3D *Object Tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitarnya seperti televisi, handphone, mobil, rumah dan lain-lain. Teknik ini dapat memvisualisasikan hal-hal umum.

c. Motion Tracking

Metode *markerless* dengan teknik ini yaitu dengan menangkap gerakan yang dilakukan pengguna. *Motion tracking* lebih dekat ke dunia *virtual reality*, karena di sini hasil yang tampak hampir keseluruhan dunia *virtual*. Metode ini dibutuhkan karena *inertial orientation sensors* yang menjadi solusi dalam menangkap sebuah gerakan.

d. GPS Based Tracking

Pengembangan teknik ini lebih diarahkan pada *smartphone*, karena teknologi GPS dan kompas yang tertanam pada *smartphone* tersebut. Dengan memanfaatkan fitur GPS yang berfungsi sebagai penentu lokasi pengguna pada saat itu berada sehingga lokasi terdekat yang ingin dituju dapat dilihat melalui implementasi *augmented reality*. Teknik ini berguna sebagai pemandu selayaknya fungsi GPS, namun dilengkapi dengan marker informasi arah yang dituju.

2.2.4 Global Positioning System (GPS)

GPS adalah sebuah sistem navigasi berbasis radio yang menyediakan informasi berupa koordinat posisi, kecepatan dan waktu kepada pengguna dengan bantuan sinkronisasi satelit. Sistem ini didesain untuk memberi kan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinyu di seluruh dunia tanpa tergantung waktu dan cuaca, kepada banyak orang secara simultan [7].

2.2.5 Metode Geofencing

Geofence adalah parameter *virtual* untuk wilayah geografis di dunia nyata. Parameter *virtual* yang ditetapkan ini bisa menjadi statis ataupun dinamis. Salah satu contoh khas dari *geofence* dinamis adalah radius sekitar toko atau titik lokasi,

geofence statis dapat di atur dari batas yang telah ditetapkan, seperti zona kehadiran di sekolah atau batas lingkungan. Kostum digital *geofencing* juga dapat digunakan, jika perangkat yang menyediakan layanan berbasis lokasi (LBS) pengguna masuk atau keluar *geofencing*, perangkat akan menerima pesan notifikasi. Notifikasi ini mungkin berisi informasi tentang lokasi dari perangkat. Notifikasi *Geo-fence* mungkin dikirimkan ke ponsel sebagai contoh meningkatkan setiap bentuk lain dari tindakan. Kita bisa menggambarkan *geofencing* sebagai LBS proaktif. Dalam banyak kasus sistem proaktif jauh lebih nyaman dari yang reaktif, di mana pengguna harus secara eksplisit meminta data untuk lokasi. Ada berbagai jenis lokasi Peristiwa untuk memperbaiki posisi GPS yang dapat diuji. Misalnya, apakah pengguna di dekat dengan tempat tujuan (POI) atau ke pengguna lain.

Geofence sekarang ini menjadi salah satu wajah baru di Layanan Berbasis Lokasi. Sekarang pengembangan asli untuk LBS sendiri lebih atau kurang selesai. Kita bisa melihat beberapa standar umum dan aplikasi (berpikir tentang berbagai implementasi layanan Tempat-tempat seperti Foursquare, Twitter places, Google place, Facebook place, dll). Semua dari mereka memudahkan dalam berbagi lokasi info atau mendapatkan beberapa hal yang berada di dekatnya. Dan *geo-fence* membuka pintu untuk beberapa personalisasi. Anda bisa mendapatkan beberapa kustom disesuaikan dengan data ditempat yang benar, terutama ketika kedua aliran data dan tempat (area) untuk menerima itu dihasilkan secara dinamis. Pada kedua, geo-fence akan terintegrasi dalam waktu terdekat dengan sensor dan aplikasi M2M [12].

2.2.6 Android

Android merupakan sistem operasi yang ditujukan pada perangkat bergerak (*mobile*) baik itu berupa *handphone* maupun *netbook*. Android dibangun diatas Linux Kernel yang memberikan keterbukaan dari sisi pengembang, sehingga *developer* pengembang Android tidak hanya untuk kalangan tertentu saja.

Android dikembangkan oleh Google bersama Open Handset Allience (OHA). Open handset Allience merupakan aliansi perangkat selular terbuka yang

terdiri dari 47 perusahaan *Hardware*, *Software* dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular [10].

2.2.6.1 Arsitektur Android

Arsitektur pada sistem Android memiliki 5 tingkat lapisan layer. Setiap lapisan layer tersebut menghimpun beberapa program yang yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Pemisahan layer tersebut bertujuan untuk memberikan abstraksi sehingga memudahkan pengembang aplikasi.

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Application dan Widgets

   Application dan *Widgets* ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita download aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.

2. Aplication Framework

   Android adalah "*Open Development Platform*"yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. *Application Frameworks* ini adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

3. Libraries

   Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

4. Android Run Time

   Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android.

5. Linux Kernel

   Linux Kernel adalah layer dimana inti dari system operasi Android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource, drivers*, dan sistem-sistem operasi Android lainnya. Linux Kernel yang digunakan Android adalah Linux Kernel release 2.6.

2.2.6.2 Versi Android

Adapun versi-versi android yang sudah dirilis adalah sebagai berikut:

1. Android 1.1
2. Android 1.5 (Cupcake)
3. Android 1.6 (Donut)
4. Android 2.0/2.1(Eclair)
5. Android 2.2 (froyo: Frozen Yoghurt)
2. Android 2.3 (Gingerbread)
3. Android 3.0 (Honeycomb)
4. Android 4.0 (IceCreamSandwich/ICS)
5. Android 4.1 (JellyBean)
6. Android 4.4 (Kitkat)
7. Android 5.0 (Lollipop)
8. Android 6.0 (Marshmallow).

2.2.7 Pemograman Berbasisi Objek

Pemrograman Berorientasi Objek (*Object Oriented Programming* atau disingkat OOP) adalah konsep pemrograman yang difokuskan pada penciptaan kelas yang merupakan abstraksi/*blueprint/prototype* dari suatu objek. Sedangkan sistem berorientasi objek merupakan sebuat sistem yang dibangun berdasarkan metode berorientasi objek. Pemprograman berorientasi objek (PBO) dapat menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek seperti Java, C#, C++, Smalltalk, Eiffel dan PHP [5].

1. Kelas (Class)

   Kelas merupakan penggambaran dari sebuah objek atau benda,sifat objek, dan juga apa yang bisa dilakukan oleh objek tersebut.

2. Objek (Obyek)

   Objek merupakan *instans* (perwujudan) dari suatu kelas. Objek merupakan suatu *entitas* yang mampu menyimpan informasi dan mempunyai operasi yang dapat diterapkan atau dapat berpengaruh pada status objeknya.

3. Metode (Method)

   Metode adalah prosedur atau fungsi yang dimiliki oleh sebuah objek. Sebuah kelas boleh memiliki lebih dari satu metode yang berfungsi untuk memanipulasi objek itu sendiri. Metode juga merupakan cara objek untuk berkomunikasi antar objek.

4. Atribut (Attribute)

   Atribut adalah sifat karakteristik atau kondisi yang dimiliki oleh suatu objek. Atribut dapat berupa nilai atau elemen – elemen data yang dimiliki oleh objek dalam kelas objek.

5. Enkapsulasi (Encapsulation)

   Enkapsulasi ialah lapisan pelindung yang mencegah kode dan data yang secara acak diakses oleh kode lain yang didefinisikan di luar kelas.

6. Pewarisan (Inheritance)

   Mekanisme yang memungkinkan satu objek mewarisi sebagian atau seluruh definisi dan objek lain sebagai bagian dari dirinya. Konep pemograman dimana sebuah class dapat menurunkan *property* dan metode yang dimilikinya kepada class lain.

7. Antarmuka (Interface)

   Antarmuka atau *interface* sangat mirip dengan kelas, tapi tanpa atribut kelas dan memiliki metode yang dideklarasikan tanpa isi. Deklarasi metode pada sebuah *interface* dapat diimplementasikan oleh kelas lain.

8. Generalisasi dan Spesialisasi

   Generalisasi dan Spesialisasi menunjukkan hubungan antara kelas dan objek yang umum dengan kelas dan objek yang khusus.

9. Polimorfism(Polymorfism)

   Polimorfisme yaitu suatu objek bisa bertindak lain terhadap *message*/method yang sama.

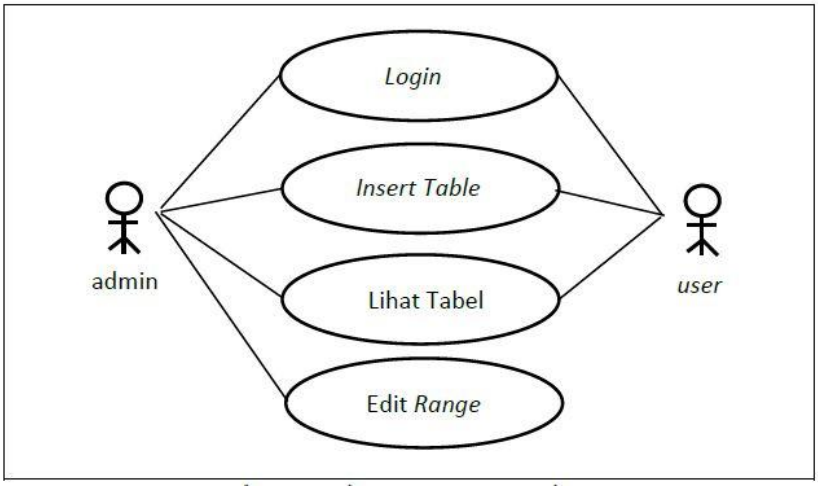
2.2.8 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa penulisan spesifikasi standar cetak biru perangkat lunak. UML digunakan untuk menspesifikasikan, mendokumentasikan, dan membangun sistem perangkat lunak.

Pengembangan UML dimulai dari kerja sama Grady Booch dan James Rumbaugh pada 1994 untuk mengombinasikan dua metodologi terkenal yaitu Booch dan OMT. Kemudian Ivan Jacobson, pencipta metode OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) bergabung. Usulan UML diberikan kepada OMG (*Object Management Group*) sebagai konsorsium standardisasi teknologi objek agar UML dijadikan bahasa dan notasi pemodelan dilakukan pada tahun 1997. OMG menerima UML, UML telah menjadi standar de-facto karena pencipta-penciptanya sangat popular. Banyak pengembang perangkat lunak yang mengadopsi UML [11].

2.2.8.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menjabarkan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (Aktor). Diagram ini menunjukan fungsionalitas suatu sistem yang berinteraksi dengan dunia luar. *Use Case* Diagram dapat digunakan selama proses analisis untuk menagkap requitment sistem dan untuk memahami bagaimana sistem bekerja.

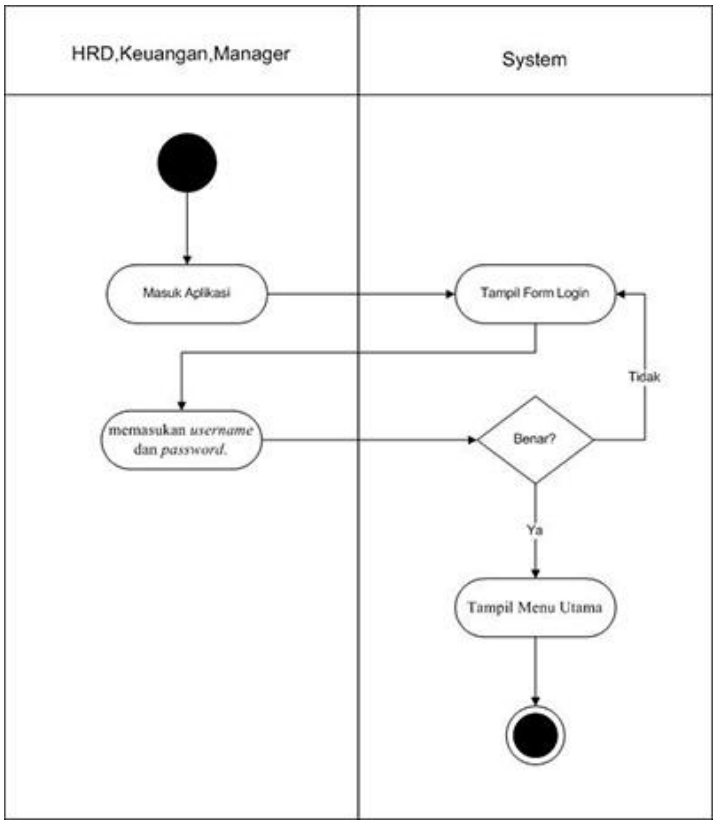


Gambar 2.2 Contoh Use case Diagram

2.2.8.2 Activity Diagram

Activity diagram UML menggambarkan perilaku dinamis dari suatu sistem atau suatu komponen sistem melalui aliran control diantara aksi-aksi yang dilakukan system. Ini mirip dengan diagram alir kecuali bahwa diagram aktivitas dapat menunjukan aliran-aliran konkuren.

Komponen utama suatu diagram aktivitas adalah node aksi (*action node*), direpresentasikan dengan suatu persegi panjang dengan sudut bulat, yang berhubungan dengan suatu tugas yang dilakukan oleh sistem perangkat lunak.

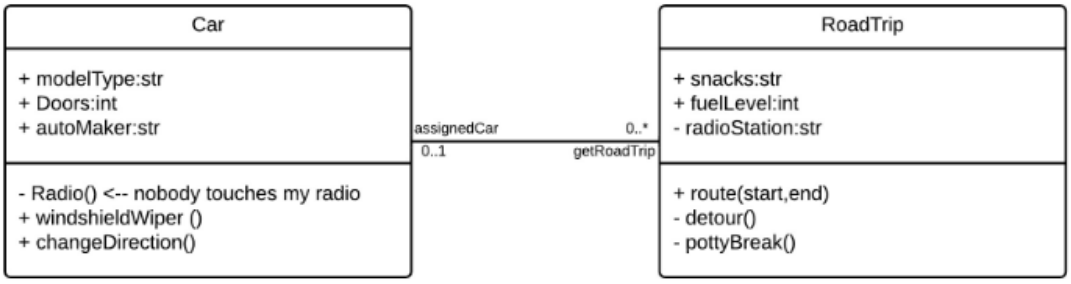


Gambar 2.3 Contoh *Activity* Diagram

2.2.8.3 Class Diagram

Class Diagram menjelaskan dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class* Diagram memperlihatakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas dalam model desain dari suatu sistem. Selama proses analisis, *class* diagram memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab *entitas* yang menentukan

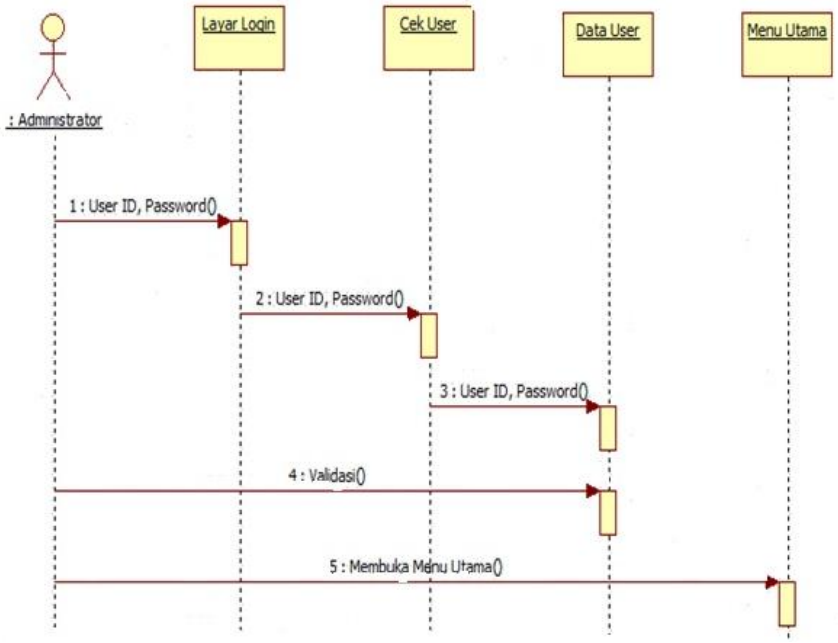
prilaku sistem. Selama tahap desain, *class* diagram berperan dalam menagkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.



Gambar 2.4 Contoh *Class* Diagram

2.2.8.4 Sequence Diagram

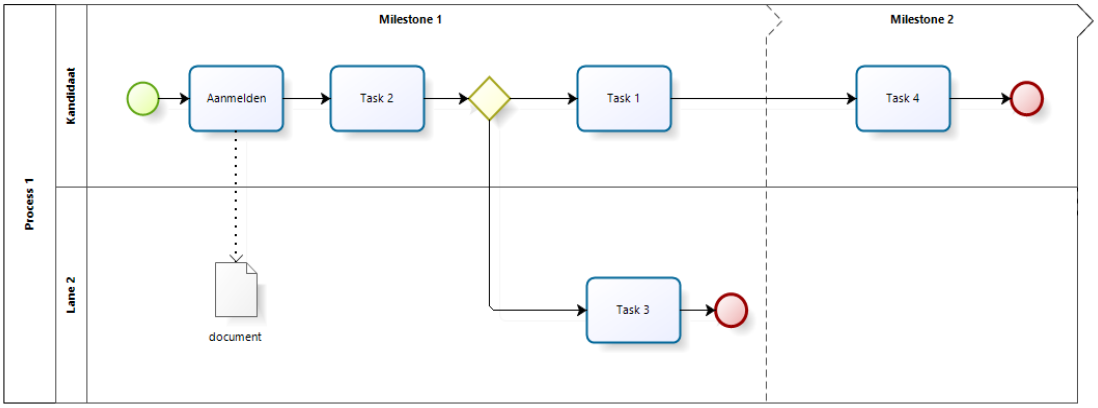
Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang diterima antar objek Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.



Gambar 2.5 Contoh *Sequence* Diagram

2.2.9 Business Process Modelling and Notation

Business Process Modelling Notation (BPMN) adalah suatu metode penyelarasan secara efisien suatu organisasi dengan keinginan dan kebutuhan organisasi. BPMN merupakan suatu pendekatan manajemen holistik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi bisnis seiring upaya untuk mencapai inovasi, fleksibilitas dan integrasi dengan teknologi [15].



Gambar 2.6 Contoh BPMN

2.2.10 Skala Data yang digunakan

Skala data yang digunakan untuk pengukuran variabel independen adalah skala *likert*. Skala *likert* adalah suatu skala *psikometrik* yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam evaluasi suatu program atau kebijakan perencanaan. Skala *Likert* ini merupakan skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena. Dan pada evaluasi, skala *likert* digunakan untuk menilai keberhasilan suatu kebijakan atau program, menilai manfaat pelaksanaan suatu kebijakan atau program, dan mengetahui kepuasan *stakeholder* terhadap pelaksanaan suatu kebijakan atau program.

Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama skala *Likert*. Skala *likert* hanya menggunakan item yang secara pasti baik dan secara pasti buruk. Skala *likert* menggunakan ukuran ordinal, karenanya hanya dapat membuat rangking,

tetapi tidak dapat diketahui berapa kali satu responden lebih baik atau lebih buruk dari responden lainnya dalam skala [16].

2.2.10.1 Prosedure Pembuatan Skala Likert

Prosedur dalam pembuatan skala likert adalah sebagai berikut.

1. Peneliti mengumpulkan item-item yang relevan dengan masalah yang sedang diteliti, dan terdiri atas item yang cukup jelas disukai dan tidak disukai.
2. Kemudian item-item tersebut dicoba kepada sekelompok responden yang cukup *representative* dari populasi yang diteliti.
3. Responden di atas diminta untuk mengecek tiap item, apakah ia menyenangi atau tidak menyukainya. Responsi tersebut dikumpulkan dan jawaban yang memberikan indikasi menyenangi diberikan skor tertinggi. Tidak ada masalah untuk memberikan angka 5 untuk yang tertinggi dan skor 1 untuk yang terendah atau sebaliknya. Yang penting adalah konsistensi dari arah sikap yang diperlihatkan. Demikian juga, apakah jawaban "setuju" atau "tidak setuju" disebut yang disenangi, tergantung dari isi pertanyaan dan isi dari item-item yang disusun.
4. Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.
5. Respons dianalisis untuk mengetahui item-item mana yang sangat nyata batasan antara skor tinggi dan skor rendah dalam skala total. Misalnya, respons responden pada *upper* 25% dan *lower* 25% dianalisis untuk melihat sampai berapa jauh tiap item dalam kelompok ini berbeda. Item-item yang tidak menunjukkan beda yang nyata, apakah masuk ke dalam skor tinggi atau rendah juga dibuang untuk mempertahankan konsistensi internal dari pernyataan.

2.2.11 Metode Pengujin Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari perangkat lunak (*software*) yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk

mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui *software*. Metode pengujian sistem terdiri dari pengujian *black-box.*

2.2.11.1 Pengujian Black-box

Pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik. Metode pengujian *black-box* memfokuskan pada *requirement* fungsi dari perangkat lunak, pengujian ini merupakan komplenetari dari pengujian *white-box*. Pengujian *white-box* dilakukan terlebih dahulu pada proses pengujian, sedangkan pengujian *black-box* dilakukan pada tahap akhir dari pengujian perangkat lunak. Proses yang terdapat dalam proses pengujian *black-box* yaitu analisis batasan nilai yang berlaku untuk setiap data [17].

2.2.12 Perangkat Lunak Pendukung

Pada pembangunan aplikasi pemandu wisata kota Majalengka ini dibutuhkan perangkat lunak pendukung, diantaranya adalah:

2.2.12.1 Blender 3D

Pada pembangunan aplikasi ini pemodelan menggunakan Blender 3D untuk melakukan pemodelan tiga dimensi. Blender 3D merupakan sebuah program pemodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, *game developer* dan profesi terkait. Blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D serta siaran dan video berkualitas, sedangkan penggabungan mesin 3D *real-time* memungkinkan penciptaan konten 3D interaktif untuk pemutaran yang berdiri sendiri. Blender memiliki berbagai macam kegunaan termasuk pemodelan, *rendering, texturing, rigging, pembobotan, editing non-linear, scripting, composite, post*-produksi dan banyak lagi [7].

2.2.12.2 Fitur Blender

Fitur-fitur yang terdapat pada Blender 3D adalah sebagai berikut:

1. Model: Obyek 3D tipe, termasuk jerat poligon, permukaan NURBS, Bezier dan kurva B-spline, *multiresolusi* patung kemampuan, *Modifier stack deformers, model Mesh, Python Scripting.*
2. Rigging: *Skeleton* kode ciptaan, *Skinning*, lapisan *Bone*, *B-splines interpolated.*
3. Animasi: animasi editor *non-linear, vertex framing* kunci untuk *morphing*, animasi karakter berpose editor, *deformers* animasi, pemutaran Audio, sistem kendala animasi.
4. Rendering: *raytracer inbuilt, oversampling*, blor gerak, efek pasca produksi, *non-square pixel*, lapisan render dan melewati render baking ke peta UV, efek halo, suar lensa, kabut, *vektor motion-blur* , dan proses *pasca-defocus*, ekspor naskah untuk penyaji eksternal.
5. UV *unwrapping*: Laurent dan metode Berdasarkan Sudut *unwrapping*, *unwrapping* berdasarkan jahitan, *falloff proporsional* mengedit peta UV.
6. Shading: *shader specular*, node editor, *shading tangent*, peta *refleksi*.
7. Fisika dan Partikel: sistem *Partikel* dapat dilampirkan ke mesh objek, *simulator Fluida, solver Realtime*.
8. *Imaging* dan Komposisi: multilayer OpenEXR dukungan, filter node komposit, konverter, warna dan operator vektor, 8 mendukung prosesor, *sequencer realtime* dekat, bentuk gelombang dan UV.
9. *Realtime* 3D/*Game* Penciptaan: logika editor grafik, jenis Shape: *polyhedron convex*, kotak, bola, kerucut, silinder, kapsul, majemuk, dan mesh segitiga statis dengan mode auto penonaktifan, tabrakan diskrit, mendukung semua modus pencahayaan OpenGL, Python *scripting* dan audio.

10. Lintas *platfrom* dengan GUI OpenGL, siap untuk digunakan untuk semua versi windows (98, NT, 2000, XP), Linux,OS X , FreeBSD, Irix, SUN dan berbagai sistem operasi lainnya.
11. Kualitas tinggi arsitektur 3D yang memungkinkan penciptaan cepat dan efisien.
12. Lebih dari 200.000 *download* (pengguna) dari seluruh dunia.
13. *Diekseskusi* berukuran kecil, dan distribusi rendah.

2.2.12.3 Unity 3D

Unity adalah sebuah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk *games* PC dan *games Online*. Untuk *games Online* memerlukan sebuah *plugin*, yaitu Unity *Web Player*, sama halnya dengan *Flash Player* pada *Browser*. Bahasa pemrograman yang digunakan bermacam-macam, mulai dari Javascript, C#, dan Boo [13].

Pada unity, tidak bisa melakukan desain atau modelling, dikarenakan unity bukan *tool* untuk mendesain. Jadi jika ingin mendesain, harus memerlukan 3D editor lain seperti 3dsmax atau Blender. Banyak hal yang bisa di lakukan di unity, ada fitur audio *reverb zone, particle effect, Sky Box* Untuk menambahkan langit, dan masih banyak lagi tentunya, juga bisa langsung mengedit *texture* dari editor seperti photoshop dll, unity bagus untuk pemula maupun *expert*.

2.2.13 Vuforia

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama Vuforia AR Extension for Unity. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para *developer* membuat aplikasi-aplikasi *Augmented R*eality (AR) di *mobile phones* (iOS, Android).

AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera *mobile phones* untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan

perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Berikut adalah kelebihan vuforia [14]:

1. Karena dengan menggunakan teknologi AR, kertas bergambar yang biasa-biasa saja apabila diproyeksikan ke dalam kamera *gadget* yang memiliki teknologi Vuforia di dalamnya, maka layar *gadget* yang awalnya memiliki latar kertas kosong berubah penampakannya dengan penambahan tampilan grafis 3D yang sensasional.
2. Bebas memilih latar *game* favorit. Apakah Anda adalah seseorang gamer yang gampang bosan dengan sesuatu biasa-biasa saja. Nampaknya Anda harus menambahkan list *game* yang harus dimainkan dengan teknologi AR ke dalam agenda permainan *game* favorit Anda. Karena dengan teknologi Vuforia, maka *smartphone* Anda akan dengan mudah memainkan *game* favorit dengan latar belakang permainan yang berbeda.
3. Interaksi tanpa batas. Dengan teknologi Vuforia, maka Anda dapat berinteraksi lebih leluasa dibandingkan dengan permainan yang menggunakan teknologi 2D atau 3D, karena *game* dengan AR membuat Anda melupakan batas antara dunia nyata dan dunia teknologi.
4. *Fun*. Tiga dasar kata *FUN* memiliki arti dan makna yang luas, tetapi tujuannya tetap satu yakni membahagiakan orang yang memainkannya. Vuforia merupakan teknologi yang *Fun*, dimana dengan ini pemain *game* akan mendapatkan kebahagiaan yang luas.
5. Vallue Added. Dengan teknologi Vuforia dari Qualcomm, para *developer* AR dapat memaksimalkan kemampuan mereka dalam menciptakan
6. beragam teknologi yang memiliki vallue *added* yang tinggi.

2.2.14 Star UML

Star UML adalah *software* permodelan yang mendukung UML (*Unified Modelling Language*). Berdasarkan pada ML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (Model Driven Architecture) dengan dukungan konsep UML.

Star UML dapat memaksimalkan produktivitas dan kualitas dari suatu *software project* [11].

Dalam penelitian yang dibuat, peranan Star UML adalah sangat penting yaitu sebagai pembuatan gambar-gambar dan skema untuk memenuhi analisis kebutuhan yang akan dibuat. Seperti didalamnya membuat usecase diagram, *activity* diagram, *class* diagram, maupun *sequence* diagram.