

BAB 3

LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas uraian dasar teori yang akan digunakan penulis dalam melakukan perancangan dan pembuatan program yang dapat dipergunakan sebagai pembandingan atau acuan di dalam pembahasan masalah.

3.1. Pariwisata

Secara umum pariwisata merupakan suatu perjalanan yang dilakukan seseorang untuk sementara waktu yang diselenggarakan dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan meninggalkan tempat semula dan dengan suatu perencanaan atau bukan maksud untuk mencari nafkah di tempat yang dikunjunginya, tetapi semata-mata untuk menikmati kegiatan pertamasyaan atau rekreasi untuk memenuhi keinginan yang beraneka ragam.

Menurut Kodhyat, pariwisata adalah perjalanan dari suatu tempat ke tempat lain, bersifat sementara, dilakukan perorangan atau kelompok, sebagai usaha mencari keseimbangan atau keserasian dan kebahagiaan dengan lingkungan dalam dimensi sosial, budaya, alam dan ilmu (Kodhyat, 1996). Sedangkan Menurut Gamal, pariwisata didefinisikan sebagai bentuk. Suatu proses kepergian sementara dari seorang, lebih menuju ketempat lain diluar tempat tinggalnya. Dorongan kepergiannya adalah karena berbagai kepentingan baik karena kepentingan ekonomi,

sosial, budaya, politik, agama, kesehatan maupun kepentingan lain (Suwanto, 2004). Selanjutnya Burkart dan Medlik menjelaskan pariwisata sebagai suatu transformasi orang untuk sementara dan dalam waktu jangka pendek ketujuan-tujuan di luar tempat di mana mereka biasanya hidup dan bekerja, dan kegiatan-kegiatan mereka selama tinggal di tempat-tempat tujuan itu (Burkart, 1981).

Menurut Undang - Undang RI nomor 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan dijelaskan bahwa wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam waktu sementara (Anonim, 2009).

3.1.1 Kota Ambon

Kota Ambon atau Amboina atau Ambonese atau Amq (Kadang dieja sebagai Ambong atau Ambuni) adalah sebuah kota dan sekaligus ibu kota dari provinsi Maluku, Indonesia.

Kota ini dikenal juga dengan nama Ambon Manise yang berarti Kota Ambon Yang Indah/Manis/Cantik, merupakan Kota terbesar di wilayah kepulauan Maluku dan menjadi sentral bagi wilayah kepulauan Maluku. Saat ini kota Ambon menjadi pusat pelabuhan, pariwisata dan pendidikan di wilayah kepulauan Maluku.

Kota Ambon berbatasan dengan Laut Banda disebelah selatan dan dengan kabupaten Maluku Tengah di sebelah timur (pulau-pulau Lease yang terdiri atas pulau-pulau Haruku, pulau Saparua, pulau Molana, pulau Pombo dan pulau Nusalaut), di sebelah barat (petuanan negeri Hila, Leihitu, Maluku Tengah dan Kaitetu, Leihitu, Maluku Tengah yang masuk dalam kecamatan Leihitu, Maluku Tengah) dan di sebelah utara (kecamatan Salahutu, Maluku Tengah). Kota ini tergolong sebagai salah satu kota utama dan kota besar diregion pembangunan Indonesia Timur dilihat dari aspek perkembangan dan pertumbuhan ekonomi. Ambon, sempat diguncang kerusuhan sosial bermotifkan SARA antara tahun 1996-2002. Namun, sekarang Ambon Manise sudah berbenah diri menjadi kota yang lebih maju dan dilirik sebagai kota internasional di Indonesia Timur.

Saat ini, kota Ambon terbagi atas 5 kecamatan yaitu Nusaniwe, Sirimau, Teluk Ambon, Teluk Banguala dan Leitimur Selatan, yang terbagi lagi atas 50 kelurahan-desa (Maluku, 2014).

Saat ini, Kota Ambon memiliki 46 potensi wisata yang dapat dikunjungi yang terdiri dari 8 objek wisata pantai, 6 objek wisata alam, 15 objek wisata bahari, 15 objek wisata sejarah, dan juga 2 objek wisata budaya (Tutupoho, 2015).



Gambar 3.1.1 Kota Ambon

3.2. *Augmented reality*

Pada *augmented reality* terdapat beberapa aspek dasar dan konsep utama dari teknologi ini diantaranya kombinasi antara dunia nyata dan dunia maya serta interaksi secara *realtime* (Silva, et al., 2003). *Augmented reality* atau sering disingkat dengan AR adalah teknologi yang menggabungkan benda maya 2D atau 3D ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *realtime*. Benda-benda maya tersebut dapat menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan indranya sendiri. Hal ini membuat

augmented reality sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu penggunanya untuk melaksanakan kegiatan sehari-hari dalam dunia nyata. Jadi, penggunanya dapat melihat objek-objek virtual dan objek-objek nyata berada pada suatu tempat yang sama.

Augmented reality adalah sebuah variasi dari lingkungan virtual atau lebih sering disebut dengan VR (*Virtual Reality*). Teknologi VR benar-benar membuat pengguna tenggelam dalam sebuah lingkungan sintetik. Ketika pengguna tenggelam dalam lingkungan tersebut, pengguna tidak bisa melihat dunia nyata. Sebaliknya, dengan teknologi AR pengguna dapat melihat dunia nyata dengan objek virtual yang ditambahkan ke dunia nyata secara real time (Azuma, 1997).

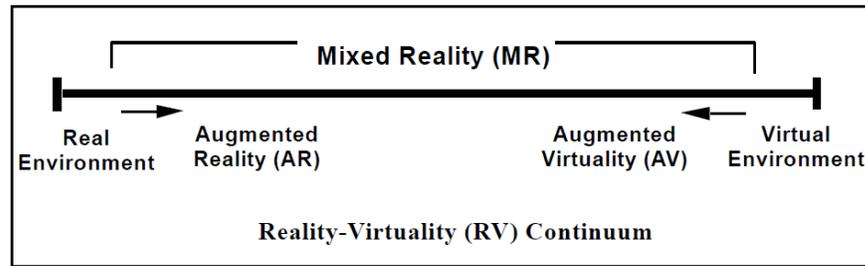
Augmented reality dapat diaplikasikan untuk semua indra termasuk pendengaran, sentuhan dan penciuman. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kesehatan, militer, industri manufaktur. *Augmented reality* juga sekarang ini telah diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan orang banyak, seperti pada smartphone.

Sistem *Augmented reality* menyediakan layanan tanpa mempengaruhi keberadaan kita di lingkungan nyata. Pada intinya sistem ini bekerja hampir di lingkungan apa saja. Dengan demikian hal itu dapat mengubah cara penyampaian sebuah informasi kepada orang-orang (Höllerer & Feiner, 2004).

Secara teori, teknologi *Augmented reality* bekerja dengan cara menggabungkan benda maya 2D dan ataupun 3D ke dalam sebuah lingkungan nyata 3D lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata, agar hal tersebut dapat dilakukan, penggunaannya membutuhkan perangkat lunak (*software*) yang bekerja menggunakan teknologi *augmented reality* dan peralatan (*hardware*) tertentu mulai dari yang sederhana sampai peralatan yang khusus.

Berdasarkan kedua hal tersebut *Augmented reality* dapat dibagi menjadi empat jenis (Milgram, 1994), yaitu sebagai berikut:

1. *Simple AR*, objek dua dimensi atau tiga dimensi diciptakan oleh komputer dan diintegrasikan dengan objek atau lingkungan nyata secara langsung maupun tidak langsung kemudian ditampilkan dalam layar. *Simple AR* ini adalah penerapan teknologi *Augmented reality* yang paling sederhana dan paling awal, meskipun begitu masih digunakan secara luas hingga saat ini, salah satunya dalam acara olahraga di televisi. Sebagai contohnya pada olahraga baseball, dimana dalam lapangan terdapat garis kuning yang membantu penonton untuk melihat ketika pemain melakukan kesalahan pada permainan, seperti *offside* atau yang lainnya yang ditayangkan di tv.



Gambar 3.2.1 Ilustrasi Simple AR (Milgram, 1994)

2. *Marker Based AR*, objek dua dimensi, objek tiga dimensi, teks, video maupun suara diproses menggunakan komputer dan webcam dan ditampilkan dalam layar maupun peralatan display khusus melalui pengenalan sebuah *marker* (penanda), setelah *marker* dikenali oleh komputer kemudian objek *virtual* yang sudah terdapat dalam *library* komputer ditampilkan diatas *marker* tersebut. Ada dua jenis *marker* yang digunakan saat ini yaitu QR(*Quick Response*)code dan *semacode*.

QR *code*, adalah sejenis *barcode* dua dimensi yang memungkinkan kontennya untuk diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. Sedangkan *semacode* adalah *barcode* yang berjenis data matriks. *Marker based AR* telah menjadi tren sejak awal tahun 2010 hingga sekarang dan diimplementasikan pada berbagai media khususnya media cetak.



Gambar 3.2.2 *Marker Based AR* (Life, 2016)

3. *MarkerlessAR*, umumnya diterapkan dalam *mobile device* seperti *smartphone*. Sesuai dengan namanya *markerless AR* tidak membutuhkan *marker* yang terlihat secara fisik untuk mengetahui posisi suatu objek. Sebagai gantinya, digunakan informasi dari kamera digital atau sensor optik lainnya, *accelerometer* *GPS*, *gyroscopes*, *kompas*, *RFID*, *sensor wireless* dimana cara ini dikenal dengan nama *geotagging* dan *geolocation*. Melalui *geotagging* dan *geolocation* yang bisa kita sebut sebagai *marker* yang tidak terlihat inilah konten seperti tulisan, video, maupun audio kemudian ditampilkan dilayar perangkat *mobile* tersebut.



Gambar 3.2.3 Markerless AR (Pierrat, 2014)

4. *Augmented Vision*, sampai saat ini masih berupa isu dan masih dalam tahap penelitian

3.3. Global Positioning System

Global Positioning System (GPS) adalah suatu sistem radio navigasi penentuan posisi menggunakan satelit. GPS dapat memberikan posisi suatu objek di muka bumi dengan akurat dan cepat (koordinat tiga dimensi, x , y , z) dan memberikan informasi waktu serta kecepatan bergerak secara kontinyu di seluruh dunia (Abidin, 2007).

Sebuah penerima sinyal GPS mengkalkulasi posisinya dengan mengukur jarak dirinya dengan 3 atau lebih satelit GPS. Dengan mengukur waktu tunda antara pengiriman dan penerimaan sinyal radio dari masing-masing GPS dan mengetahui kecepatan sinyal maka didapat jarak ke masing satelit tersebut. Sinyal tersebut juga berisi informasi

mengenai posisi satelit. Dengan menentukan posisi dan jarak berdasarkan paling tidak tiga satelit, penerima GPS dapat menghitung posisinya menggunakan mekanisme *trilateration*. Untuk mendapatkan waktu yang tepat, penerima GPS cukup membandingkan dan mengamati satu atau lebih satelit tambahan untuk memperbaiki kesalahan waktu yang diterima (Yudistira , 2007).

Global Positioning System mempunyai 3 segmen (Riyanto, 2010), yaitu :

1. Segmen Angkasa (Space Segment)

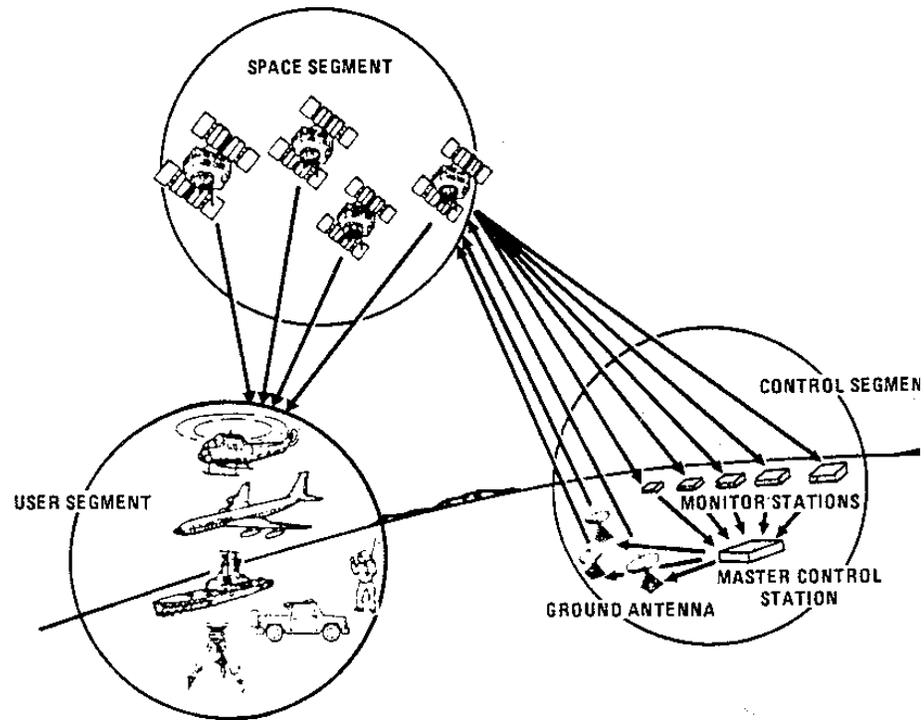
Segmen Angkasa bertugas untuk menerima dan menyimpan data yang ditransmisikan oleh stasiun-stasiun pengontrol, menyimpan dan menjaga informasi waktu berketelitian tinggi, dan memancarkan sinyal dan informasi secara kontinu ke pesawat penerima dan pengguna.

2. Segmen Kontrol (Control Segment)

Segmen Kontrol bertugas untuk mengendalikan dan mengontrol satelit dari bumi untuk mengecek "kesehatan" satelit, dan mengirim data ke satelit.

3. Segmen Pengguna (user segment)

Segmen Pengguna bertugas menerima data dari satelit dan memprosesnya untuk menentukan posisi, arah, jarak dan waktu yang diperlukan oleh pengguna.



Gambar 3.3 3 Segmen dari Global Positioning System (Hagopian, 2010)

3.4. Google Maps API

Google Maps adalah layanan gratis Google yang cukup populer (Shodiq, 2008). Kita dapat menambahkan fitur *Google Maps* dalam web kita sendiri dengan *Google Maps API*. *Google Maps API* merupakan *library* JavaScript. Untuk melakukan pemrograman *Google Maps API* dapat dibilang mudah. Yang kita butuhkan adalah pengetahuan tentang HTML dan JavaScript, serta koneksi Internet. Dengan menggunakan *Google Maps API*, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data

yang diperlukan. Data peta-peta dunia menjadi urusan Google.

Google Maps API memiliki banyak jenis *API*, yang bisa digunakan sesuai kebutuhan, yaitu :

1. *Maps API Web service*

Terdiri dari *Direction API*, *Distance Matrix API*, *Elevation API*, dan *Geocoding API*.

2. *Google Places API*

Yaitu layanan Google yang memberikan informasi tentang tempat-tempat menggunakan *HTTP requests*.

3. *Maps Javascript API*

Google Maps API v3 telah dirancang untuk memuat dengan cepat dan bekerja dengan baik pada perangkat *mobile*.

4. *Maps Image APIs*

Terdiri dari *static map* dan *street view*. Kedua *API* ini memberikan layanan pada pengguna untuk menampilkan gambar *Google Maps* (peta statik atau tampilan jalan) pada halaman web tanpa menggunakan *JavaScript* atau pemuatan web dinamis.

5. *Earth API*

API ini memberikan layanan pada pengguna untuk menanamkan *Google Earth* dan kemampuan *rendering 3D*-nya kedalam halaman web. Sama seperti pada *Google Maps API*, pengguna bisa menambahkan *marker* dan garis, tapi dalam 3D.

6. *Deprecated APIs*

Terdiri dari kumpulan API yang sudah ditinggalkan, seperti *Maps JavaScript v2*, *MAPS API for Flash*, *Maps Data*, dan *Local Search*.

Google Maps disini juga memiliki sifat *server side*, yaitu peta yang tersimpan pada *server* *Google* dapat dimanfaatkan oleh pengguna. Selain fungsionalitas peta yang dimiliki oleh *Google Maps API*, untuk membangun aplikasi yang memanfaatkan *Google Maps* di *mobile device* yang berbasis *iOS* ini maka akan digunakan *Google Maps SDK for iOS*. *Google Maps API* ini juga mampu mendukung berbagai interaksi yang konsisten dengan model *user interface* pada *iOS* (Google, 2016).

```
#import "DemoViewController.h"
#import GoogleMaps;

@implementation DemoViewController

- (void)loadView {
    GMSCameraPosition *camera = [GMSCameraPosition cameraWithLatitude:1.285
                                                                longitude:103.848
                                                                zoom:12];
    GMSMapView *mapView = [GMSMapView mapViewWithFrame:CGRectZero camera:camera];
    self.view = mapView;
}

@end
```

Gambar 3.4 Contoh Potongan Code *Google Maps API*

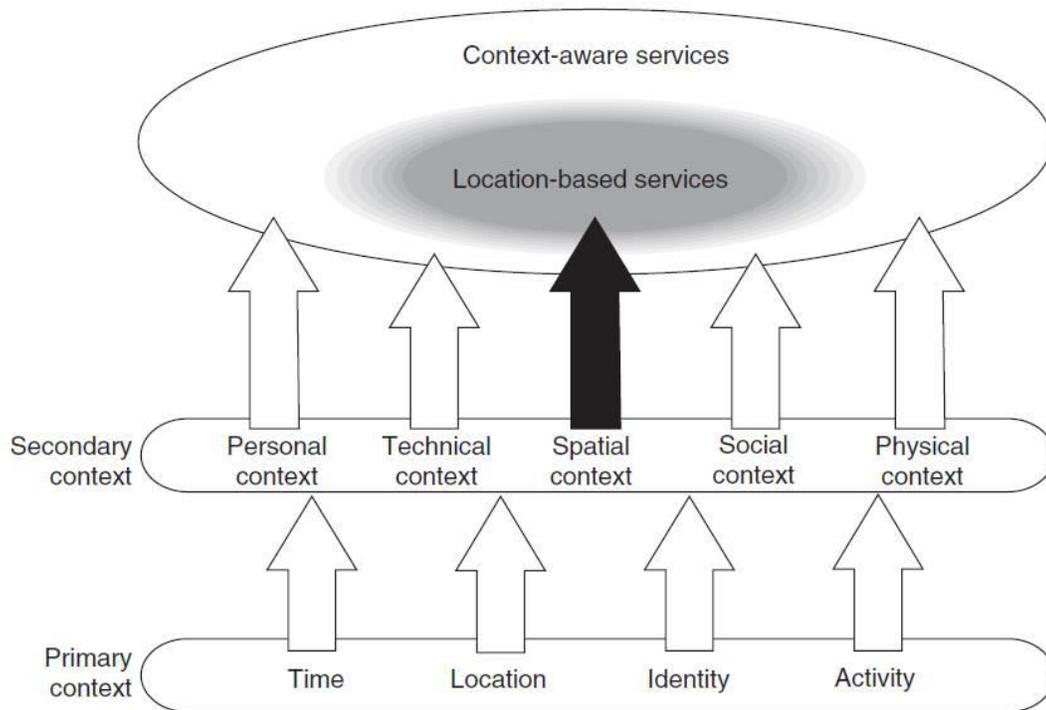
Pada contoh potongan *code Google Maps API* gambar 3.1 di atas, *code* tersebut digunakan untuk menambahkan peta yang tersedia pada *Google Maps API* untuk contoh potongan *code* diatas posisi *camera* pada *maps* difokuskan untuk negara Singapura.

3.5. Layanan Berbasis Lokasi

Layanan Berbasis Lokasi, atau lebih dikenal dengan *Location-based Services* (LBS), menggabungkan antara proses dari layanan *mobile* dengan posisi geografis dari penggunanya. Poin pentingnya adalah ketika posisi target, di mana sebuah target bisa jadi adalah pengguna LBS itu sendiri atau entitas lain yang tergabung dalam suatu layanan (Küpper, 2005).

Ada 2 tipe layanan yang bisa digunakan dalam *Location-Based Services* untuk memperoleh posisi pengguna, yaitu dengan menggunakan posisi sel jaringan atau dengan GPS maupun aGPS. Dari kedua cara ini akan didapatkan posisi pengguna dalam bentuk koordinat *latitude* dan *longitude*.

Latitude adalah representasi dari arah Utara-Selatan, sedangkan *Longitude* adalah representasi dari arah Timur-Barat. Selain dari sisi posisi pengguna, *Location-Based Services* juga bisa dilihat dari sisi layanan yang diberikan. Dari sisi layanan yang diberikan, *Location-Based Services* bisa dibagi menjadi 2 yaitu *reactive Location-Based Services* dan *proactive Location-Based Services*. *Reactive Location-Based Services* adalah layanan yang hanya aktif jika ada aksi yang dilakukan pengguna, layanan ini hanya akan memberi informasi jika ada permintaan dari pengguna. Sedangkan *Proactive Location-Based Services* merupakan layanan yang akan selalu member informasi kepada pengguna walaupun pengguna tidak melakukan permintaan terhadap layanan (P, et al., 2012).



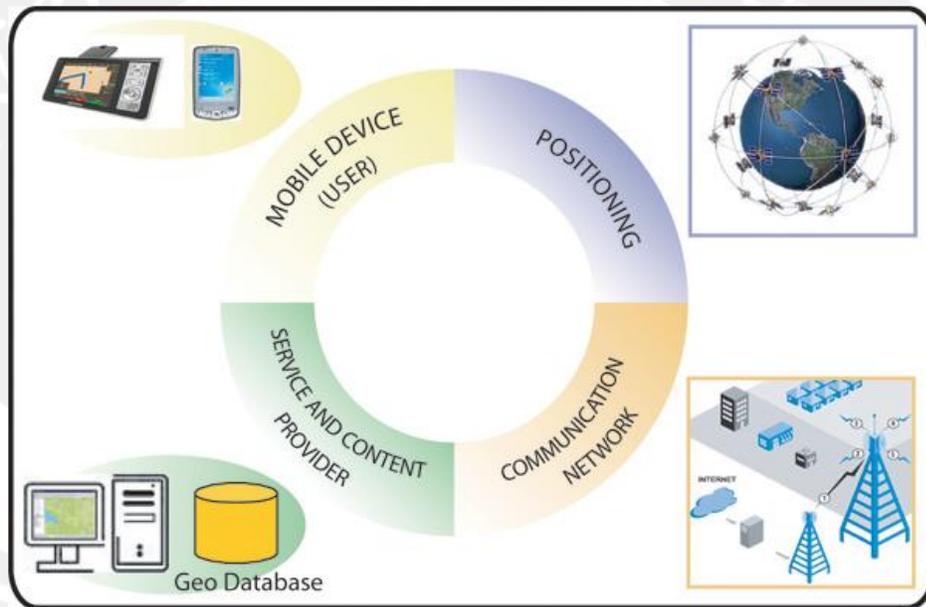
Gambar 3.5.1 Konteks Layanan Berbasis Lokasi (Küpper, 2005)

Ada 5 komponen utama dalam LBS (Steiniger, et al., 2006), yaitu:

1. Perangkat *Mobile*, yaitu perangkat yang digunakan pengguna untuk melakukan permintaan informasi yang dibutuhkan. Hasil yang diberikan bisa berupa suara, gambar, tulisan, dan lainnya.
2. Jaringan komunikasi, yang mengirimkan data pengguna dan permintaan layanan ke *service provider* dan informasi yang diminta kembali ke pengguna.
3. *Positioning Component*, di mana biasanya dibutuhkan lokasi pengguna untuk memproses layanan.
4. *Service and Application Provider*, di mana *provider* menawarkan beberapa layanan berbeda kepada pengguna

dan bertanggung jawab atas proses permintaan layanan. Ada layanan yang menawarkan perhitungan posisi, mencari rute, dan sebagainya.

5. *Data and Content Provider*, provider biasanya tidak akan menyimpan informasi yang bisa diminta dari pengguna. Oleh karena itu, data dasar geografis dan informasi lokasi biasanya akan diminta dari otoritas lain (seperti agensi pemetaan).



Gambar 3.5.2 Komponen Dasar LBS (Steiniger, et al., 2006)

3.6. iOS

iOS adalah sistem operasi yang terdapat pada produk produk yang diciptakan perusahaan Apple. iOS awalnya hanya dikembangkan untuk Iphone dengan nama iPhone OS. Namun seiring berjalannya waktu, iOS berubah kegunaan dan fungsinya diperluas sehingga bisa diaplikasikan pada perangkat Apple yang lainnya seperti iPod Touch, iPad, dan apple TV. Apple, Inc, tidak melisensikan iOS untuk

digunakan di perangkat keras lain. Sistem iOS diturunkan dari Mac OS X, yang oleh karena itu memiliki ciri sebagaimana sistem operasi Unix (Darwin, et al., 2012).

iOS (sebelumnya *iPhone OS*) adalah sistem operasi perangkat *mobile* yang dikembangkan dan didistribusikan oleh Apple Inc. Sistem operasi ini pertama diluncurkan tahun 2007 untuk *iPhone* dan *iPod Touch*, dan telah dikembangkan untuk mendukung perangkat Apple lainnya seperti *iPad* dan *Apple TV*. Tidak seperti *Windows Phone* (*Windows CE*) Microsoft dan *Android* Google, Apple tidak melisensikan iOS untuk diinstal di perangkat keras non-Apple. Pada 12 September 2012, *App Store* Apple berisi lebih dari 700.000 aplikasi iOS, yang secara kolektif telah diunduh lebih dari 30 miliar kali (Putra, 2014)

3.7. Xcode

Xcode adalah aplikasi canggih yang dapat membantu *compile*, *debug*, dan menjalankan program berbasis iOS (Kochan, 2013). *Xcode* adalah bagian dari *apple development tools* yang mendukung proyek manajemen, pengkodean, *debugging*, dan juga lainnya. *Xcode* merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) yang memberikan semua *tools* yang diinginkan untuk mengatur dan membuat aplikasi pada *iPhone*, *iPod Touch* bahkan *iPad* (W & Kurniawanto, 2011).

Xcode merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) yang juga disertakan dalam generasi OS X terkini dirilis pada tahun 2003 melalui seri *1x*, dan tersedia di

seri terkini yakni versi 5.0. Xcode mendukung langsung pengembangan untuk basis *smartphone* Apple yakni iPad dan iPhone. Xcode hadir pertama pada tahun 2003. Seri pertama ini dikenal dengan versi 1.x. saat itu *platform* ini berbasiskan *project builder*, namun sudah memiliki kemampuan UI, *ZeroLink*, *Fix&Continue*, *support* pengembangan distribusi, dan *code sense indexing*. setelah itu berturut-turut diikuti versi terbaru yakni 2.x series ,3.x series , 4.x series dan terkini versi 5.0 pada bulan juni 2013. Generator kode yang digunakan oleh Xcode adalah LLVM,dan LLDB sebagai *debugger default* (versi 4.3). seri Xcode pertama hadir di OS Mac OS X 10.3 yakni versi 1.x, setelah itu hadir sebagai aplikasi yang dapat digunakan untuk OS Mac generasi selanjutnya (Annisa & Irawan, 2014)

3.8. PRAugmentedReality

PRAugmentedReality adalah *software library*, untuk membangun *Augmented reality* (AR), Aplikasi ini dibuat dan dikembangkan oleh Promet Source.

PRAugmentedReality merupakan *framework* yang dapat mempercepat pengembangan aplikasi, perhitungan dan pemrograman *Augmented reality* di dalam *framework* ini sudah ada dan siap untuk digunakan, *framework* ini termasuk *geo-location Augmented reality* karena dibuat berdasarkan lokasi serta pergerakan pengguna.

Ketika *framework* ini sudah selesai dipasang, pengembang aplikasi dapat menyambungkan *frameworknya* ke

database geo-location yang sudah ada (alamat dari supermarket, perumahan, maupun perkantoran) maka otomatis aplikasi akan menampilkan tampilan *Augmented reality* berdasarkan *geo-location* yang sudah ada (Maggie, 2013).

Pada bab ini telah dijelaskan mengenai teori yang digunakan oleh penulis sebagai landasan dalam pembangunan sistem ini. Bab selanjutnya akan dijelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem yang akan dibuat.