BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Kumalasari Nurnawati, Erna , Muryanto, Joko yang dimuat pada jurnal Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 menjelaskan bahwa aplikasi *augmented reality* yang dikembangkan dengan sistem *Android* dapat menampilkan data lokasi. Selain itu dapat menampilkan daftar lokasi terdekat berdasarkan lokasi user saat itu berada akan memudahkan masyarakat untuk menemukan lokasi dengan cepat dan akurat karena memanfaatkan *Google API* khususnya *Google Map API*. Aplikasi ini dirancang untuk *smartphone Android* dengan OS minimal versi 4.1 (Jelly Bean). Tingkat presisi/akurasititik koordinat yang dihasilkan oleh aplikasi di pengaruhi oleh akses internet yang baik, perangkat yang memadai dan sinyal GPS yang bagus.

Menurut aprilia yang dimuat pada jurnal PENCARIAN LOKASI FASILITAS UMUM TERDEKAT PADA PERANGKAT *MOBILE* DENGAN PENENTUAN POSISI USER MENGGUNAKAN *CELL ID* (2012) bahwa hasil pengujian menunjukkan bahwa teknologi *augmented reality* berbasis lokasi dapat mengintegrasikan berbagai tipe konten untuk menyediakan informasi, namun masalah yang dihadapi adalah kecilnya akurasi informasi lokasi yang diperoleh melalui komponen GPS (*Global Positioning System*) pada perangkat *mobile* ketika aplikasi digunakan di ruangan tertutup. Sementara itu, pengujian lain menunjukkan *user generated content* dapat dipertimbangkan sebagai cara untuk

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

mengumpulkan data secara praktis, namun kelemahannya adalah tidak ada jaminan kebenaran data karena tidak ada mekanisme validasi masukan.

Menurut Budi, Dwi Satoto yang dimuat pada jurnal "INTEGRASI *AUGMENTED REALITY* PADA *MOBILE VIRTUAL TOUR* BERBASIS *ANDROID* UNTUK PENCARIAN LOKASI DAN RUTE TERDEKAT (2013)" menjelaskan bahwa Sistem Augmented Reality diimplementasikan untuk menyelesaikan masalah interaktifitas pada mobile *virtual tour* berbasis *android* yang mencakup pengintegrasian berbagai jenis konten seperti teks, gambar, dan video untuk menampilkan informasi kepada pengguna. Aplikasi *Augmented Reality* digunakan untuk mengetahui lokasi pada suatu temapat bagi user, Penelitian ini menghasilkan Tingkat akurasi posisi pengguna dalam peta Google dipengaruhi oleh kuat tidaknya sinyal provider dan sinyal GPS yang sampai di lokasi.

Menurut Yuliana, dkk yang dimuat pada jurnal "RANCANG BANGUN APLIKASI NAVIGASI DENGAN *OVERLAY WALKING DIRECTION* MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*" menjelaskan bahwa Sistem navigasi kendaraan merupakan salah satu fasilitas yang sangat penting bagi seorang pengemudi, dengan menggunakan sistem tersebut pengemudi mendapatkan informasi *rute* dan arah yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan. Tetapi dengan menggunakan map 2 Dimensi atau 3 Dimensi, pengemudi dipaksa untuk melepaskan pandangan nya dari jalan raya untuk melihat ke arah sistem navigasi. Penelitian ini mengajukan pendekatan baru dengan menggunakan teknologi *Augmented reality* dan *Overlay Walking Direction* untuk menggantikan

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

penggunaan *map* 2D atau 3D. Dengan mengimplementasikan kemampuan *Augmented reality* yang menggunakan media visual dari dunia nyata pada sistem navigasi. Pengemudi tidak perlu lagi melepaskan pandangan dari jalan raya untuk melihat ke arah sistem navigasi. Selain itu pengemudi dapat merasakan sebuah pengalaman realita yang berbeda, dimana dunia digital dan nyata bergabung dalam satu horizon yang sama. Penelitian ini diujikan di jalan raya kota Surabaya dari suatu lokasi menuju lokasi lain pada siang dan malam hari. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang di ajukan dapat memecahkan permasalahan sistem navigasi yang mengharuskan pengemudi mengalihkan pandangan dari jalan raya saat sedang mengemudi.

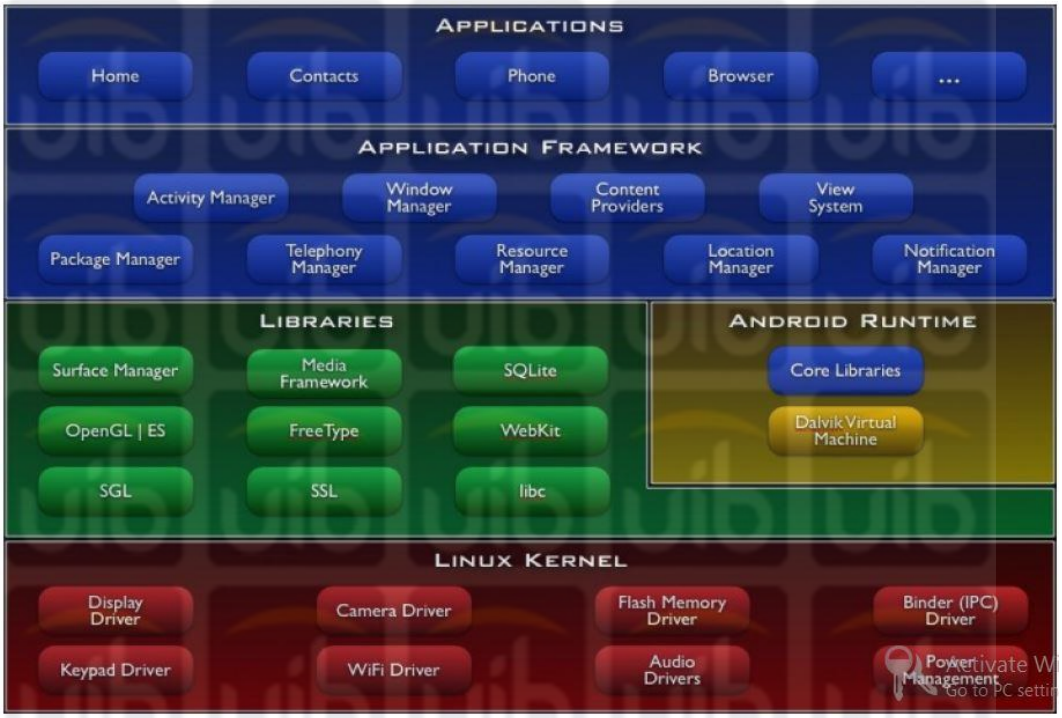
2.2 Landasan Teori

2.2.1 Android

Menurut Murtiwiyati dan Glenn Lauren, (Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Volume 12 Nomor : 2, 2013) *android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli *Android* Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

Mobile, dan Nvidia. Secara garis besar, arsitektur *Android* dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Operasi *Android* (*wahyuasrii.worpress.com, android*, 2012)

1. *Applications* dan *Widgets Applications* dan *Widgets*

   adalah *layer* dimana berhubungan dengan aplikasi saja, di mana biasanyadownload aplikasi dijalankan kemudian dilakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.

2. *Applications Frameworks*

   Applications frameworks ini adalah layer di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada *layer* inilah aplikasi

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

dapat dirancang dan dibuat, seperti *contect providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

3. *Libraries*

   Libraries ini adalah layer di mana fitur-fitur *Android* berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, *Layer* ini meliputi berbagai *library* C/C++ inti

4. *Android Run Time Layer*

   Adalah untuk membuat aplikasi *Android* dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi *Linux*.

5. *Linux Kernel*

   Linux Kernel adalah *layer* di mana inti dari *operating system* dari *Android* itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan *system*

6. Sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel release 2.6.

Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile*. *Android* memiliki empat karakteristik yaitu terbuka, semua aplikasi dibuat sama, dan dapat memecahkan hambatan pada aplikasi,serta pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah. *Android* sepenuhnya bersifat terbuka (*open source*) sehingga para pengembang dapat

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

menggunakan *Android* tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun tanpa adanya batasan-batasan. Beberapa ini adalah versi *Android* yang dirilis oleh Google ke publik (Safaat, 2012):

- Android versi 1.1 pada 9 Maret 2009
- Android versi 1.5 (*Cupcake*) pada pertengahan Mei 2009
- Android versi 1.6 (*Donut*) pada September2009
- Android versi 2.0/ 2.1 (*Eclair*) pada 3Desember 2009
- Android versi 2.2 (*Froyo*: *Frozen Yoghurt*)pada Mei 2010
- Android versi 2.3 (*Gingerbread*) padaDesember 2010
- Android versi 3.0 (*Honeycomb*) pada Februari2011
- Android versi 3.1 pada Mei 2011
- Android versi 3.2 pada Juli 2011
- Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*) padaNovember 2011
- Android versi 4.2 (*Jelly Bean*)
- Android versi 4.3 (*Kit Kat*)

2.2.2 *Location-Based Service* (LBS)

Location-Based Service (LBS) memberikan layanan personalisasi kepada pengguna perangkat bergerak (*mobile device*) yang disesuaikan dengan lokasi mereka saat ini. LBS membuka pasar baru bagi pengembang, operator jaringan selular, dan penyedia layanan untuk mengembangkan dan memberikan nilai tambah layanan: memberikan informasi kondisi lalu

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

lintas saat ini, menambahkan informasi rute perjalanan, membantu menemukan lokasi wisata terdekat, dan banyak lagi. (Mahmoud, 2004)

Layanan berbasis lokasi tidak jauh dari GPS, karena kebanyakan layanan mendeteksi keberadaan pengguna dengan menggunakan GPS. GPS dapat mendeteksi lokasi dengan tepat sekitar 97% (McKenzie et al, 2009). Akurasi GPS mencapai 4-40 meter, sementara penentuan lokasi yang menggunakan jaringan telepon seluler hanya mempunyai akurasi 2-20 kilometer. Beberapa aplikasi tidak membutuhkan akurasi yang tinggi, misalnya cukup dengan toleransi 30 meter. Tetapi aplikasi lain bisa saja memerlukan layanan informasi posisi yang harus akurat (Sunyoto, 2009).

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 yang hanya akan memberi jika ada permintaan dari pengguna. Sedangkan *proactive Location-Based Services* merupakan layanan yang akan selalu

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

member informasi kepada pengguna walaupun pengguna tidak melakukan permintaan terhadap layanan.

2.2.3 *Point Of Interest*

Point Of Interest adalah lokasi titik tertentu bahwa seseorang menemukan hal berguna atau menarik. Contohnya adalah titik bumi yang mewakili lokasi sebagian besar konsumen ketika mengacu hotel, tempat perkemahan, stasiun, bahan bakar atau kategori lain yang digunakan dalam sistem navigasi modern. Istilah ini banyak digunakan dalam kartografi, terutama dalam jenis aplikasi navigasi.

2.2.4 *GPS*

Sesuai dengan tujuan pembangunannya, teknologi satelit navigasi *GPS* telah menjadi satu teknologi yang relatif mudah dan murah untuk mewujudkan posisi geografis dan waktu. Walaupun, tentu ada suatu keterbatasan antara biaya yang diinvestasikan dengan ketelitian (precision, *internal accuracy*) dan ketepatan (*accuracy*, *reliability*) yang akan diperoleh (Seeber 1993, p. 324-326)

Global Positioning System (*GPS*) merupakan suatu kumpulan satelit dan sistem kontrol yang memungkinkan sebuah penerima *GPS* untuk mendapatkan lokasinya di permukaan bumi 24 jam sehari . Setiap satelit ini mengelilingi bumi sekitar 12000 mil atau 19.300 km, mengelilingi bumi 2 kali setiap harinya. Orbit satelit-satelit ini diatur

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

sedemikian rupa sehingga pada setiap saat, suatu tempat di bumi akan dijangkau minimal 4 satelit (Gintoro, et.al 2010).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa teknologi *augmented reality* berbasis lokasi dapat mengintegrasikan berbagai tipe konten untuk menyediakan informasi, namun masalah yang dihadapi adalah kecilnya akurasi informasi lokasi yang diperoleh melalui komponen *GPS* (*Global Positioning System*) pada perangkat *mobile* ketika aplikasi digunakan di ruangan tertutup. Sementara itu, pengujian lain menunjukkan *user generated content* dapat dipertimbangkan sebagai cara untuk mengumpulkan data secara praktis, namun kelemahannya adalah tidak ada jaminan kebenaran data karena tidak ada mekanisme validasi masukan Dwi Satoto, Budi (2013).

Peralatan penerima sinyal *GPS* (*receiver*) bervariasi dari kelas rakitan sendiri, kelas navigasi dengan ketelitian 30 meteran, sampai kelas geodetik yang mampu mengukur sampai ketelitian milimeter. Variasi receiver ini terutama berkaitan dengan jenis jam atom (clock) yang dipakai dan jenis data (kode dan gelombang pembawa) yang bisa direkam (Kaplan 1996).

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

1. Keuntungan penggunaan *GPS*

Penggunaan teknologi canggih yang berbasis *GPS* memungkinkan untuk dapat meningkatkan kulitas hidup. Beberapa keuntungan penggunaan alat yang berbasis *GPS* antara lain adalah :

a. Dapat meminimalkan risiko tersesat dan dampak dari tersesat
b. Penggunaan alat mudah dan aman
c. Banyak pilihan alat yang berbasis *GPS* bisa digunakan sesuai selera

2. Kekurangan pada *GPS*

Selain keuntungan dari penggunaan alat yang berbasis *GPS* ada beberapa kekurangan yang masih perlu diperbaiki untuk meningkatkan kinerja dan manfaat penggunaan alat tersebut, kekurangan tersebut antara lain adalah :

a. Sinyal *GPS* dapat mengalami gangguan sehingga data yang ditampilkan tidak akurat, hal ini dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kondisi atmosfer, gangguan pada elektronik itu sendiri, penghalang fisik seperti gedung atau pohon yang tinggi yang dapat mengakibatkan sinyal mengalami distorsi atau pemblokiran terhadap sinyal, redaman dari pakaian, tas, atau barang lainnya, serta sensitivitas dan kecanggihan dari alat penerima sinyal *GPS*.
b. Pada alat yang berbasis *GPS* dan *GSM* apabila sinyal ponsel tidak ada untuk semua jaringan maka alat tersebut tidak dapat digunakan

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

Dalam aplikasi yang dibuat oleh SURIJANTO, HELEN (2012) dengan nama aplikasi Penyedia Informasi Lokasi Fasilitas Umum Bagi *Mobile Users* aplikasi ini dapat menyediakan informasi lokasi fasilitas umum dengan keakuratan sekitar 10 sampai 25 meter.

2.2.5 *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan sistem yang menampilkan dunia nyata bersama dengan obyek *virtual* komputer, yang terlihat berdampingan dalam ruang yang sama (Maad, 2010, p.3). *Augmented Reality* merupakan gabungan dari beberapa teknologi yang bekerja sama dalam membawa informasi *digital* ke dalam persepsi *visual* (Kipper, 2012, p.4). Berdasarkan Gene Becker of Lightning Laboratories dikatakan bahwa *Augmented Reality* merupakan (Kipper, 2012, p.4):

- Teknologi
- Bidang Penelitian
- Komputasi masa depan
- Sebagai industry komersial
- Wadah baru untuk ekspresi yang kreatif

Persyaratan untuk sebuah sistem *AR* adalah *methodical* dan *technological requirements* Tujuan metodis (*methodical*) menggunakan sistem *AR* adalah untuk memberikan *cost-efficient* dan dukungan yang komprehensif pada semua tahap perencanaan (Hohl, 2009, p.20). Untuk

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

technological requirements ada tiga yang paling penting yaitu (Hohl, 2009, p.20) :

- Fleksibel
- Baik dalam *run-time behavior* dan performa dari system
- Baik dalam integrasi secara teknologi ke alat perencanaan lainnya

2.2.5.1 Kebutuhan Dasar *Augmented Reality* pada *Mobile*

Dari sisi *hardware*, kebutuhan dasar *aplikasi mobile virtual tour* meliputi kamera, sensor lokasi, dan sensor orientasi. Kamera digunakan untuk mendapatkan tampilan dunia nyata, sensor lokasi digunakan untuk mendapatkan informasi perangkat mobile, sedangkan sensor orientasi digunakan untuk mendapatkan informasi orientasi perangkat mobile. Selain kebutuhan-kebutuhan dari sisi hardware, diperlukan juga dukungan dari sisi software untuk mengakses komponen-komponen hardware tersebut pada perangkat. *Platform* yang digunakan, yaitu *Android*, menyediakan *library* yang berisi kelas kelas untuk mengakses komponen komponen yang diperlukan Dwi Satoto, Budi (2013)

2.2.5.2 Tujuan *Augmented Reality*

Tujuan sebuah sistem *AR* adalah membuat sensasi dimana obyek *virtual* dihadirkan ke dalam dunia nyata. Untuk mendapatkan efek, *software* mengkombinasikan elemen *virtual*

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

reality dengan yang ada di dunia nyata. Karena sistem *AR* sangat efektif saat elemen *virtual* ditambahkan ke dalam dunia nyata, umumnya *AR* melibatkan penambahan obyek 2D atau 3D ke dalam dunia nyata(*real-time*) (Cawood ,2008.p.11)

2.2.5.3 Sifat *Augmented Reality*

Sifat-sifat *Augmented Reality* antara lain (Maad, 2010, p.3):

- Menggabungkan objek *virtual* dan obyek nyata dalam dunia nyata
- Bersifat interaktif secara *real time*
- *Augmented Reality* menyatukan obyek nyata dan *virtual*
- Diterapkan untuk semua indra pengguna

2.2.5.4 Penggunaan *Augmented Reality*

Saat ini penggunaan *Augmented Reality* terus berkembang dalam berbagai bidang. Bidang-bidang tersebut diantaranya (Kipper, 2012, p.14):

1. Periklanan

   Saat ini banyak produk sedang memanfaatkan kehadiran *mobile phone* untuk memulai mengintegarsikan *AR* dengan promosinya. Banyak perusahaan seperti Nissan, Toyota, dan BMW menggunakan iklan majalah dan *AR* untuk memberikan 3D obyek mobil kepada pembaca yang diiklankan.

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

2. Task Support

AR sudah dan akan terus digunakan untuk membantu masyarakat lebih mudah dalam melakukan tugas yang sulit seperti merakit dan memelihara. Salah satu contohnya adalah *US Port Office* yang membuat program untuk membantu user dalam mengecek ukuran paket sebelum dikirim, menghemat waktu di kantor pos.

3. Navigasi

Yelp dan NRU merupakan program *AR* yang membantu *user* dalam mencari tempat untuk makan, minum dan berbelanja, dimana program ini memberikan petunjuk kepada user secara *real-time* sesuai dengan apa yang dicari oleh *user*.

4. *Home and Industrial*

Untuk penggunaan di rumah, *Total Immersion's Magic Mirror* menggunkan *AR* untuk menempatkan dan memperbesar representasi dari perabotan atau peralatan dan membiarkan *user* merasakan bagaimana perabotan atau peralatan terlihat.

5. Seni

Kontruct merupakan program yang digunakan untuk menghasilkan karya seni dalam lingkup AR.

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

2.2.5.5 Perangkat *Augmented Reality*

Terdapat tiga tipe utama perangkat *AR*, yaitu *HMD* (*head mounted display*), *Virtual Retinal Display*, dan Tampilan Berbasis Layar.

1. *HMD* (*head mounted display*) yang digunakan dalam aplikasi realitas tertambah, yaitu *opaque HMD* dan *see-through HMD*. Keduanya digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan dan memiliki keuntungan dan kerugian masing-masing

   a. *Opaque Head-Mounted Display*

   Ketika digunakan di atas satu mata, pengguna harus mengintegrasikan padangan dunia nyata yang diamati melalui mata yang tidak tertutup dengan pencitraan grafis yang diproyeksikan kepada mata yang satunya. Namun, ketika digunakan menutupi kedua mata, pengguna mempersepsikan dunia nyata melalui rekaman yang ditangkap oleh kamera. Sebuah komputer kemudian menggabungkan rekaman atas dunia nyata tersebut dengan pencitraan grafis untuk menciptakan realitas tertambah yang didasarkan pada rekaman.

   b. *See-Through Head-Mounted Display*

   Tidak seperti penggunaan *opaque HMD*, *see-through HMD* menyerap cahaya dari lingkungan luar,

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

sehingga pengguna dapat mengamati dunia nyata secara langsung melalu mata. Sebuah sistem cermin yang memantulkan cahaya dari pencitraan grafis yang dihasilkan oleh komputer akan diletakkan di depan mata pengguna. Pencitraan yang dihasilkan merupakan gabungan optis dari pandangan atas dunia nyata dengan pencitraan grafis.

2. *Virtual Retinal Display*

Virtual retinal displays (*VRD*) secara langsung akan memproyeksikan cahaya ke retina mata pengguna. Tergantung pada intensitas cahaya yang dikeluarkan, *VRD* dapat menampilkan proyeksi gambar yang penuh dan juga tembus pandang, sehingga pengguna dapat menggabungkan realitas nyata dengan gambar yang diproyeksikan melalui sistem penglihatannya. *VRD* dapat menampilkan jarak pandang yang lebih luas daripada *HMD* dengan gambar beresolusi tinggi. Keuntungan lain dari *VRD* adalah konstruksinya yang kecil dan ringan. Namun, *VRD* yang ada kini masih merupakan prototipe yang masih berada dalam tahap perkembangan, sehingga masih belum dapat menggantikan *HMD* yang masih dominan digunakan dalam bidang realitas tertambah.

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

3. Tampilan Berbasis Layar

Apabila gambar rekaman digunakan untuk menangkap keadaan dunia nyata, keadaan realitas tertambah dapat diamati menggunakan *opaque HMD* atau sistem berbasis layar. Sistem berbasis layar dapat memproyeksikan gambar kepada pengguna menggunakan tabung sinar katode atau dengan layar proyeksi. Dengan keduanya, gambar stereoskopis dapat dihasilkan dengan mengamati pandangan mata kiri dan kanan secara bergiliran melalui sistem yang menutup pandang mata kiri selagi gambar mata kanan ditampilkan, dan sebaliknya. Tampilan berbasis layar ini juga telah diaplikasikan kepada perangkat genggam. Pada perangkat-perangkat genggam terdapat tampilan dari layar *LCD* dan kamera. Perangkat genggam berfungsi seperti jendela atau kaca pembesar yang menambahkan benda-benda maya pada tampilan lingkungan nyata yang ditangkap kamera.

2.2.6 Database

Menurut Kadir (2001), database adalah kumpulan data dengan susunan tertentu dan telah dikelola oleh mesin database yang dikenal dengan *DBMS* (*Database Management System*). Secara umum, dikenal dua jenis database yaitu database berbasis atribut dan spatial. Aplikasi

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

merupakan bentuk penyajian data kepada pemakai awam dengan pendekatan user friendly sehingga mudah dipakai. Aplikasi mampu menyajikan proses-proses yang rumit ke dalam tampilan menu yang mudah dimengerti.

2.2.7 Pengertian *Flow Chart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

2.2.7.1 JENIS-JENIS *FLOWCHART*

Flowchart terbagi atas lima jenis, yaitu :

- *Flowchart* Sistem (*System Flowchart*).
- *Flowchart Paperwork* / *Flowchart* Dokumen (*Document Flowchart*).
- *Flowchart* Skematik (*Schematic Flowchart*).
- *Flowchart* Program (*Program Flowchart*).
- *Flowchart* Proses (*Process Flowchart*)

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

simbol flowchart yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

Gambar	Simbol untuk	Keterangan
	Proses / Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
	Titik Keputusan	Proses / Langkah dimana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Di titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.
	Masukan / Keluaran Data	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.
	Terminasi	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
	Garis alir	Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma.
	Kontrol / Inspeksi	Menunjukkan proses / langkah dimana ada inspeksi atau pengontrolan.

Gambar 2.2 Simbol flowchart

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

2.3 *Software Design* dan Pemrograman

2.3.1 Junaio

Junaio adalah *browser mobile augmented reality* yang paling canggih. Ini cara yang gratis, cepat dan mudah untuk meningkatkan dunia dengan pengalaman *Augmented Reality* berdasarkan teknologi web terkenal seperti XML dan HTML5. Junaio didasarkan pada lebih dari 10 tahun penelitian dan pengembangan teknologi inti Metaio, menawarkan hampir semua teknologi pelacakan dari Metaio SDK seperti layanan *Location Based*, sederhana QR-Code, Barcode dan ID penanda deteksi, pelacakan gambar 2D dan bahkan pelacakan 3D canggih teknologi.

Junaio menawarkan gratis, berbasis web API (*Metaio Cloud API*) yang memungkinkan Anda untuk menggunakan pengetahuan yang ada dan keterampilan dalam bahasa *web* untuk membuat menarik *Augmented Reality* pengalaman. Junaio tidak hanya mendukung berbasis lokasi *Augmented Reality*, tetapi juga pelacakan berbasis gambar, sehingga Anda dapat fokus pada menciptakan pengalaman terbaik. Ervin, Jacob (2013)

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

Gambar 2.3 Cara kerja *junaio developer*

2.3.2 Eclipse

Eclipse adalah sebuah *IDE* (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform*. Noviani, Wina(2011).

Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse*:

1. *Multi-platform*: Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows*, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
2. *Mulit-language*: *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

bahasa pemrograman lain seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.

3. *Multi-role*: Selain sebagai *IDE* untuk pengembangan aplikasi. *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak seperti dokumentasi, pengujian perangkat lunak, pengembangan *web*, dan lain sebagainya.

Pada saat ini, *Eclipse* merupakan salah satu *IDE* favorit karena gratis dan *open source*. *Open source* berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari *Eclipse* yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan membuat komponen yang disebut *plug-in*.

2.3.2.1 Sejarah Eclipse

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak pengembangan IBM Visual Age for Java 4.0. Produk Eclipse ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001. IBM menginvestasikan US$ 40 juta untuk pengembangannya. Sejak 5 November 2001, konsorsium Eclipse Foundation mengambil alih pengembangan Eclipse lebih lanjut.

2.3.2.2 Arsitektur *Eclipse*

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

Sejak versi 3.0, *Eclipse* pada dasarnya merupakan sebuah kernel. Apa yang dapat digunakan di dalam *Eclipse* sebenarnya adalah fungsi dari *plug-in* yang sudah dipasang (diinstal). Ini merupakan basis dari *Eclipse* yang dinamakan *Rich Client Platform* (RCP).

Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP:

- Core platform
- OSGi
- SWT (Standard Widget Toolkit)
- JFace
- Eclipse Workbench

Secara standar *Eclipse* selalu dilengkapi dengan *JDT* (*Java Development Tools*), plug-in yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program *Java*, dan *PDE* (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. *Eclipse* beserta *plug-in*-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java.

Konsep *Eclipse* adalah *IDE* adalah

1. terbuka (open),
2. mudah diperluas (extensible) untuk apa saja
3. tidak untuk sesuatu yang spesifik.

Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, tetapi juga untuk berbagai macam keperluan. Perluasan apapun cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan.

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015

Apabila ingin mengembangkan program C/C++ maka telah terdapat plug-in CDT (C/C++ *Development Tools*) yang dapat dipasang di *Eclipse* untuk *Eclipse* menjadi perangkat untuk pengembangan C/C++. Noviani, Wina(2011).

Medianto Lie, Perancangan Based Location Universitas Internasional Batam Menggunakan Teknologi Augmented Reality dengan Metode Markerless, 2015
UIB Repository(c)2015