

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **1.1. Tinjauan Studi**

Pranomo (Jurnal ELTEK, Vol 11 Nomor 01, April 2013 ISSN 1693-4024) dengan judul Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan *Augmented Reality*. Pada penelitian ini dibahas mengenai aplikasi yang dapat memberikan informasi mengenai rumah adat yang berguna bagi masyarakat terutama bagi siswa SD yang merupakan materi dalam pelajaran IPS. Hasil penelitian ini adalah terbentuknya aplikasi sebagai media pendukung pembelajaran rumah adat Indonesia dengan menggunakan *Augmented Reality*. Adapaun hasil ujicoba didapatkan rata-rata visualisasi sebesar 2,5 detik dan 6,4 detik.

Setiawan, Haryanto (Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012) Semarang 23 Juni 2012) dengan judul Aplikasi Pendeteksi Tanggal kadaluarsa Makanan Tradisional Kota Semarang Dengan *Augmented Reality*. Pada penelitian ini akan dibuat suatu aplikasi dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* yang dapat membantu memperlihatkan tanggal kadaluarsa suatu produk. *Tools* yang digunakan adalah FLARToolkit yaitu suatu *library opensource* untuk membangun aplikasi AR dalam Flash dengan bahasa pemrograman *actionscript 3*.

Purnomo, Haryanto ( Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012) Semarang, 23 Juni 2012) dengan judul Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Alat Pengukur Baju Wisudawan Wisudawati di Universitas Dian Nuswantoro. Dalam penelitian ini, menggunakan metode *Augmented Reality* untuk mengganti metode konvensional dalam pengukuran baju wisuda mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS) Semarang. Dengan menggunakan metode

Augmented Reality diharapkan akan dapat meningkatkan keakuratan dalam mengukur baju wisudawan/wisudawati UNIDUS Semarang.

## **1.2. Rancang Bangun**

Definisi perancangan menurut Azhar Susanto dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya yaitu Perancangan adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis (2004, p. 332).

Rancang bangun menurut Purwanto berarti mengatur segala sesuatu (sebelum bertindak, mengerjakan, atau melakukan sesuatu), merencanakan. (2008, p. 1)

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa rancangan ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

## **1.3. Menu**

Menu berasal dari bahasa Prancis “Le Menu” yang berarti daftar makanan yang disajikan kepada tamu di ruang makan. Dalam lingkungan rumah tangga, menu diartikan sebagai susunan makanan/hidangan tertentu. Oleh orang Inggris menu disebut juga “Bill of Fare”. Menu adalah pedoman bagi yang menyiapkan makanan/hidangan, bahkan merupakan penuntun bagi mereka yang menikmatinya karena akan tergambar tentang apa dan bagaimana makanan tersebut dibuat. Menurut Pellapart seorang ahli gastronomi yang sangat terkenal, perkataan menu dikenal untuk pertama kalinya pada tahun 1541, ketika Duke of Brunsick menuliskan segala sesuatunya yang akan dihidangkan dalam sebuah pesta yang dilaksanakannya.

Pada saat ini perkembangan dan bentuk-bentuk menu sangat menarik sehingga salah satu alat promosi dan sering diambil oleh para tamu sebagai kenang-kenangan. Sehingga didalam pembuatan menu/daftar makanan ini

memerlukan biaya yang cukup besar sehingga mempengaruhi terhadap harga hidangan. Didalam praktek, menu berperan juga sebagai alat promosi yang efektif bagi cafe tersebut. Oleh karena itu susunan menu memegang susunan yang cukup penting dalam menunjang keberhasilan usaha, maka harus dibuat secara menarik dan tepat. Untuk itu diperlukan pengetahuan dasar sebagai bahan penunjang dalam rangka menyusun menu, seperti pengetahuan tentang tipe, struktur/kerangka, karakter, komposisi, design dan penulisan menu.

### **1.3.1. Hamburger**

Hamburger atau seringkali disebut dengan burger adalah sejenis makanan berupa roti berbentuk bundar yang diiris dua dan ditengahnya diisi dengan patty yang biasanya diambil dari daging, kemudian sayur-sayuran berupa selada, tomat dan bawang bombay. Sebagai sausnya, burger diberi berbagai jenis saus seperti mayones, saus tomat dan sambal serta mustard. Beberapa varian burger juga dilengkapi dengan keju, asinan, serta bahan pelengkap lain seperti sosis dan ham.

Banyak orang keliru dan mengira bahwa nama Hamburger berasal dari kata “Ham”, namun sebenarnya namanya berasal dari kota hamburg di Jerman, tempat makanan ini berasal.

### **1.3.2. Kentang Goreng**

Kentang goreng adalah hidangan yang dibuat dari potongan-potongan kentang yang digoreng dalam minyak goreng panas. Didalam menu restaurant, kentang goreng yang dipotong panjang-panjang dan digoreng dalam keadaan terendam didalam minyak goreng panas disebut French fries. Kentang Goreng populer ke seluruh dunia berkat rumah makan siap saji. Diawal tahun 1950-an.

### **1.3.3. Ayam Goreng**

Ayam Goreng adalah hidangan yang dibuat dari daging ayam dicampur tepung bumbu ataupun tidak dan di goreng dalam minyak yang panas. Beberapa restaurant di dunia ayam goreng adalah makanan khusus didalam nya.

### **1.3.4. Nugget**

Nugget adalah daging yang dicincang kemudian diberi bumbu-bumbu lalu dicetak dalam suatu wadah dan dikukus. Nugget memiliki rasa yang lebih gurih daripada daging utuh.

Nugget termasuk kedalam salah satu bentuk produk makanan baru yang sangat populer, dari rasa yang enak dan gurih serta harga yang terjangkau.

### **1.3.5. Kopi**

Kopi adalah minuman hasil seduhan biji kopi yang telah disangrai dan dihaluskan menjadi bubuk. Kopi merupakan salah satu komoditas di dunia yang dibudidayakan lebih dari 50 negara. Dua macam kopi yang dikenal secara umum yaitu kopi robusta dan kopi arabika.

### **1.3.6. Air Berkarbonasi**

Air Berkarbonasi atau air soda adalah air yang dikarbonasikan yang dibuat dengan penambahan gas karbondioksida dibawah tekanan. Air soda mendapatkan namanya dari garam natrium yang dikandungnya dan dapat dikatakan senyawa beragam yang menambah kualitas yang berbeda bagi sejumlah minuman beralkohol dan tanpa alkohol.

## **1.4. *Augmented Reality***

### **1.4.1. *Pengertian Augmented Reality***

*Augmented Reality* (AR) adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer. Obyek *virtual* dapat

berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan obyek *virtual* berada dilingkungannya. AR adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa obyek *virtual* ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan. *Augmented Reality* (AR) merupakan salah satu cabang di bidang teknologi yang belum terlalu lama, namun memiliki perkembangan yang sangat cepat. Perkembangan *Augmented Reality* pada industri *mobile phone* juga mempunyai perkembangan yang paling cepat.

Menurut penjelasan Haller, Billinghamurst, dan Thomas (2007), riset *Augmented Reality* bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara *real-time* terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. (*Emerging Technologies of Augmented Reality: Interface and Design*).

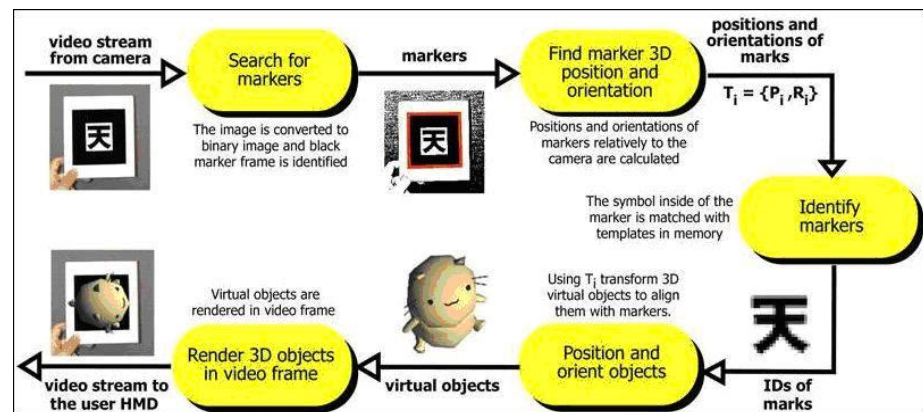
Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan *augmented reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata.

Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif. Selain menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, realitas ditambah juga berpotensi menghilangkan benda-benda yang sudah ada. Menambah sebuah lapisan gambar maya dimungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan

nyata dari pandangan pengguna. Misalnya, untuk menyembunyikan sebuah meja dalam lingkungan nyata, perlu digambarkan lapisan representasi tembok dan lantai kosong yang diletakkan di atas gambar meja nyata, sehingga menutupi meja nyata dari pandangan pengguna.

### 1.4.2. Prinsip Kerja *Augmented Reality*

Augmented reality adalah upaya untuk “menggabungkan” dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis (wikipedia). Data yang disajikan adalah penggabungan data grafis (foto, video) yang ada di dunia nyata dengan data grafis yang dihasilkan oleh komputer baik berbentuk teks, foto, video, ataupun animasi. Prinsip kerja teknologi augmented reality seperti gambar berikut.



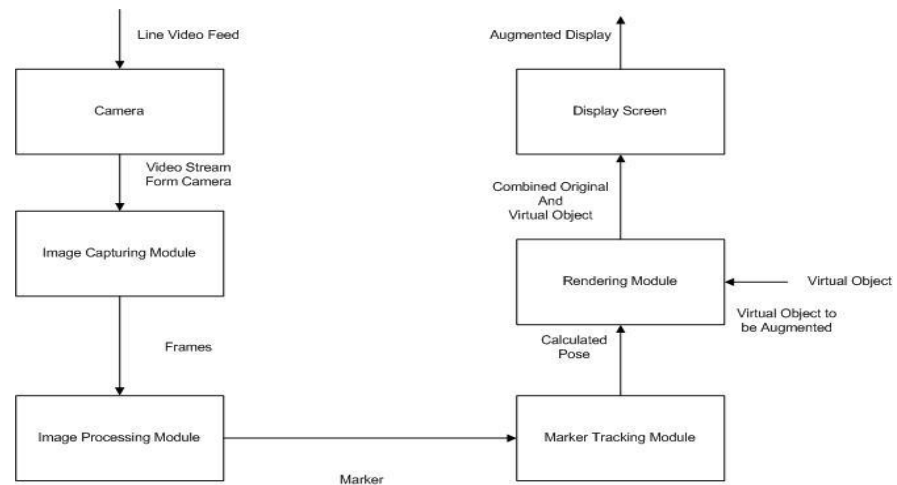
**Gambar 1.1. Prinsip kerja *augmented reality***

Aplikasi smartphone dengan interface kamera akan menangkap suatu gambar “marker”, mengidentifikasi marker tersebut, memosisikannya dan menempatkan suatu objek data (teks, foto, video, atau animasi) virtual pada marker.

### 1.4.3. *Marker Based Augmented Reality*

Patkar, Singh dan Birje (2013,p.68) mendeskripsikan di dalam jurnal *International Journal of Advanced Research in Computer Science and*

*Software Engineering* seputar masalah penyediaan sistem yang akan membantu pengguna untuk menempatkan objek 2D serta objek 3D yang bersangkutan ke dunia nyata melalui penggunaan marker. Sistem yang diusulkan juga memungkinkan pengguna untuk memutuskan, dimana posisi penempatan objek ke dalam dunia nyata. Setelah itu akan ditampilkan sesuai dengan perspektif dunia nyata. Hal ini merupakan hal yang sangat menantang dalam hal objek virtual 3D.



**Gambar 1.2. Augmented Reality pada Sistem Operasi Android**

Di lihat dari gambar di atas, *Augmented Reality* pada sistem operasi android terbagi menjadi 5 modul utama:

1. Kamera

Berfungsi sebagai *input* yang berjalan secara *live* kepada *Image Capturing Module* untuk diproses.

2. *Image Capturing Module*

Berfungsi untuk menganalisa setiap inputan yang masuk dari kamera. Setiap informasi warna yang ada di tiap *input*-an dijadikan informasi untuk diolah oleh *Image Processing Module*.

3. *Image Processing Module*

Infomasi warna yang masuk dipakai untuk mengidentifikasi *Augmented Reality Marker* yang diperlukan untuk menentukan

posisi penempatan objek 3D yang akan menjadi *input* bagi *Tracking Module*.

#### 4. *Marker Tracking Module*

Modul ini yang merupakan inti dari suatu sistem *augmented reality*. Modul ini menghitung posisi dari objek 3D secara *real time* yang nantinya dipakai sebagai input dari *Rendering Module*.

#### 5. *Rendering Module*

Modul ini menggabungkan antara *marker* dengan objek 3D yang sebelumnya telah diolah oleh modul ini.

Keunggulan utama yang diusulkan oleh sistem ini adalah berorientasi pada pengguna dan bukan berorientasi pada produk atau layanan, sehingga memungkinkan pengguna untuk menambah produk sesuai keinginan mereka.

## 1.5. Multimedia

### 1.5.1. Pengertian Multimedia

Rachmat dan Alphone (2005/2006) menjelaskan multimedia berasal dari kata *multi* yang berarti banyak, bermacam-macam, dan *medium* yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Kata *medium* juga diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi.

### 1.5.2. Elemen-Elemen Multimedia

#### 1. Teks

Binanto (2010, p. 28) menyatakan, penggunaan teks dalam multimedia bertujuan untuk menyampaikan pesan seluas mungkin dengan teks yang sesedikit mungkin. Selain sebagai penyampai pesan, teks dalam multimedia juga di gunakan untuk menu dalam navigasi dan tombol untuk interaksi.

#### 2. Gambar



Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, gambar berarti tiruan barang (orang, binatang, tumbuhan, dan sebagainya) yang dibuat dengan coretan pensil dan sebagainya pada kertas dan sebagainya.

Binanto (2010, p. 97) menjelaskan, Gambar dapat diasumsikan sebagai *still image* atau gambar diam. Gambar di bagi dalam 2 tipe yaitu Bitmap dan Vektor.

### **3. Suara**

Vaughan (2011, p. 104) menyatakan, "*Sound is perhaps the most sensuous element of multimedia. It is meaningful "speech" in any language, from a whisper to a scream. It can provide the listening pleasure of music, the startling accent of special effects, or the ambience of a mood-setting background.*". Bahwa suara atau audio adalah elemen multimedia paling sensuous (mempengaruhi indera ketimbang akal). Suara berarti "ucapan" dalam bahasa apapun, dari bisikan hingga teriakan yang dapat didengar manusia. Ketika sesuatu bervibrasi di udara, akan terjadi gelombang tekanan. Gelombang ini akan menyebar layaknya percikan yang dihasilkan oleh kerikil yang dilemparkan ke sebuah kolam, dan ketika gelombang tersebut sampai ke telinga kita, kita akan merasakan perubahan tekanan atau vibrasi tersebut.

### **4. Video**

Kata video berasal dari kata Latin, yang berarti 'saya lihat. Binanto (2010, p. 179) mendefinisikan video adalah teknologi pemrosesan signal elektronik yang mewakilkan gambar

bergerak. Video dapat digunakan dalam aplikasi teknik,, keilmuan, produksi dan keamanan.

## **1.6. Android**

Irawan (2012, p.2) menyatakan bahwa “Android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis Linux untuk perangkat portable seperti smartphone dan komputer tablet”. Android menyediakan platform terbuka bagi programmer untuk mengembangkan aplikasi sendiri pada berbagai perangkat dengan sistem operasi android. Secara sederhana, android merupakan kombinasi dari tiga komponen, yaitu:

1. Sistem operasi gratis dan *open-source* untuk *mobile device*.
2. *Development platform* yang *open-source* untuk menciptakan aplikasi mobile.
3. Device, khususnya smartphone yang menjalankan Android sebagai sistem operasinya dan aplikasi yang dibuat untuknya.

## **1.7. Perangkat Lunak Pengembangan Sistem**

Untuk membangun aplikasi *augmented reality* diperlukan beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi tersebut. Beberapa perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

### **1.7.1. Blender 3D**

Blender adalah sebuah software yang memungkinkan penggunaanya untuk melakukan pembuatan konten 3D yang interaktif. Software ini menawarkan fungsi penuh untuk melakukan modelling, rendering, pembuatan animasi, pos produksi, dan pembuatan game. Awalnya dikembangkan oleh perusahaan “Not a Number” (NaN), kemudian dikembangkan sebagai “free software” yang sumbernya tersedia di bawah GNU GPL.

### **1.7.2. Unity 3D**

Menurut Goldstone (2009, p.1), Mengatakan Unity adalah game authoring tools untuk Mac dan PC. Unity yang berbasis 3D menggunakan Direct3D (Windows), OpenGL (Windows, Mac, Linux), OpenGL ES (Android) sebagai graphic engine. Lingkungan dari pengembangan Unity 3D berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os X, serta permainan yang dibuat oleh Unity dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone, dan tidak ketinggalan pada platform Android. Unity juga dapat membuat game berbasis browser yang menggunakan Unity web player plugin, yang dapat bekerja pada Mac dan Windows, tapi tidak pada Linux. Web player yang dihasilkan juga digunakan untuk pengembangan pada widgets Mac.

Meskipun Unity digunakan secara luas untuk menciptakan game, Unity juga mempunyai kapabilitas untuk menciptakan aplikasi di luar ranah entertainment dengan memanfaatkan kemampuan Unity untuk melakukan render grafik 3D atau 2D dengan cepat menggunakan GPU atau engine physics-nya, misalnya aplikasi arsitektural, aplikasi instruksi interaktif atau aplikasi presentasi produk. Unity memiliki built-in scripting engine bernama Mono. Scripting di dalam Unity 3D dapat menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, yaitu C++, Javascript, C#, atau Boo.

### **1.7.3. Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi

oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS ,versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3 , versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 , versi keduabelas adalah Adobe Photoshop CS5 , dan versi terbaru adalah Adobe Photoshop CC.

#### **1.7.4. Vuforia QCAR**

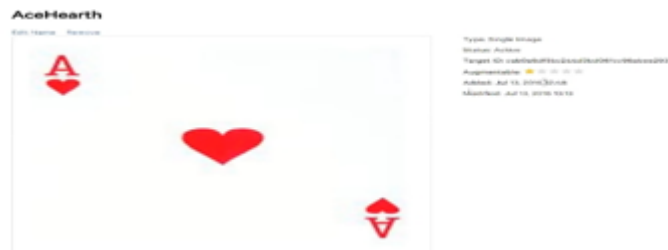
Di kutip dari website resmi Vuforia ([developer.vuforia.com](http://developer.vuforia.com) ) vuforia QCAR adalah software development kit (SDK) yang digunakan untuk menciptakan aplikasi augmented reality. Vuforia QCAR menyediakan application programming interfaces (API) dengan bahasa C#, C++, Java, Objective-C dan mendukung pengembangan aplikasi untuk platform iOS dan Android.

Vuforia QCAR menggunakan teknologi Computer Vision untuk mengenali dan men-track target dan objek tiga dimensi, memungkinkan pengguna untuk memposisikan objek virtual bersama dengan gambar dunia nyata yang ditampilkan lewat layar kamera mobile device secara real-time. Objek virtual tersebut men-track posisi gambar dunia nyata tersebut sehingga objek dan lingkungannya dapat berkorespondensi dengan perspektif pengguna aplikasi, membuat objek virtual tersebut nampak selayaknya bagian dari dunia nyata.

Setelah melakukan registrasi di website vuforia, pengembang aplikasi kemudian dapat mengunggah gambar inputan untuk dijadikan target yang ingin di-track. Tidak semua gambar dapat dipakai menjadi target. Akan dilakukan penilaian terlebih dahulu oleh web developer vuforia. Nilai skor target mendefinisikan seberapa baik suatu gambar dapat dideteksi dan dilacak menggunakan SDK Vuforia. Direpresentasikan dengan bintang, nilai skor sebuah gambar yang akan dijadikan target berkisar dari 0 hingga 5. Semakin banyak

bintang, semakin kuat kemampuan deteksi dan pelacakan yang didapat.

Atribut yang menjadi kriteria penilaian Vuforia disebut feature. Feature adalah sudut-sudut tajam yang ada di dalam gambar yang diunggah. Image analyzer Vuforia akan menampilkan hasil deteksi feature dengan tanda silang kecil berwarna kuning. Untuk contoh penilaian, dapat dilihat di gambar di bawah ini :



**Gambar 1.3. Marker yang kurang baik**

Gambar diatas merupakan contoh gambar yang kurang baik untuk dijadikan target. Jumlah tanda silang kuning yang menandakan feature sedikit diakibatkan dua faktor, yakni kurangnya atau buruknya distribusi feature dalam gambar atau kontras gambar yang kurang baik. Gambar yang baik untuk dijadikan target oleh Vuforia adalah gambar yang memiliki sudut tajam yang detail.

Untuk contoh gambar dengan penilaian baik oleh Vuforia dapat dilihat pada gambar di bawah ini .



**Gambar 1.4. Marker yang Baik**

Dapat dilihat bahwa gambar tersebut memiliki banyak tanda silang kuning karena jumlah feature yang banyak.

## 1.8. C# (C sharp)

Rosa & Shalahuddin (2010, p. 247) menjelaskan C# (dibaca: C sharp) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasis bahasa C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti java. C# memiliki *garbage collection* yang menghapus alokasi memori untuk objek jika sudah tidak di gunakan lagi.

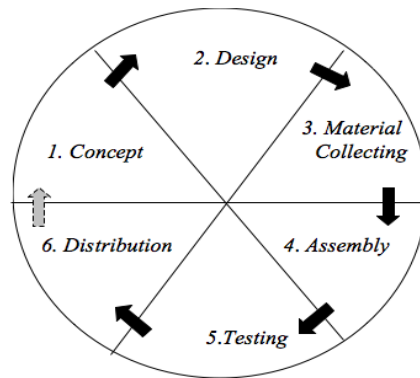
Rosa & Shalahuddin et al. menyatakan C# merupakan pemrograman berorientasi murni. C# memiliki klas *root (root class)* yang memiliki prosedur utama yang merupakan prosedur pertama kali dieksekusi saat program pertama kali dijalankan seperti pada bahasa pemrograman java (p. 248).

## 1.9. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

### 1.9.1. Metode Pengembangan Multimedia

Binanto (2010, p. 259) menjelaskan, metode pengembangan multimedia menurut Luther (1994) terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Keenam tahapan ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap tersebut dapat bertukar posisi. Meskipun demikian, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Binanto (2010, p. 259) menjelaskan, sutopo (2003) mengadopsi metodologi luther dengan modifikasi seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 1.5. Tahapan Pengembangan Multimedia**

Berikut adalah penjelasan dari gambar 2.6 :

1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

2. *Design*

*Design* (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. *Material Collecting*

*Material collecting* adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

### 5. *Testing*

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

### 6. *Distribution*

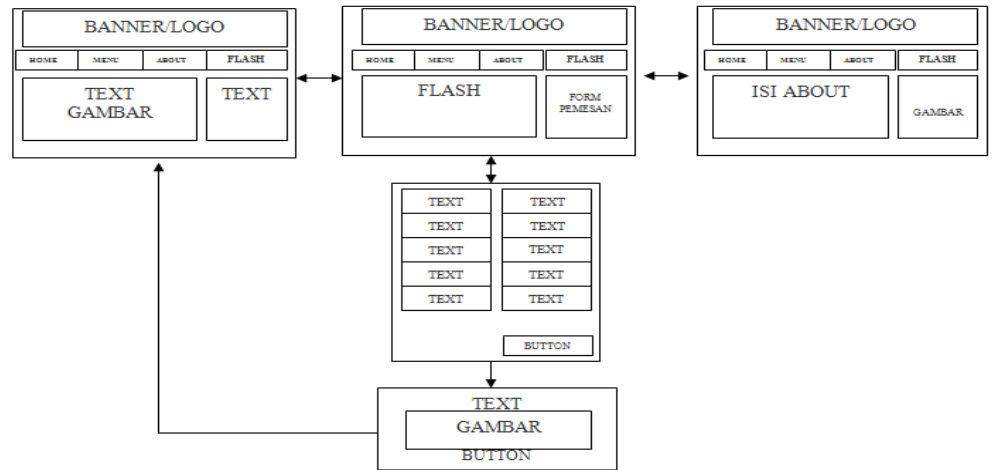
Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

## **1.9.2. *Storyboard***

Binanto (2010, p. 255) menjelaskan *Storyboard* mempunyai peranan yang sangat penting dalam multimedia. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan multimedia. *Storyboard* merupakan pengorganisasian grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif termasuk interaktivitas.

Salah satu keuntungan menggunakan *Storyboard* adalah dapat membuat pengguna untuk mengalami perubahan dalam alur cerita untuk memicu reaksi atau ketertarikan yang lebih dalam. Kilas balik, secara cepat menjadi hasil dari pengaturan *Storyboard* secara kronologis untuk membangun rasa penasaran dan ketertarikan.





**Gambar 1.6. Contoh Storyboard**

### 1. Membuat Storyboard

Sebelum membuat *Storyboard*, disarankan untuk membuat cakupan *Storyboard* terlebih dahulu dalam bentuk rincian naskah yang kemudian akan dituangkan detail grafis dan visual untuk mempertegas dan memperjelas tema. Batasan produksi terakhir akan memperjelas tema. Batasan produksi terakhir akan dijelaskan supaya sesuai dengan jenis produksi yang ditentukan.

Format apapun untuk memilih *Storyboard*, informasi tersebut harus dicantumkan:

- a. Sketsa atau gambaran layar, halaman atau frame.
- b. Warna, penempatan atau ukuran grafik, jika perlu.
- c. Teks asli, jika ditampilkan pada halaman atau layar.
- d. Narasi jika ada.
- e. Animasi jika ada.
- f. Video, jika ada.
- g. Audio, jika ada.

Daftar cek *Storyboard*:

- a. Harus ada *Storyboard* untuk tiap halaman, layar atau frame.
- b. Tiap *Storyboard* harus dinomori.

- c. Setiap detail yang berhubungan (warna, grafik, suara, tulisan, interaktifitas, visual dicantumkan).
- d. Setiap teks atau narasi dicantumkan dan diperiksa sesuai dengan nomor *Storyboard* yang berhubungan.

Beberapa alasan mengapa menggunakan *Storyboard* (waryanto, 2009):

- a. *Storyboard* harus dibuat sebelum membuat animasi.
- b. *Storyboard* digunakan untuk mengingatkan animator.
- c. *Storyboard* dibuat untuk memudahkan membaca cerita

### **1.9.3. Unified Modeling Language (UML)**

Yasin (2012, p. 194) mendefinisikan Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan Penggunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi objek dan menciptakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

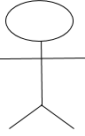


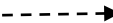
Menurut Yasin (2012, p. 268) tipe-tipe diagram UML adalah sebagai berikut :

#### **1. Use Case Diagram**

Use case diagram adalah gambar dari beberapa atau seluruh aktor dan use case dengan tujuan yang mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dan sistem.

Dalam use case diagram terdapat istilah seperti aktor, use case dan case relationship. Penjelasan simbol pada tabel 2.1




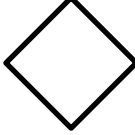
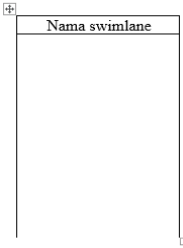
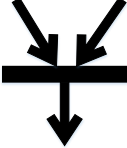
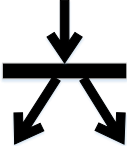
**Tabel 1.1. Simbol Use Case**

Simbol	Keterangan
	Aktor : Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan.
	<i>Use case</i> : perangkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem.
	<i>Association</i> : adalah relasi antara actor dan <i>use case</i> .
	<i>Generalisasi</i> : untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi.

## 2. Activity Diagram

*Activity* diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. *Activity Diagram* berupa flow chart yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem. Notasi yang digunakan dalam *activity diagram* adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.2. Simbol Activity Diagram**

Simbol	Keterangan
	<p><i>Activity</i> : Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.</p>
	<p><i>Initial Node</i> : Bagaimana objek dibentuk atau diawali</p>
	<p><i>Activity Final Node</i> : Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.</p>
	<p><i>Decision</i> : Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.</p>
	<p><i>Swimlane</i> : Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.</p>
	<p><i>Join</i> : Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.</p>
	<p><i>Fork</i> : Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel</p>

### 3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah dan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi antar objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan

urutan waktu. Dalam sequence diagram terdapat 2 simbol yaitu :

- a. Actor, untuk menggambarkan pengguna sistem.
- b. Lifeline, untuk menggambarkan kelas dan objek.

#### 4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan dtruktur data dan desripsi class, package, dan objek beserta hubungan satu sama lain. Class diagram berfungsi untuk menjelaskan tipe dari objek sistem dan hubungannya dengan objek yang lain. Class memiliki 3 area pokok yaitu nama, atribut dan metode.

### 1.10. Pengujian *Blackbox*

Menurut Rosa & Shalahuddin (2013,p.275) *blackbox testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian *black box* dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses login maka kasus uji yang dibuat adalah:

- a. Jika user memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) benar.
  
- b. Jika *user* memasukkan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tetapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah