

# **PENGEMBANGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* DI MUSEUM SULAWESI TENGAH SEBAGAI PENUNJANG INFORMASI *EDUKATIF KULTUR***

**MOHAMMAD**

**Magister Teknik Informatika**

**STMIK AMIKOM Yogyakarta**

yanto@amikom.ac.id, amir@amikom.ac.id, achmad.lalove@yahoo.com

## **Abstrak**

*Upaya pelestarian Koleksi-koleksi Museum Sulawesi Tengah terus di tingkatkan dengan menjaga serta merawat sekaligus menyimpan warisan budaya lokal dengan baik, sehingga dikenal dan dinikmati oleh generasi sekarang dan masa depan. Penelitian dilakukan di museum kota Palu (Sulawesi Tengah). Dalam rangka peningkatan, pengembangan serta pelestarian warisan budaya lokal sangat dibutuhkan media pengembangan informasi yang berbasis multimedia.*

*Hasil Penelitian Menggabungan objek atau dunia virtual ke dalam dunia nyata secara real time dengan menggunakan teknologi Augmented Reality diterapkan pada 10 (sepuluh) contoh dari koleksi-koleksi bersejarah yang ada dimuseum. melalui kamera sebagai mata dengan mengambil gambar dari marker secara berkelanjutan yang kemudian diproses untuk menghasilkan interaksi Virtual yang tampak pada dunia nyata.*

**Kata kunci :** *Augmented reality, Magicbook, Edukatif kultur*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sulawesi Tengah kaya akan warisan budaya yang diwariskan secara turun temurun. Tradisi yang menyangkut aspek kehidupan dipelihara dalam kehidupan sehari-hari. Kepercayaan lama adalah warisan budaya yang tetap terpelihara dan dilakukan dalam beberapa bentuk dengan berbagai pengaruh modern serta pengaruh agama. Di masa sekarang pengaruh-pengaruh peradaban tersebut serta kepercayaan-kepercayaan sedikitnya sudah mulai tidak dirasakan lagi seiring berkembangnya teknologi.

Kemajuan teknologi yang terus berkembang dalam berbagai aspek kehidupan saat ini menjadikan para pengembang teknologi untuk membuat aplikasi baru yang bertujuan untuk lebih memudahkan masyarakat dalam mendapatkan informasi yang berbasis multimedia dalam hal ini memperkenalkan teknologi *Augmented Reality (AR)* atau dapat disebut juga sebagai realitas tertambah yang merupakan *integrasi elemen digital* yang ditambahkan ke dalam lingkungan nyata dan dapat diterapkan pada Komputer. Dalam penelitian ini penulis ingin memberikan sebuah inovasi serta informasi baru pada museum Sulawesi tengah yang lebih interaktif dalam penyajian informasi sehingga terlihat lebih

menarik dalam penyampaian informasinya yakni dengan menerapkan sebuah teknologi informasi yang berbasis multimedia 3D yakni teknologi *Augmented Reality*.

Teknologi *Augmented reality* sangat cocok untuk di terapkan di Museum Sulawesi tengah sebagai sarana Informasi pendidikan budaya berbasis Multimedia

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan teknologi *Augmented reality* sebagai media informasi tambahan di Museum di Sulawesi Tengah sehingga menjadi alternatif media informasi yang dapat meningkatkan pengetahuan, minat serta menjadi daya tarik pengunjung untuk berkunjung ke museum Sulawesi Tengah
2. Bagaimana cara merancang *Magicbook* sebagai *user interface*, sebagai alternatif media informasi yang menarik dengan menampilkan objek 3D berbasis *Augmented reality*
3. Bagaimana membuat rancangan *visualialisasi 3dimensi* dari 10 (sepuluh) objek dari koleksi museum sehingga menjadi sebuah bentuk *virtual video animasi* berbasis AR

## 1.3 Batasan Variabel

Batasan variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Simulasi menggunakan 10 (sepuluh) buah objek Pilihan (*masterpiece*) dari koleksi benda-benda yang terdapat dimuseum Sulawesi tengah,
2. Perancangan model menggunakan aplikasi pendukung *Adobe Photoshop, CorelDraw, dan 3Dsmax* sebagai aplikasi pendukung untuk pembuatan *katalog /magicbook* dan objek 3D
3. Pemodelan aplikasi *Augmented Reality* yakni berupa *Magicbook* yang telah memiliki *fitur objek* yang akan di tampilkan dalam bentuk *Video animasi*. yang disesuaikan menurut kebutuhan masing-masing objek
4. Untuk dapat menghubungkan objek dengan aplikasi *Augmented Reality* dibutuhkan satu unit Komputer, *MagicBook, cam external, Marker* dan menggunakan sistem operasi *windows XP professional*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian Ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran AR sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi tentang nilai sejarah dan budaya berbasis *Augmented reality*.

## 1.5 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Action Research* (AR) atau penelitian tindakan merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian, dalam penelitian tindakan peneliti mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menjelaskan suatu situasi sosial pada waktu yang bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikann atau partisipasi. *Action Research* dalam pandangan tradisional adalah suatu kerangka penelitian pemecahan masalah dimana terjadi kolaborasi antara peneliti dengan *client* dalam mencapai tujuan (Kurt Lewin, 1973 disitasi Sulaksana, 2004).

Sementara Davison, Martinsons dan Kock (2004) menyebutkan penelitian tindakan, sebagai sebuah metode penelitian, didirikan atas asumsi bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya.

Davison, Martinsons dan Kock (2004), membagi *Action Research* dalam 5 (lima) tahapan yang merupakan siklus, yaitu :

1) Melakukan diagnosa (*Diagnosing*)

Melakukan identifikasi masalah-masalah pokok yang ada guna menjadi dasar kelompok atau organisasi sehingga terjadi perubahan untuk pengembangan kinerja dan mengidentifikasi kebutuhan *Stakeholder*, dilakukan dengan wawancara.

2) Membuat rencana tindakan (*Action planning*)

Peneliti memahami pokok masalah yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada.

3) Melakukan tindakan (*Action taking*)

Peneliti mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah.

4) Melakukan evaluasi (*Evaluating*)

Setelah implementasi (*Action taking*) dianggap cukup selanjutnya peneliti melaksanakan evaluasi hasil dari implementasi.

5) Pembelajaran (*Learning*)

Tahap ini merupakan bagian akhir siklus yang telah dilalui dengan melaksanakan review tahapan-tahapan yang telah berakhir kemudian penelitian ini dapat berakhir.

Dalam rancangan alat bantu *Augmented Reality* di Meseum Sulawesi Tengah ini menggunakan model siklus pengembangan Aplikasi Multimedia. (Suyanto 2004) Selanjutnya metode penelitian *Action Research* dalam 5 (lima) tahapan yang merupakan siklus penelitian ini sebagai berikut :

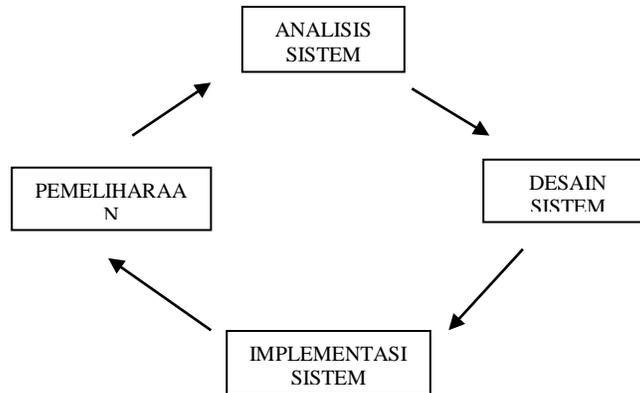
1) Melakukan diagnosa (*Diagnosing*),

Melakukan *diagnosa* di museum Sulawesi Tengah tentang bagaimana kinerja pengelola dalam menyampaikan informasi serta respon dari para pengunjung museum dengan cara observasi dan

wawancara, serta pembagian kuesioner terhadap 33 responden untuk mengetahui seberapa besar aplikasi ini dapat di anggap layak untuk di lanjutkan

2) Membuat rencana tindakan penelitian (*Action planning*),

Rencana tindakan penelitian disusun dengan mengikuti alur sistem dari pengembangan aplikasi Multimedia (Suyanto 2004) seperti pada gambar 1.1 berikut ini



**Gambar 1.1 Siklus Pengembangan Aplikasi Multimedia**  
(Sumber : M.Suyanto, 2004)

Gambar 1.1 menjelaskan rincian dari rencana tahapan rancangan sistem yakni mendefinisikan masalah sistem, melakukan studi kelayakan, dan menganalisis kebutuhan sistem multimedia. Sedangkan pada tahapan desain sistem memiliki tugas merancang konsep, merancang isi, merancang naskah, merancang grafik, sedangkan pada tahap implementasi yakni memproduksi sistem, mengetes sistem, menggunakan sistem dan yang terakhir adalah tahapan pemeliharaan. Aplikasi *augmented reality* museum ini dirancang bersama dengan menggunakan media buku yang juga biasa juga di sebut *Magicbook*

3) Melakukan tindakan (*Action taking*),

Peneliti mengimplementasikan konsep rancangan alur sistem pengembangan aplikasi Multimedia agar dapat memiliki sistematika yang jelas sehingga disusunlah langkah-langkah rancangan dengan menggunakan metode siklus pengembangan aplikasi multimedia (suyanto 2004)

4) Melakukan evaluasi (*Evaluating*)

Proses evaluasi dilakukan dengan menggunakan menggunakan model kesuksesan sistem informasi (Delone & Mc.Leon pada tahun 1992) dalam buku (Jogianto,2007.Hal:109) yang mana aplikasi *Augmented Reality* museum, yang akan di terapkan pada museum Sulawesi Tengah menjadi bahan evaluasi untuk keberhasilan dan penggunaan dari aplikasi *Augmented reality* yang telah di rancang

5) Pembelajaran (elearning)

Pada tahap ini adalah proses dimana aplikasi yang telah di buat akan di lihat kembali apakah aplikasi ini bisa menjadi salah satu media informasi berbasis multimedia yang menyajikan informasi tentang nilai sejarah kebudayaan serta mengenal situs-situs objek museum yang dikemas kedalam bentuk *magicbook* yang dalam penerapannya adalah bentuk *video animasi* dari 10 (*objek*) koleksi yang menjadi andalan (*master piece*) museum kedalam bentuk *3 Dimensi* dan diharapkan aplikasi ini menjadi salah satu media tambahan belajar bagi para pengunjung museum Sulawesi tengah.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Konsep Pendidikan Budaya (edukatif kultur )

Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan. Pengertian yang lebih luas dan representatif, pendidikan ialah seluruh tahapan pengembangan kemampuan -kemampuan dan perilaku-perilaku manusia dan juga proses penggunaan hampir seluruh pengalaman kehidupan. Selanjutnya pendidikan juga dapat diartikan sebagai tahapan kegiatan yang bersifat kelembagaan (seperti sekolah dan madrasah) yang dipergunakan untuk menyempurnakan perkembangan individu dalam menguasai pengetahuan, kebiasaan, sikap, dan sebagainya. Pendidikan dapat berlangsung secara informal, nonformal di samping secara formal seperti di sekolah, madrasah, dan institusi-institusi lainnya. Selain itu pendidikan juga dapat berlangsung dengan cara mengajar diri sendiri (self-instruction). (Muhibbin Syah, 2008: p.10).

Budaya dapat diartikan sebagai keseluruhan sistem berpikir, nilai, moral, dan keyakinan (*belief*) manusia yang dihasilkan masyarakat. System berfikir, nilai, moral, dan keyakinan itu adalah hasil interaksi manusia dengan sesame dan lingkungannya sistem ini digunakan dalam kehidupan sehari hari dalam kehidupan manusia yang menghasilkan system social system ekonomi,system kepercayaan, system pengetahuan, system teknologi, seni, dan sebagainya akan tetapi jugadalam interaksi dengan sesama manusia dan alam kehidupan, manusia diatur oleh system berpikir, nilai, moral, norma, dan keyakinan yang telah dihasilkannya.

### 2.2 Konsep dasar (Multimedia)

Menurut Vaughan (2004:PI) Multimedia merupakan kombinasi teks, Seni(grafis), suara, animasi dan video yang disampaikan dengan komputer atau alat manipulasi elektronik dan digital yang lain. Dalam industri Multimedia menurut M.Suyanto (2004) *multimedia* adalah kombinasi dari Komputer dan video (*Rosch 1996*) Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara,

gambar dan teks (*McComick.*) atau *Multimedia* adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban.dkk) atau multimedia adalah alat yang dapat menciptakan presentase yang dinamis dan interaktif yang menkombinasikan teks grafik, grafik, dan gambar *video*. *Robin dan Linda (2011)* definisi lain dari multimedia yaitu dengan menempatkan dalam konteks, seperti yang dilakukan (*Hofstetter,*), multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi, Multimedia juga dapat diartikan sebagai pemanfaatan omputer untuk menggabungkan Grafis, audio, teks, dan animasi serta video dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pengguna melakukan navigasi, interaksi, berkreasi dan berkomunikasi.

#### **2.4 Augmented Reality**

Secara umum *Augmented Reality (AR)* Adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. Menurut *Prof. Ronal.T Azuma (1997)* *Augmented Reality* adalah menggabungkan dunia nyata dan *virtual*, yang bersifat interaktif secara real time, dan bentuknya merupakan *Animasi Tiga Dimensi (3D)*. Interaksi yang dimaksud adalah anatara user dan *Augmented reality* tersebut. teknologi ini bersifat *open source*, sehingga kita bebas memakai dan mengembangkannya.

*AR* sejatinya variasi lain dari *Realitas Virtual*. Teknologi *Realitas virtual* Menyatukan pengguna secara total pada lingkungan sintetis. Ketika masuk dalam dunia buatan itu, kita tidak dapat mengenali lingkungan nyata di sekitarnya. Namun *AR* tidak memisahkan yang nyata dengan *virtual*, yang terjadi adalah penggabung antara keduanya pada ruang yang sama.

#### **2.5 Katalog / Magicbook**

Sejak diciptakannya pada tahun 2001, buku berbasis *augmented reality* ini lebih dikenal luas dengan nama *the MagicBook*. Nama *The MagicBook* sendiri berasal dari Tiga nama pelopor pengembangan buku berbasis *Augmented Reality* tersebut, adalah Mark Billinghurst Hirokazu dan Ivan Poupyrev. (2001) Penelitian itu difokuskan untuk mengeksplorasi bagaimana suatu *interface* dibuat sehingga memungkinkan untuk penggabungan atau perpindahan yang tak terlihat antara realitas nyata, *AR*, dan *immersive VR* dalam setting yang saling berkolaborasi *Magicbook trasioning between reality and virtual (2001)* dalam penelitiannya setidaknya mendukung kolaborasi dalam tiga tingkatan yakni :

1. Buku sebagai objek fisik :sama dengan menggunakan buku biasa, dapat dibaca seperti biasa sendiri atau bersama-sama
2. Buku sebagai objek *AR* :pengguna dengan peralatan *AR display* dapat melihat objek virtual

muncul diatas halaman buku tersebut.

3. Buku sebagai lingkungan *virtual* : pengguna dapat bersama-sama masuk seutuhnya ke dalam dunia virtual di dalam buku tersebut dan melihat pengguna lain dalam bentuk avatar sebagai bagian dari isi buku.

Desain *Magic Book AR* Museum yang akan di sajikan oleh peneliti mempunyai 10 (Sepuluh) halaman untuk menampilkan obyek-obyek yang berbeda. Ketika user membuka lembaran *Magic Book*, maka komponen-komponen ini akan di tampilkan di tiap halaman. Adapun fitur yang dimiliki oleh setiap Halaman adalah sebagai berikut:

4. Setiap Halaman berisi 10 (Sepuluh) benda-benda dari koleksi pilihan museum serta penjelasannya yang nantinya di masing-masing halaman terdapat satu buah *Marker* (penanda) yang akan menghubungkan kamera dan Gambar yang akan di tampilkan dalam bentuk *tiga dimensi*.
5. Pada setiap halaman *Magic Book* terdapat *deskripsi* mengenai obyek yang ditampilkan diatas *Marker* supaya pengunjung lebih memahami obyek yang ditampilkan. Aplikasi *AR* Museum dijalankan dengan membuka lembaran *Magic Book*, sepuluh objek akan tampil pada tiap halaman *Magic Book* dengan konten yang berbeda-beda tergantung obyek yang ditampilkan di atas *Marker*.

## 2.6 ArToolkit

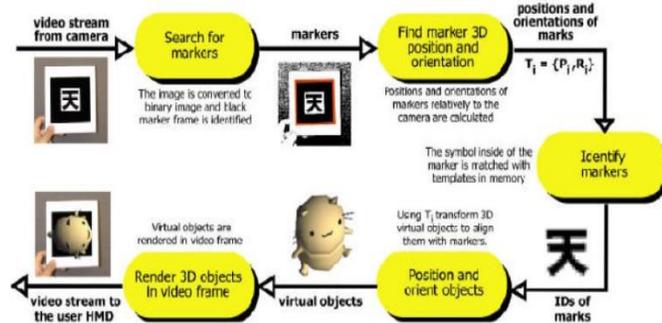
Dibangun pertama kali oleh Dr.Hirozaku kato dari universitas Osaka jepang dan didukung oleh *Human interface Teknology (HIT) laboratory university of washington* dan *HIT LAB NZ University of Canterbury New Zaeland* adalah suatu *Software Library* dengan bahasa *C* yang memudahkan Programmer mengembangkan berbagai macam aplikasi *AR*. *Artoolkit* merupakan *software Toolkit GLUT* yang didalamnya terdiri dari *predefined fungtion* yang biasa kita panggil dalam mengembangkan aplikasi *AR*. Untuk membangun *AR*, Aplikasi ini melibatkan *overlay* pencitraan *virtual* ke dunia nyata. *ArToolkit* menggunakan pelacakan video, untuk menghitung posisi kamera yang nyata dan mengorientasikan pola pada kertas *Marker* secara *realtime*. Setelah posisi kamera yang asli telah diketahui, maka *virtual camera* dapat diposisikan pada titik yang sama, dan objek *3D* dapat digambarkan diatas *Marker*. Jadi *ArToolkit* memecahkan masalah pada *AR* yaitu, sudut pandang pelacakan objek dan interaksi objek *virtual*.

*ArToolkit* menggunakan teknik visi komputer untuk mengkalkulasi sudut pandang kamera nyata ke *marker* yang nyata. Ada lima langkah dalam proses kerja *ArToolkit*.

1. Kamera mencari *marker*, kemudian *marker* yang dideteksi diubah menjadi *binary*, kemudian *black frame* atau bingkai hitam terdeteksi oleh kamera. Kamera menemukan posisi *marker 3D*

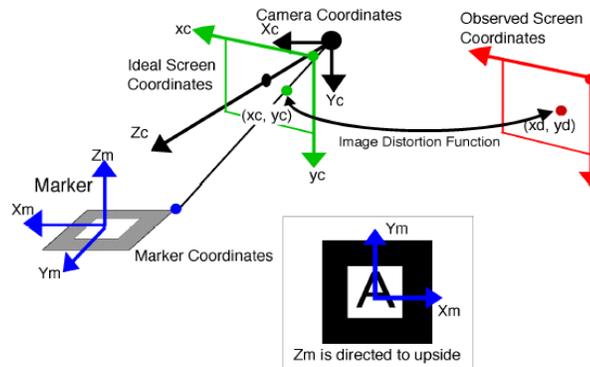
dan dikalkulasikan dengan kamera nyata.

2. Kamera mengidentifikasi *marker*, apakah pola *marker* sesuai dengan *templates memory*
3. *Transformasikan* posisi *marker*.
4. Objek 3D di *Render* diatas *Marker*



Gambar 2.1 Cara kerja ArToolkit

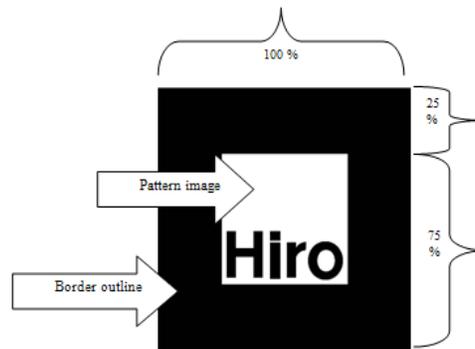
Program komputer dengan *interface* kamera akan menangkap suatu gambar “*marker*”, mengidentifikasi *marker* tersebut, memposisikannya dan menempatkan suatu objek data (teks, foto, video, atau animasi) *virtual pada marker*. Obyek secara virtual akan ditempatkan di atas *marker*. Orang dapat melihat obyek tersebut melalui kamera. Pada gambar di bawah sebuah marker terlihat kosong, jika ditempatkan di depan kamera maka akan terlihat sebuah benda di atas marker tersebut.



Gambar 2.2 Ilustrasi system Koordinat Dalam Artoolkit

## 2.7 Marker

adalah pola yang dibuat dalam bentuk gambar yang telah dicetak dengan *printer* yang akan dikenali oleh kamera. *Marker* pada *ArToolkit* merupakan gambar yang terdiri atas *border outline* dan *pattern image* seperti terlihat pada gambar dibawah ini 2.1.9.



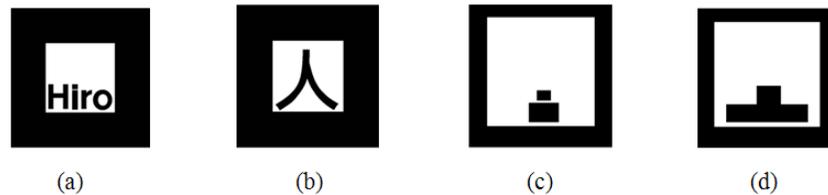
**Gambar 2.3 contoh Marker hiro**

*Marker* biasanya dengan warna hitam dan putih. Cara pembuatannya pun sederhana tetapi harus diperhatikan ketebalan *Marker* yang akan dibuat, ketebalan *Marker* jangan kurang dari 25 % dari panjang garis tepi agar pada saat proses deteksi *Marker* dapat lebih akurat. Nama Hiro yang ada pada gambar 2.4 merupakan sebuah pembeda saja. Sedangkan objek warna putih sebagai *background*, yang nantinya akan digunakan sebagai tempat objek yang akan dirender.

Ciri-ciri yang umum digunakan untuk mengenali satu atau beberapa obyek di dalam citra adalah ukuran, posisi atau lokasi, dan orientasi atau sudut kemiringan obyek terhadap garis acuan yang digunakan. *Marker* terdapat dua intensitas warna yaitu warna hitam dan putih atau sering disebut sebagai citra biner.

Citra biner memisahkan daerah (*region*) dan latar belakang dengan tegas, walau pun potensi munculnya kekeliruan selalu ada. Kekeliruan di sini adalah kesalahan mengelompokkan piksel kedalam golongannya, apakah piksel milik suatu daerah dikelompokkan sebagai latar belakang atau sebaliknya. Kesalahan seperti ini sering disebut dengan *noise*. warna putih pada *Marker* menunjukkan warna sebuah objek, sedangkan warna hitam menunjukkan latar belakang. Intensitas warna pada suatu objek memiliki warna yang lebih rendah (gelap), sedangkan latar belakang mempunyai intensitas yang lebih tinggi (terang). Namun pada kenyataannya dapat saja berlaku kebalikannya, yaitu objek mempunyai intensitas tinggi dan latar belakang mempunyai intensitas rendah. Kombinasi ini biasanya tergantung pada sifat latar belakang pada saat citra tidak tampil

terang sekali (putih) atau gelap sekali (hitam), melainkan di antaranya dengan demikian suatu objek yang sama dapat tampil lebih terang atau lebih gelap daripada latar belakangnya dalam citra, tergantung pada gelap atau terangnya warna yang melatar belakanginya. Ahmad, (2005).



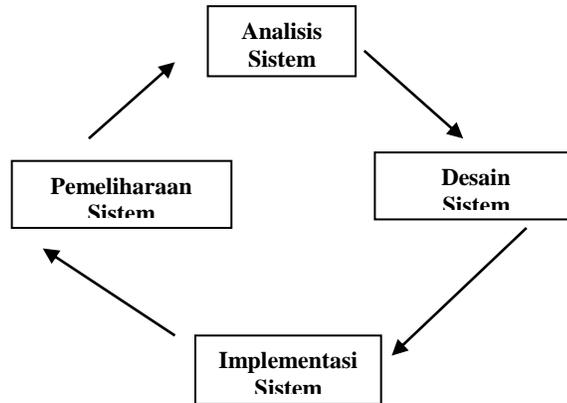
**Gambar 2.4 Contoh bentuk *Marker***

Ukuran *Marker* yang digunakan dapat mempengaruhi penangkapan pola *Marker* oleh kamera. Semakin besar ukuran *Marker* semakin jauh jarak yang bisa ditangkap oleh kamera dalam mendeteksi *Marker*. Namun masalahnya, ketika *Marker* bergerak menjauhi kamera, jumlah pixel pada layar kamera menjadi lebih sedikit dan ini bias mengakibatkan pendeteksian tidak akurat.

### **3 Hasil Dan Pembahasan**

Metode penelitian yang di gunakan dalam pelaporan ini adalah Penelitian tindakan (*action research*) adalah penelitian baik kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian tindakan adalah cara melakukan masalah pada saat yang bersamaan. Penelitian tindakan ini merupakan metode yang didasarkan pada tindakan masyarakat yang seringkali diselenggarakan pada suatu latar yang luas, seperti di rumah sakit, pabrik, sekolah, dan lain sebagainya (Zainal.A.Hasibuan 2007)

kemudian agar penelitian ini memiliki sistematika yang jelas disusunlah langkah-langkah penelitian menggunakan metode siklus hidup pengembangan multimedia sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Siklus Pengembangan Aplikasi Multimedia**  
(Sumber : M.Suyanto, 2004)

Yang kemudian gambar di atas dapat diricikan menjadi beberapa tahapan yaitu mendefinisikan masalah, melakukan studi kelayakan, dan menganalisis kebutuhan sistem multimedia. Sedangkan pada tahapan desain sistem memiliki tugas merancang konsep, merancang isi, merancang naskah, merancang grafik, sedangkan pada tahap implementasi yakni memproduksi sistem, mengetes sistem, menggunakan sistem dan yang terakhir adalah tahapan pemeliharaan. multimedia (Suyanto 2004) Untuk mempersingkat proses pelaporan maka perancangan di batasi pada tahapan konsep, isi grafik dan produksi

### 3.1 Merancang Konsep

kemampuan untuk menyajikan gagasan atau ide adalah bentuk dari kreativitas sedangkan inovasi adalah aplikasi dari idea tau gagasan tersebut. Maka konsep yang dibangun adalah sebagai arah pemecahannya. dalam pengembangan aplikasi *Augmented Reality* yang akan dirancang pada museum ini menggunakan alat peraga berupa *katalog/Magicbook* sebagai antar muka antara pengunjung dan komputer yang telah disiapkan diruang pameran. Kemudian Pemilihan bentuk dari 10 (sepuluh) Koleksi benda museum yang dianggap mewakili serta menjadi koleksi Andalan (*masterpiece*) dari koleksi museum Sulawesi Tengah.

### 3.2 Merancang Isi

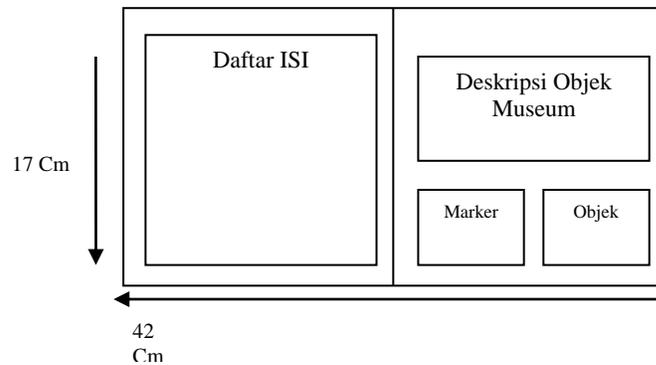
Seperti yang dikemukakan penulis sebelumnya dalam rumusan masalah bahwa bentuk akhir dari media informasi ini adalah *Magicbook*, maka untuk mengakomodir aplikasi AR ini direalisasikan dengan bentuk *Magicbook* dengan memiliki beberapa konten, dalam mendeskripsikan isi dengan

mengacu pada Sepuluh Koleksi dari benda –benda peninggalan sejarah Museum Sulawesi tengah berikut Tabel naskah rancangan untuk Konten *Magicbook* tersebut :

**Tabel 3.1** daftar isi konten *Magicbook*

No	Daftar Isi
1.	Memuat Deskripsi singkat tentang salah satu peninggalan Tradisi Megalit Arca Palindo
2.	Berisi tentang koleksi dan tradisi zaman prasejarah yakni tempayan kubur
3.	Memuat tentang peninggalan sejarah yang hanya dimiliki oleh bangsawan di SULTENG
4.	Berisi tentang Alat tukar yang sah pada zaman Kolonial belanda dan jepang
5.	Memuat tentang salah satu koleksi seni yang di pakai sebagai alat bantu kelengkapan upacara adat
6.	Memuat koleksi yang menjadi bukti kemajuan teknologi pada zaman prasejarah
7.	Berisi informasi benda koleksi museum yakni Guci VOC pada masa penjajahan
8.	Memuat tentang koleksi filologika yakni naskah kuno di zaman prasejarah
9.	Berisi tentang informasi koleksi Etnografika
10.	Berisi tentang Koleksi Biologika yaitu salah satu spesies yang dilindungi di taman Nasional Lore Lindu Sulawesi tengah yakni Kupu-kupu

Selanjutnya adalah bentuk *layout Magicbook* yang dikemas dalam bentuk buku fisik yang dilengkapi dengan *Marker* sebagai penanda berikut tampilan depan dari *Magicbook ARmuseum Sulawesi Tengah*.



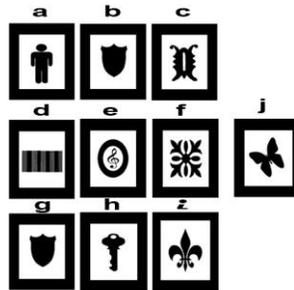
**Gambar 3.1** Layout buku *Magic book AR Museum*

### 3.3 Merancang Grafik

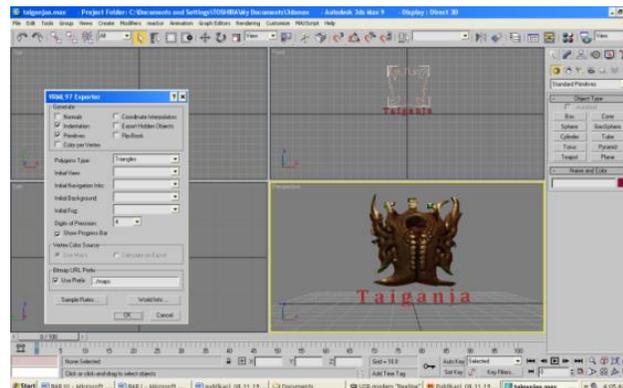
Proses Perancangan grafik dilakukan dengan menggunakan beberapa aplikasi pendukung sebagai berikut :

1. *Adobe Photoshop*, untuk membuat *marker* sebagai penanda citra gambar dimasukan kedalam *magicbook* dengan *extensi file.PNG*
2. *CoreldrawX4*, digunakan untuk merancang model *katalog / magicbook* penentuan warna,teks,dari tiap-tiap halaman yang menyajikan obyek dari koleksi-koleksi museum dengan *extensi file JPEG*.
3. *3D Studio Max* Adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat model obyek tiga dimensi dari masing-masing koleksi museum hingga pada tahap penetapan model *animasi* dengan *extensi file.Wrl*

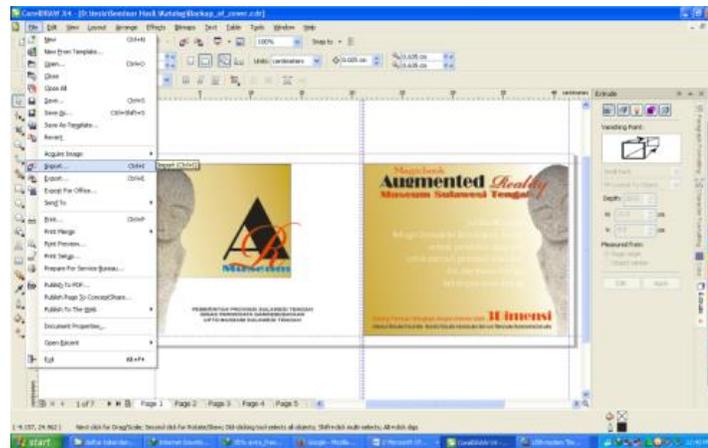
Dalam membangun sebuah aplikasi AR yang akan disajikan dengan menggunakan rancangan model yang akan dilakukan terhadap objek museum dan *marker* sebagai material pendukung dari aplikasi AR



Gambar 3.2 Contoh Desain marker AR museum



Gambar 3.3 Contoh Desain 3D



**Gambar 3.2 Contoh Desain katalog**

### 3.4 Produksi Sistem

Tahap produksi Meliputi tiga Bagian yaitu tahap pra Produksi, tahap produksi dan tahan pasca produksi masing masing tahapan dilakukan dengan baik agar media aplikasi AR museum yang diinginkan dapat di hasilkan

#### 3.4.1 Pra Produksi

Pada tahap Pra produksi yang dilakukan adalah meninjau setiap materi koleksi museum kemudian materi tersebut yang dipilih adalah 10 ( Sepuluh ) objek dari Sepuluh Koleksi benda museum yang menjadi mater piece dan andalan untuk di jadikan contoh pada pembuatan media AR museum ini

Untuk semua alat bantu yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini dalam hal ini penulis menggunakan Aplikasi Pengolah grafis Corel darawX4, 3Ds Max 9, untuk desain model

#### 3.4.2 Produksi

Tahap Produksi adalah periode dimana selama multimedia di produksi secara komersial ( suyanto 2005) pada Tahap ini seluruh ide yang di rancang sebelumnya di produksi dengan bantuan perangkat lunak yang telah di tentkan sebelumnya proses di awali dari desain katalog/Magicbook penentuan warna ukuran gambar dan tipografi,serta penentuan teks yang akan di gunakan selankutnya pembuatan marker hitam dan putih sebagai antar muka antara webcam dan video yang di hasilkan, kemdian desain 3d dari sepuluh objek yang akan di tampilan.

#### 4. Pengujian

Pengujian sistem merupakan langkah setelah aplikasi AR museum ini di produksi, dan untuk memastikan bahwa hasil dari aplikasi ini berjalan sesuai dengan yang di rencanakan, dan untuk pengetesan sistem ini ada tiga variable pengujian yakni pengetesan model yang di tampilkan oleh AR, pengetesan *marker* dan pengetesan Kamera yang digunakan

##### 4.1 Pengujian Unit

Tahap ini adalah proses dimana penulis menguji fungsi dari masing masing perangkat yaitu bekerjanya kamera, aplikasi, Kesesuaian marker teknik yang di gunakan dengan menjalankan aplikasi ini dan melihat apakah model 3d tersebut sudah dapat di munculkan atau tidak hal tersebut di lakukan terhadap 10 ( sepuluh) objek koleksi Museum Sulawesi tengah



Gambar 4 Hasil rendering AR Museum

## 4.2 Pengujian Penerimaan

Pengujian Penerimaan dilakukan dengan menggunakan data yang di peroleh dari responden atau pengunjung museum secara acak. Untuk mencapai tingkat uji dari persepsi pengguna dan pihak pengelola maka dengan menentukan konsep kesuksesan sistem informasi Delone dan McLean 2003, di butuhkan beberapa responden untuk menilai dari kualitas sistem dan kualitas informasi untuk melihat persepsi kepuasan dari pengguna. Dengan memberikan kuesioner kepada pengguna untuk menilai kuesioner yang sudah dibuat dalam penilaian sistem informasi AR. Dengan variabel-variabel konstruk.

Pada model kesuksesan sistem informasi Delone dan Mclean variabel-variabel dalam kesuksesan sistem informasi ada beberapa indikator yang menjadi sebuah pertanyaan dalam penilaian kesuksesan sistem informasi AR yang akan di terapkan pada museum Sulawesi Tengah dengan jumlah instrumen tergantung pada jumlah variabel. Instrumen dalam penelitian ini terdapat 14 (empatbelas) butir pernyataan yang terdiri atas 5 (lima) variabel kualitas sistem (*system quality*), 4 (empat) variabel kualitas informasi (*information quality*), 2 (dua) variabel kepuasan pengguna (*user satisfaction*), dan 3 (tiga) variabel untuk manfaat (*Individual Impact*). Berikut ini adalah tabel instrumen penelitian

Hasil dari analisa dan penilaian responden pada penelitian ini penulis menggunakan metode kuisisioner pada 33 orang untuk mengetahui nilai kepuasan pengguna aplikasi AR museum dengan model kesuksesan sistem informasi *Delone dan Mclean* sehingga dapat diketahui nilai dari kepuasan pengguna serta kualitas dari informasi dan sistem pada aplikasi AR yang telah dibuat untuk museum Sulawesi Tengah hal ini dapan menjadikan sebuah representasi dari pengguna terhadap penilaian aplikasi AR yang akan diterapkan pada museum sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tentang pentingnya nilai-nilai sejarah dan budaya khususnya Sulawesi Tengah dengan analisa sebagai berikut :

### 1. System Quality

Kualitas sistem (*System Quality*) diukur dengan analisis frekuensi dari tanggapan responden terhadap item pertanyaan dan hasil dari penilaian sebagai berikut :

**Tabel 4 Frekuensi Jawaban Responden Untuk System Quality (SQ)**

Tanggapan Responden	1		2		3		4		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
SQ1	0	0	0	0	29	87,9	4	12,1	33	100
SQ2	0	0	0	0	23	69,7	10	30,3	33	100
SQ3	0	0	0	0	21	63,6	12	36,4	33	100
SQ4	0	0	0	0	20	60,6	13	39,4	33	100
SQ5	0	0	0	0	23	69,7	10	30,3	33	100
∑ F <sub>x</sub>	0		0		116		49		165	
% (x)	0		0		70,3		29,7		100	

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa untuk pertanyaan butir pertama (Sq1) responden menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0, Tidak Setuju = 0, Setuju = 116 dan Sangat Setuju = 49. Dan seterusnya untuk Sq2, Sq3, Sq4 dan Sq5. Persentase dari jawaban dicari dengan rumus :  $P = F/33 * 100\%$ . Sedangkan persentase dari keseluruhan butir pertanyaan dalam setiap variabel dapat dicari dengan rumus :  $P = F/\text{Total Jumlah F} * 100\%$ . Dari tabel 3.10 dapat diperoleh hasil persentase keseluruhan dari butir pertanyaan untuk kualitas sistem (*system quality*) menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0%, Tidak Setuju = 0%, Setuju = 70,3% dan Sangat Setuju = 29,7 %.

## 2. Kualitas Informasi

Kualitas Informasi (*Information Quality*) diukur dengan analisis frekuensi dari tanggapan responden terhadap item pertanyaan dan hasil dari penilaian pada tabel

**Tabel 4.2 Frekuensi Jawaban Responden Untuk *Information Quality* (IQ)**

Tanggapan Responden	1		2		3		4		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
IQ1	0	0	0	0	23	69,7	10	30,3	33	100
IQ2	0	0	0	0	20	60,6	13	39,4	33	100
IQ3	0	0	0	0	24	72,7	9	37,3	33	100
IQ4	0	0	0	0	26	78,8	7	21,2	33	100
∑ F <sub>x</sub>	0		0		96		39		135	
% (x)	0		0		71,1		28,9		100	

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa untuk pertanyaan butir pertama (Iq1) responden menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0, Tidak Setuju = 0, Setuju = 23 dan Sangat Setuju = 10. Dan seterusnya untuk Iq2, Iq3, dan Iq4. Dari tabel dapat diperoleh hasil persentase keseluruhan dari butir pertanyaan untuk kualitas informasi (*information quality*) menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0%, Tidak Setuju = 0 %, Setuju = 71,1% dan Sangat Setuju = 28,9%.

## 3. User Satisfaction

Kepuasan Pengguna (*User Satisfaction*) diukur dengan analisis frekuensi dari tanggapan responden terhadap item pertanyaan dan hasil dari penilaian sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Frekuensi Jawaban Responden Untuk *User Satisfaction* (US)**

Tanggapan Responden	1		2		3		4		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
US1	0	0	0	0	20	60,6	13	39,4	33	100
US2	0	0	0	0	20	60,6	13	39,4	33	100
∑ F <sub>x</sub>	0		0		40		26		66	
% (x)	0		0		60,6		39,4		100	

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa untuk pertanyaan butir pertama (Us1) responden menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0, Tidak Setuju = 0, Setuju = 20 dan Sangat Setuju =13. Dan seterusnya untuk Us2. Dari tabel dapat diperoleh hasil persentase keseluruhan dari butir pertanyaan untuk kepuasan pengguna (*user satisfaction*) menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0%, Tidak Setuju = 0 %, Setuju = 60,6% dan Sangat Setuju = 39,4 %.

#### 4. Individual Impact

Manfaat individu (*Individual Impact*) diukur dengan analisis frekuensi dari tanggapan responden terhadap item pertanyaan dan hasil dari penilaian sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Frekuensi Jawaban Responden *Individual Impact*(II)**

Tanggapan Responden	1		2		3		4		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
II1	0	0	0	0	19	57,8	14	42,4	33	100
II2	0	0	0	0	20	60,6	13	39,4	33	100
II3	0	0	0	0	19	57,8	14	42,4	33	100
∑ F <sub>x</sub>	0		0		58		41		99	
% (x)	0		0		58,6		41,4		100	

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa untuk pertanyaan butir pertama (II1) responden menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0, Tidak Setuju = 0, Setuju = 19 dan Sangat Setuju = 14. untuk (II2) responden menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0, Tidak Setuju = 0, Setuju = 20 dan Sangat Setuju = 13. untuk (II3) responden menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0, Tidak Setuju = 0, Setuju = 19 dan Sangat Setuju = 14. Dari tabel dapat diperoleh hasil persentase keseluruhan dari butir pertanyaan untuk *benefits* menunjukkan Sangat Tidak Setuju = 0%, Tidak Setuju = 0%, Setuju = 58,6% dan Sangat Setuju = 41,4%.

## 5. Penutup

Dari penelitian yang dilakukan dengan judul Pengembangan Teknologi Augmented Reality di Museum Sulawesi tengah sebagai Penunjang Informasi Edukatif Kultur dapat Ditarik beberapa Kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil uji sistem penerimaan bahwa untuk Untuk mencapai tingkat uji dari persepsi pengguna dan pihak pengelola maka dengan menentukan konsep kesuksesan sistem informasi Delone dan McLean 2003, terdiri dari 4 Empat variable konstruk yaitu kualitas sistem, kualitas informasi user satisfaction dan impact individual guna melihat persepsi kepuasan dari pengguna khususnya pengunjung dari Mseum Sulawesi Tengah.
2. Dalam Pembuatan Rancangan Aplikasi Ar museum Ini menggunakan metodologi *Action Rresearch* dengan mengikuti alur tahapan pengembangan aplikasi multimedia yaitu : mendefinisikan masalah, study kelayakan, analisis kebutuhan sistem, merancang konsep, merancang isi, merancang naskah, merancang grafik, memproduksi sistem, menguji sistem, menggunakan sisteam dan memelihara sistem.
3. Aplikasi Museum ini Menghasilkan sebuah Magicbook yang dikembangkan dengan menggunakan teknologi Augmentd Reality sehingga pengunjung museum dapat langsung melihat Objek 3 D melalui Video kamera berupa gambar dan animasi dari 10 (sepuluh ) koleksi benda Museum yang ada di ruang pameran museum Slawesi Tengah.

## 6. Daftar Pustaka

Azuma Ronald T ‘ A survey of Augmented Reality’ presence Teleoperators and virtual environment Vol.6.no. 4 augus 1997

Desain Augmented Reality Sebaga Alat Peraga di museum Geologi Bandung Tesis oleh Yusuf Rohmat Institut teknologi Bandung 2008.

Aumented reality techniques for museum environments F Liarokapis... - Mediterranean Journal of Computers ..., 2005 - nestor.coventry.ac.uk

Galih rakacita Rahman dan Dr-ing Farid Talib

pengembangan teknologi Augmented Reality pada industry Musik  
<http://www.papers.gunadarma.ac.id/index.php/mmsi/article/viewFile/14865/14128>

*Tommy Marshall Moving Outside it wals* yakni perancangan Aplikasi *handphone Android* menggunakan Augmented Reality sebagai media informasi pada museum di kota Stockholm swedia (29 November 2011) *School Of Information and communication teknologi Stocholm swedia*

[http://web.it.kth.se/~maguire/DEGREE-PROJECT-REPORTS/111129-Tommy\\_Marshall-with-cover.pdf](http://web.it.kth.se/~maguire/DEGREE-PROJECT-REPORTS/111129-Tommy_Marshall-with-cover.pdf)

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS GUNADARMA: <http://library.gunadarma.ac.id> Media Pembelajaran Sistem Tata Surya Berdasarkan *Augmented Reality* Anggar Sasmito (10107199)