# Pemanfaatan *Augmented Reality* pada Media Pembelajaran Interaktif Peredaran Planet

# *Utilization of Augmented Reality in Interactive Learning Media of Planet Revolution*

**Riyanto**[1)], **Singgih S.R**[2)]

[1)2)] *STMIK AMIKOM Purwokerto*
*Jl. Letjen Pol Sumarto Purwokerto 53123*
[1)] riyanto_0215@yahoo.co.id

**Abstrak- Kemajuan teknologi dapat diaplikasikan dalam dunia pendidikan sebagai sarana pengajaran di Institusi Pendidikan formal maupun non formal, dalam bidang pendidikan. Suatu metode pembelajaran dapat dihadirkan dengan menggunakan alat peraga pembelajaran atau sering dikenal dengan media pembelajaran. *Augmented reality* (AR) sebagai media yang digunakan dalam memvisualisasikan suatu obyek yang dapat mempermudah dalam menyampaikan informasi. AR dapat dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan, salah satunya adalah pemanfaatan pada media pembelajaran peredaran planet di luar angkasa. Tujuan penelitian ini adalah untuk memodelkan AR pada media pembelajaran peredaran planet. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). MDLC terdiri dari enam tahap yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan pendistrribusian (*distribuiton*). Hasil penelitian adalah sebuah aplikasi media pembelajaran peredaran planet di luar angkasa dengan memanfaatan AR.**

***Kata-kata kunci: Augmented Reality, MDLC,* Planet**

***Abstract - Advancement of technology can be applied in education as a means of teaching whether in formal education institutions or non-formal education. A learning method can be presented using props learning or often known as learning media. Augmented reality as a medium used in visualizing an object that can facilitate in conveying information. AR can be used in a wide range of needs, one of which is the use of the learning media revolution of planets in outer space. The purpose of the research is expected to model augmented reality on planet learning media circulation. The method used in this study using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC). MDLC consists of six phases Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribuiton. Application of research results is a learning planet revolution in outer space with AR.***

***Keywords: Augmented Reality, MDLC, Planet***

## I. PENDAHULUAN

*Augmented Reality* (AR) adalah teknologi menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (*realtime*). Benda-benda maya berfungsi menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh manusia secara langsung. Hal ini membuat realitas tertambah berguna sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata [1].

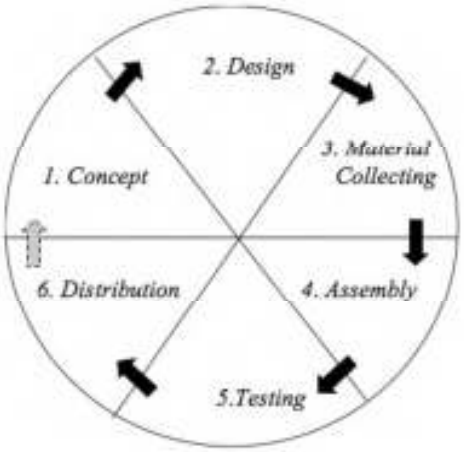
*Mutlimedia* sebagai pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi *multimedia* yang digunakan untuk menyampaikan sebuah pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pilihan, perasaan dan juga kemauan pengguna. *Multimedia* pun dianggap sebagai media pembelajaran yang menarik berdasarkan upaya yang menyentuh berbagai panca indra: penglihatan, pendengaran dan sentuhan [2].

Proses belajar mengajar adalah proses komunikasi, yang melibatkan penyampai pesan (*maten*) dan pengantar ke penerima. Proses pengubahan pesan berupa materi atau bahan ajar menjadi simbol komunikasi baik *verbal* maupun *nonverbal* disebut *encoding*. Penafsiran simbol

komunikasi tersebut oleh peserta didik disebut *decoding*, sedangkan penafsiran dalam memahami apa yang didengar, dibaca, dilihat, atau diamati ada kalanya berhasil, ada kalanya tidak. Kegagalan atau hambatan dalam proses komunikasi ini disebut *barier* atau *noise*. Untuk meminimalkan kegagalan proses komunikasi, media diperlukan sebagai perantara komunikasi. Media pembelajaran adalah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran sebuah proses komunikasi antara peserta didik, pendidik, dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media [3].

## II. METODE

Metode yang digunakan dalam pengembangan multimedia pada penelitian ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) [4]. *Concept* adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). *Design* menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke dalam *scene. Material Collecting* tahap pengumpulan data yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Data tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, *video, audio*. *Assembly* tahap pembuatan semua objek atau bahan atau data multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard,* bagan alir, dan struktur navigasi. *Testing* menggunakan teknik pengujian *alpha* (*alpha test*)*, dan Distribuiton* yang merupakan tahap untuk menyalurkan aplikasi pembelajaran kepada user dengan media internet atau *compact disk.* Langkah-langkah tersebut dapat digambarkan dalam Gambar 1.




Gambar 1. Tahapan Pengembangan Multimedia [4]

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### *A. Pengonsepan (Concept)*

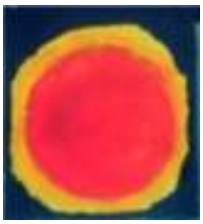
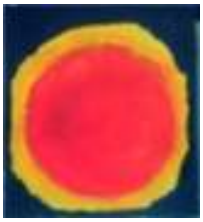
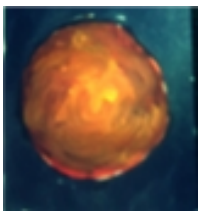
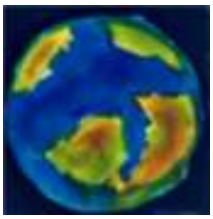
Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini adalah mengenai media pembelajaran peredaran planet. Aplikasi ini bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran para guru dan siswa selain menggunakan buku teks dan alat peraga konvensional yang sering digunakan di sekolah-sekolah pada umumnya, aplikasi ini dikemas dalam bentuk file instalasi, selain memberikan ukuran yang kecil juga akan memudahkan pengguna didalam pemakaiannya.

### *B.* Perancangan (*Design*)

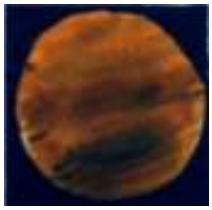
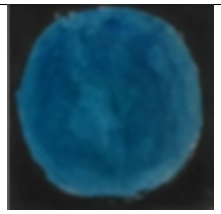
Dalam perancangan aplikasi ini dibutuh *software* utama *Autodesk 3ds Max 2010* untuk membuat model planet dalam bentuk tiga dimensi dan *Openspace3d* yang digunakan untuk mengolah objek planet dan menerapkan teknologi *Augmented Reality*-nya*,* untuk itu diperlukan *Storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain, berikut adalah tabel *Storyboard* bentuk objek yang akan dibuat, seperti pada Tabel I.

TABEL I

*STORYBOARD*

| No. | Nama Objek | Visual | *State* |
|---|---|---|---|
| 1 | Matahari |  | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek |
| 2 | Merkurius | | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek |
| 3 | Matahari |  | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek |
| 4 | Venus |  | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek. |
| 5 | Mars | | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek. |
| 6 | Bumi |  | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek. |

TABEL I (lanjutan)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Jupiter |  | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek. |
| 8 | Saturnus | | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek. |
| 9 | Uranus |  | Bila *marker* diarahkan ke *webcam* maka akan muncul obyek animasi tiga dimensi, kemudian akan muncul spesifikasi jika *pointer mouse* diarahkan ke objek |

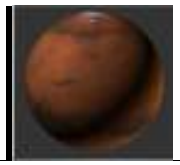
*C. Pengumpulan Bahan (Material Collecting).*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi ini, berikut adalah tabel bahan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini:

1) *Materi Tata Surya dan anggotanya*. Materi yang dibutuhkan seperti terlihat pada Tabel II.

TABEL II

MATERI TATA SURYA DAN ANGGOTANYA

| **No.** | **Nama dan gambar materi** | **Ukuran/Format** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|
| 1. | Merkurius | 186*kb*/ *3dsMax scene file.* | Dibuat dengan *Auto Desk 3ds Max 2010,* di *export* menjadi file *Ogre Scene.* |
| 2. | Venus | 188*kb*/ *3dsMax scene file.* | Dibuat dengan *Auto Desk 3ds Max 2010,* di *export* menjadi file *Ogre Scene.* |
| 3. | Mars  | 179 *kb*/*3dsMax scene file.* | Dibuat dengan *Auto Desk 3ds Max 2010,* di *export* menjadi file *Ogre Scene.* |

2) *Penanda atau Marker*. Penanda digunakan sebagai media untuk mengenali objek planet, penanda atuau marker seperti terlihat pada Tabel III.

TABEL III
PENANDA/*MARKER* YANG DIGUNAKAN

| No. | Gambar | Ukuran/Format | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1. | | 30*kb/JPEG* | Dikonfigurasi dengan *Openspcace3d,* dibuat format *jpeg dengan Adobe Ilustrator.* |
| 2. | | 33*kb/JPEG* | Dikonfigurasi dengan *Openspcace3d,* dibuat format *jpeg dengan Adobe Ilustrator.* |
| 3. | | 32*kb/JPEG* | Dikonfigurasi dengan *Openspcace3d,* dibuat format *jpeg dengan Adobe Ilustrator.* |

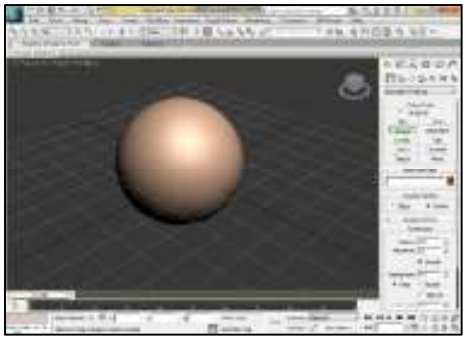
3) *Materi tambahan.* Materi tambahan dibuat dengan menggunakan adobe flash yang menghasilkan file animasi atau *.swf,* materi tersebut seperti terlihat pada Tabel IV.

TABEL IV
MATERI TAMBAHAN

| No. | Nama Materi | Ukuran/ Format | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1. | Bumi | 144*kb/.swf* | Dibuat dengan *Adobe Flash*, untuk tampilan *interface*. |
| 2. | Yupiter | 91*kb/.swf* | Dibuat dengan *Adobe Flash*, untuk tampilan *interface*. |
| 3. | Mars | 86*kb/.swf* | Dibuat dengan *Adobe Flash*, untuk tampilan *interface*. |
| 4. | merkurius | 95*kb/.swf* | Dibuat dengan *Adobe Flash*, untuk tampilan *interface*. |
| 5. | neptunus | 109*kb/.swf* | Dibuat dengan *Adobe Flash*, untuk tampilan *interface*. |
| 6. | saturnus | 77*kb /.swf* | Dibuat dengan *Adobe Flash*, untuk tampilan *interface*. |

*D. Pembuatan (Assembly*)

Pada bagian ini proses membuat objek planet menggunakan *Autodesk 3ds Max 2010*, seperti terlihat pada Gambar 2. Sedangkan proses peredaran planet disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Membuat objek lingkaran dengan *Sphere.*

Gambar 3. Peredaran Planet

*E. Pengujian (Testing*)

Tahap pengujian atau *testing* dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi atau program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Pengujian *alpha* (*alpha test*) seperti terlihat pada Tabel V.

TABEL V
HASIL PENGUJIAN

| No. | Nama Pengujian | Aksi | Hasil | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Pengujian Tampilan Awal | | Muncul gambar *Loading* pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 2. | Pengujian *Marker* Objek Planet Merkurius | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 3. | Pengujian *Marker* Objek Planet Venus | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 4. | Pengujian *Marker* Objek Planet Mars. | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 5. | Pengujian *Marker* Objek Planet Bumi | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 6. | Pengujian *Marker* Objek Planet Jupiter | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek. | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 7. | Pengujian *Marker* Objek Planet Saturnus | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek. | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |
| 8. | Pengujian *Marker* Objek Planet Neptunus | Disorotkan ke *Webcam* dan mengarahkan *Pointer Mouse* ke objek. | Muncul objek planet dan informasi planet pada layar *Monitor* | Sesuai |

### *F. Distribusi* (*Distribution*)

Setelah aplikasi selesai diuji dan tidak ada kesalahan, tahap selanjutnya adalah tahap pendistribusian, tahap ini merupakan tahap bagaimana aplikasi ini disimpan, sebelum disimpan aplikasi ini dirubah dalam bentuk file *Installer* menggunakan *software Inno Set Up* sehingga file-file yang terkemas dengan rapi dan memudahkan pengguna dalam melakukan instalasi, kemudian disimpan dalam bentuk CD beserta penanda atau *marker* dan diserahkan kepada pihak yang membutuhkan.

## IV. KESIMPULAN

Teknologi *Augmented Reality* yang dikendalikan dengan *marker* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran peredaran planet di luar angkasa sehingga membantu dalam proses pemahaman serta menumbuhkan minat dan semangat belajar mengenai peredaran planet.

## DAFTAR PUSTAKA


[1] Azuma, R.T., 1997, "*A Survey of Augmented Reality*", Presence: Teleoperators and Virtual Environments.

[2] Munir, 2012, *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan,* Bandung: Alfabeta.

[3] Simamora, R. H., 2009, *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*, Jakarta: EGC.

[4] Sutopo, A. H., 2003, *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Yogyakarta : Graha Ilmu.