

APLIKASI PENGENALAN SISTEM TATA SURYA MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENDIDIKAN SEKOLAH DASAR

Sony Sulistyو Hadi
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Teori pendidikan adalah suatu teori yang mengemukakan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pendidikan, misalnya mengenai kurikulum, kegiatan belajar, proses pengajaran, sistem belajar dan lain-lain. Salah satu mata pelajaran di dalam kurikulum sekolah dasar adalah ilmu pengetahuan alam (IPA), yaitu berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga ilmu pengetahuan alam bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. AR (*augmented reality*) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual serta dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Dengan berkembangnya teknologi tersebut, sehingga dapat merancang untuk membuat aplikasi pengenalan sistem tata surya menggunakan AR (*augmented reality*) untuk pendidikan sekolah dasar yang diharapkan dapat digunakan untuk menunjang program pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) oleh suatu lembaga pendidikan sekolah dasar untuk membuat pembelajaran lebih kreatif dan interaktif.

Kata Kunci : ipa, augmented reality, sistem tata surya

1. PENDAHULUAN

Sistem tata surya merupakan salah satu materi yang terdapat dalam ilmu pengetahuan alam yang terdapat dalam kurikulum sekolah dasar untuk. Sistem tata surya merupakan suatu sistem yang terdiri atas matahari dan benda-benda langit yang beredar mengelilinginya. Dalam proses belajarnya, siswa sekolah dasar kelas VI kurang memahami apa yang dimaksud dengan sistem tata surya dan kurang mengetahui planet-planet apa

saja yang terdapat dalam tata surya, dan dengan menggunakan bahan ajar buku biasa, siswa cenderung merasa cepat bosan dan kurang tertarik sehingga siswa sekolah dasar kelas VI tersebut mengalami kesulitan dalam belajar tentang sistem tata surya.

AR (*augmented reality*) adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual serta dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. AR memiliki

salah satu kelebihan antara lain yaitu dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, penggunaan teknologi AR pada proses pembelajaran siswa sekolah dasar diharapkan dapat merangsang siswa agar tertarik dan tidak cepat bosan dalam belajar dan diharapkan dapat memahami apa yang dimaksud dengan sistem tata surya. Dengan berkembangnya teknologi tersebut, sehingga apat merancang untuk membuat aplikasi pengenalan sistem tata surya menggunakan AR (*augmented reality*) untuk pendidikan sekolah dasar yang diharapkan dapat digunakan untuk menunjang program pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) oleh suatu lembaga pendidikan sekolah dasar untuk membuat pembelajaran lebih kreatif dan interaktif.

1.1. RUMUSAN MASALAH

Kurangnya bahan ajar untuk penyampaian materi ilmu pengetahuan alam yang sehubungan dengan pengenalan sistem tata surya pada siswa sekolah dasar agar siswa dapat lebih mudah untuk memahami materi tata surya yang dipelajari.

1.2. BATASAN MASALAH

Penelitian ini berpusat pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam mengenai materi sistem tata surya menggunakan AR (*augmented reality*). Bahan ajar menggunakan AR (*augmented reality*) yang akan dikembangkan, difokuskan

untuk membantu kegiatan belajar pada sekolah dasar.

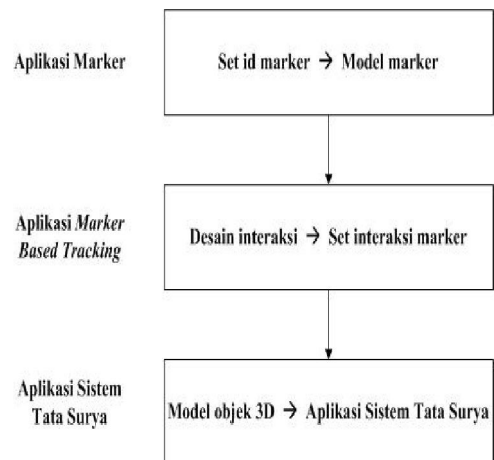
1.3. TUJUAN PENELITIAN

Untuk melengkapi dan memudahkan penyampaian mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan siswa dapat lebih mudah untuk memahami mengenai materi pengenalan sistem tata surya dengan menggunakan AR (*augmented reality*).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode (Marker Based Tracking)

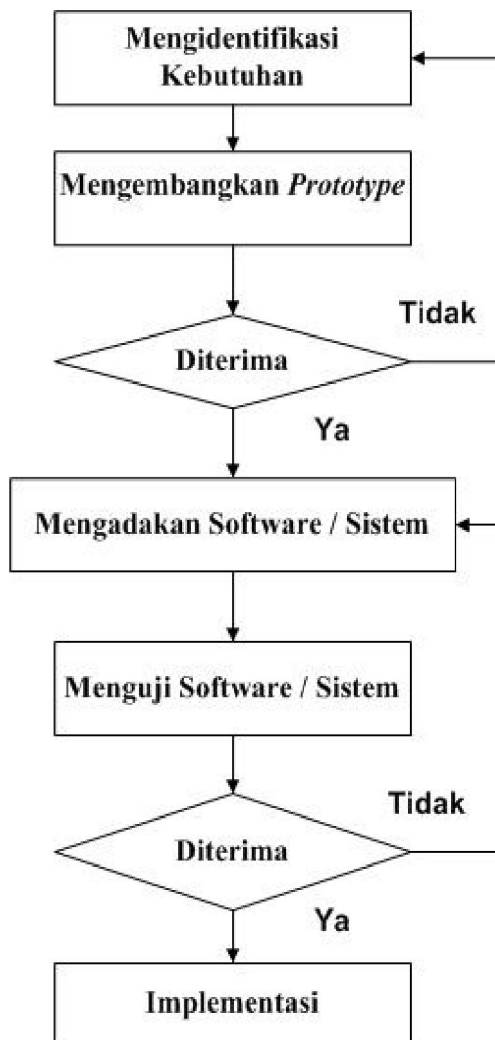
Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi *marker* dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan 3 sumbu yaitu X,Y,dan Z. Tahap-tahap metode *marker based tracking* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan Marker Based Tracking

2.2. Metode Pengembangan Sistem

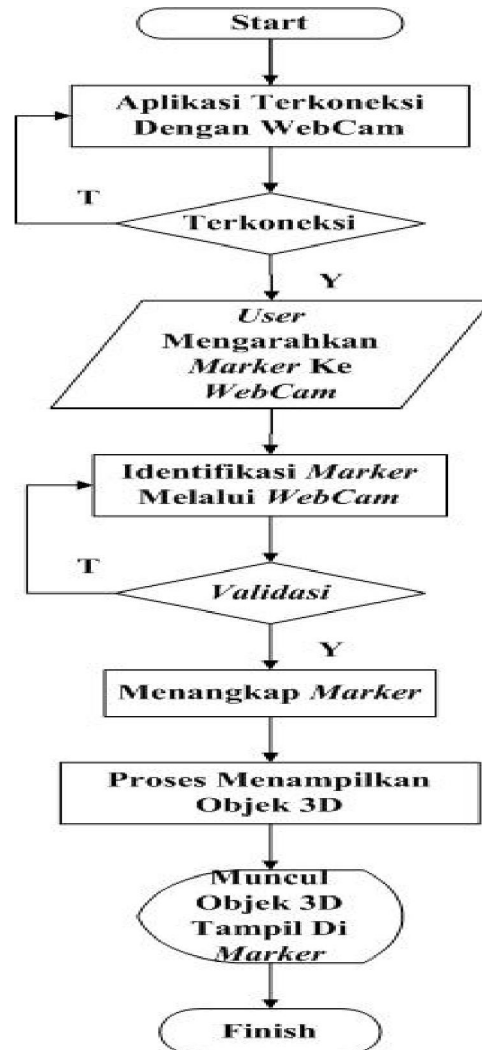
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Prototype*. Metode *Prototype* merupakan metode dengan menyajikan gambaran yang lengkap tentang sistemnya. Tahap-tahap metode *prototype* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Tahapan Proses Metode Prototype

2.3. Fungsional Sistem

Sistem pengenalan tata surya dengan menggunakan AR (*augmented reality*) ini diakses oleh *user*. Dimana *user* tersebut dapat menjalankan aplikasi ini dengan menggunakan media *marker* yang sudah ditentukan. Secara umum alur sistem aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

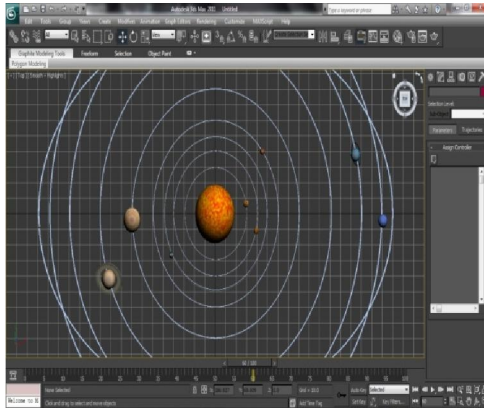


Gambar 3. Flowchart Sistem Augmented Reality

3. IMPLEMENTASI SISTEM

3.1. Modeling 3D

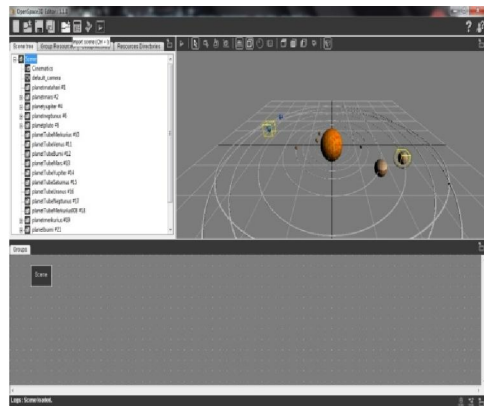
Pada tahap ini, akan dibuat objek 3D sistem tata surya dengan menggunakan 3ds Max.



Gambar 4. Tampilan Hasil 3DS Max

3.2. Membangun Aplikasi AR (Augmented Reality)

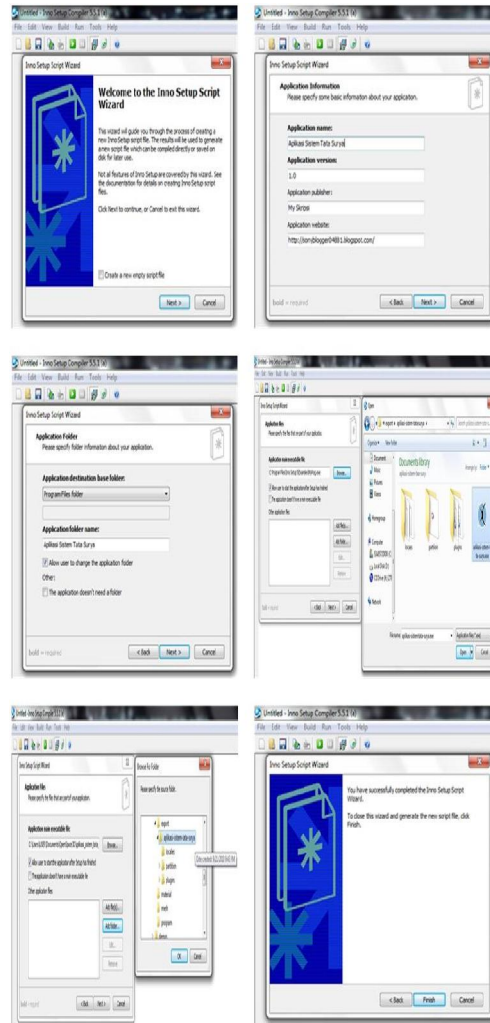
Setelah selesai membuat model 3D, tahap selanjutnya yaitu mengolah objek 3D dan membangun aplikasi AR dengan software Openspace3D.



Gambar 5. Tampilan Openspace3D

3.3. Pengemasan (Packaging) Aplikasi

Pada tahap selanjutnya adalah mengemas aplikasi yang telah dibuat menjadi file *installer*. Hal ini dilakukan untuk memperkecil ukuran aplikasi juga dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi.



Gambar 6. Tampilan Inno Setup

4. HASIL PENGUJIAN

Pengujian Blackbox

Untuk memastikan perangkat lunak yang dibuat dapat memproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan perancangan, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan *Blackbox*. Hasil pengujian *Blackbox* :

MASUKAN	PROSES	KELUARAN	HASIL PENGUJIAN
AR Capture	<plugin name="AR-capture">	Koneksi aplikasi ke webcam	Sesuai
Hide Planet	<plugin name="hide">	Jika ditemukan (<i>found</i>) maka terlihat (<i>show</i>), jika tidak ditemukan (<i>lost</i>) maka tidak terlihat (<i>hid</i>)	Sesuai
AR Marker	<plugin name="AR-marker">	Membaca marker id untuk marker sistem tata surya	Sesuai
Objek Planet	<plugin name="Flash-Interface">	Menampilkan database yang terdapat didalam objek planet	Sesuai
AR Background	<plugin name="picture">	Menampilkan background pada saat aplikasi dijalankan	Sesuai
AR Flash Interface	<plugin name="Flash-Interface">	Menampilkan interface pada saat aplikasi dijalankan	Sesuai

Gambar 7. Hasil Pengujian Blackbox

5. HASIL OUTPUT

Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan AR (*augmented reality*) Untuk Pendidikan Sekolah Dasar

MARKER > WEBCAM >
MONITOR > AR



Gambar 8. Hasil Aplikasi Sistem Tata Surya

6. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

- Dengan adanya Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan AR (*augmented reality*) Untuk Pendidikan Sekolah Dasar, aplikasi tersebut dapat diterapkan sebagai salah satu bahan ajar untuk mata pelajaran sistem tata surya dan aplikasi tersebut dapat bermanfaat bagi para guru dan siswa dalam proses belajar tentang sistem tata surya.
- Dengan adanya Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan AR (*augmented reality*) Untuk Pendidikan Sekolah

Dasar, siswa telah dapat memahami tentang apa yang dimaksud dengan sistem tata surya dan siswa dapat lebih tertarik dan menyukai belajar dengan cara menggunakan model 3Dimensi untuk pengenalan sistem tata surya.

6.2. Saran

- a. Pembenahan interface dan efek animasi pada objek 3D agar dapat terlihat lebih bagus dan menarik dan benar – benar sesuai dengan objek aslinya (planet sebenarnya).
- b. Kelengkapan materi dari objek 3D lebih diperbanyak sehingga dapat memberikan pengetahuan lebih luas tentang materi ilmu pengetahuan alam.
- c. Penambahan interaksi dalam objek untuk lebih dapat menjelaskan tentang aplikasi sistem tata surya.

Daftar Pustaka

- [1] Afif, Nourzamany (2013). *Pembuatan Aplikasi Magic Book Anatomi Tubuh Manusia Sebagai Sarana Edukasi Berbasis Teknologi Augmented Reality*.
- [2] Dhika, Prihantono (2013). *Aplikasi 3D Interaktif Tata Surya Berbasis Teknologi Augmented Reality*.
- [3] Dika, Nurmalitasari (2012). <http://dikanurmalitasari.blogspot.com/2012/12/penjelasan-augmented-reality.html>.
- [4] Drajat (2007). *Tata Surya dan Penjelajah Ruang Angkasa*.
- [5] Hakekat Pembelajaran IPA, <http://www.sekolahdasar.net/2011/05/hakekat-pembelajaran-ipa-di-sekolah.html>, diakses tanggal 10 Agustus 2013.
- [6] Metode Pembelajaran, http://infogurutik76.guru-indonesia.net/artikel_detail-21578.html, diakses tanggal 10 Agustus 2013.
- [7] Ogre 3D, <http://www.ogre3d.org/>, diakses tanggal 11 Agustus 2013.
- [8] Openspace3D, <http://www.openspace3d.com/>, diakses tanggal 11 Agustus 2013.
- [9] Scolring, Bahasa Pemrograman, <http://scolring.org/>, diakses tanggal 11 Agustus 2013.
- [10] Sistem Tata Surya, <http://bos.fkip.uns.ac.id/pub/pembelajaran/bahan%20belajar%20e-dukasinet/produksi%202008/materi%20pokok/SMA/GEOGRAFI/Tata%20Surya/PRODUK/kompetensi.html>, diakses tanggal 11 Agustus 2013.
- [11] Teori Pendidikan, <http://www.m-edukasi.web.id/2013/04/teori-pendidikan-dan-kurikulum.html>, diakses tanggal 10 Agustus 2013.

[12] Wasih, Djojosoediro. *Hakikat
Ipa dan Hakikat Pembelajaran
Ipa*