

PENERAPAN MEDIA AJAR TENTANG PROFESI KERJA BERBASIS DEKSTOP MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MOTIVASI BELAJAR UNTUK ANAK-ANAK USIA DINI (STUDI KASUS TK BUDI MULIA II YOGYAKARTA)

Dhani Ariatmanto¹, Andika Agus Slameto², Mulia Sulistiyono³

^{1), 2) 3)} Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ring road Utara, Condongcatut, Sleman, Yogyakarta 55281

Email : dhaniari@amikom.ac.id¹⁾, rmkt.andika@amikom.ac.id²⁾,
muliasulistiyono@amikom.ac.id³⁾

Abstract

Development of IT technology as a tool for teaching media become an attraction in motivating children are particularly at an early age to learn something. The application of technology in learning to help teachers to master and use of technology in the teaching process in the classroom.

TK Budi Mulia II Yogyakarta is a place of learning and studying for children early age. Use of computer technology and a projector in his teaching was already used in the classroom. This has become one of the attractions for learners in the process when combined with Augmented Reality technology.

Augmented Reality (hereafter AR), is a technology that was first developed (1968) has a major scope in "visual augmentation", the addition of digital objects in the visualization. In a way, the AR technology has developed rapidly. With the increased availability of the imaging devices are getting cheaper with lower power consumption, we see a rapid increase in integration with desktop tools mapun another device such as a tablet or mobile.

With the incorporation of augmented reality technology in teaching media this study wants to produce 3D modeling of the characters good police work profession, doctor, pilot, astronaut, professors, teachers, and others. To be able to increase the motivation of learners not only terimajinasikan alone but can be seen in the screen visualization of the projector, and foster the spirit of study participants vote learners.

Keyword: Augmented Reality, Learning Media, 3D Modeling

Abstrak

Perkembangan teknologi IT sebagai alat bantu media ajar menjadi daya tarik dalam memotivasi anak-anak khususnya usia dini untuk mempelajari sesuatu. Penerapan teknologi dalam pembelajaran membantu guru-guru untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi dalam proses mengajar didalam kelas.

TK Budi Mulia II Yogyakarta merupakan tempat belajar dan menuntut ilmu bagi anak-anak usia dini. Pemanfaatan teknologi komputer dan proyektor dalam pengajarannya pun sudah digunakan dalam kelas. Hal ini menjadi salah satu daya tarik untuk peserta didik apabila dalam prosesnya digabungkan dengan teknologi Augmented Reality.

Augmented Reality (selanjutnya disebut AR), adalah sebuah teknologi yang pada awal dikembangkannya (1968) memiliki lingkup utama di "visual augmentation", penambahan objek digital dalam visualisasi. Dalam perjalanannya, teknologi AR telah berkembang pesat. Dengan peningkatan ketersediaan perangkat imaging device yang semakin murah dengan konsumsi daya yang semakin rendah, kita melihat peningkatan yang pesat dalam integrasinya dengan perangkat desktop mapun perangkat yang lain seperti tablet ataupun mobile.

Dengan penggabungan teknologi Augmented reality dalam media ajar penelitian ini ingin menghasilkan permodelan 3D mengenai karakter-karakter profesi kerja baik kepolisian, dokter, pilot, antariksawan, dosen, guru, dan lain-lain. Untuk dapat meningkat motivasi peserta didik tidak hanya terimajinasikan saja namun dapat terlihat visualisasi dalam layar proyektor, sehingga menumbuhkan semangat belajar peserta didik.

Kata kunci: Augmented Reality, Media Pembelajaran, Permodelan 3D

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi IT sebagai alat bantu media ajar menjadi daya tarik dalam memotivasi anak-anak khususnya usia dini untuk mempelajari sesuatu. Penerapan teknologi dalam pembelajaran membantu guru-guru untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi dalam proses mengajar didalam kelas.

TK Budi Mulia II Yogyakarta merupakan tempat belajar dan menuntut ilmu bagi anak-anak usia dini. Pemanfaatan teknologi komputer dan proyektor dalam pengajarannya pun sudah digunakan dalam kelas. Hal ini menjadi salah satu daya tarik untuk peserta didik apabila dalam prosesnya digabungkan dengan teknologi Augmented Reality. Dalam perkembangannya, Augmented Reality dapat digunakan dalam berbagai media dan objek nyata. Augmented Reality menjadi trend dan inovasi terbaru dalam bisnis dunia digital berbasis mobile (Bendert, 2011).

Muhammad Masdar Zulfikar (2012), dalam penelitiannya “Media Promosi T-Shirt Web Dengan Teknologi Augmented Reality”, menerapkan teknologi Augmented Reality dalam mempromosikan T-Shirt melalui web dengan mengoptimalkan penggunaan webcam dimana aplikasi bertujuan untuk mempermudah pelanggan

dalam pemilihan T- Shirt yang akan dibeli. Dengan aplikasi tersebut, pelanggan tidak harus bersusah payah datang ke toko atau outlet T-Shirt. Karena dengan fasilitas berteknologi Augmented Reality, pelanggan dapat merasakan pengalaman seperti memakai T-Shirt yang nyata melalui webcam.

Lang & Sittler (2012), dalam penelitiannya “AUGMENTED REALITY FOR REAL ESTATE”, mengangkat topik belum teridentifikasinya penggunaan Augmented Reality dalam bidang real estate. Dengan metode kualitatif dan pencarian data untuk membandingkan ketersediaan aplikasi. Dimana penelitian meliputi struktur, faktor teknologi pada penggunaan Augmented Reality dalam keterkaitan mengenai fasilitas dan hambatan penggunaan aplikasi Augmented Reality untuk real estate. Dengan hasil memberikan gambaran yang menarik mengenai aplikasi dan potensi pasar dalam pemakaian teknologi Augmented Reality untuk real estate sehingga dapat dikembangkan kedepan.

Stephan, Claudio, Mike, Florian, 2009, dalam penelitiannya “MOBILE AUGMENTED REALITY TO IDENTIFY MOUNTAINS”, menerapkan teknologi Augmented Reality pada mobile iphone untuk mengidentifikasi pegunungan

menggunakan iPhone SDK 3.1 yang memiliki ketersediaan API untuk overlay kamera video live-streaming dan mengakses ke digital kompas. Kompas Digital menyediakan orientasi horizontal dari telepon, orientasi vertikal berasal dari accelerometer. Proses penerapannya dengan data dari GPS atau kompas tanpa menggunakan image recognition dan object recognition, dengan tujuan untuk dapat menampilkan hanya pegunungannya saja menggunakan web service.

Rendi, Yuhilza, 2011, dalam penelitiannya “BUKU PENGENALAN PERMAINAN TRADISIONAL JAWA BARAT BERBASIS AUGMENTED REALITY” menerapkan metode marker base tracking dengan menggunakan media buku sebagai obyek Augmented reality untuk menampilkan permainan tradisional dalam bentuk obyek 3D dan ditampilkan secara virtual.

Penelitian ini akan memanfaatkan kemampuan Augmented Reality yang telah ada tersebut untuk membangun sebuah aplikasi yang membantu guru-guru TK untuk mengajarkan kepada anak-anak didik tentang profesi-profesi di dunia kerja dengan mengacu pada cita-cita mereka di masa depan.

Dengan menggunakan marker dalam penerapannya sebagai bahan dasar penerapan AR dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai metode mengajar untuk guru-guru TK dalam memotivasi dan mengajak murid-murid untuk aktif maju kedepan kelas memilih marker yang tepat

sesuai dengan petunjuk dari aplikasi AR yang telah dibuat dan di tampilkan dalam layar proyektor melalui komputer dekstop.

Oleh karena itu penulis akan mengembangkan pembuatan sebuah aplikasi AR yang dapat dijalankan pada perangkat PC berbasis dekstop sebagai media ajar didalam kelas untuk motivasi belajar anak-anak usia dini (TK) dan juga alat bantu ajar bagi guru-guru.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengimplementasikan teknologi Augmented Reality pada kartu nama menggunakan R&D dimana tahapan yang akan dikembangkan mengadopsi tahapan Sugiyono (2011) yang diadopsi dari Borg & Gall (1982).

Prosedur dan tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah.
2. Mengumpulkan Informasi.
3. Desain Produk.
4. Validasi Desain.
5. Revisi Desain.
6. Uji Coba Produk.
7. Revisi Produk.
8. Ujicoba Pemakaian.
9. Revisi Produk.
10. Produksi Masal.

PEMBAHASAN

Deskripsi Wilayah Penelitian

Taman Kanak-Kanak Budi Mulia II , yang terletak di Jl. Seturan 15, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta merupakan

taman kanak-kanak yang mengedepankan pendidikan harus dapat meningkatkan daya pikir, tetapi juga menanamkan kebiasaan belajar sesuai dengan bakat dan minat peserta didik, juga meningkatkan kemampuan dan menanamkan kebiasaan belajar sendiri sesuai dengan bakat dan daya perkembangannya. Pendidikan pun mesti dapat menanamkan pengetahuan yang bulat, dan bukan mengajarkan mata pelajaran secara terpisah. Dengan kata lain, Perguruan Budi Mulia Dua hendak mengembangkan suatu pendidikan dengan pola pembelajaran yang mempersiapkan individu siswa yang matang secara akademis, psikologis, dan sosial.

Pola pembelajaran ini tidak saja berlandaskan pada pengetahuan dan nilai universal mengenai gejala alamiah dan sosial, melainkan juga pada moral agama sebagai penuntun ideal. Salah satunya adalah menjalankan system yang mengacu pada upaya pengembangan kreativitas, yakni system kurikulum berbasis kreativitas. Pendidikan diharapkan tidak saja melahirkan individu-individu yang cerdas secara teori, akan tetapi juga cerdas dalam menyikapi kebutuhannya, di masa kini dan di masa datang.

Dalam penerapannya akan layak jika di tempatkan sebagai objek penelitian

Tahapan Analisis

Analisis ini dilakukan untuk memberikan kepastian tentang kelayakan dari aplikasi yang akan dikembangkan. Analisis kelayakan tersebut meliputi kelayakan teknologi, kelayakan hukum, kelayakan operasional.

dengan penerapan teknologi dalam pembelajarannya maka akan terbentuk kolaborasi antara teknologi dengan system kurikulum berbasis kreativitas. Penggunaan AR (Augmented Reality) dengan menampilkan model 3D karakter profesi yang di tampilkan dengan marker huruf atau kata akandicoba untuk mengajak siswa kreatif mencocokkan marker dengan penampilan model 3D karekternya.

Temuan Data

Berdasarkan hasil pengamatan dalam proses belajar di TK Budi Mulia II telah menggunakan teknologi komputer khususnya di ekstrakurikuler hal ini juga di dukung dengan diadakannya pengabdian masyarakat terkait penggunaan laptop sebagai media pengajaran guru di kelas seperti pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Pelatihan pengabdian masyarakat kerjasama STMIK AMIKOM Yogyakarta di TK Budi Mulia II

1. Analisa Kelayakan Teknologi

Aplikasi yang akan dikembangkan layak secara teknologi dengan alasan sebagai berikut :

- Teknologi Augmented Reality merupakan teknologi yang masih baru pada

penggunaannya dalam media pembelajaran khususnya di Indonesia sehingga penerapan teknologi ini sangat menarik untuk dikembangkan didukung dengan perangkat yang ada maka sangat mungkin untuk menerapkannya di dunia pendidikan

- Tersedianya tenaga guru-guru yang sudah memahami teknologi sehingga akan mudah dalam mentransfer penerapan teknologi ini untuk dijadikan sebagai salah satu pilihan alternatif mengajar ekstrakurikuler di TK Budi Mulia II

2. Analisa Kelayakan Hukum

Aplikasi yang akan dikembangkan memiliki kelayakan hukum berdasar pada legalitas dari perangkat - perangkat lunak yang membangunnya. Legalitas dari perangkat-perangkat lunak tersebut seperti uraian berikut ini :

- Perangkat lunak blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video. Blender memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar bitmap, penulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, dan rendering yang dikembangkan oleh Blender Foundation.
- Perangkat lunak Unity 3D merupakan perangkat lunak yang juga bebas digunakan merupakan game engine yang bisa diterapkan dalam pengembangan game. Game Engine adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat sebuah game.

Sebuah game engine biasanya dibangun dengan mengenkapsulasi beberapa fungsi standar yang umum digunakan dalam pembuatan sebuah game. Misalnya fungsi rendering, pemanggilan suara, network, atau pembuatan partikel untuk special effect. Sebagian besar game engine umumnya berupa library atau sekumpulan fungsi-fungsi yang penggunaannya dipadukan dengan bahasa pemrograman. Dalam literatur yang dimiliki peneliti dan hasil study pustaka didapatkan unity 3D ini juga bisa diterapkan dalam penggunaan untuk teknologi AR

- Perangkat lunak Vuforia adalah perangkat bebas yang digunakan untuk menampilkan model 3D pada marker yang telah dibuat merupakan sebuah plug in yang dikembangkan khusus untuk penerapan teknologi Augmented Reality.

3. Analisa Kelayakan Operasional

Melihat dari beberapa aspek pendukung operasionalnya diharapkan aplikasi yang akan dikembangkan dapat diterapkan pada objek penelitian. Aspek-aspek tersebut diantaranya adalah

- Kemampuan guru - guru dalam mengoperasikan perangkat komputer baik pc maupun laptop sehingga penerapan aplikasi nanti dapat dioperasikan tanpa dibutuhkan training khusus.
- Aplikasi tidak beroperasi dengan baik jika terjadi hal-hal seperti berikut ini:
 - Pembaca marker tidak berjalan dengan baik jika intensitas pencahayaan kurang.
 - Kemungkinan munculnya error jika perangkat pendukung tidak mendukung penerapan aplikasi yang dikembangkan.

Analisa Kebutuhan Aplikasi

Untuk pengembangan aplikasi diperlukan persiapan mencakup kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional agar aplikasi dapat selesai dengan baik, adapun penjelasan mengenai kebutuhan tersebut, sebagai berikut :

1. Analisa kebutuhan fungsional

Aplikasi yang dikembangkan harus mampu memenuhi fungsionalitas, sebagai berikut :

- Aplikasi harus mampu berjalan di desktop maupun di mobile
- Marker mampu menampilkan desain yang sesuai kebutuhan siswa-siswi agar menarik perhatian dan interaktifitas pengguna
- Webcam mampu membaca marker dengan baik
- Model 3D dapat ditampilkan dengan baik dan menginterpretasikan karakter profesi-profesi kerja
- Aplikasi memiliki tombol quit untuk keluar dari program

2. Analisa kebutuhan non fungsional

Sebelum pengembangan aplikasi perlu di siapkan kebutuhan non fungsional yang mencakup software dan hardware :

Kebutuhan software :

- Unity 3D
- Vuforia

Kebutuhan Hardware :

- Webcam
- Laptop
- Tablet

Tahapan Pengembangan

Tahapan awal dari proses pengembangan aplikasi yaitu pembuatan karakter profesi-

profesi. Saat ini pengerjaan modeling baru membuat 2 model karakter 3D.



Gambar 2 Sampel Karakter 3D Pemadam kebakaran

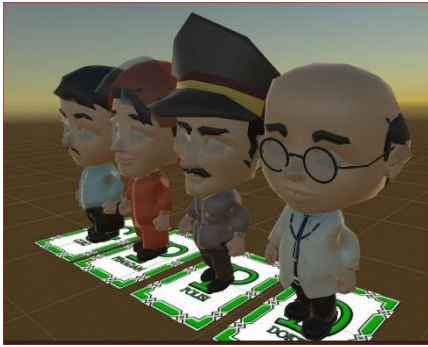


Gambar 3 Sampel Karakter 3D Dokter
Tahap selanjutnya yang akan dilakukan dalam penelitian ini :

1. Membuat desain marker
2. Mengembangkan aplikasi dengan unity 3D dan vuforia untuk menampilkan model 3D kedalam marker
3. Melakukan tahapan awal ke lapangan dalam hal memperkenalkan teknologi Augmented reality dengan mengadakan presentasi awal.
4. Melakukan tahapan testing alpha sesuai kebutuhan fungsional aplikasi yang dikembangkan
5. Melakukan testing beta ke objek penelitian dalam rangka penerapan aplikasi dalam ekstrakurikuler
6. Menyerahkan hasil penelitian kepada objek penelitian untuk digunakan dalam penggunaannya sebagai media

ajar ekstrakurikuler di TK Budi Mulia II Yogyakarta.

Berikut hasil penerapan di proses penggunaan marker menggunakan software unity pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Penerapan AR kedalam marker

Kesimpulan

Adanya minat untuk melihat seperti apa penerapan teknologi tersebut dalam menambah motivasi belajar siswa-siswi TK dan sebagai media ajar guru-guru di materi pelajaran ekstrakurikuler

Dengan memanfaatkan fasilitas komputer atau laptop yang ada di TK Budi Mulia II maka dapat memaksimalkan penawaran terapan pengajaran kepada orang tua murid dan juga menjadi salah satu kelebihan metode pengajaran di TK Budi Mulia II Yogyakarta untuk memberikan perbedaan dengan TK yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Hendy Mulyawan, M Zen Hadi Samsono, Setiawardhana, (2011), Identifikasi dan Tracking Objek berbasis Image Processing secara Real Time, Politeknik Elektronika

Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kampus ITS, Surabaya

Muhammad Masdar Zulfikar, (2012), Media Promosi T-Shirt Web Dengan Teknologi Augmented Reality, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

Nurdika C., Akuwan S., Agus Z., (2011), Mobile Phone Augmented Reality Sebagai Model Pembelajaran, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kampus ITS, Surabaya

Rendi, Yuhilza, (2011), Buku Pengenalan Permainan Tradisional Jawa Barat Berbasis Augmented Reality, Universitas Gunadarma, Depok

Ronald T. Azuma, (1997), A Survey Of Augmented Reality, Teleoperator and Virtual Environments (355-385), Hughes Research Laboratories, Dept Of Computer Science UNC, Los Angeles, US, azuma@isl.hrl.hac.com, <http://www.cs.unc.edu/~azuma>

S, Coquillart., M, Göbel (2004) Authoring of Mixed Reality Applications including Multi-Marker Calibration for Mobile Devices. Eurographics Symposium on Virtual Environments, pp. 1-9. Sugiyono, 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Jakarta : Alfabeta

Veronika Lang, Peter Sittler (2012), Augmented Reality for real estate, 18th annual pacific-rim real estatesociety conference adelaide, australia, 15-18 january 2012, University of Applied Sciences of the Chamber of Commerce Vienna, Australia

Biodata Penulis

Dhani Ariatmanto, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2006. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Andika Agus Slameto, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2006. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana

Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Mulia Sulistiyono, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2009. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2014. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.