

PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY PADA PRODUK BUKU SEBAGAI PENGENALAN HURUF ALFABET UNTUK USIA DINI

Budi Arifitama¹⁾, Silvester Dian Handy Permana²⁾

¹⁾, Teknik Informatika, Universitas Trilogi

²⁾, Sistem Informasi, Universitas Trilogi

Jl Kampus Trilogi/STEKPI No.1 Kalibata, Jakarta 12760

Email : budiarif@universitas-trilogi.ac.id¹⁾ , handy@universitas-trilogi.ac.id²⁾

Abstrak

Penggunaan gadget dalam kehidupan sehari-hari sudah menjadi hal yang biasa bagi sebagian besar masyarakat di dunia khususnya di Indonesia. Dari dewasa, remaja, anak kecil maupun balita telah menggunakan piranti bergerak untuk keperluan pribadi, pekerjaan maupun sekedar hanya untuk bermain. Gadget dapat menjadi sebagai media pembelajaran untuk balita, sebelum dapat berbicara, balita yang sedang dalam tahapan pertumbuhan tentunya perlu bimbingan dari kedua orang tuanya untuk dapat mengenal huruf alfabet sebagai tahapan awal dari pengenalan huruf, yang nantinya pada tahapan berikutnya, akan berkembang ke tahap berikutnya suku kata dan kalimat.

Augmented reality merupakan sebuah teknologi terobosan di bidang teknologi multimedia, dimana memanfaatkan objek 3D terangkat seolah-olah tampak seperti nyata, penerapan teknologi ini sudah sampai pada tahapan penggunaan di PC komputer hingga perangkat mobile.

Untuk itu, penulis bertujuan untuk membuat sebuah multimedia dengan memanfaatkan augmented reality di sebuah produk buku sebagai upaya pengenalan huruf alfabet kepada usia dini agar menjadi lebih interaktif.

Kata kunci: Pengajaran, augmented reality, multimedia

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi di bidang multimedia semakin pesat, augmented reality merupakan salah satu dari terobosan itu. Augmented Reality merupakan sebuah teknologi di bidang multimedia yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagaian dari dunia nyata yang seakan terhubung dengan dunia nyata serta dapat berinteraksi [1], artinya adalah objek 3 dimensi yang biasa dapat ditemui pada animasi 3 dimensi yang berada di dunia maya dapat seolah-olah terangkat dan tampil secara nyata.

AR merupakan variasi dari Virtual Environments (VE), atau yang lebih dikenal dengan istilah Virtual Reality (VR). Teknologi VR membuat pengguna terdapat dalam sebuah lingkungan virtual secara keseluruhan [2].

Luasnya potensi yang dimiliki augmented reality menjadikan penulis untuk memanfaatkan teknologi tersebut pada bidang pendidikan khususnya pada proses pembelajaran interaktif pengenalan huruf alphabet untuk anak usia dini, dimana marker yang telah dibuat berisikan augmented reality, disusun sedemikian rupa agar menghasilkan sebuah produk buku saku kecil agar dapat mempermudah user dalam hal penggunaannya.

Dengan adanya sarana pembelajaran melalui augmented reality diharapkan proses pembelajaran yang dilalui oleh anak-anak usia dini menjadi lebih interaktif dan menyenangkan sehingga potensi yang ada pada anak tersebut dapat digali dengan baik.

2. Tinjauan Pustaka

Augmented Reality adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menggambarkan penggabungan antara dunia nyata dan dunia maya/virtual yang seolah-olah batas antara keduanya menjadi tidak ada.

Teknologi ini telah ada sudah sejak 40 tahun yang lalu, setelah diperkenalkan aplikasi Virtual Reality (VR). Pada saat itu, penelitian-penelitian teknologi yang dilakukan ditujukan untuk aspek hardware. Head-Mounted Display (HMD) dimana sebuah perangkat seperti helm diletakkan di kepala sehingga dapat melihat dunia virtual, dimana pada saat itu merupakan satu-satunya peralatan dasar dalam teknologi terbaru. Dengan berjalannya waktu, Augmented Reality berkembang dengan baik sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini di berbagai bidang termasuk pendidikan.

Menurut Ronald Azuma pada tahun 1997 mendefinisikan Augmented Reality sebagai sistem yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Menggabungkan lingkungan nyata dan virtual
- Berjalan secara interaktif dalam waktu nyata
- Integrasi dalam tiga dimensi (3D).

Tujuan dari Augmented Reality adalah menggabungkan objek maya /tidak nyata dan realita sesungguhnya lalu dapat disatukan ke dalam satu ruang

lingkup agar saling berinteraksi satu dengan lainnya sehingga batas antara keduanya seakan tidak ada.

Augmented Reality saat ini sudah mulai banyak diterapkan di berbagai bidang, seperti di dunia kesehatan sebagai alat peraga untuk keperluan medis yang telah dilakukan penelitian oleh Indrawaty Youllia, Ichwan M, Putra Wahyu [2], pendidikan sebagai media pembelajaran interaktif, militer sebagai permodelan prototipe alat tempur, penggabungan teknologi ar dengan barcode sebagai sarana untuk menampilkan harga barang dari sebuah produk [3] serta tidak menutup kemungkinan untuk dikembangkan pada bidang bidang lainnya.

2.1 Metaio Engine

Metaio atau junaio merupakan salah satu tools yang dapat digunakan dalam pembuatan sebuah augmented reality. Metaio mampu menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna augmented reality. Adapun fitur fitur yang dapat digunakan di dalam tools ini adalah sebagai berikut :

Penggunaan teks, penggunaan video, penggunaan audio dan penggunaan objek 3 dimensi.

Marker menjadi satu acuan penting di dalam penggunaan augmented reality layaknya penggunaan marker pada sebuah barcode untuk membaca harga [3], marker menjadi penanda letak serta ruang lingkup dari objek yang akan tervisualisasi, adapun pada penulisan disini menggunakan barcode sebagai media marker. Setelah marker, kamera pada smartphone akan melakukan tugas untuk pengindaaian augmented reality pada marker yang sudah dibuat.

2.2 Aplikasi Blender 3D

Merupakan salah satu aplikasi pembuatan objek 2 dimensi maupun 3 dimensi yang bersifat open source, bebas untuk digunakan dan dikembangkan oleh siapapun secara legal. Blender menyediakan sekumpulan luas dari kemampuan modeling, texturing, lightning, animation dan video post processing. Pembuatan objek 3 dimensi pada penulisan ini menggunakan aplikasi blender 3dimensi dengan objek huruf alphabet 'A' hingga 'Z' memanfaatkan tools teks yang ada di aplikasi blender untuk membuat objek teks menjadi 3dimensi yang akan digunakan di dalam aplikasi enjine metaio.

3. Analisis Perancangan

3.1 Identifikasi Sistem

Tahapan identifikasi sistem dilakukan sebagai upaya untuk melihat permasalahan yang ada, sehingga dapat dilakukan perencanaan yang baik dan terstruktur untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Dimana kaitan dari permasalahan adalah pemanfaatan augmented reality dalam pembelajaran huruf alfabet pada usia dini.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan analisis sistem dilakukan sebagai upaya awal untuk melihat sistem seperti apa yang ingin dibuat

dengan tentunya memanfaatkan teknologi augmented reality. Didapatkan beberapa fitur yang akan diterapkan pada aplikasi yaitu :

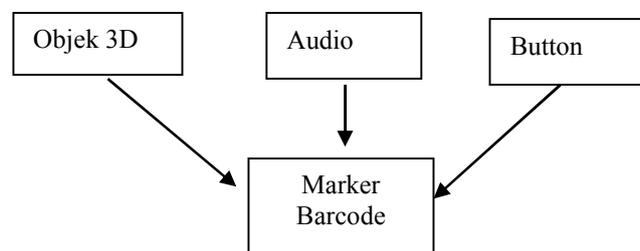
1. Menampilkan objek 3d berupa huruf alfabet
2. Menampilkan tombol play
3. Menyisipkan suara audio pada tombol play agar mengeluarkan audio yang sesuai deng huruf alfabet
4. Marker berupa barcode

3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, berikut adalah kebutuhan sistem yang akan dibangun yaitu :

1. Membangun objek 3d berupa huruf alfabet dari A hingga Z, lalu memunculkanya
2. Membangun objek gambar berupa gambar tombol play, dimana fungsi dari tombol adalah untuk menjalankan sebuah audio.
3. Menyisipkan audio di dalam tombol play agar setiap huruf yang tampil, didampingi oleh audio yang sesuai
4. Membangun marker sebagai penanda dari objek yang ingin dimunculkan
5. Instalasi aplikasi Junaio/Metaio di perangkat smartphone berbasis android.

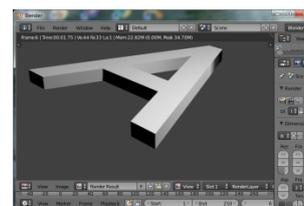
Berikut pada gambar 1 adalah ilustrasi dari sistem yang akan dibangun



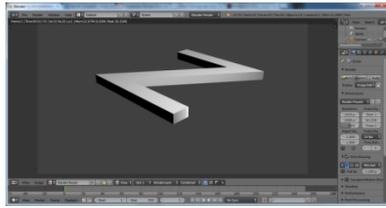
Gambar 1. Ilustrasi Perancangan Aplikasi

3.4 Perancangan Aplikasi

Objek 3 dimensi pada aplikasi, dibuat dengan menggunakan aplikasi blender 3d, adapun objek yang dibuat berupa huruf alfabet huruf 'A' hingga 'Z', seperti yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.

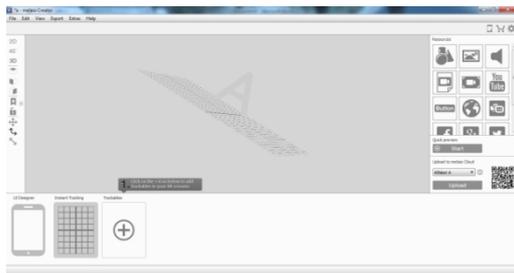


Gambar 2. Pembuatan Huruf 'A' di Blender 3D



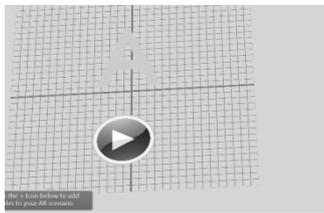
Gambar 3. Pembuatan Huruf 'Z' di Blender 3D

Setelah melakukan pembentukan objek 3 dimensi , maka dilakukan proses pembuatan augmented reality dengan memasukan objek 3 dimensi yang sebelumnya telah dibuat ke dalam tools metaio, seperti pada gambar

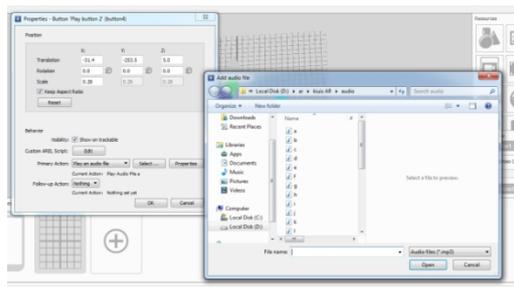


Gambar 4. Pembuatan Huruf 'A' di metaio

Dilanjutkan dengan penambahan tombol play dimana tombol play akan di tambahkan efek suara berisikan audio suara sesuai dengan yang terdapat pada huruf alfabet yang dituju.



Gambar 5. Penambahan tombol play di metaio

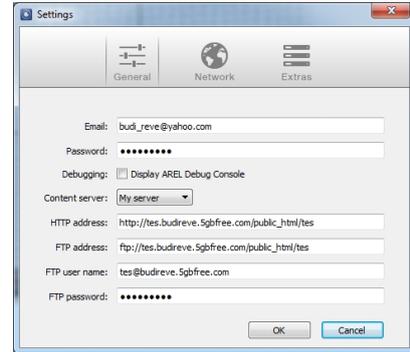


Gambar 6. Penambahan Audio pada tombol

Pada gambar, adalah pemilihan file audio suara yang ingin disisipkan pada tombol play yang sebelumnya telah dibuat.

Langkah akhir dalam pembentukan sebuah augmented reality adalah pembuatan marker sebagai penanda lokasi kemunculan dari objek 3 dimensi. Keseluruhan file aplikasi akan di masukan ke dalam

server sehingga dapat memudahkan para pengguna untuk langsung mengambil augmented reality secara lebih portable



Gambar 7. Konfigurasi Server

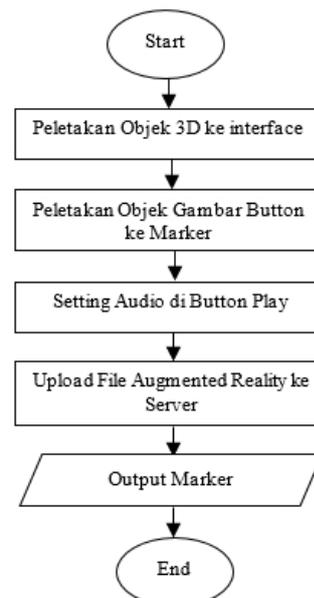
.Hasil dari keseluruhan proses upload, akan memberikan sebuah marker berbentuk barcode seperti gambar 8.



Gambar 8. Marker Barcode

3.5 Flowchart Pembuatan Augmented Reality

Berikut adalah alur dari aplikasi sejak awal penggunaan aplikasi hingga pemunculan augmented reality yang dapat dinikmati oleh pengguna



Gambar 9. Flowchart Pembuatan AR

3.6 Mekanisme Pengujian Aplikasi

Mekanisme yang dilakukan dalam hal pengujian perancangan dari aplikasi adalah menggunakan dua pendekatan yaitu yang pertama adalah pengujian dengan pendekatan aplikatif, dan yang kedua adalah pengujian dengan metode pengamatan langsung oleh pengguna aplikasi.

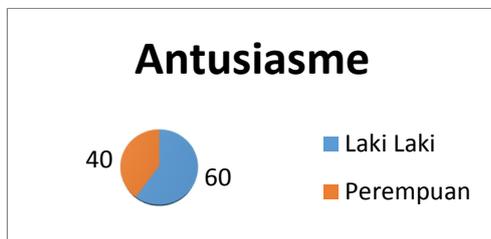
Pengujian metode pertama dilakukan dengan cara menguji sisi fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi. Semua komponen yang terdapat pada aplikasi diuji satu persatu dimulai dari ketepatan kemunculan dari tiap kata, serta audio yang menyertakannya. Dari hasil uji coba, di dapat hasil pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Komponen Pengujian

Komponen Uji Coba	Hasil Uji Coba
Ketepatan Kemunculan alphabet	Tepat
Ketepatan Audio Suara dan Alfabet	Tepat

Pengujian metode yang kedua adalah dengan menggunakan metode pengamatan dari 5 responden anak usia dini yang terdiri dari 3 laki-laki dan 2 perempuan. Penulis membuat list pengamatan sebagai berikut: Jenis kelamin, antusiasme dan lama waktu penggunaan aplikasi.

Dari hasil pengujian didapatkan hal sebagai berikut:



Gambar 10. Grafik Antusiasme

Dari hasil gambar 10, didapatkan hasil bahwa anak laki laki lebih antusias 60% dari perempuan dalam menggunakan aplikasi dengan dibantu oleh orang dewasa



Gambar 11. Grafik Lama Penggunaan Aplikasi

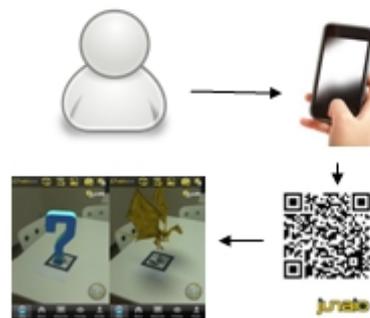
Dari hasil gambar 11, didapatkan bahwa anak laki laki lebih lama menggunakan aplikasi sebesar 70% dibanding perempuan.

4. Implementasi

Sebelum masuk ke dalam pembahasan implementasi, ada baiknya melihat terlebih dahulu workflow dari keseluruhan sistem.

4.1 Workflow keseluruhan sistem

Workflow sistem digunakan untuk menggambarkan cara kerja sistem dari aplikasi. Workflow merupakan suatu gambaran ringkas dari gabungan sebab akibat input dan output yang dihasilkan, sehingga keterkaitan satu dan lainnya dapat dilihat.

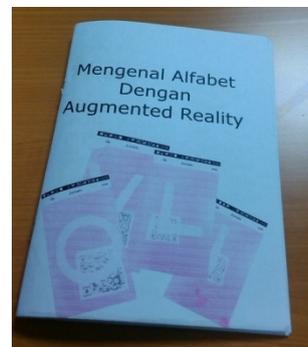


Gambar 11. Workflow Sistem

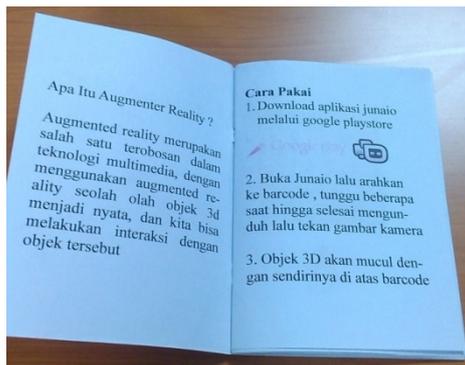
Berdasarkan ilustrasi gambar 11, tahapan awal dari workflow adalah user melakukan pengindaian barcode /marker dengan menggunakan smartphone, lalu akan tampil augmented reality pada marker yang dituju.

4.2 Penggunaan Aplikasi

Produk dari penulisan adalah sebuah buku kecil, dimana augmented reality sudah selesai dan di terapkan di dalam buku tersebut, dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini,



Gambar 12. Cover Produk AR Alfabet



Gambar 13. Tata cara pemakain AR

Setelah user melakukan proses instalasi aplikasi junaio pada smartphone, yang harus dilakukan adalah proses penginderaan terhadap marker yang ada seperti pada gambar 14 dibawah ini.



Gambar 14. Marker Beserta Penanda Huruf

Kemudian hasil dari penginderaan akan memunculkan augmented reality yang sesuai dengan huruf alfabet yang dituju dalam gambar 15.



Gambar 15. Hasil Akhir Produk AR

Pengguna dapat melakukan interaksi dari hasil augmented reality yang telah muncul, dalam hal posisi objek serta tombol yang dapat mengeluarkan audio sesuai dengan huruf alfabet yang di hasilkan.

Dalam kesempatan ini penulis telah mencoba memberikan aplikasi ini kepada beberapa anak usia dini dibantu orang tua atau pendamping, dan setelah melakukan percobaan serta pengamatan secara langsung, antusiasme para pengguna dilihat sangat baik.

5. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan percobaan, penerapan augmented reality dalam membantu pengenalan alfabet menjadi lebih baik dikarenakan interaktifitas yang ditonjolkan oleh augmented reality menarik perhatian anak usia dini, sebanyak 5 responden anak usia dini didapatkan bahwa antusiasme para pengguna tinggi sebesar 60 % responden laki-laki lebih antusias dibanding perempuan dan 70% anak laki-laki lebih lama menggunakan aplikasi. Potensi pengembangan augmented masih sangat luas sehingga diharapkan banyak pengembang berminat untuk ikut serta dalam pengembangan augmented reality. Sebagai saran untuk pengembangan kedepan agar dapat dilakukan riset tersendiri untuk mengetahui efektifitas dari penggunaan augmented reality pada pengguna usia dini.

Daftar Pustaka

- [1] Jacobs, Dr. Paul E. products/augmented-reality. www.qualcom.co.id. [Online] 2012. <http://www.qualcomm.co.id/products/augmented-reality>.
- [2] Indrawaty Youllia, Ichwan M, Putra Wahyu, "Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Manusia Menggunakan Metode Augmented Reality", Jurnal Informatika Universitas Teknologi Nasional Bandung, no 2, vol 4
- [3] Wahyutama Febrian, Samopa Febriliyan, Suryotrisongko Hatma "Penggunaan Teknologi Augmented Reality Berbasis Barcode sebagai Sarana Penyampaian Informasi Spesifikasi dan Harga Barang yang Interaktif Berbasis Android, Studi Kasus pada Toko Elektronik ABC Surabaya", JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 2, No. 3, (2013)

Biodata Penulis

Budi Arifitama, memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika (ST), Jurusan Teknik Informatika Universitas Gunadarma, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Magister Manajemen Sistem Informasi (MMSI) Program Pasca Sarjana Magister Sistem Informasi Universitas Gunadarma Jurusan Perangkat Lunak Sistem Informasi, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen Teknik Informatika Fakultas Telematika di Universitas Trilogi, Kalibata Jakarta.

Silvester Dian Handy Permana, S.T., M.T.I, memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST), Jurusan Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, lulus tahun 2012. Memperoleh gelar Magister Teknologi Informasi (M.T.I) Program Pasca Sarjana Magister Teknologi Informatika Universitas Indonesia, lulus tahun 2014. Saat ini menjadi Dosen Sistem Informasi Fakultas Telematika di Universitas Trilogi, Kalibata Jakarta.

