

Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Perangkat Jaringan Komputer

Marsiska Ariesta Putri¹, Iwan Setiawan Wibisono²
^{1,2} SI Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Email : siskaloyal@gmail.com

Abstract

Augmented Reality merupakan penggabungan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi menjadi lingkungan tiga dimensi nyata, kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara real time. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa-siswi SMK Hidayah tentang pengenalan berbagai jenis perangkat jaringan dengan aplikasi Augmented Reality yang menampilkan objek 3D dan video tutorial materi pada modul sehingga tercipta suasana baru. dalam pengertian jaringan komputer. Penelitian dibatasi pada perancangan aplikasi yang dibangun untuk pengenalan materi berupa objek 3D berbasis jaringan komputer android smartphone. Model penelitian ini adalah metode waterfall atau alur kehidupan klasik (Classic Life Cycle). Produk aplikasi android ini telah melalui tahapan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh dosen dan guru telah dinyatakan layak pakai, selanjutnya produk tersebut diujicobakan kepada siswa-siswi SMK Hidayah kelas XI dan dinyatakan "baik". Berdasarkan data diatas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbasis android berupa Perancangan Visualisasi 3D Pengenalan Jaringan Komputer dengan menggunakan sistem operasi android berbasis Augmented Reality, dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai pemahaman tentang materi pengenalan komputer. jaringan.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Aplikasi Android, Jaringan Komputer*

PENDAHULUAN

Dengan kemajuan dunia teknologi komputer pada saat sekarang ini, muncullah teknologi realitas maya atau biasa disebut dengan *Virtual Reality* (VR). Realitas maya dapat membantu pengguna untuk berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer, sedangkan *Augmented Reality* merupakan penggabungan benda maya

dua dimensi atau tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (wikipedia).

Pada umumnya pembelajaran dan pemahaman konsep jaringan komputer hanya dapat dipahami oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Tapi pada kenyataannya pemahaman siswa tentang jaringan komputer masih belum mencapai suatu tujuan yang diinginkan, dikarenakan pihak sekolah dihadapkan dengan masalah alat praktek yang terbatas atau kurang lengkap.

Berdasarkan hal di atas, peneliti perlu membuat suatu sistem yang dapat mengemas pengenalan berbagai jenis peralatan jaringan komputer agar lebih menarik bagi siswa.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih belum optimalnya pemahaman siswa tentang materi jaringan komputer.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman materi saat proses pembelajaran, dikarenakan masih terbatas alat bantu atau media yang digunakan.
3. Siswa mengalami permasalahan pada saat praktek, karena sebagian alat proses praktek ada yang sensitive dan mudah rusak.

Pembatasan Masalah

Untuk tidak mengembangnya penelitian ini maka perlu dilakukan pembatasan masalah, adapun batasan masalah yaitu:

1. Aplikasi yang dibangun hanya untuk materi pengenalan jaringan komputer.
2. Output yang ditampilkan berupa objek 3D dari perangkat jaringan komputer dan video pengkabelan.

bantuan *augmented reality* serta diproyeksikan dengan menggunakan *android*.

3. Tidak menampilkan objek 3D yang bergerak.
4. Hasil akhir dari tugas akhir ini berupa sebuah modul pembelajaran jaringan komputer dan aplikasi pengenalan jaringan komputer untuk *Smartphone Android*.
5. Aplikasi *Augmented Reality* yang dibangun berbasis *desktop*.

Perumusan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka perlu dilakukan pembatasan masalah yaitu bagaimana merancang bangun visualisasi 3D pada pengenalan jaringan komputer menggunakan sistem operasi *android* berbasis *augmented reality*?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah ilmu dan meningkatkan pengetahuan serta pemahaman siswa dalam pengenalan berbagai jenis peralatan jaringan dengan aplikasi *Augmented Reality* yang menampilkan objek 3D dan video tutorial dari materi yang ada pada modul sehingga dapat menciptakan suasana baru dalam pemahaman jaringan komputer.

METODOLOGI PENELITIAN

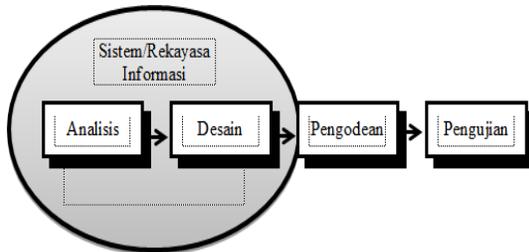
Konsep Rancangan

Penelitian ini memiliki tujuan merancang sebuah media pembelajaran yang lebih menarik dan efisien menggunakan AR dengan memanfaatkan fitur kamera *smartphone android*. Pada penelitian ini akan menghasilkan sebuah rancangan aplikasi pengenalan jaringan komputer yang berbasis 3D dengan

Metode Perancangan Sistem

Metode yang digunakan peneliti dalam membuat tugas akhir ini adalah metode *waterfall*, model SDMC (*Software*

Development Life Cycle) air terjun (*waterfall*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (Rosa dan Shalahuddin).



Perancangan Marker

Marker (penanda) merupakan perangkat keras pendukung aplikasi *augmented reality* yang berfungsi sebagai *interface* penghubung antara modul dengan aplikasi *augmented reality*.

Secara umum proses pembuatan *marker* untuk aplikasi *augmented reality* terdapat beberapa bagian tahapan:

- Perancangan tampilan *marker* dengan *software* desain
- Upload *marker* ke website *vuforia*

Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

1. Kebutuhan Hardware

Adapun kebutuhan minimal *hardware* adalah:

- Laptop ASUS A43S Intel Core i3-2330M CPU @2.20GHz
- Random Access Memory (RAM) 2 GB
- VGA NVIDIA GeForce GT 520M 1 GB
- ASUS USB 2.0 WebCam
- Smartphone Android
- Modem Telkomsel Flash

2. Kebutuhan Software

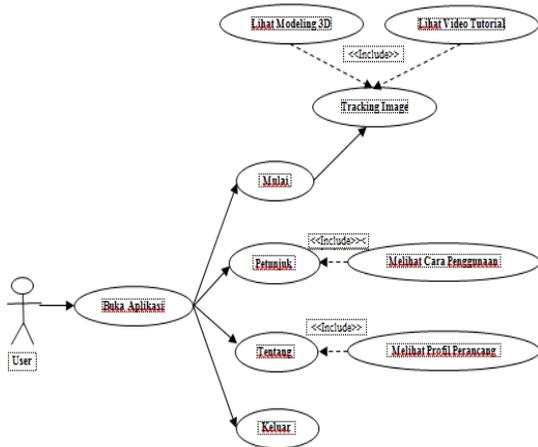
Untuk mengimplementasikan AR pada kotak *smartphone*, *Software* yang digunakan dalam penerapan ini meliputi :

- Operation System : Microsoft Windows 7 x64 bit
- 3Ds MAX 2013
- Adobe Photoshop
- Unity 3D
- Vuforia Augmented Reality untuk Unity
- Mozilla Firefox Web Browser

Desain sistem

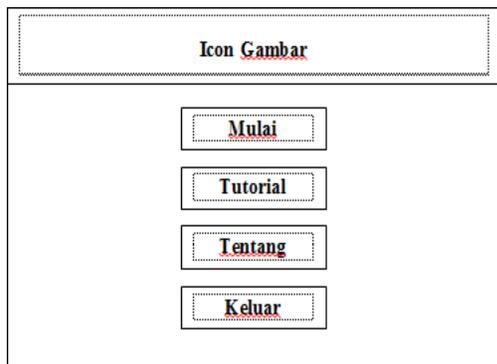
Untuk menggambarkan rancangan dari sistem yang akan dibuat, yaitu menggunakan *use case diagram*. Pada gambar *use case diagram* dari aplikasi *Augmented Reality* terdapat *use case* yang dilakukan oleh *user*, pertama *user* akan membuka atau menjalankan aplikasi, kemudian *user* dapat memilih beberapa menu yang tersedia pada aplikasi. Pada menu mulai *user* akan melakukan *tracking image*, lalu hasil dari *tracking*

image tersebut user akan mendapatkan objek modelling 3D dan video tutorial.



Perancangan Antarmuka (Interface)

Perancangan antarmuka bertujuan untuk mempermudah dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka ini juga berfungsi sebagai sarana interaksi antara siswa dan *smartphone*. Antarmuka pada aplikasi pengenalan jaringan komputer menggunakan *unity* yang merupakan gambaran antarmuka yang tampak pada halaman aplikasi.



HASIL DAN PEMBAHASAN

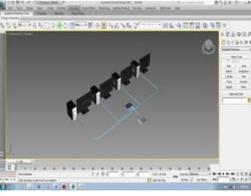
Setelah melakukan analisis dan perancangan yang telah dibahas pada Bab III, maka untuk tahap selanjutnya adalah tahap implementasi sistem. Tahap implementasi adalah proses realisasi dari model sistem yang sudah dirancang sebelumnya. Dalam membuat aplikasi *Augmented Reality* ini, maka *install* terlebih dahulu semua *software* yang akan digunakan, seperti *Autodesk 3ds Max Design 2013*, *Adobe Photoshop CS6*, dan *software* pendukung lainnya.

Hasil Modeling 3D, Marker dan Output pada Aplikasi

Pembuatan model 3D untuk aplikasi *augmented reality* menggunakan aplikasi *3DS MAX 2013*. Sedangkan Proses desain *marker* pada halaman modul pengenalan jaringan komputer ini menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS6*. Halaman pada modul terdiri dari 23 halaman dengan 11 halaman digunakan sebagai *marker* aplikasi *augmented reality*. Untuk *Output* pada aplikasi, terdapat hasil *screenshot* dari aplikasi yang sedang berjalan pada *smartphone*.

Tabel Hasil dari *Local Area Network*

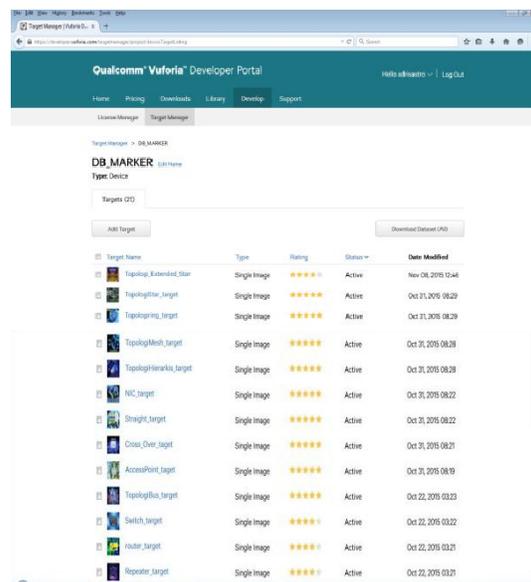
Hasil objek 3D, marker dan output dari aplikasi	Keterangan
	Objek 3D <i>Local Area Network</i> (LAN), pada

	<p>pembuatan objek 3D ini menggunakan <i>autodesk 3ds Max</i>. Terdapat 4 komputer yang terhubung ke Hub kemudian terhubung lagi ke Modem.</p>
 <p>Local Area Network (LAN)</p>	<p>Marker Local Area Network (LAN), pada pembuatan marker dirancang menggunakan <i>adobe photoshop CS6</i>. Gambar inilah yang nantinya di-<i>tracking</i> atau dicari kamera untuk diproses. Gambar ini memiliki 5 rating.</p>
	<p>Ini adalah hasil penggabungan objek 3D dan marker pada aplikasi yang telah dibuat dan dilakukan tracking image pada halaman 3 modul Menggunakan <i>smartphone asus padfone S</i>.</p>

Mengupload Marker ke Vuforia

Setelah semua proses desain gambar *marker* selesai, maka langkah selanjutnya

adalah mengupload semua gambar yang akan dijadikan *merker* ke website *vuforia* (<https://developer.vuforia.com>).



Hasil Perancangan Aplikasi Pada Software Unity

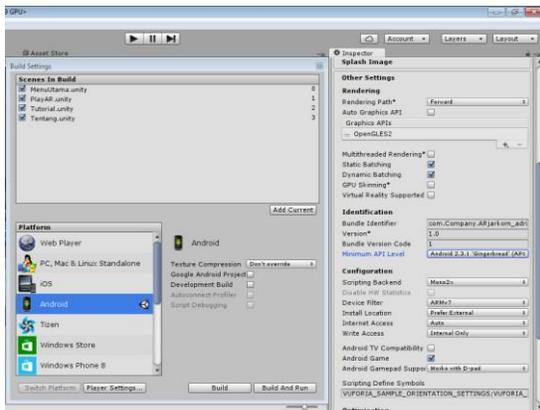
Pada aplikasi *augmented reality* terbagi menjadi 4 *scene*. Yaitu *scene* menu aplikasi, *scene* mulai, *scene* tutorial dan *scene* tentang *augmented reality*.



Implementasi Pada Smartphone

Untuk dapat digunakan pada *smartphone* aplikasi yang telah dibuat

menggunakan *unity* harus di-build terlebih dahulu untuk aplikasi.



Pada gambar terlihat *minimum api level* yang digunakan adalah 9 dengan *operating system Android Gingerbread*. Hal ini dikarenakan tidak semua *user* menggunakan *android* yang memiliki kamera yang baik yang berkembang saat ini. Setelah aplikasi di-build maka akan menghasilkan *file *.APK* dengan ukuran 195MB yang dapat dipasangkan pada *smartphone android*.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi *Augmented Reality* Jarkom, dengan menggunakan bantuan teknologi *Augmented Reality* ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* Jarkom menggunakan *Unity 5.2.1f1* beserta asset *Android SDK*.
2. Pada saat menjalankan aplikasi *Augmented Reality* Jarkom, ini yang perlu diperhatikan adalah lamanya proses *load model*.

3. *Marker* yang memiliki kemiripan bentuk atau pola dapat dianggap oleh sistem sebagai *marker* yang sama.
4. *Marker* yang terhalang untuk mendapat pencahayaan secara langsung tidak dapat dikenali oleh sistem. Jadi semakin besar cahaya yang masuk dalam kamera, maka semakin baik kamera mendeteksi *marker*.
5. Pada saat menjalankan aplikasi pada beberapa *smartphone* terdapat perbedaan dari kualitas tampilan objek 3D hal ini dikarenakan bedanya kerapatan layar dan spesifikasi dari *smartphone* yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jambi: Referensi Jakarta
2. Chafied, Muchammad, dkk. 2010. *Brosur Interaktif Berbasis Augmented Realiti*. Politeknik Negeri Surabaya
3. Debz Fu'ad. 2013. *Pengertian Photoshop*. Browser : (<http://debz-fu.blogspot.com/2012/01/pengertian-photoshop.html>). Diakses tanggal 31 Maret 2015.
4. Syanzali, Dwi Astria. 2012. *Sekilas Tentang Augmented Reality*. Browser: (<http://dwiastira.blogspot.co.id/2012/07/sekilas-tentang-augmented-reality.html>). Diakses tanggal 26 Mei 2015.
5. Murya, Yosep. 2014. *Android Black Box*. Jakarta: Jasakom.

6. Nistanto, Reska K. 2014. *Apa Istimewanya Android 5.0 Lollipop?*. Browser: (<http://tekno.kompas.com/read/2014/10/16/10310067/apa.istimewanya.android.5.0.lollipop>) Diakses tanggal 31 Maret 2015.
7. Offset, Andi. 2013. *Cepat dan Mudah Membangun Sistem Jaringan Komputer*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET dan MADCOMS.
8. Roedavan, Ricekman. 2014. *Unity Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika.
9. Rosa & Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.