#### ARTIKEL

# MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN ORGAN-ORGAN DALAM PADA MANUSIA BERBASIS ANDROID DENGAN MEMANFAATKAN AUGMENTED REALITY



# Oleh: RIYAN PRASETYO 13.1.03.02.0287

### Dibimbing oleh:

- 1. Daniel Swanjaya M.Kom
- 2. Ardi Sanjaya M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2017



## SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

#### Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap

: Riyan Prasetyo

NPM

: 13.1.03.02.0287

Telepun/HP

: 085852158390

Alamat Surel (Email)

: riyanpr12@gmail.com

Judul Artikel

: Media Pembelajaran Pengenalan Organ-Organ Dalam

Pada Manusia Berbasis Android Dengan Memanfaatkan

Augmented Reality

Fakultas - Program Studi

: Teknik Informatika

Nama Perguruan Tinggi

: Universitas Nusantara PGRI Kediri

Alamat Perguruan Tinggi

: Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri,

Jawa Timur 64112

#### Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 09 Agustus 2017		
Pembimbing I	Pembinibing II	Penulis,		
	A	had		
Daniel Swaniaya M.Kom NIDN. 0723098303	Ardi Sanjava, M.Kom NIDN, 0706118101	Riyan Prasetyo 13,1,03,02,0287		

Riyan Prasetyo | 13.1.03.02.0287 Fakultas Teknik – Teknik Informatika simki.unpkediri.ac.id



# MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN ORGAN-ORGAN DALAM PADA MANUSIA BERBASIS ANDROID DENGAN MEMANFAATKAN AUGMENTED REALITY

Riyan Prasetyo
13.1.03.02.0287
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Riyanpr12@gmail.com
Daniel Swanjaya M.Kom. dan Ardi Sanjaya, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatar belakangi dengan kesulitanya siswa membayangkan organ-organ dalam manusia dalam bentuk 3D, maka penulis ber inisiatif untuk menambahkan variasi belajar siswa, salah satunya dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, salah satu kemajuan teknologi ialah augmented reality . augmented reality ini di jalankan melalui perangkat android.pada penelitian media pembelajaran organ-organ dalam manusia pada android dengan memanfaatkan augmented reality ini siswa dapat lebih memahami tentang organ-organ dalam manusia dalam bentuk 3D dan menambah efektifitas dalam belajar.Pembuatan aplikasi ini menggunakan berbagai tools agar aplikasi dapat tercipta sesuai rencana, tools yang dgunakan yaitu unity 3D, blender,vuforia qualcomm.Kesimpulan hasil penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi ini, siswa lebih mampu memahami materi, dan meningkatkan minat belajar tentang organ-organ terkait.

**KATA KUNCI**: organ-organ dalam manusia, Augmented reality, android.



#### I. LATAR BELAKANG

Belajar adalah suatu proses penyerapan informasi melalui alat indera melalui pengamatan serta pengalaman. Semua orang berharap tidak mengalami kesulitan dalam proses belajar, namun pada faktanya bertolak belakang dengan apa yang diharapkan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses belajar yaitu tingkat konsentrasi, kondisi fisik, kondisi intelektual kejiwaan tingkat individu, individu, serta metode pembelajaran yang kurang sesuai. Dengan beragam pengahambat dalam proses belajar, maka perlu adanya suatu media untuk mempermudah dalam proses belajar. Oleh sebab memaksimalkan penggunaan Teknologi dalam proses belajar dapat mempermudah memahami informasi.

Penggunaan media dalam proses belajar membuat siswa lebih efisien dan efektif dalam menyerap informasi, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Dengan perkembangan Teknologi yang sangat pesat, dapat menjadi peluang munculnya berbagai media belajar yang dapat membantu siswa dalam proses belajar, khususnya bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berkaitan dengan organ-organ dalam manusia. Organ-organ dalam manusia merupakan organ yang berada dalam tubuh manusia pada

umumnya memiliki berbagai fungsi khusus seperti untuk memproses makanan. memompa darah, menampung oksgen dll. dalam manusia meliputi Organ-organ jantung, paru-paru, lambung, ginjal dan sebagainya. Karena organ-organ dalam manusia tertutupi dan dilindungi organ luar seperti daging dan tulang rusuk, sehingga **SMP** mengalami kesulitan bagi siswa detail organdalam memahami secara organ dalam dan fungsinya, oleh karena itu perlu suatu media pembantu untuk mempermudah dalam memahami organ dalam manusia.

Berdasarkan pengamatan peneliti saat membimbing siswa SMP, para siswa mengalami kesulitan untuk memahami suatu materi bila terkait dengan organ dalam tubuh, ini dikarenakan para siswa hanya dapat membayangkan bentuk organ dan fungsinya berdasar dari buku, dimana gambar tersebut berbentuk 2D. maka dari itu penulis membuat sebuah media pembelajaran yang dapat meningkatkan efektifitas belajar siswa, yaitu dengan menerapkan teknologi augmented reality pada pengenalan organ-organ dalam manusia, aplikasi ini berjalan pada sistem operasi android disertai kode khusus(marker) sebagai penanda obyek 3D. yang membuat belajar siswa semakin menyenangkan



#### II. METODE

#### 1. Augmented reality

Augmented reality merupakan penggabungan dari benda nyata dan maya sebenarnya, pada lingkungan dengan waktu yang pada saat itulah dan terdapat integrasi antar benda dalam bentuk 3D, benda terintegrasi dalam yaitu maya dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dalam bentuk 3D dengan menggunakan perangkat-perangkat program tertentu dan memiliki integritas handal memerlukan suatu yang pengamatan yang efektif. Augmented Reality memiliki cara kerja yang cukup sederhana dengan berdasarkan deteksi citra dan biasa disebut dengan marker. Sebagai contoh, sebuah kamera telah dikalibrasi dapat mendeteksi marker yang telah didesain, lalu setelah mendeteksi marker tersebut, kamera akan melakukan pencocokan dengan database yang telah dibuat sebelumnya. Dan jika hasilnya cocok, maka informasi dari marker akan digunakan menampilkan objek 3D yang telah didesain di depan tetapi jika layarpenggunanya, marker cocok dengan d*atabase* maka informasi dari marker tidak akan dapat diolah. (RistyAmmatia, 2012).

#### 2. Marker

Menurut Raymond Rumajar, dkk (2015: 2) dimaknai sebagai berikut: Marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat mendeteksi *Marker*, objek kamera ditampilkan. Augmented dimensi dapat reality saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian Marker. Marker pertama adalah Marker based tracking. Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an awal 1990-an dan pada mulai dikembangkan untuk penggunaan Augmented reality. Kemudian Markerless, perkembangan terbaru Marker ini merupakan salah satu metode Augmented reality tanpa menggunakan frame Marker sebagai objek yang dideteksi. Dengan adanya *Markerless Augmented* reality, maka, penggunaan Marker sebagai tracking object selama ini yang menghabiskan akan ruang, digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai tracking object (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan mengurangi interaktif, juga tidak lagi efisiensi ruang

#### 3. Vuforia Qualcomm

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk

perangkat mobile yang memungkinkan

pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. ini



menggunakan teknologi Computer Vision mengenali dan melacak gambar planar (Gambar Target) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara real-time Kemampuan registrasi citra ini memungkinkan pengembang untuk posisi dan orientasi obyek virtual, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan gambar dunia nyata ketika hal ini dilihat melalui kamera dari perangkat mobile . Objek virtual kemudian melacak posisi dan orientasi dari gambar secara real -time sehingga perspektif pemirsa pada objek sesuai dengan perspektif mereka pada Target Gambar, sehingga tampak bahwa objek virtual adalah bagian dari adegan dunia nyata

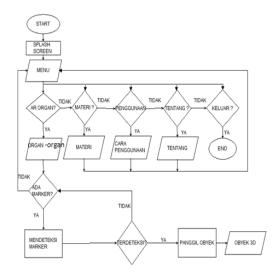
#### 4. Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game* engine yang berbasis cross-platform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. Unity adalah sebuah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk games PC dan games *Online* 

#### 5. Flowchart

Pada perancangan data alur dimulai dengan *scene Splash Screen*, kemudian dlanjutkan dengan proses *loading* untuk masuk kedalam menu utama, pada menu

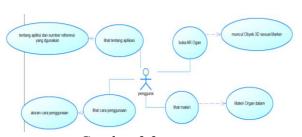
Riyan prasetyo | 13.1.03.02.0287 Teknik – Teknik Informatika utama terdapat berbagai piilihan untuk menggunakan fitur yang telah tersedia . dapat dilihat diagram alur dibawah ini.



Gambar 1

#### 6. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mempresentasikan bagaimana interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri. Dalam AR organ ini, interaksi yang terjadi dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 usecase

Pengujian terhadap aplikasi yang dibuat menggunakan beberapa perangkat android yang berbeda untuk mengetahui sejauh mana aplikasi dapat berjalan sesuai fungsionalitas yang di tentukan. Perangkat



android yang digunakan memiliki bervariasi spesifikasi yang berbeda. Berikut perangkat android yang digunakan untuk menguji aplikasi yang dibuat

Tabel 1 perangkat Android

No	Spesifikasi						
1	Merek : Xiaomi redmi note 3 pro						
	OS : 7.1.2 (Nougat)						
	Ram : 3GB						
	CPU: hexa core 1.6 GHz						
	Resolusi: 5,5 Inch 1920 x 1080						
2	Merek : xiaomi redmi 2						
	OS : 4.4.2 kitakat						
	Ram :1 GB						
	CPU :Quad-core 1.2 Ghz						
	Resolusi :4.7 Inch 1280 x 720						
3	Merek : Samsung j1 2016						
	OS : 5.1 Lollipop						
	Ram : 1GB						
	CPU :Quad-core 1.2 Ghz						
	Resolusi: 4, 5 Inch 480 x 800						
4	Merek : Samsung Galaxy j2						
	OS : 5.1.1 lollipop						
	Ram : 1 GB						
	CPU : Quad-core 1.2 Ghz						
	Resolusi: 4,7 Inch 540 x 960						
5	Merek : Samsung galaxy young 2						
	OS : Kitkat						
	Ram : 512 MB						
	CPU : dual core 1.2 Ghz						
	Resolusi :4 Inch , 480 x 800						

Pengujian pada perangkat android dilakukan untuk mengetahui bahwa aplikasi sudah berjalan sesuai fungsionalitas yang di inginkan atau belum.pada pengujian ini menggunakan variasi spesifikasi hardware dan software yang berbeda Hasil pengujian dapat dilihat dari tabel 2

Tabel 2 Pengujian class/method

N	Class/method	Perangkat android					
0	yang						
	diuji.	P	P	P	P	P	
		1	2	3	4	5	
1	Membuka	1	1	1	1	1	
	aplikasi						
	Membuka	1	1	1	1	1	
	Splash screen						
	Melihat menu	1	1	1	1	1	
	Utama						
	Membuka menu	1	1	1	1	0	
	AR camera						
	Membuka menu	1	1	1	1	1	
	Materi						
	Membuka menu	1	1	1	1	1	
	Tentang						
	Membuka menu	1	1	1	1	1	
	petunjuk						
	penggunaan	_			_	_	
	Muncul objek 3D	1	1	1	1	0	
	Perbesar,perkeci	1	1	1	1	0	
	l,pindah						

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, aplikasi akan berjalan dengan baik dengan perangkat android yang memiliki spesifikasi minimal ram 1 GB dan memiliki *clock* CPU 1.2 ghz

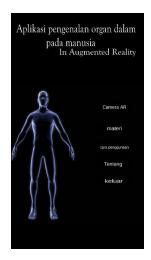
#### III. HASIL DAN KESIMPULAN.

Presentasi diperoleh dari hasil yang penelitian ini meliputi terciptanya media pembelajaran organ-organ pencernaan augmented reality pada android.pengujian dilakukan pada beberapa perangkat seperti pada pembahasan sebelumnya, serta pengujian diterapkan pada 21 anak siswa dengan cara menyebar kuisioner dan siswa mencoba langsung aplikasi tersebut. Pada



saat pengujian siswa menggunakan berbagai perangkat android sehingga memunculkan pengalaman yang berbeda

Berikut halaman menu pada aplikasi ini.



Gambar 1 menu

Selanjutnya siswa mencoba langsung aplikasi dengan penerapan marker, dan hasilnya obyek 3D mucul pada layar smartphone.



Gambar 2 obyek 3D

pengujian yang dilakukan penulis terhadap aplikasi dengan 21 siswa, pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner

- kepada siswa setelah mereka mecoba aplikasi tersebut. Dari hasil kuesioner tersebut dapat di simpulkan bahwa :
- 1) 100% dari 100% yang diharapkan penilaian terhadap kemudahan aplikasi tersebut setelah dilakukan presentasi mengenai Augmented Reality dapat dikatagorikan baik.
- 2) 71% dari 100% yang diharapkan penilaian terhadap desain antarmuka aplikasi tersebut setelah dilakukan presentasi mengenai Augmented Reality dapat dikatagorikan cukup.
- 3) 90% dari 100% yang diharapkan penilaian terhadap kejelasan materi sebagai alat bantu dalam belajar setelah dilakukan presentasi mengenai Augmented Reality dapat dikatagorikan baik.
- 4) 95% dari 100% yang diharapkan penilaian terhadap munculnya obyek 3D tersebut setelah dilakukan presentasi mengenai Augmented Reality dapat dikatagorikan baik.
- 5) 95% dari 100% yang di harapkan penilaian terhadap mengikatnya pengetahuan setelah dilakukan presentasi mengenai *Augmented Reality* dapat dikatagorikan baik
- 6) 95% dari 100% yang di harapkan penilaian terhadap minat siswa untuk memanfaatkan aplikasi guna menunjang efektifitas belajar setelah dilakukan

Riyan prasetyo | 13.1.03.02.0287 Teknik – Teknik Informatika



presentasi mengenai Augmented Reality dapat dikatagorikan baik.

#### IV. DAFTAR PUSTAKA

Atmojo, Y.P. & paramartha, I Gusti N.D. 2014. Pemanfaatan Augmented RealityPada Sistem Informasi Geografis Kampus Di Bali. *Jurnal Sistem Dan Informatika* (Online), tersedia: http://ejournal.stikombali.ac.id/index.php/jsi/article/download/286/17, di unduh pada 23 Desember 2016

Buana,I Komang S. 2015.Rancang Aplikasi Pembelajaran Fisiologi Bangun Sistem Pernafasan Manusia Berbasis Augmented Reality Pada Android Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2015, (Online). tersedia pada http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php /jtk/article/view/370/279, di unduh pada 20 Desember 2016

Elvrilla, Septri. 2011. Augmented Reality Panduan Belajar Sholat Berdasarkan Buku Teks Belajar Sholat Menggunakan Android(Online) tersedia pada http://publication.gunadarma.ac.id/bitstre am/123456789/1306/1/50407798.pdf, di unduh pada 7 November 2016

Efendi, Yasin. H, trinugi wira & Khoirunisa, Elvin 2016. Penerapan Teknologi Ar (Augmented Reality) Pada Pembelajaran Energi Angin Kelas Iv Sd Di Rumah Pintar Al-Barokah (online).tersedia http://download.portalgaruda.org/article.php?article=437593&val=329&title=Pener apan%20Teknologi%20AR%20(Augmen ted%20Reality)%20pada%20Pembelajara n%20Energi%20Angin%20Kelas%20IV %20SD%20di%20Rumah%20Pintar%20 Al-Barokah

Hermawan,latius.& Heriadi, mochamad. 2015. Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Informasi Kampus Menggunakan Brosur. SENTIKA 2015. (Online), tersedia: http://ukmc.ac.id/file\_penelitian/PENERA PAN%20AUGMENTED%20REALITY% 20PADA%20BROSUR%20SEBAGAI%2 0MEDIA%20INFORMASI%20KAMPUS 1.pdf, di Unduh pada 7 november 2016

Mugiono, Adi. 2014. Definisi Multimedia Interaktif. (online) .Tersedia http://dgilib.unila.ac.id/2241/9/BAB%20% 20II. Pdf. Di unduh pada 15 november 2015

Santoso, Apri. Noviandi, elki. & Pradesan, Iis. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh **Berbasis** Augmented Reality(Online) tersedia http://eprints.mdp.ac.id/893/1/JURNAL%2 02009250038%20Apri Santoso,%202009 250056%20Elki\_Noviandi.pdf, unduh pada 7 November 2016

Saputra, R.Ramadhani.2016. Penerapan Augmented Reality Pada Buku Ensiklopedia Antariksa Anak Sebagai Pengenalan Tata Surya Berbasis Android(Online).tersedia pada: http://repository.amikom.ac.id/files/Publik asi 12.11.5747.pdf,di 20 unduh pada Desember 2016

Rivai. 2013. Saputra, yudya Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Komponen Komputer dan Installasi Sistem Informasi berbasis Mulitmedia(online).tersedia http://eprint.uny.ac.id/21164/1/Rivai%Yud ya%20S%2008520244019.pdf. 21 Oktober 2016

Wafda Adita Rifai. 2015. Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android.skripsi.Yogyakarta:UNY