

**PEMBUATAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF PENGENALAN GIGI
BERBASIS ANDROID PADA TK AISYIYA
BUSTANUL ALHFAL MENOREH**

SKRIPSI



disusun oleh

Irinne Sabrina Rizky Ayunani

14.11.8389

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PEMBUATAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF PENGENALAN GIGI
BERBASIS ANDROID PADA TK AISYIYAH
BUSTANUL ALHFAL MENOREH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Irinne Sabrina Rizky Ayunani

14.11.8389

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF PENGENALAN GIGI
BERBASIS ANDROID PADA TK AISYIYAH
BUSTANUL ATHFAL MENOREH**

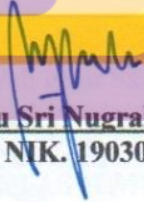
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Irinne Sabrina Rizky Ayunani

14.11.8389

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 November 2017

Dosen Pembimbing,


Bhanu Sri Nugraha, M.Kom

NIK. 190302164

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN IINTERAKTIF PENGENALAN GIGI BERBASIS
ANDROID PADA TK AISYIYAH BUSTANUL ATHFAL MENOREH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Irinne Sabrina Rizky Ayunani

14.11.8389

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 07 Mei 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 07 Mei 2019



Irinne Sabrina Rizky Ayunani

NIM. 14.11.8389

MOTTO

"You were born to be real, not to be perfect."

-Min Yoongi-

"If someone tells you "you can't", they're showing you their limits. Not yours!"

-Anonim-

"Nothing is permanent in this world, not even our troubles."

-Charlie Chaplin-

"Today is your opportunity to build the tomorrow you want."

-Ken Poirot-

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam juga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa zaman yang beradab ke muka bumi. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengutarakan isi hati penulis kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Kepada orang tua penulis. Bapak Dodi Imam Suhardi dan Ibu Tjaturingrum Elitaningdiah yang setiap hari tanpa lelah mendoakan dan memberi dukungan yang luar biasa kepada anak semata wayangnya ini disaat sedang berada pada titik jenuh. Mama, Papa, tak cukup beribu kata untuk mendiskripsikan betapa luar biasanya kalian bagiku.
2. Pak Bhanu Sri Nugaraha, M.Kom, yang telah membimbing penulis dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta kepada semua dosen Amikom yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
3. Pihak TK Aisyiyah Bustanul Atfhal Menoreh yang bersedia untuk bekerjasama dalam penelitian dan mempermudah penelitian penulis.
4. Medita Anggun Kencana, S.Kom selaku teman penulis yang telah membantu dan mendampingi penulis. Terimakasih cerewetnya, kata-katanya, tegurannya, bantuannya yang tidak perlu diminta tapi tetap mengulurkan tangan. Semoga pertemanan kita bertahan sampai tua dan semoga kita bisa liburan ke Korea Selatan bareng.

5. Fitriya Nengsi Hukul,S.Kom selaku teman penulis yang tetap mendoakan penulis meskipun sudah jauh. Terima kasih banyak sudah mengisi hari-hari penulis selama kuliah. Semoga pertemanan kita bertahan sampai tua dan semoga kita bisa nonton BTS bareng.
6. Widya Niastiaputri selaku teman 24/7 penulis selama kuliah. Terima kasih sudah mau direpotkan, terima kasih sudah menjadi teman yang sangat mengerti. Semoga pertemanan kita bertahan sampai tua. Tetap semangat menjalani hidup.
7. Para member BTS (Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Heoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, Jeon Jungkook). Terimakasih atas suara kalian dan kegesrekan kalian yang sudah menemani hari-hari penulis. Semoga kita cepat bertemu.
8. Member Kontrakan Yanto Bersahaja (Liza, Astri, Rini, Mbak Elsi) yang sudah menjadi salah satu peran pendukung dalam hari-hari penulis. Semoga kita bisa tetap berteman dan mengingat satu sama lain.
9. Squad Coklat Café Cycle 4 – Cycle 7. Terima kasih sudah menjadi manusia-manusia yang mengajarkan banyak hal kepada penulis. Partner SPV (Bayu, Tian, Mas Adib) yang sudah berkenan membantu penulis serta tim Managemen Coklat Café (Mas Oce, Mbak Kristi, Mbak Stevie, Mas Wibby) yang sudah memberikan kesempatan pada penulis untuk mendapatkan pengalaman bekerja di Coklat Café.

10. Teman-teman kelas 14-S1-TI-13, terima kasih atas pengalaman, canda tawa, kebersamaan, keseruan dan semua hal yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Semoga kelak kita dipertemukan lagi.
11. PERMATA (Persatuan Mahasiswa Timur Amikom Yogyakarta) yang sudah menjadi peran pendukung lainnya dalam kehidupan penulis selama kuliah. Terima kasih sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjadi anggota Keluarga Besar PERMATA dan bertemu orang-orang luar biasa. Tetap ingat satu sama lain. Sukses terus, PERMATA.
12. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah bersedia membantu mensupport penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Alloh SWT yang telag melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pembuatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Gigi Berbasis Android Pada TK Aisyiyah Bustanul Atfhal Menoreh”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua atas doa dan dukungannya selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M , selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T., selaku Ketua Program Studi S1-Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.

5. Segenap Dosen dan staf Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman 14-S1-TI-13 yang telah memberikan pengalaman selama satu kelas bersama.
7. Pihak TK Aisyiyah Bustanul Athfal Bustanul Menoreh yang telah memberikan kemudahan selama proses penelitian.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Penulis menyadari bahwa penulian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis serta pembaca.

Wassalamua'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 06 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 METODE PENELITIAN	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2 DASAR TEORI.....	11

2.2.1	<i>Augmented Reality</i>	11
2.2.2	<i>Jenis-Jenis Marker</i>	17
2.2.3	<i>Vuforia</i>	19
2.2.4	<i>Unity 3D</i>	22
2.2.5	<i>3D (3 Dimensi)</i>	23
2.2.6	<i>Android</i>	23
2.2.7	<i>C# (C Sharp)</i>	28
2.2.8	<i>Autodesk Maya</i>	29
2.2.9	<i>Corel Draw</i>	30
2.2.10	<i>Analisis Kebutuhan</i>	30
2.2.11	<i>Blackbox Testing</i>	31
2.2.12	<i>UML (Unifield Modeling Language)</i>	31
2.2.13	<i>Gigi</i>	38
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	GAMBARAN UMUM	42
3.1.1	<i>Gambaran Umum Objek</i>	42
3.1.2	<i>Gambaran Umum Aplikasi</i>	44
3.2	PENGUMPULAN DATA	46
3.3	ANALISIS SISTEM	49
3.3.1	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i>	49
3.3.2	<i>Analisis Kelayakan Sistem</i>	51
3.4	PERANCANGAN SISTEM	53
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	53
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	53
3.4.3	<i>Sequence Diagram</i>	57
3.4.4	<i>Class Diagram</i>	57
3.5	PERANCANGAN LAYOUT INTERFACE	58
3.5.1	<i>Rancangan Layout Splash Screen</i>	58
3.5.2	<i>Rancangan Layout Menu Utama</i>	59

3.5.3	<i>Rancangan Layout Menu Mulai</i>	59
3.5.4	<i>Rancangan Layout Menu Informasi Gigi</i>	60
3.5.5	<i>Rancangan Layout Menu Petunjuk</i>	61
3.5.6	<i>Rancangan Layout Menu Tentang</i>	61
3.5.7	<i>Rancangan Layout Menu Keluar</i>	62
3.5.8	<i>Rancangan Layout Marker</i>	62
3.6	SITEMAP	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	IMPLEMENTASI.....	64
4.2	BATASAN IMPLEMENTASI	64
4.3	IMPLEMENTASI PEMBUATAN APLIKASI	64
4.3.1	<i>Pembuatan Marker</i>	64
4.3.2	<i>Pembuatan Objek 3D</i>	68
4.3.3	<i>Pembuatan Interface</i>	69
4.3.4	<i>Pembuatan Aplikasi</i>	72
4.4	INSTALASI APLIKASI	97
4.5	PENGUJIAN SISTEM	99
4.6	PENGUJIAN TERHADAP PENGGUNA	102
BAB V PENUTUP		106
5.1	KESIMPULAN	106
5.2	SARAN.....	107
DAFTAR PUSTAKA		108
LAMPIRAN		111

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian	10
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	33
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	35
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	36
Tabel 2. 5 Simbol <i>Class Diagram</i>	37
Tabel 3. 1 <i>Interview Guide</i>	46
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Komputer	50
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak	50
Tabel 4. 1 Pengujian Sistem	100
Tabel 4. 2 Pengujian Jarak Kamera	101
Tabel 4. 3 Pengujian Sudut Kamera	102
Tabel 4. 4 Pengujian pada Perangkat Smartphone	102
Tabel 4. 5 Pertanyaan Kuisioner	102
Tabel 4. 6 Bobot Pilihan Jawaban	103
Tabel 4. 7 Interval	103
Tabel 4. 8 Perhitungan Bobot Nilai Kuisisioner	104

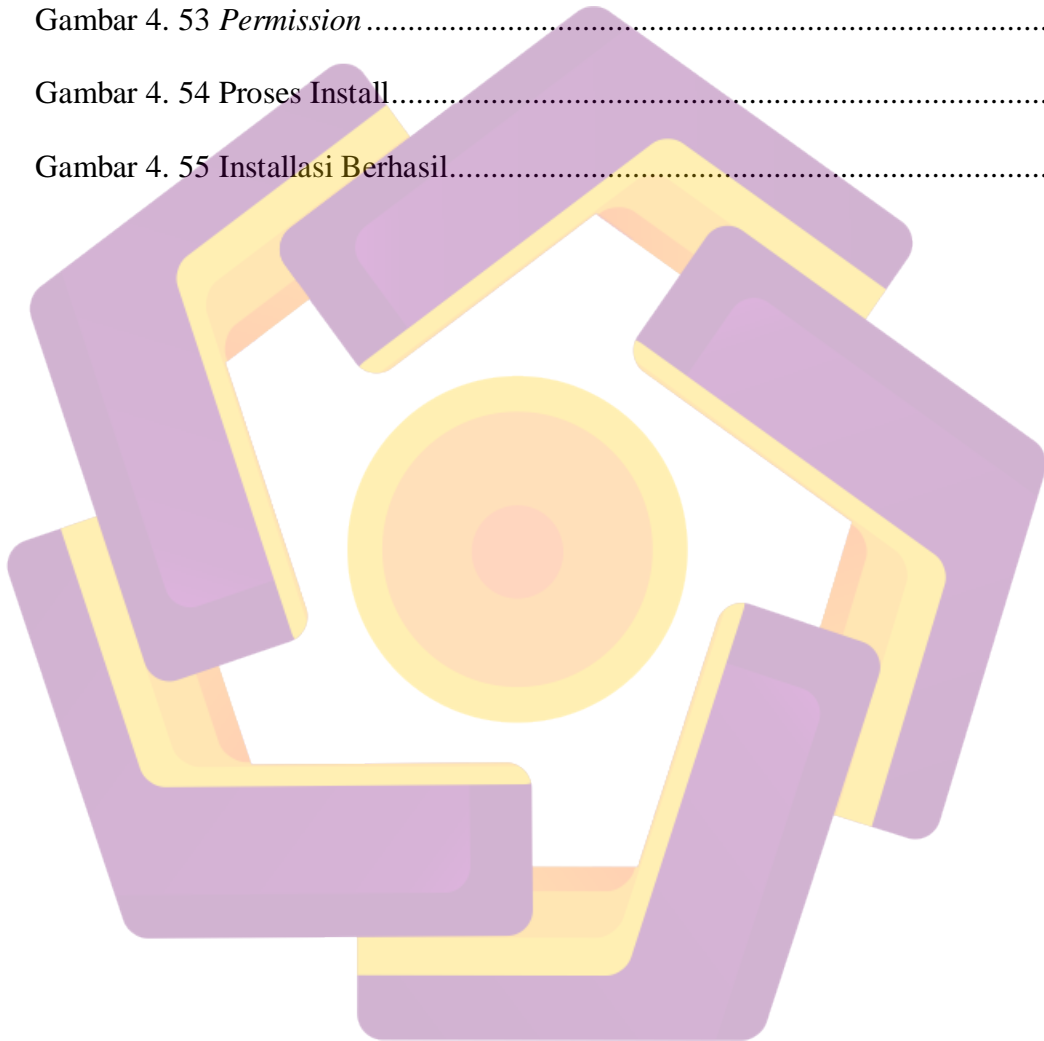
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Kepengurusan Lembaga TK Aisyiyah Bustanul Athfal Menoreh	43
Gambar 3. 2 Peta Lokasi TK Aisyiyah Bustanul Athfal Menoreh.....	44
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	53
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Menggunakan Aplikasi - Menu Mulai	54
Gambar 3. 5 Menggunakan Aplikasi – Menu Petunjuk.....	54
Gambar 3. 6 Menggunakan Aplikasi – Menu Tentang.....	55
Gambar 3. 7 Menggunakan Aplikasi – Menu Keluar.....	56
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Menggunakan Aplikasi.....	57
Gambar 3. 9 <i>Class Diagram</i>	58
Gambar 3. 10 Rancangan <i>Layout Splash Screen</i>	58
Gambar 3. 11 Rancangan <i>Layout Menu Utama</i>	59
Gambar 3. 12 Rancangan <i>Layout Menu Mulai</i>	60
Gambar 3. 13 Rancangan <i>Layout Menu Info Gigi</i>	60
Gambar 3. 14 Rancangan <i>Layout Menu Petunjuk</i>	61
Gambar 3. 15 Rancangan <i>Layout Menu Tentang</i>	61
Gambar 3. 16 Rancangan <i>Layout Menu Keluar</i>	62
Gambar 3. 17 Rancangan <i>Layout Marker</i>	62
Gambar 3. 18 <i>Sitemap</i>	63
Gambar 4. 1 Pengaturan Lembar Kerja pada Coreldraw	65
Gambar 4. 2 <i>Marker Kerangka Gigi</i>	65

Gambar 4. 3 <i>License Key</i>	66
Gambar 4. 4 <i>Pop-up Add Target</i>	67
Gambar 4. 5 Contoh <i>Rating Marker</i>	68
Gambar 4. 6 Tampilan Awal Maya 2017	68
Gambar 4. 7 Langkah <i>Texturing</i>	69
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Splash Screen</i>	70
Gambar 4. 9 Tampilan Menu Utama	70
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Mulai	70
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Info Gigi	71
Gambar 4. 12 Tampilan Menu Petunjuk.....	71
Gambar 4. 13 Tampilan Menu Tentang	71
Gambar 4. 14 Tampilan Menu Keluar	72
Gambar 4. 15 <i>Button</i> dan Logo	72
Gambar 4. 16 Menambah <i>Canvas</i> pada Scene	73
Gambar 4. 17 Pembuatan Tampilan <i>Splash Screen</i>	73
Gambar 4. 18 Pembuatan <i>Controller Splash Screen</i>	75
Gambar 4. 19 Pembuatan Tampilan Menu Utama	76
Gambar 4. 20 Pembuatan <i>Controller Button</i>	77
Gambar 4. 21 Memasukkan <i>Source Code Button</i>	78
Gambar 4. 22 Menuliskan Nama <i>Scene Tujuan</i>	78
Gambar 4. 23 <i>Import Marker Package</i>	79
Gambar 4. 24 Memasukkan <i>License Key</i> dan Aktivasi <i>Image Target</i>	80
Gambar 4. 25 Pemilihan <i>Database</i> dan <i>Image Target</i>	80

Gambar 4. 26 Pembuatan <i>Augmented Reality</i> (Tampilan Menu Mulai).....	81
Gambar 4. 27 Scalling Objek 3D.....	81
Gambar 4. 28 Pembuatan <i>Controller Button</i>	82
Gambar 4. 29 Memasukkan <i>Source Code Button</i>	83
Gambar 4. 30 Memasukkan <i>Nama Scene Tujuan</i>	83
Gambar 4. 31 Tampilan Pembuatan Menu Info Gigi	84
Gambar 4. 32 Membuat <i>Asset Audio</i>	85
Gambar 4. 33 <i>Import File Audio</i>	85
Gambar 4. 34 Pembuatan <i>Controller Button</i>	86
Gambar 4. 35 Memasukkan <i>Source Code Button</i>	86
Gambar 4. 36 Memasukkan <i>Nama Scene Tujuan</i>	87
Gambar 4. 37 Pembuatan Tampilan Menu Petunjuk.....	87
Gambar 4. 38 Pembuatan <i>Controller Button OK</i>	88
Gambar 4. 39 Memasukkan <i>Source Code Button</i>	89
Gambar 4. 40 Memasukkan <i>Nama Scene Tujuan</i>	89
Gambar 4. 41 Pembuatan Tampilan Menu Tentang	90
Gambar 4. 42 Pembuatan <i>Controller Button OK</i>	91
Gambar 4. 43 Memasukkan <i>Source Code Button</i>	91
Gambar 4. 44 Memasukkan <i>Nama Scene Tujuan</i>	92
Gambar 4. 45 Pembuatan Tampilan Menu Keluar	92
Gambar 4. 46 Pembuatan <i>Controller Button</i>	94
Gambar 4. 47 Memasukkan <i>Source Code Button Ya</i>	95
Gambar 4. 48 Memasukkan <i>Source Code Button Tidak</i>	96

Gambar 4. 49 Memasukkan Nama <i>Scene</i> Tujuan.....	96
Gambar 4. 50 <i>Compile Project</i>	97
Gambar 4. 51 Persiapan Aplikasi	97
Gambar 4. 52 Akses file <i>Identetooth.apk</i>	98
Gambar 4. 53 <i>Permission</i>	98
Gambar 4. 54 Proses <i>Install</i>	99
Gambar 4. 55 <i>Instalasi Berhasil</i>	99



INTISARI

Teknologi Augmented Reality (AR) adalah penerapan suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata secara realtime. Salah satu pemanfaatan teknologi Augmented Reality dengan penerapannya kedalam bentuk media pembelajaran interaktif pengenalan macam dan fungsi gigi untuk anak-anak berbasis android. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah serta membantu proses belajar anak dalam memahami macam dan fungsi gigi dengan suguhan tampilan visual yang menarik.

Pemanfaatan Augmented Reality berupa virtual 3D, animasi serta desain latar yang penuh dengan warna diharapkan dapat menambah minat belajar anak dalam mengenal macam dan fungsi gigi. Metode ini disertai dengan desain gambar kerangka gigi manusia sebagai marker (penanda). Marker tersebut digunakan sebagai penanda yang nantinya akan dipindai melalui aplikasi, apabila terdeteksi diatas desain gambar kerangka gigi manusia tersebut akan muncul visualisasi kerangka gigi manusia dalam bentuk desain 3D.

Aplikasi ini dapat membantu anak usia dini dalam mengerti baik macam maupun fungsi gigi. Aplikasi ini dirancang berbasis android didasrkan alasan agar mudah diakses oleh orang tua anak maupun guru dalam membimbing anak dalam belajar. Interfacenya pun dibuat sedemikian rupa agar fungsi-fungsi dari aplikasi tersebut dapat diakses dengan mudah.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, 3D, Aplikasi, Android.

ABSTRACT

Technology of Augmented Reality is the application of an environment that incorporates 3D virtual objects into real environments in realtime. One of the utilization of Augmented Reality technology by applying it into the form of interactive learning media introduction of kinds and functions of teeth for children based on android. This application is designed to facilitate and help the learning process of children in understanding the kind and function of the teeth with an attractive visual display treatments.

Utilization of Augmented Reality in the form of virtual 3D, animation and background design full of color is expected to add interest in learning children in recognizing the kinds and functions of teeth. This method is accompanied by design drawings of human tooth skeleton as marker (marker). Markers are used as a marker that will be scanned through the application, if detected above the design image of human tooth framework will appear visualization of human tooth framework in the form of 3D design. This application can help young children in understanding both kinds and functions of teeth.

This application is based on android based on the reasons for easy access by parents of children and teachers in guiding children in learning. Interfaces are made in such a way that the functions of the application can be accessed easily.

Keyword: *Augmented Reality, 3D, Application, Android*