

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
EDUKASI KESEHATAN GIGI BAGI ANAK**

SKRIPSI



disusun oleh

Isnaini Rahmawati

12.21.0650

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2013



**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
EDUKASI KESEHATAN GIGI BAGI ANAK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Isnaini Rahmawati

12.21.0650

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
SEBAGAI MEDIA EDUKASI KESEHATAN GIGI
BAGI ANAK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Isnaini Rahmawati

12.21.0650

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Februari 2013

Dosen Pembimbing



Tonny Hidayat, M.Kom

NIK. 190302182

PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
SEBAGAI MEDIA EDUKASI KESEHATAN GIGI
BAGI ANAK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Isnaini Rahmawati

12.21.0650

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juli 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

Pandan P.Purwacandra, M.Kom

NIK. 190302190

Tonny Hidayat, M.Kom

NIK. 190302182

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Juli 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

NIK. 190302001

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 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.

Yogyakarta, 20 Agustus 2013



Isnaini Rahmawati

12.21.0650

MOTTO

Jadilah engkau seperti pohon di puncak bukit yang tumbuh tegak dan rimbun,
kalau engkau tidak bisa seperti pohon di puncak bukit, jadilah engkau seperti
pohon di tepi jalan untuk menaungi pejalan kaki dari teriknya matahari,
Kalau engkau tidak bisa seperti pohon yang tumbuh di tepi jalan, jadilah
engkau seperti semak belukar yang tumbuh di tanggul sungai untuk menahan
lajunya air, kalau engkau tidak bisa seperti semak belukar yang tumbuh di
tanggul sungai, jadilah engkau seperti bunga bakung yang diam-diam berbunga
di musim kemarau dan penghijauan,
Kalau engkau tidak bisa seperti bunga bakung, jadilah engkau seperti rumput
manis yang tumbuh di jalan setapak yang membawa orang pada mata air
kehidupan,
Sebab tidak semua orang harus menjadi besar, kuat dan perkasa...tetapi sejauh
mana engkau membuat hidupmu bermakna...

(Kahlil Gibran)

“Apabila engkau memiliki harta, engkaulah yang akan menjaga hartamu...
Namun apabila engkau memiliki ilmu, ilmu lah yang akan menjagamu...”

PERSEMBAHAN

*Karya kecil ini aku persembahkan
Untukmu...*

Yang membesarkanku dengan penuh sayang dan cinta

Yang membimbingku dengan teladannya

Yang menunjukkan padaku makna hidup di dunia

Yang mengerti aku dengan cintanya

Yang mengajarkan aku untuk mencinta...

- Allah SWT...atas doa-doa ku yang telah Engkau kabulkan dan Engkau lancarkan segala urusanku...hingga kini aku bisa ada disini dengan senyuman manis ini...
- Terimakasih untuk Bapak Rohmadin dan Ibu Sutini, beliau kedua orangtua ku yang selalu mengirimkan doanya selagi aku dekat maupun jauh dari mereka...yang selalu memberiku semangat untuk terus belajar dan yang tak pernah henti mencurahkan kasih sayang yang tiada bisa ku balas dengan apapun yang ku miliki...
- Kakak ku Nurlaila Rahmawati, S.IP dan suaminya Febrian Dwi Saputra, S.E yang suka bawel ingetin buat segera nylesein skripsi dan udah ngasih keponakan lucu, Nabila Hanin Fauziyya suka menemani juga bisa bikin senyum terus...
- Adek ku Yulia Dewi Akhsani yang selalu ada buat anterin nyetak ini itu... suka ngajakin bercanda jadi ndak berasa pusing ketika ngerjain skripsi...
- Simbah dan semua saudaraku yang senantiasa mengingatkanku dengan Tuhanku juga selalu mendoakan ku agar menjadi orang yang sukses dan bermanfaat untuk orang lain...
- Mas Iwan Subhan, S.Kom yang selalu memberiku semangat untuk sukses dan motivasiku untuk jalan hidup yang lebih baik..menghadirkan senyum yang dapat menguatkan ku dalam menyelesaikan tugas-tugas ini dengan penuh rasa syukur, genki ^_^
- Sahabat-sahabatku Teh Esa Mayasari, M Fauzan Rifa'i, Syaiful Abidin dan Achmad Dito yang selalu bareng buat ngerjain tugas...
- Keluarga S1-TI-01 Transfer 2012 dengan sejuta kenangan yang telah kita rangkai dan kerjasama yang indah bisa menghantarkanku sampai akhir study..
- Semua teman-teman yang tak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih dengan doa dan semangatnya, apa yang aku dapatkan sekarang itu yang dapat aku persembahkan untuk kalian semua ^_^

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini yang diberi judul **“Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Kesehatan Gigi Bagi Anak”**.

Laporan Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di STMIK AMIKOM Jurusan Teknik Informatika. Dalam penulisan laporan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Tonny Hidayat, M.Kom selaku dosen pembimbing yang sangat baik, membantu, memberikan banyak saran dan memudahkanku dalam pembuatan skripsi ini, dengan kata yang selalu kuingat “mengalir saja”.
4. Bapak Pak Hanif Al Fatta, M.Kom dan Bapak Pandan P.Purwacandra, M.Kom selaku dosen penguji yang memberiku nilai sempurna dan saran yang bermanfaat.

5. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staff karyawan yang selama ini telah banyak membantu dan memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam proses pendidikan di Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Kepala sekolah dan guru di Taman Kanak-Kanak 'Aisyiyah Bustanul Athfal Pandeyan I Umbulharjo Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk analisa dan implementasi program disana.
7. Staff perpustakaan an-nafid SD Muhammadiyah Sapen Yogyakarta atas kesempatan dan bantuannya dalam implementasi program di perpustakaan.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penulisan Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, meskipun demikian penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi yang membacanya dan penulis dengan senang hati akan menerima kritik dan saran yang membangun dari para pembaca.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga hasil karya ini dapat berguna serta bermanfaat bagi perkembangan teknologi dan informasi pada khususnya, juga sebagai kajian bagi mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 20 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Metodologi Penelitian	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Multimedia.....	9
2.1.1. Definisi Multimedia	9
2.1.2. Perkembangan Multimedia	10
2.1.3. Objek-objek Multimedia	11
2.2. Konsep Dasar Animasi.....	13
2.3. Jenis Gigi.....	14
2.3.1 Gigi Seri (Dentis Insisivus)	14
2.3.2 Gigi Taring (Dentis Kanisius)	15
2.3.3 Gigi Seri (Molar)	15
2.4. Augmented Reality.....	16
2.4.1. Sejarah Augmented Reality.....	18
2.4.2. Pemanfaatan Augmented Reality.....	19
2.4.2.1 Bidang Pendidikan.....	19
2.4.2.2 Bidang Kesehatan/ Kedokteran	21
2.4.2.3 Bidang Manufaktur/ Desain Industri	22
2.4.2.4 Bidang Hiburan/ Entertainment.....	22
2.4.2.5 Bidang Militer.....	23
2.4.2.6 Bidang Periklanan.....	24
2.4.2.7 Bidang Navigasi/ GPS	26
2.4.3. Marker	26
2.5. Tahap-tahap Perancangan	28
2.5.1. Mendefinisikan Masalah	29
2.5.2. Studi Kelayakan	29
2.5.3. Analisis Kebutuhan Sistem	29
2.5.4. Merancang Konsep.....	30
2.5.5. Merancang Isi.....	30

2.5.6. Merancang Naskah.....	30
2.5.7. Merancang Grafik	30
2.5.8. Memproduksi Sistem	30
2.5.9. Mengetes Sistem	31
2.5.10. Menggunakan Sistem	31
2.5.11. Memelihara Sistem.....	31
2.6. Multimedia Interaktif	31
2.7. Perangkat Lunak yang Digunakan	32
2.7.1. Autodesk 3D Studio Max 2008.....	33
2.7.2. Adobe Photoshop CS	34
2.7.3. CorelDraw X5	35
2.7.4. ARToolKit.....	37
2.8. Komponen Sistem AR.....	38

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Mendefinisikan Masalah	40
3.2. Studi Kelayakan	43
3.2.1. Kelayakan Teknis/ Teknologi.....	43
3.2.2. Kelayakan Operasional.....	43
3.2.3. Kelayakan Hukum	44
3.3. Analisis SWOT	44
3.4. Analisis Kebutuhan Sistem	46
3.4.1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	46
3.4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	46
3.4.3. Kebutuhan Sumber Daya Manusia (Brainware).....	47
3.5. Merancang Konsep	47
3.6. Merancang Interface	48

3.6.1. Cover Buku.....	49
3.6.2. Halaman Panduan Buku	50
3.6.3. Halaman Isi Buku	51
3.7. Merancang Model	52

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1. Merancang Grafik	53
4.2. Memproduksi Sistem	57
4.3. Mengetes Sistem	65
4.3.1. Memasukkan Marker.....	66
4.3.2. Membuat Augmented Reality.....	67
4.4. Menggunakan Sistem.....	74
4.5. Memelihara Sistem.....	81

BAB V PENUTUP

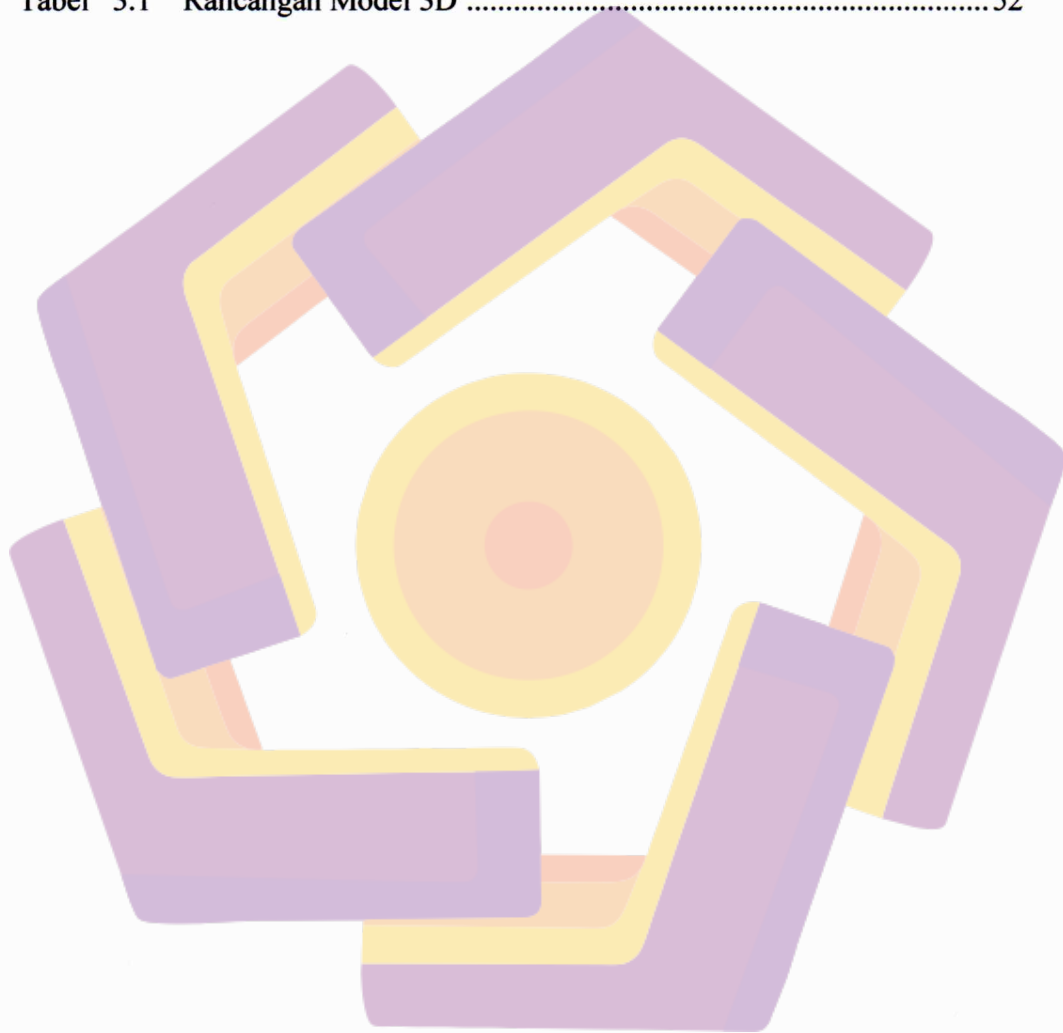
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Model 3D	52
------------------------------------	----

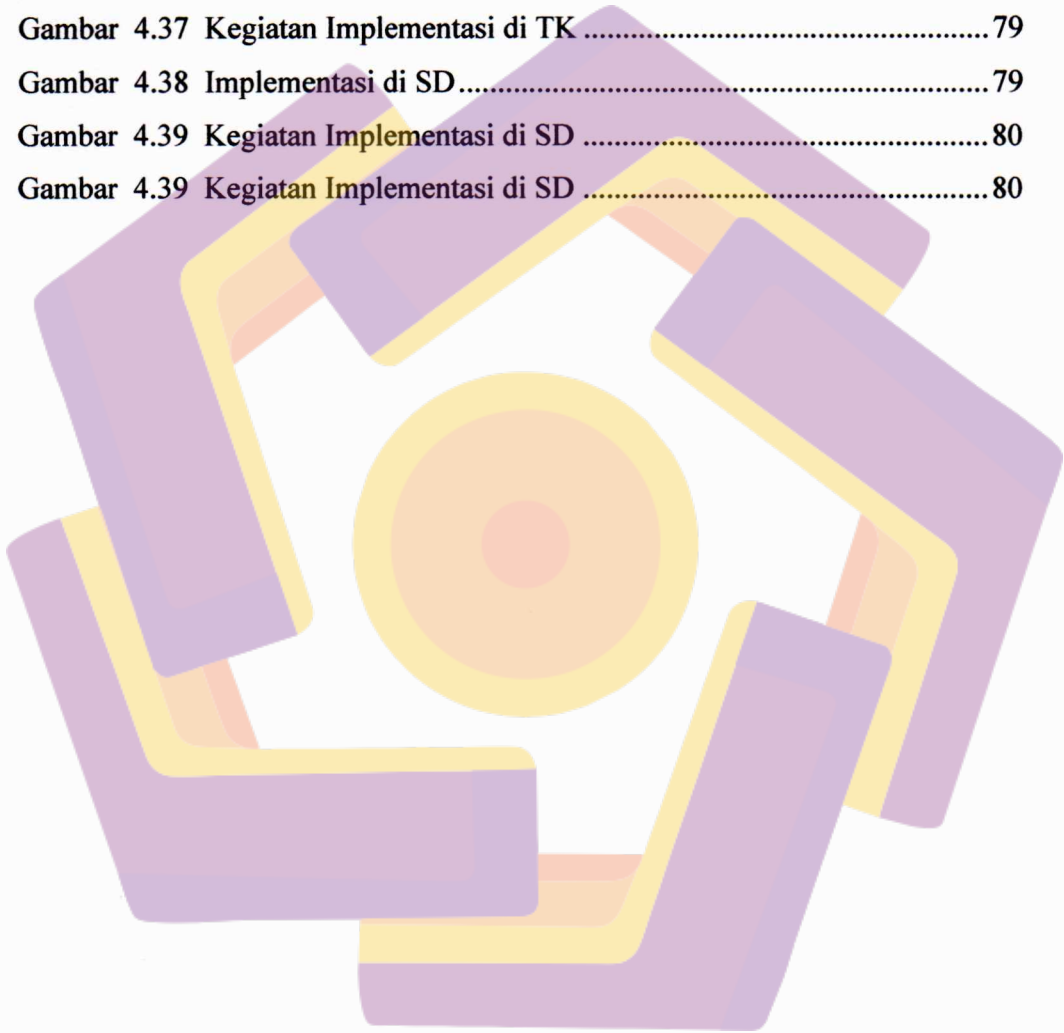


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk gigi seri	14
Gambar 2.2	Bentuk gigi taring.....	15
Gambar 2.3	Bentuk gigi geraham	15
Gambar 2.4	Manfaat AR dalam bidang pendidikan.....	20
Gambar 2.5	Manfaat AR dalam bidang kesehatan.....	21
Gambar 2.6	Manfaat AR dalam bidang manufaktur	22
Gambar 2.7	Manfaat AR dalam bidang hiburan	23
Gambar 2.8	Manfaat AR dalam bidang militer.....	24
Gambar 2.9	Manfaat AR dalam bidang periklanan.....	25
Gambar 2.10	Manfaat AR dalam bidang navigasi	26
Gambar 2.11	Pola marker	27
Gambar 2.12	Siklus pengembangan sistem multimedia	28
Gambar 2.13	Interface Autodesk 3DS Max 2008	34
Gambar 2.14	Interface Adobe Photoshop CS	35
Gambar 2.15	Interface CorelDraw X5	36
Gambar 3.1	Proses kerja ARToolkit	41
Gambar 3.2	Blok diagram proses kerja AR	48
Gambar 3.3	Perancangan cover buku.....	49
Gambar 3.4	Perancangan halaman panduan buku	50
Gambar 3.5	Perancangan halaman isi buku	51
Gambar 4.1	Kegiatan membuat model gigi seri.....	53
Gambar 4.2	Kegiatan membuat model gigi taring	54
Gambar 4.3	Kegiatan membuat model gigi geraham.....	54
Gambar 4.4	Kegiatan membuat model sikat gigi.....	55
Gambar 4.5	Kegiatan membuat model gosok gigi.....	55

Gambar 4.6	Kegiatan membuat model kuman.....	56
Gambar 4.7	Mengeksport file menjadi .wrl	56
Gambar 4.8	Cover buku	57
Gambar 4.9	Panduan penggunaan buku.....	58
Gambar 4.10	Halaman gigi seri	59
Gambar 4.11	Marker untuk gigi seri	59
Gambar 4.12	Halaman gigi taring.....	60
Gambar 4.13	Marker untuk gigi taring	60
Gambar 4.14	Halaman gigi geraham	61
Gambar 4.15	Marker untuk gigi geraham	61
Gambar 4.16	Halaman sikat gigi.....	62
Gambar 4.17	Marker untuk sikat gigi	62
Gambar 4.18	Halaman cara gosok gigi.....	63
Gambar 4.19	Marker untuk cara gosok gigi.....	63
Gambar 4.20	Halaman gambar kuman.....	64
Gambar 4.21	Marker untuk kuman	64
Gambar 4.22	Mendeteksi marker.....	66
Gambar 4.23	Memberi nama marker	67
Gambar 4.24	Objek 3D gigi seri	68
Gambar 4.25	Objek 3D gigi taring.....	69
Gambar 4.26	Objek 3D gigi geraham	69
Gambar 4.27	Objek 3D sikat gigi	70
Gambar 4.28	Objek 3D gosok gigi	70
Gambar 4.29	Objek 3D kuman	71
Gambar 4.30	Hasil output marker di halaman 3	75
Gambar 4.31	Hasil output marker di halaman 4	75
Gambar 4.32	Hasil output marker di halaman 5	76

Gambar 4.33 Hasil output marker di halaman 7	76
Gambar 4.34 Hasil output marker di halaman 8	77
Gambar 4.35 Hasil output marker di halaman 9	77
Gambar 4.36 Implementasi di TK.....	78
Gambar 4.37 Kegiatan Implementasi di TK	79
Gambar 4.38 Implementasi di SD.....	79
Gambar 4.39 Kegiatan Implementasi di SD	80
Gambar 4.39 Kegiatan Implementasi di SD	80



INTISARI

Teknologi *Augmented Reality* adalah perwujudan dari benda di dunia maya ke dalam dunia nyata, baik dalam dua dimensi atau tiga dimensi. Teknologi ini mampu membentuk sebuah gambar yang lebih menarik secara visual, oleh karena itu banyak diterapkan pada media informasi karena dapat menarik perhatian. *Augmented Reality* memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara *real time* dengan sistem. Penggunaan teknologi ini telah melebar ke berbagai bidang dan diproyeksikan akan mengalami pertumbuhan yang signifikan.

Seiring dengan berkembangnya pemahaman masyarakat tentang pentingnya kesehatan gigi, banyak pihak yang telah memberikan informasi terkait kesehatan gigi di berbagai media. Tidak hanya orang dewasa yang menjadi sasaran akan tetapi juga mulai dari anak-anak sudah dikenalkan dengan pengetahuan tersebut. Karena dibutuhkan media penyampaian untuk anak maka banyak bermunculan media edukasi yang diharapkan mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien.

Penulis ingin membantu penyampaian informasi terkait pengenalan gigi dan penyakitnya ini dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Dengan teknologi ini akan memberikan pandangan baru terhadap media edukasi yang ada pada saat ini, bukan hanya menggunakan objek secara nyata tapi juga bisa digunakan objek berbentuk *virtual* dalam penyampaian informasi. Nilai tambah dari media ini adalah mempermudah penyampaian dan membuat informasi semakin menarik terutama bagi anak.

Kata Kunci : *augmented reality*, media edukasi, kesehatan gigi

ABSTRACT

Augmented Reality technology is the embodiment of the objects in the virtual world into the real world, whether in two dimensional or three dimensional. This technology is capable of forming an image more visually appealing, and therefore are widely applied to information as it may attract media attention. Augmented Reality allows the user to interact in real time with the system. The use of this technology has expanded into various fields and is projected to experience significant growth.

Along with the development of public awareness about the importance of dental health, many people who have provided information related to dental health in a variety of media. Not only adults but also targeted from the children are introduced to knowledge. Because it takes delivery of media for children then many emerging educational media are expected to convey information effectively and efficiently.

The author would like to help the delivery of relevant information and the introduction of dental disease by using Augmented Reality technology. With this technology will provide a new approach to media education that exists today, rather than just using real object but also can be used virtual-shaped object in the delivery of information. The added value of this medium is to facilitate the delivery and make the information more interesting, especially for children.

Keywords : *augmented reality, media education, dental health*