

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF SISTEM RANGKA MANUSIA BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
DI SDN HARGOMULYO II**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagai Prasyarat Mencapai Gelar Ahli Madya
Pada Jenjang Diploma III Jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Aris Ginanjar **12.01.3084**

Isman Malik Chasani **12.01.3095**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF SISTEM RANGKA MANUSIA BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
DI SDN HARGOMULYO II**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aris Ginanjar 12.01.3084

Isman Malik Chasani 12.01.3103

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 09 Januari 2016

Dosen Pembimbing

Agus Purwanto, M.Kom.
NIK.190302229

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM RANGKA MANUSIA BERBASIS TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DI SDN HARGOMULYO II

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aris Ginjar
12.01.3084

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 01 Maret 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Robert Marco, MT,
NIK.190302228

Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK.190302047

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu prasyarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 01 Maret 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM RANGKA MANUSIA BERBASIS TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DI SDN HARGOMULYO II

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Isman Malik Chasani
12.01.3095

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 1 Maret 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dony Ariyus, M.Kom
NIK. 190302128

Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK. 190302047

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu prasyarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 1 Maret 2016

KEJURUSAN TEKNIK MANAJEMEN INFORMATIKA
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir 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 dapat 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 terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi

Yogyakarta, 10 Maret 2016



Aris Ginanjar

NIM. 12.01.3084

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir 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 dapat 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 terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi

Yogyakarta, 10 Maret 2016



Isman Malik Chasani

NIM. 12.01.3095

HALAMAN MOTTO

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, s kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik."

- Evelyn Underhill -

"Bertakwalah pada Allah maka Allah akan mengajaramu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu."

- Al-Baqarah: 282-

"Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar."

- Al-Baqarah: 153-

"Be Yourself, Educated Yourself and Give Yourself"

-Anonymous-

"Learn from yesterday , live today , hopefully for tomorrow . The important thing is not to stop questioning"

-Albert Einstein-

"Seluruh manusia di dunia ini adalah guru terbaik untuk kehidupan seseorang dan alam raya ini adalah sekolah paling besar yang pernah diciptakan Tuhan di muka bumi"

-Ir.Soekarno-

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Terimakasih kepada Tuhan Yang maha Esa atas segala berkat karunia yang telah senantiasa tercurah dalam kehidupan ini dan kesempatanya untuk menyelesaikan tugas akhir dengan segala kondisi dan keterbatasan kami.
2. Tugas akhir ini kami persembahkan kepada masing masing orang tua kami tercinta, orang yang kami kasih yang telah memberikan semangat dan dukungan.
3. Teruntuk bapak Agus Purwanto, M.Kom, kami ucapkan terimakasih atas bimbingan, ilmu dan semua saran yang sangat membantu dalam pengerjaan tugas akhir kami.
4. Terimakasih untuk bapak Robert Marco, MT, Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom, Dony Arius, M.kom, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan komentar yang sangat bermanfaat.
5. Terimakasih kami ucapkan kepada saudara Ganang Yoga Kusuma yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada kami.
6. Terimakasih juga kepada teman teman seperjuangan D3TI-02 yang telah membakar semangat kami untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji Syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kesempatan kepada kami untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SISTEM RANGKA MANUSIA BERBASIS TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DI SDN HARGOMULYO II”** dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Amikom Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat yang terlimpahkan.
2. Bapak M. Suyanto, M.M, selaku Pimpinan STMIK Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom, selaku Ketua Jurusan D3 Teknik Informatika.
4. Bapak Agus Purwanto M.kom, selaku Dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama pengerjaan tugas akhir dan penulisan laporan ini.
5. Masing masing orang tua kami dan orang yang kami kasih yang senantiasa memberikan doa dan semangat.

6. Teman teman seperjuangan D3TI-02.

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terealisasinya laporan tugas akhir ini. Semoga senantiasa Tuhan memberikan berkat yang melimpah atas segala kebaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan .untuk itu penulis menyampaikan permohonan maaf sebelumnya serta sangat diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca. *Amin.*

Yogyakarta, 10 Maret 2016

Penulis

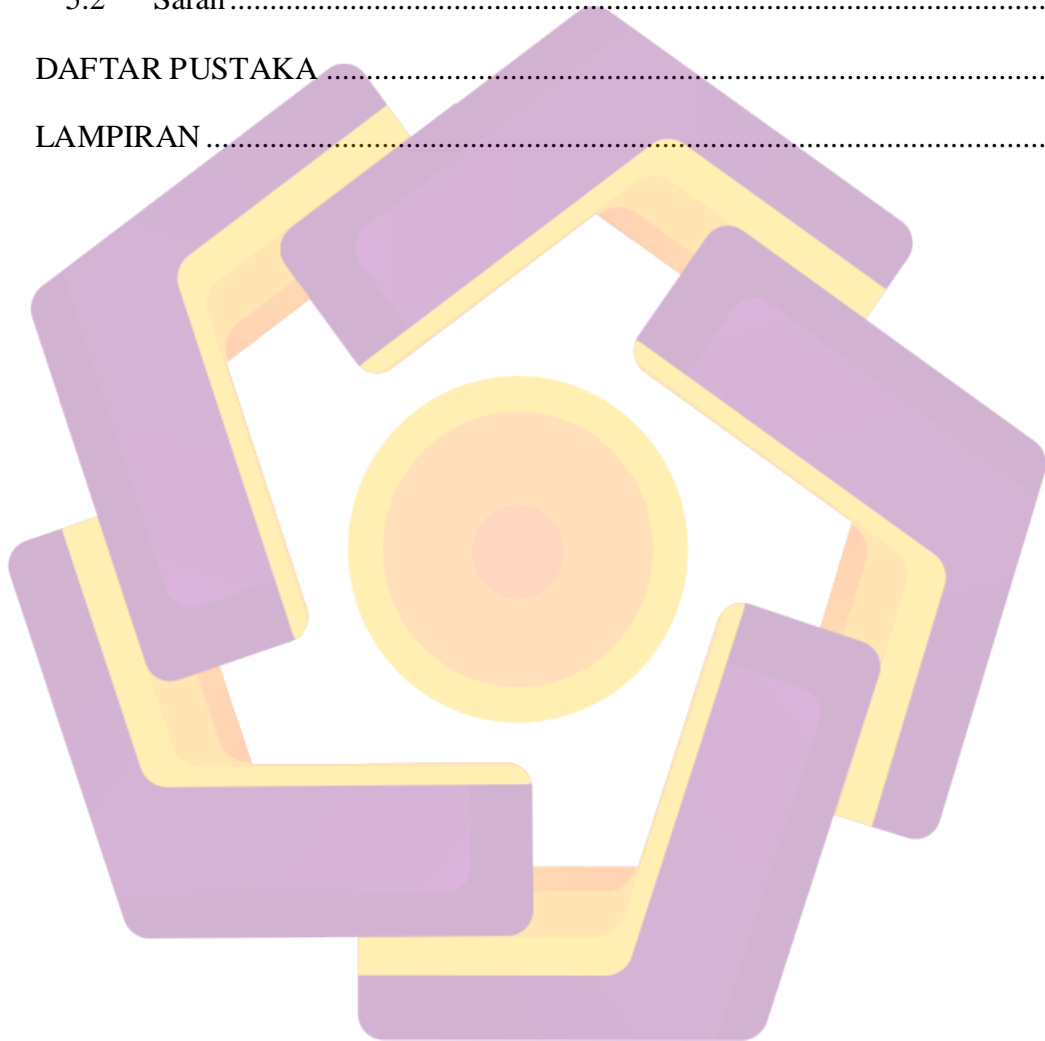
DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis :	4
1.5.2 Manfaat bagi STMIK AMIKOM Yogyakarta :	5
1.5.3 Manfaat bagi SDN Hargomulyo II :	5
1.5.4 Manfaat bagi masyarakat umum/IT :	5

1.6	Metode Pengumpulan Data	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	6
1.8	Rencana Kegiatan.....	8
BAB II.....		9
2.1	Multimedia	9
2.1.1	Pengertian Multimedia	9
2.1.2	Sejarah Multimedia	10
2.1.3	Komponen Multimedia	10
2.2	Augmented Reality.....	12
2.2.1	Pengertian Augmented Reality.....	12
2.2.2	Arsitektur Augmented Reality	13
2.2.3	Sejarah Augmented Reality.....	14
2.3	Marker dan Markerless	15
2.3.1	Marker	15
2.3.2	Markerless	16
2.4	Tahapan pengembangan sistem aplikasi multimedia	17
2.5	3D.....	19
2.5.1	Jenis Animasi 3D	19
2.6	Autodesk Maya.....	22
2.7	Adobe Photoshop.....	23
2.8	Vuforia SDK.....	24
2.8.1	Pengertian Vuforia SDK	24
2.8.2	Arsitektur Vuforia	25
2.9	Unity.....	26
2.10	Android Software Development Kit (SDK)	28

2.11	Application Programming Interface (API)	28
2.12	Android Development Tool (ADT)	29
2.13	Hardware yang digunakan	29
BAB III		30
3.1	Latar Belakang SDN Hargomulyo II	30
3.2	Letak Geografis	31
3.3	Visi dan Misi SDN Hargomulyo II	31
3.3.1	Visi	31
3.3.2	Misi	32
3.3.3	Tujuan Umum Pendidikan SDN Hargomulyo II	32
3.4	Susunan Kepengurusan Komite atau Dewan Sekolah	32
3.5	Struktur Organisasi	33
3.6	Data Pribadi Kepala Sekolah	33
3.7	Data Sekolah	34
BAB IV		42
4.1	Mengidentifikasi Masalah	42
4.2	Merancang Isi	42
4.3	Merancang Naskah	44
4.4	Merancang Grafik	45
4.5	Memproduksi Sistem	47
4.5.1	Pembuatan Marker	47
4.5.2	Pembuatan Objek 3D	53
4.5.3	Membuat Scene	54
4.6	Pengetesan Sistem	59
4.7	Menggunakan Sistem	62

4.8	Memelihara Sistem.....	67
4.9	Implementasi Aplikasi.....	68
BAB V.....		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN.....		74



DAFTAR TABEL

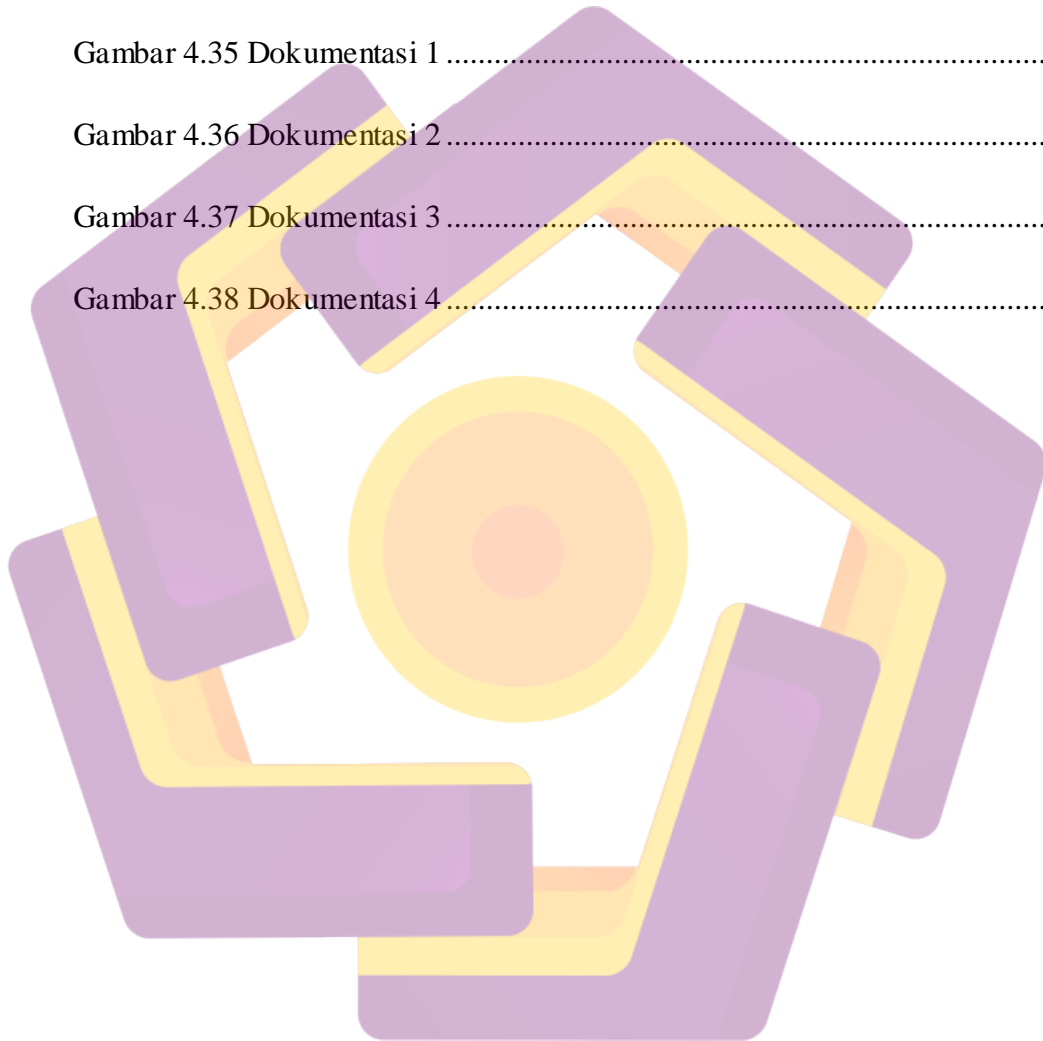
Tabel 1.1 Jadwal Rencana Kegiatan.....	8
Tabel 3.7.1 Data Guru dan Karyawan	33
Tabel 3.7.2 Data Jumlah Siswa 3 Tahun Terakhir	34
Tabel 3.7.3 Persebaran Asal Siswa.....	35
Tabel 3.7.4 Siswa Menurut Agama	35
Tabel 3.7.5 Siswa Mengulang dan Putus Sekolah.....	35
Tabel 3.7.6 Peserta UN Tahun 2014/2015	36
Tabel 3.7.7 Perolehan Nilai UN 2014/2015	36
Tabel 3.8.1 Jumlah ruang menurut jenis dan kondisi.....	36
Tabel 3.8.2 Buku pegangan guru dan siswa tiap mata pelajaran.....	37
Tabel 3.8.3 Alat Bantu Mengajar	38
Tabel 3.8.4 Perlengkapan Sekolah Menurut Kondisi.....	38
Tabel 3.9.5 Kriteria Ketentuan Minimal (KKM)	39
Tabel 4.1 Penjelasan Naskah Aplikasi	41
Tabel 4.2 Pengujian Tampilan Menu	58
Tabel 4.3 Pengujian Marker	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Augmented Reality	13
Gambar 2.2 Contoh Marker.....	16
Gambar 2.3 Markerless	16
Gambar 2.4 Tahapan Pengembangan Sistem Multimedia	17
Gambar 2.5 Contoh Animasi 3D Penuh.....	19
Gambar 2.6 Contoh Animasi 2D dan 3D	20
Gambar 2.7 Contoh 3D Live Shoot.....	21
Gambar 2.8 Layout Autodesk Maya	21
Gambar 2.9 Layout Photoshop	22
Gambar 2.10 Arsitektur Vuforia	25
Gambar 2.11 Layout Unity.....	26
Gambar 4.1 Struktur Aplikasi.....	43
Gambar 4.2 Rancangan Main Menu.....	44
Gambar 4.3 Rancangan Menu Panduan	44
Gambar 4.4 Rancangan Menu Mulai.....	45
Gambar 4.5 Rancangan validasi keluar	45
Gambar 4.6 Rancangan Objek 3D.....	46
Gambar 4.7 Tampilan New Project di Photoshop	47
Gambar 4.8 Tampilan Awal Photoshop	47
Gambar 4.9 Marker 1	48

Gambar 4.10 Marker 2	48
Gambar 4.11 Marker 3	49
Gambar 4.12 Marker 4	49
Gambar 4.13 Tampilan Target Manager	50
Gambar 4.14 Tampilan Target Manager	51
Gambar 4.15 Tampilan License Key	51
Gambar 4.16 Tampilan Awal Autodesk Maya	52
Gambar 4.17 Objek Sphere Untuk Dibentuk	53
Gambar 4.18 Hasil Modelling Kepala	53
Gambar 4.19 Tampilan Splash Screen	54
Gambar 4.20 Tampilan Player Setting	55
Gambar 4.21 Pembuatan Menu Awal	56
Gambar 4.22 Tampilan Pembuatan Scene AR	57
Gambar 4.23 Tampilan Info	57
Gambar 4.24 Tampilan Image Target	58
Gambar 4.25 Tampilan Splash Screen	62
Gambar 4.26 Tampilan Main Menu	62
Gambar 4.27 Tampilan Panduan	62
Gambar 4.28 Tampilan 3D Kepala	63
Gambar 4.29 Tampilan 3D Badan	63
Gambar 4.30 Tampilan 3D Anggota Gerak Bawah	64

Gambar 4.31 Tampilan 3D Anggota Gerak Bawah	64
Gambar 4.32 Tampilan Info Tulang Manusia	65
Gambar 4.33 Tampilan Validasi Keluar	65
Gambar 4.34 Build .apk.....	66
Gambar 4.35 Dokumentasi 1	67
Gambar 4.36 Dokumentasi 2	68
Gambar 4.37 Dokumentasi 3	68
Gambar 4.38 Dokumentasi 4	69



INTISARI

Dalam bidang belajar dan mengajar tentang sistem kerangka tulang manusia banyak cara yang dapat dijadikan jalan pembelajaran mengenai jenis dan fungsi tulang. Cara yang paling mudah dan banyak disukai yaitu dengan belajar sekaligus bermain mengenai sistem kerangka tulang itu sendiri. Dengan cara tersebut dapat dipastikan ilmu akan mudah diserap. Yang menjadi masalah disini yaitu bagaimana menjadikan metode pembelajaran itu menyenangkan dan tidak membosankan atau membingungkan.

Augmented Reality dapat menjadi salah satu inovasi media pembelajaran, teknologi yang menggabungkan objek maya atau virtual dengan lingkungan nyata. Seiring berjalannya waktu, augmented reality berkembang pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini di berbagai bidang. Misalkan di bidang pendidikan, teknologi augmented reality dalam pendidikan sangatlah bagus untuk memudahkan dalam menerangkan. Pembuatan aplikasi Augmented Reality akan di aplikasikan di smartphone android dan diterapkan kepada anak atau siswa khususnya di SDN Hargomulyo II.

Aplikasi berbasis android ini akan mempermudah anak atau siswa untuk mengenal macam-macam sistem rangka manusia karena aplikasi ini menampilkan macam-macam rangka manusia dalam bentuk 3D dan memuat informasi tentang rangka manusia dalam bentuk teks.

Kata Kunci : Augmented Reality, Android, Unity, Vuforia, 3D

ABSTRACT

In the field of teaching and learning about the skeleton system of human bones are many ways that can be used as a way of learning about the type and function of bone, easiest way and are preferred by learning with playing on the system of a frame-bone itself, the way it can be ensured that science will easily absorbed, the problem here is how to make the learning method was fun and not boring or confusing.

Over time, rapidly developing augmented reality to enable the development of applications in various fields. Suppose in the field of education, Augmented Reality technology in education is good for ease in explaining. Making Augmented Reality applications will be installed on Android-Based smartphones and applied to children at an early age, especially at Hargomulyo II elementary school.

This android based application will facilitate your child or student to know the kinds of systematic human framework because the application displays a wide skeleton in 3D and contains information about the human skeleton in text form.

Keywords: Augmented Reality, Android, Unity, Vuforia, 3D