

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA KATALOG
ALAT MUSIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANAK**

Skripsi



disusun oleh

Rivaldi Safta Maulana

08.11.1987

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA KATALOG
ALAT MUSIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANAK**

Skripsi

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



disusun oleh

Rivaldi Safta Maulana

08.11.1987

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Alat Musik
Sebagai Media Pembelajaran Anak**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rivaldi Safta Maulana

08.11.1987

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Mei 2012

Dosen Pembimbing,

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

PENGESAHAN

SKRIPSI

**Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Alat Musik
Sebagai Media Pembelajaran Anak**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rivaldi Safta Maulana

08.11.1987

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 November 2012

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

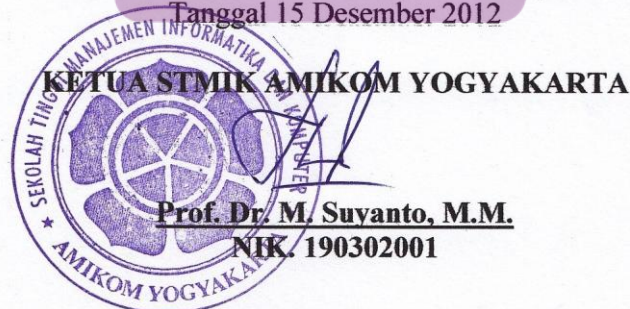
Tanda Tangan

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

Heri Sismoro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 19030205

M. Rudyanto Arief, MT.
NIK. 190302098

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Desember 2012



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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, 15 Desember 2012

Rivaldi Safta Maulana

08.11.1987

MOTTO

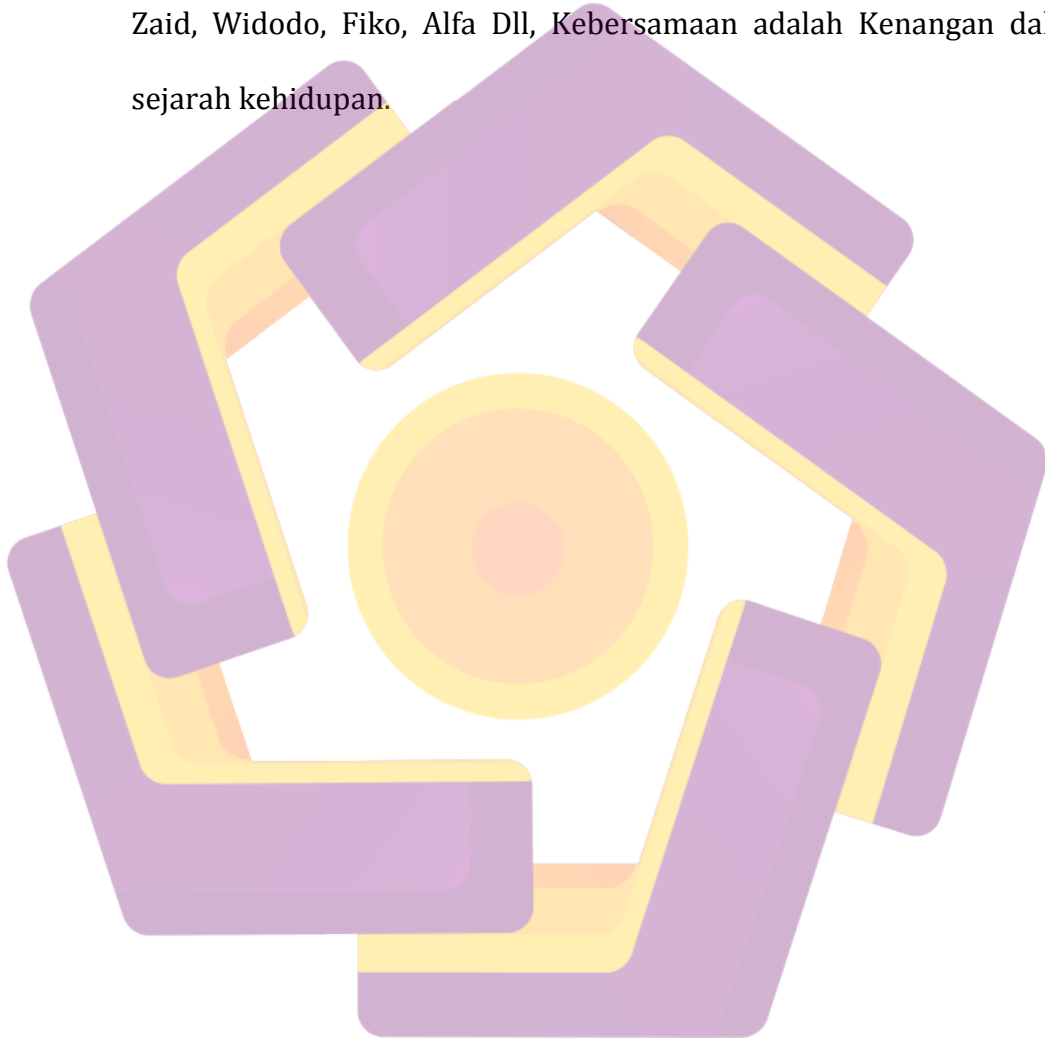
- ✚ Kekuatan Doa Dapat Menembus Ruang Dan Waktu.
- ✚ Saat kamu bilang BISA, semua tinggal soal waktu.
- ✚ Saat kamu bilang TIDAK MUNGKIN, kamu baru saja memprediksi masa depanmu.
- ✚ Kalau mau pasti BISA.
- ✚ Tak peduli seberapa beruntung nya kamu, jika kamu kerap berfikir negatif, kamu pasti sengsara.
- ✚ Yang membuatmu sakit hati bukanlah keadaan atau org lain, melainkan pikiran negatimu sendiri.
- ✚ Hal pertama yg harus kamu lakukan saat bangun pagi adalah mensyukuri kenyataan bahwa kamu masih hidup.
- ✚ Keberanian melakukan sesuatu pada dasarnya adalah kepercayaan bahwa semua yg kamu lakukan akan baik-baik saja..
- ✚ Semakin banyak orang yang membencimu menandakan semakin banyak juga org yg mencintaimu.
- ✚ Masalah yg datang adalah tanda untuk naik level
- ✚ Pasrah kepada keadaan adalah kelemahan. Pasrah kepada YANG KUASA adalah kekuatan.

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah -Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini, dan Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ✚ Mama dan Papa yang sudah tak sabar menunggu anak kesayangannya mendapat gelar sarjana.
- ✚ Buat adik Angga, Bella dan Tissa terima kasih dah kasi do'a ke abang.
- ✚ Thanks banget buat mentor Firman Asharudin, Fatih, Okan, dan Ega yang telah membimbing saya menyelesaikan skripsi ini. U all my best friend forever.
- ✚ Buat para Team Skripsi seperjuangan Nindarwan Hinata, Irwan Setiwanto, Fajar Jupri Riyadi, Sham Ambrosius, Sentet Hannuji dan Fiko Jun. We Born to Make history!
- ✚ Buat temen yang seperjuangan awal kuliah Roykan, Fatih, Firman, Apik, Husni, Yopi Good luck ya buat kalian semua, walaupun kita dah saling berpisah, tapi kita best friend bro.
- ✚ Buat The Genk Rainbow yang selama ini membuat berbagai imajinasi positif maupun negatif yang mempersatukan kita selama kuliah – Momo, Ega, Sony, Cici, Kunkun semoga kita semua bisa bertemu kembali di masa depan yg lebih sukses dari sekarang bro.

✚ Und3rground family – Okan, Yessy, Yunus, Yopi, Dyan, Deby, Nueky, Iin, Ajenk, Prima, Andri, Yoga, Cahya, Sony, ade, Husni, Tommy, Kunkun, Temon, Hendi, Irwan, Lisya, Ardy, Andang, Fazar, Ega, Zuli, Remick, Rosidi, Sham, Rizky, wisnu, Misbah, Momo, Dewi, Dwi, Randa, Zaid, Widodo, Fiko, Alfa Dll, Kebersamaan adalah Kenangan dalam sejarah kehidupan.



KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun judul skripsi yang penulis ambil adalah “**Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Alat Musik Sebagai Media Pembelajaran Anak**”.

Skripsi ini disusun oleh penulis sebagai syarat kelulusan tingkat Sarjana (S-1) program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta. Keberhasilan yang Penulis raih ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. **ALLAH SWT** yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga dapat melaksanakan dan membuat skripsi ini
2. **Bapak Dr. Mohammad Suyanto, M.M.** selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika (S-1).
4. Bapak **Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom.** selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak **Heri Sismoro, S.Kom., M.Kom.** dan bapak **M. Rudyanto Arief, MT.** selaku Dosen Penguji.

6. Staff, karyawan, dan Dosen di lingkungan STMIK AMIKOM Yogyakarta.
Teman-teman mahasiswa dan mahasiswi Teknik Informatika angkatan 2008 yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat kepada Penulis.

7. Papa, Mama, dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta doa restu.

8. Keluargaku “Kost Pelem Kecut CTX 27” Bpk Kardi, Ibu Tri Martini, Fajar Hanafi, Tian, Abu, Hary, Hanin, Arif, Aswin, Bayu dan junior lainnya, terima kasih banyak atas doan dan dukungannya.

9. Relawan yang selama skripsi meminjamkan printer sampai skripsi selesai Momo,mas Taufik dan Nindarwan Hinata

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga Allah memberikan imbalan yang setimpal pada mereka yang telah memberikan bantuan, dan dapat menjadikan semua bantuan ini sebagai ibadah, Amiin Yaa Robbal ‘Alamiin.

Yogyakarta, 15 Desember 2012

Penulis

Rivaldi Safta Maulana

DAFTAR ISI

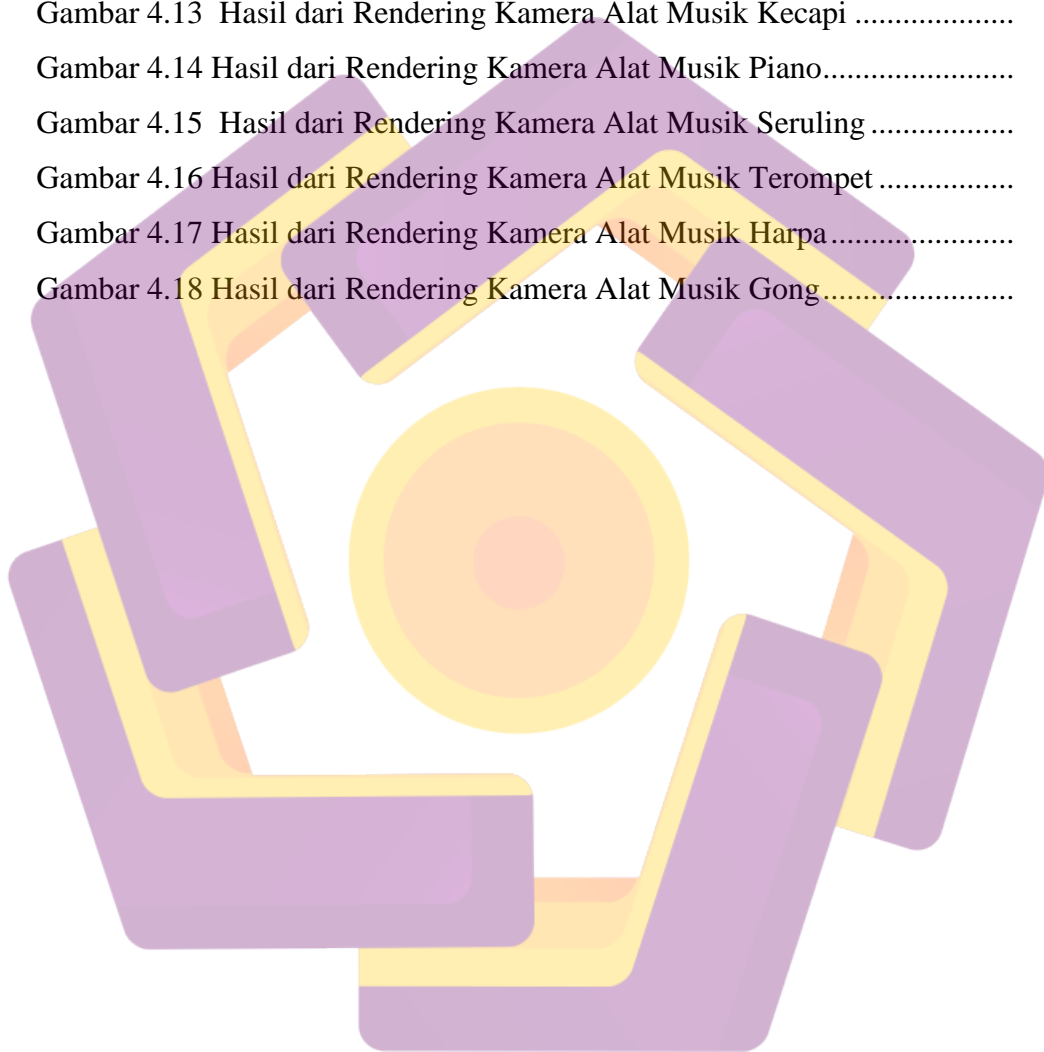
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II. LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Augmented Reality	8
2.1.1 Pengertian Augmented Reality	8
2.1.2 Sejarah Augmented Reality	9
2.1.3 Pengaplikasian Augmented Reality	11
2.2 ArtToolKid	15
2.2.1 Proses Kerja ArtToolKid	15
2.3 OSGART	17
2.4 Marker	18
2.5 Autodesk 3Dmax	19
2.6 VRML 97	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Analisis Sistem	21
3.1.1 Analisi Kebutuhan Fungsional	21
3.1.2 Analisi Kebutuhan Non Fungsional	22
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	22
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	23
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	23
3.2.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>)	24
3.3 Analisis Kelayakan Sistem.....	24
3.3.1 Kelayakan Teknis/Teknologi	24

3.3.2	Kelayakan Hukum	25
3.4	Perancangan Sistem.....	25
3.4.1	Pembuatan Desain Marker / Marker File	26
3.4.2	Deteksi Marker	29
3.4.3	Parameter Kamera File	30
3.4.4	Langkah Pembuatan Augmented Reality	31
3.4.5	Perancangan Model	32
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Implementasi Sistem	36
4.2	Desain Marker	36
4.3	Desain Objek 3D Model Katalog Alat Musik	39
4.4	Penyisipan Objek 3D Ke ArtToolKit	40
4.5	Uji Coba Sistem	48
4.6	Hasil Pengujian Program	53
BAB V	PENUTUP	55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Visualisasi Untuk Operasi di Bantu Dengan Robot Ar	11
Gambar 2.2 Dunia Medis Menerapkan AR Untuk Visualisasi Penelitian	12
Gambar 2.3 GPS di Handphone dengan teknologi AR	13
Gambar 2.4 Visualisasi Untuk Operasi Dibantu Robot Dengan AR	14
Gambar 2.5 Desain mobil dengan teknologi AR	15
Gambar 2.6 Proses Kerja ARToolkit	17
Gambar 2.7 OsgART menambahkan fungsi AR pada OSG	18
Gambar 2.8 Marker Kanji	20
Gambar 2.9 Marker Hiro	20
Gambar 3.1 Flowchart Sistem	27
Gambar 3.2 Sketsa Marker 3D	28
Gambar 3.3 Sketsa Marker Sound	29
Gambar 3.4 Sketsa 3D Biola	33
Gambar 3.5 Sketsa 3D Gitar	33
Gambar 3.6 Sketsa 3D Gong	33
Gambar 3.7 Sketsa 3D Drum	34
Gambar 3.8 Sketsa 3D Harpa	34
Gambar 3.9 Sketsa 3D Kecapi	34
Gambar 3.10 Sketsa 3D Piano	35
Gambar 3.11 Sketsa 3D Sello	35
Gambar 3.12 Sketsa 3D Seruling	35
Gambar 3.13 Sketsa 3D Terompet	36
Gambar 4.1 Marker 3D AR	38
Gambar 4.2 Marker Sound AR	38
Gambar 4.3 Inisialisasi Pola Marker	40
Gambar 4.4 Penyimpanan Deteksi Marker	40
Gambar 4.5 Disain Gambar 3D	41
Gambar 4.6 Eksport file 3DS Max ke file *.Wrl	41
Gambar 4.7 Property Sheet Properties	50

Gambar 4.8 Loading Ke Model	49
Gambar 4.9 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Biola	50
Gambar 4.10 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Gitar.....	50
Gambar 4.11 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Drum	51
Gambar 4.12 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Sello.....	51
Gambar 4.13 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Kecapi	51
Gambar 4.14 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Piano.....	52
Gambar 4.15 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Seruling	52
Gambar 4.16 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Terompet	52
Gambar 4.17 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Harpa.....	53
Gambar 4.18 Hasil dari Rendering Kamera Alat Musik Gong.....	53



INTISARI

Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek *virtual* 3D kedalam lingkungan nyata. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata (real). Karena itu, unsur *reality* lebih diutamakan pada sistem ini. Sistem ini berbeda dengan *virtual reality* yang sepenuhnya merupakan *virtual Environment*. AR mengijinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara real-time dengan sistem.

Augmented reality bertujuan untuk menyederhanakan hidup pengguna dengan membawa informasi di layar *virtual*, tidak hanya di lingkungan sekitarnya, tetapi juga menampilkan langsung di lingkungan dunia nyata, sehingga dapat diterapkan pada pendidikan. Dengan menampilkan objek *virtual* diatas marker.

Katalog alat musik yang berbentuk 3D dengan teknologi AR yang belum banyak di gunakan orang yang akan membuat katalog semakin terlihat berbeda, dengan bentuk alat musik terlihat seperti aslinya dalam bentuk virtual sehingga dapat membuat seseorang lebih tertarik dan semakin ingin mengetahui lebih jauh tentang katalog alat musik tersebut. Apalagi di jaman sekarang ini anak usia 6 sampai 12 tahun semakin cerdas, apalagi dalam memilih suatu media untuk pembelajaran pada diri mereka sendiri, biasanya mereka memilih hal yang menarik dan membuat mereka semakin tertantang untuk mengetahui hal tersebut sehingga dalam karya tulis kali ini ingin membuat katalog alat musik menggunakan teknologi ar untuk media pembelajaran anak usia 6 sampai 12 tahun, karena di ketahui fungsi dan manfaat yang di dapatkan dalam pembuatan katalog alat musik ini.

Kata Kunci : Augmented Reality, Katalog Alat Musik, *Catalog of Musical Instrument*

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a 3D virtual objects that fused to the real environment. This system is much closer to the real environment. Therefore, the elements of reality are preferred in this system. The system is different from the virtual reality which full with the virtual environment. AR allows users to interact in real-time with the system.

Augmented Reality aims to simplify the user's life by bringing information in a virtual display, not only in the surrounding environment, but also displays directly in a real world environment, so it can be applied to education. By displaying virtual objects in marker.

In the catalog of musical instrument that is usually not applied a simple virtual environment which is used to help children identify the instruments in implementing the catalog using Augmented Reality technology. It'll change the old method that use the book as a medium shaped catalogs. With the application of Augmented Reality technology in the catalog of musical instruments, is expected to help the children to learn a musical instrument with more interactive.

Keywords: *Augmented Reality, Katalog Alat Musik ,Catalog of Musical Instrument.*

