

**PEMBELAJARAN PENGENALAN ALAT MUSIK RITMIS
TRADISIONAL DI INDONESIA UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY***

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Menyusun Tugas Akhir Dalam Program DIII Teknik Informatika

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Sebelas Maret



Disusun oleh :

GLORIUS TALANGRASA

NIM. M3111071

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

SURAKARTA

commit to user
2014

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBELAJARAN PENGENALAN ALAT MUSIK RITMIS TRADISIONAL DI INDONESIA UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*

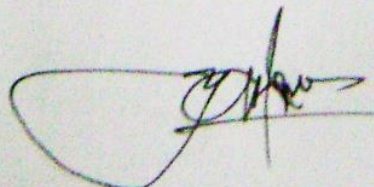
Disusun Oleh :

GLORIUS TALANGRASA

M3111071

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan
dihadapan dewan penguji
Pada tanggal 24 Desember 2014

Pembimbing Utama,



MUHAMMAD ASRI SYAFRI S.SI

NUPN. 9906001049

HALAMAN PENGESAHAN

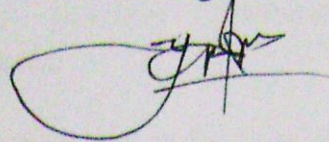
PEMBELAJARAN PENGENALAN ALAT MUSIK RITMIS TRADISIONAL DI INDONESIA UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*

Disusun oleh :

GLORIUS TALANGRASA

M3111071

Pembimbing Utama



MUHAMMAD ASRI SYAFI'I S.SI

NUPN. 9906001049

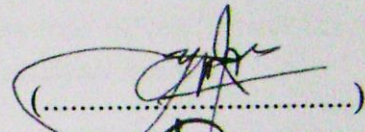
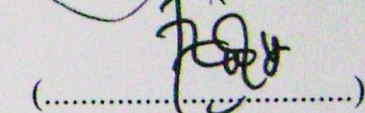
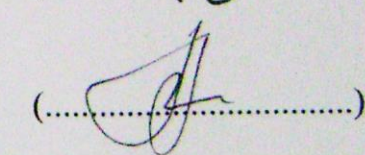
Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir

Program Diploma III Teknik Informatika

pada hari, Senin tanggal 19 Januari 2015

Dewan Penguji

1. Muhammad Asri Syafi'i ,S.Si
NUPN. 9906001049
2. Rosita Yanuarti ,S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601
3. Yudho Yudhanto


(.....)

(.....)

(.....)

Disahkan Oleh

Dekan

Fakultas MIPA UNS

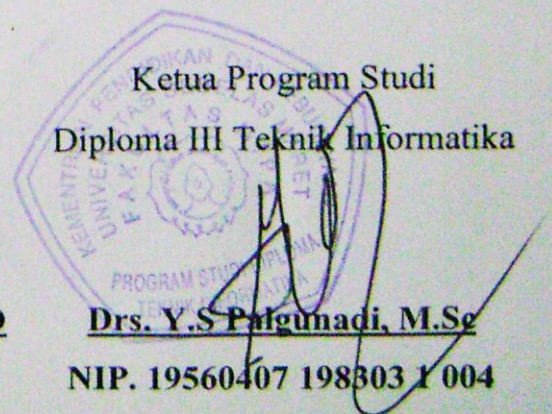


Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc, (Hons)., Ph.D

NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Informatika



Drs. Y.S Palgunadi, M.Sc

NIP. 19560407 198303 1 004

ABSTRACT

Glorius Talangrasa, 2014. **INDONESIAN TRADITIONAL RHYTHMIC MUSICAL INSTRUMENT RECOGNITION LEARNING FOR CHILDREN USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY**

Diploma III of Information Engineering Program. Faculty of Mathematic and Natural Science, Sebelas Maret University, Surakarta.

Education and learning requires the right medium to overcome the passive attitude of the student. The right media in learning can enhance the excitement of learning and enables interaction between students with the material they are learned. One of the learning materials that require the media is learning a musical instrument, especially traditional rhythmic instruments in Indonesia.

The material which is used as the subject of this learning application is the traditional percussion of Indonesia. In the learning application there is percussion modelling in the form of three- dimensions from several places in Indonesia made with 3Ds Max software. Then the three-dimensional objects that are built into an application by using Openspace3D software as a Augmented Reality software engine.

The presence of Augmented Reality technology in learning applications of traditional Indonesian percussion instruments is expected to contribute innovation in learning and able to increase the variety of instructional media.

Keywords: augmented reality, percussion.

ABSTRAK

Glorius Talangrasa, 2014. **PEMBELAJARAN PENGENALAN ALAT MUSIK RITMIS TRADISIONAL DI INDONESIA UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY**. Program Diploma III Teknik Informatika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pendidikan dan pembelajaran membutuhkan media yang tepat untuk mengatasi sikap pasif pada anak didik. Media yang tepat dalam pembelajaran dapat meningkatkan kegairahan belajar dan memungkinkan interaksi antara anak didik dengan materi yang dipelajarinya. Salah satu materi pembelajaran yang membutuhkan media tersebut adalah pembelajaran alat musik khususnya alat musik ritmis tradisional di Indonesia.

Materi yang digunakan sebagai subjek aplikasi pembelajaran ini adalah perkusi tradisional Indonesia. Dalam aplikasi pembelajaran ini terdapat pemodelan objek perkusi dalam bentuk tiga dimensi dari sebagian wilayah di Indonesia yang dibuat dengan *software* 3Ds Max. Kemudian objek-objek tiga dimensi tadi dibangun menjadi sebuah aplikasi dengan menggunakan *software* Openspace3D sebagai *software Augmented Reality*.

Kehadiran teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi pembelajaran alat musik perkusi tradisional Indonesia diharapkan dapat menyumbangkan inovasi dalam pembelajaran dan mampu menambah variasi dari media pembelajaran sebelumnya.

Kata kunci: augmented reality, perkusi.

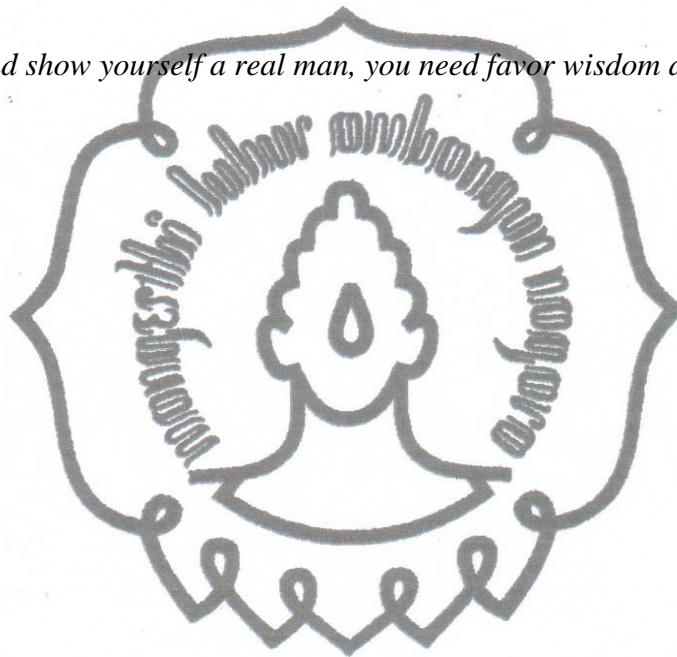
HALAMAN MOTTO

“Takut akan TUHAN adalah didikan yang mendatangkan hikmat, dan kerendahan hati mendahului kehormatan.”

Amsal 15 : 33

” To live and show yourself a real man, you need favor wisdom and courage.”

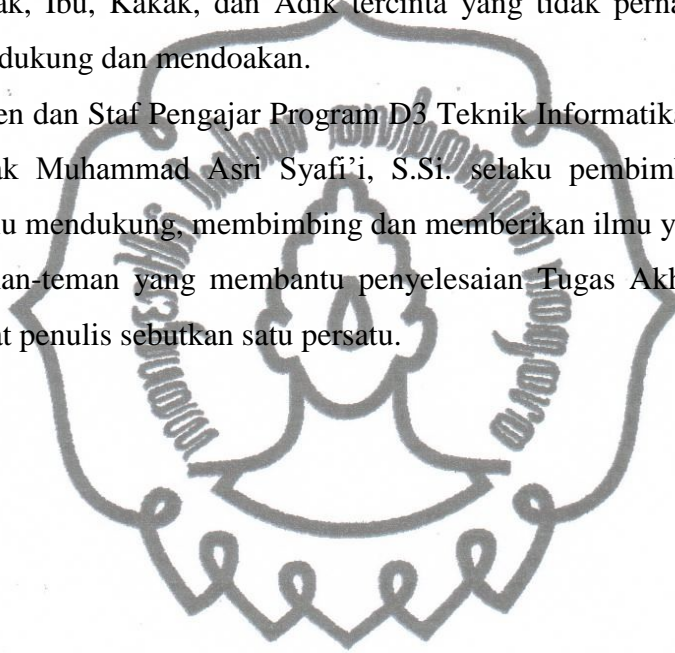
Edy Leo



HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebuah karya tulisan ini saya persembahkan untuk :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karunia yang telah diberikan.
2. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik tercinta yang tidak pernah berhenti untuk mendukung dan mendoakan.
3. Dosen dan Staf Pengajar Program D3 Teknik Informatika UNS khususnya bapak Muhammad Asri Syafi'i, S.Si. selaku pembimbing, terimakasih selalu mendukung, membimbing dan memberikan ilmu yang berguna.
4. Teman-teman yang membantu penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA) ini dengan lancar dan baik. Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk mengasah dan melihat sejauh mana mahasiswa dalam menguasai ilmu yang diterapkan. Dari kegiatan inilah mahasiswa bisa membuat sebuah produk baik berupa dalam bidang sistem informasi, jaringan, multimedia, dan lain sebagainya.

Selain membuat produk tugas akhir, penulis juga menyusun sebuah laporan yang mencakup segala sesuatu mengenai metode, proses, dan semua hal yang berkaitan dengan penyelesaian tugas akhir. Penulisan laporan TA ini merupakan bentuk pertanggungjawaban penulis atas seluruh kegiatan yang dilakukan selama pengerjaan TA. Dalam penyusunan Laporan Kegiatan Magang Mahasiswa ini, penulis mendapat bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Y. S. Palgunadi, M.Sc. selaku Ketua Program Diploma III Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Muhammad Asri Syafi'i S.Si. selaku pembimbing Tugas Akhir.
3. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan baik secara moral maupun material.
4. Devita Anjari Putri, Amd. yang selalu memberikan waktu, tenaga, semangat, dan doa.
5. Teman-teman yang membantu penyelesaian TA ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi semua kalangan khususnya akademisi Universitas Sebelas Maret yang bermaksud untuk mencari informasi maupun inspirasi dari tulisan ini.

Surakarta, 29 Desember 2014

Glorius Talangrasa



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1 Studi Literatur.....	4
1.6.2 Observasi.....	4
1.6.3 Pengembangan Aplikasi.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 <i>Augmented Reality</i>	6
2.2 Multimedia.....	8
2.2.1 Definisi <i>Image</i> /Grafik/Gambar.....	8
2.2.2 Definisi Audio/ <i>Sound</i>	9
2.2.3 Definisi Video.....	9
2.2.4 Definisi Interaktif.....	10

2.3 <i>Open GL</i>	10
2.4 <i>Marker</i>	11
2.5 <i>Autodesk 3D Studio Max</i>	12
2.6 <i>Adobe Audition</i>	12
2.7 <i>Adobe Flash Professional</i>	13
2.8 <i>Ogre</i>	14
BAB III ANALISA KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM	16
3.1 <i>Kebutuhan</i>	16
3.1.1 <i>Analisa Hardware</i>	16
3.1.2 <i>Analisa Software</i>	16
3.2 <i>Langkah Pengembangan Aplikasi</i>	17
3.2.1 <i>Perancangan Aplikasi</i>	17
3.2.2 <i>Pembuatan Aplikasi</i>	17
3.2.3 <i>Pengujian</i>	18
3.2.4 <i>Perbaikan</i>	18
3.2.5 <i>Analisa</i>	18
3.2.6 <i>Penyelesaian</i>	18
3.3 <i>Perancangan Sistem</i>	18
3.3.1 <i>Pembuatan Obyek 3 Dimensi</i>	18
3.3.2 <i>Pembuatan Marker</i>	19
3.3.3 <i>Pembuatan Tampilan Aplikasi</i>	21
3.3.3.1 <i>Tampilan Awal</i>	21
3.3.3.2 <i>Tampilan Perkusi</i>	22
3.3.3.3 <i>Tampilan Jenis Alat Musik Tradisional Indonesia</i>	22
3.3.3.4 <i>Tampilan Petunjuk</i>	23
3.3.3.5 <i>Tampilan Tentang</i>	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA	24
4.1 <i>Deskripsi Aplikasi</i>	24
4.2 <i>Pembuatan Aplikasi</i>	24
4.2.1 <i>Pembuatan Objek 3D</i>	24
4.2.2 <i>Pembuatan Animasi 3D</i>	35

4.2.3 Ekspor Objek 3D.....	38
4.2.4 Pembuatan Tampilan Aplikasi	40
4.2.5 Pembuatan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> dengan Openspace3D	43
4.3 Pengujian	50
4.4 Evaluasi	52
4.4.1 Kelebihan.....	52
4.4.2 Kekurangan.....	52
4.5 Kuisisioner	52
4.6 Hasil Kuisisioner	54
BAB V PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi
LAMPIRAN I	xvii
LAMPIRAN II.....	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Pengembangan Aplikasi.....	5
Gambar 3.1 Alur Pembangunan Aplikasi	17
Gambar 3.2 Perancangan Pembuatan Obyek Perkusi	19
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Alur Sistem.....	19
Gambar 3.4 <i>Flowchart Flatoorkit</i> Proses	20
Gambar 3.5 Contoh <i>Marker</i>	21
Gambar 3.6 Tampilan Awal.....	21
Gambar 3.7 Perkusi.....	22
Gambar 3.8 Tampilan Jenis Alat Musik Tradisional Indonesia.....	22
Gambar 3.9 Tampilan Petunjuk	23
Gambar 3.10 Tampilan Tentang	23
Gambar 4.1 Pembuatan Model Ketipung Riau.....	25
Gambar 4.2 Model Ketipung Riau 3D	26
Gambar 4.3 Pembuatan Model Rebana Riau	27
Gambar 4.4 Model Rebana Riau 3d.....	27
Gambar 4.5 Pembuatan Model Panggora Sumatera Utara.....	28
Gambar 4.6 Model Panggora Sumatera Utara 3d	28
Gambar 4.7 Pembuatan Model Gendang Riau.....	29
Gambar 4.8 Model Gendang Riau 3d	30
Gambar 4.9 Pembuatan Model Gandang Tabuik Sumatera Barat	30
Gambar 4.10 Model Gandang Tabuik Sumatera Barat 3d.....	31
Gambar 4.11 Pembuatan Model Ceng-ceng Bali.....	32
Gambar 4.12 Model Ceng-ceng Bali 3d	32
Gambar 4.13 Pembuatan Model Tifa Maluku.....	33
Gambar 4.14 Model Tifa Maluku 3d	34
Gambar 4.15 Pembuatan Model Tifa Papua	34
Gambar 4.16 Model Tifa Papua 3d.....	35
Gambar 4.17 Penempatan Rigging	36
Gambar 4.18 Penyesuaian Ukuran <i>Biped</i>	36

Gambar 4.19 Penyesuaian <i>Modifier Skin</i>	37
Gambar 4.20 Animasi Memainkan Perkusi	38
Gambar 4.21 Menu <i>Export</i>	39
Gambar 4.22 Save as type Ogre Scene	39
Gambar 4.23 Kotak Dialog <i>Export</i> Objek 3D dalam Format Ogre	40
Gambar 4.24 Pembuatan Tampilan Awal	41
Gambar 4.25 Pembuatan Tampilan Menu	41
Gambar 4.26 Pembuatan Tampilan Tentang.....	42
Gambar 4.27 Pembuatan Tampilan Petunjuk.....	42
Gambar 4.28 Pembuatan Tampilan Sejarah.....	43
Gambar 4.29 Import Objek Openspace3D.....	43
Gambar 4.30 Import Objek Openspace3D.....	44
Gambar 4.31 Mengatur Ukuran Objek.....	44
Gambar 4.32 Mengatur Animasi Objek.....	45
Gambar 4.33 Mengatur <i>Camera Capture</i>	46
Gambar 4.34 Mengatur <i>Marker</i>	47
Gambar 4.35 Mengatur <i>Sound</i>	47
Gambar 4.36 <i>Export</i> Aplikasi	48
Gambar 4.37 Export Aplikasi	49
Gambar 4.38 Uji Coba Aplikasi.....	49
Gambar 4.39 Posisi <i>Marker</i>	50
Gambar 4.40 Pengukuran Sudut Kemiringan dan Jarak Marker	50
Gambar 4.41 Grafik Penangkapan Materi	54
Gambar 4.42 Grafik Ketertarikan Terhadap Media Pembelajaran	54
Gambar 4.43 Grafik Kepuasan Terhadap Media Pembelajaran.....	55
Gambar 4.44 Grafik Penangkapan Materi Perkusi	55
Gambar 4.45 Grafik Penangkapan Materi Bentuk Perkusi.....	55
Gambar 4.46 Grafik Penangkapan Materi Suara Perkusi	56
Gambar 4.47 Grafik Kemampuan Memainkan Perkusi.....	56
Gambar 4.48 Grafik Tingkat Kesulitan Memahami Media Pembelajaran	56
Gambar 4.49 Grafik Kemampuan Menceritakan Kembali	57

Gambar 4.50 Grafik Keinginan Belajar Alat Musik Lain.....	57
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Uji Jarak <i>Marker</i>	51
Tabel 4.2 Uji Kemiringan Sudut <i>Marker</i>	51
Tabel 4.3 Uji Kecahayaannya	51
Tabel 4.4 Daftar Responden	53

