

TUGAS AKHIR

**APLIKASI DIGITAL ALAT INDERA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR
BERBASIS *AUGMENTED REALITY***

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya

Program D III Teknik Informatika



Disusun Oleh:

RATNA SETIOWATI NUR JANA

NIM. M3112113

PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

2015

commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN
APLIKASI DIGITAL ALAT INDERA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR
BERBASIS AUGMENTED REALITY

Disusun Oleh

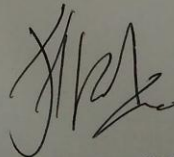
RATNA SETIOWATI NUR JANAH

NIM. M3112113

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan dewan penguji

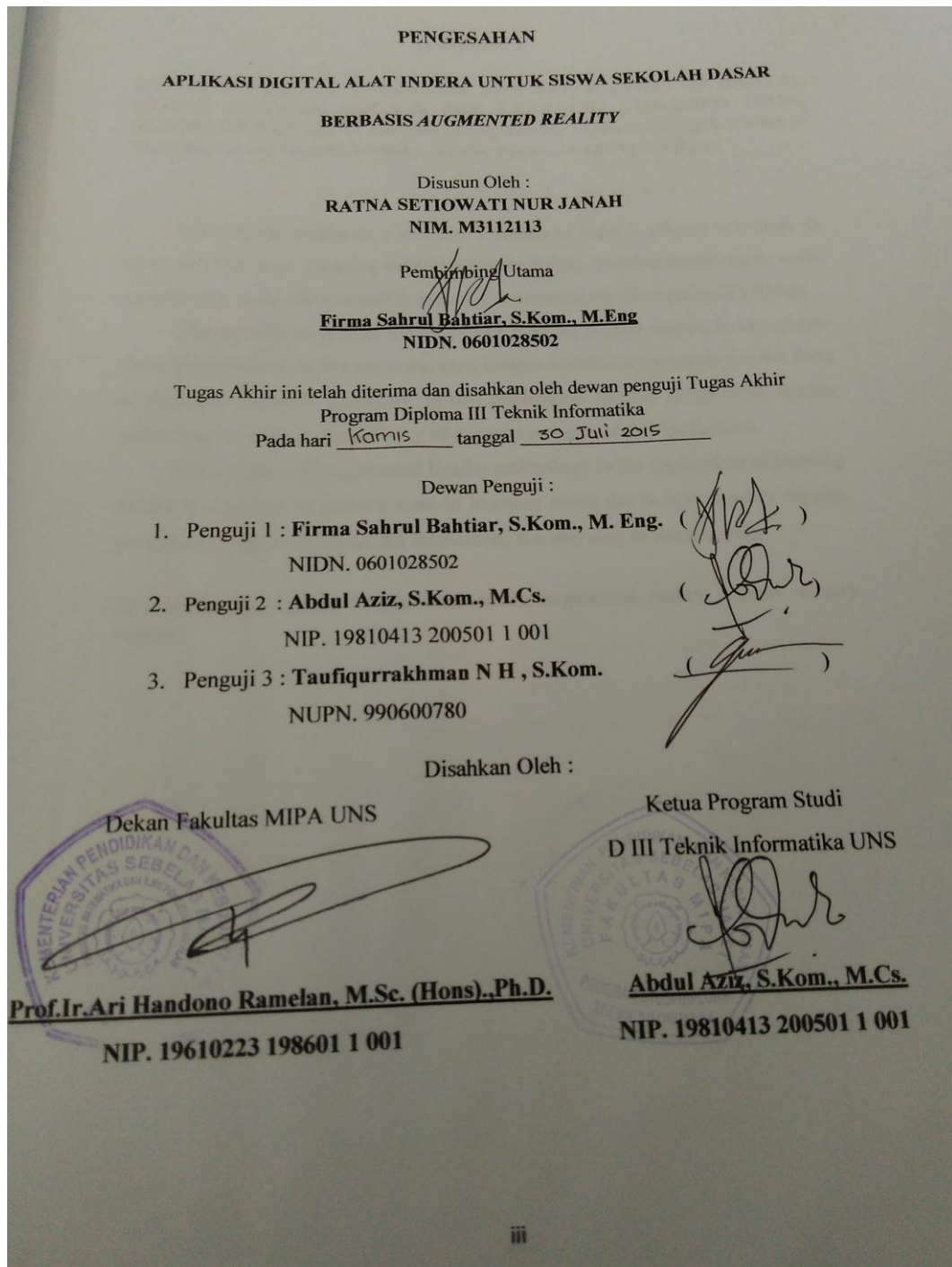
Pada tanggal 9 Juli 2015

Pembimbing Utama



Firma Sahrul Bahtiar, S.Kom., M.Eng

NIDN. 0601028502



ABSTRACT

RATNA SETIOWATI NUR JANAH, 2015. APPLICATION OF DIGITAL HUMAN SENSORY ORGANS FOR LEARNING CHILDREN USING AUGMENTED REALITY. Informatics Engineering Diploma Program. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University Surakarta.

Instructional media as a tool and a means to learn a science continues to progress every year. By using technology to the fullest, learning media can be made as attractive as possible so that is expected to increase the absorption of a lesson.

The material is used as the subject of learning human senses. In this matter there are objects such as eyes, nose, ears, tongue and skin are presented in the form of three-dimensional. Therefore, in this application applied Augmented Reality technology to support the delivery of material concept of this application.

The presence of Augmented Reality technology in the application of learning media is expected to provide ease in learning about the human sensory organs, provide exciting learning media innovation, fun and easy to understand.

Keywords: application, instructional media, augmented reality, human sensory organs,

ABSTRAK

RATNA SETIOWATI NUR JANAHA, 2015. APLIKASI DIGITAL ALAT INDERA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS *AUGMENTED REALITY*. Program Diploma III Teknik Informatika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Media pembelajaran sebagai alat dan sarana untuk mempelajari suatu bidang ilmu terus mengalami perkembangan setiap tahunnya. Dengan memanfaatkan teknologi secara maksimal, media pembelajaran bisa dibuat menjadi semenarik mungkin sehingga diharapkan dapat meningkatkan daya serap dari suatu pembelajaran.

Adapun materi yang dijadikan sebagai subjek pembelajaran adalah alat indera manusia. di dalam materi ini terdapat objek-objek seperti mata , hidung , telinga , lidah dan kulit yang disajikan dalam bentuk 3 dimensi. Oleh sebab itu, pada aplikasi ini diterapkan teknologi *Augmented Reality* untuk mendukung konsep penyampaian materi dari aplikasi ini.

Kehadiran teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pembelajaran tentang alat indera manusia, memberikan inovasi media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan mudah dimengerti.

Kata kunci: aplikasi, media pembelajaran, *augmented reality*, alat indera manusia,

HALAMAN MOTTO

“Gantungkanlah cita-citamu setinggi langit. Seribu orang tua hanya dapat bermimpi, satu orang pemuda dapat mengubah dunia.”

Bung Karno

”Orang sukses takkan pernah mengeluh bagaimana kalau akan gagal, namun berusaha bagaimana untuk berhasil.”

@MotivasiSuper



KATA PENGANTAR

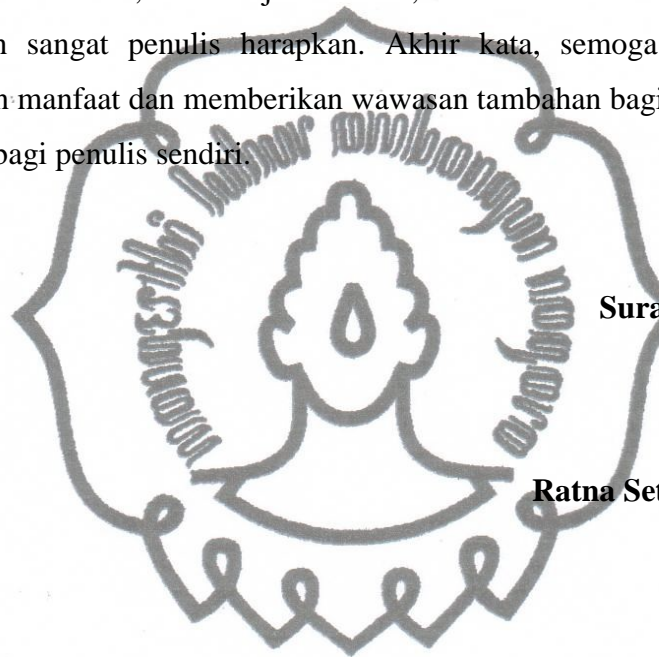
Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan barokah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Aplikasi Digital Alat Indera Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis *Augmented Reality*”**. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahlimadya (A.Md.) pada Program Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons)., Ph.D. selaku Pimpinan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
3. Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Bapak Firma Sahrul Bahtiar, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
5. Para Dosen Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Para Karyawan/wati Program Studi Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Segenap Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta dukungan moril dan materil.

8. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Informatika C angkatan 2012.
9. Dan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.



Surakarta, Juni 2015

Ratna Setiowati Nur Janah

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Tugas Akhir | i |
| Halaman Persetujuan | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| Pengesahan..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| Abstract | IV |
| Abstrak..... | v |
| Halaman Motto..... | VI |
| Kata Pengantar..... | VII |
| Daftar Isi | IX |
| Daftar Tabel..... | XIII |
| Daftar Gambar | XIV |
| Bab I Pendahuluan..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Metodologi Penelitian | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |
| Bab II..... | 5 |
| Landasan Teori..... | 5 |
| 2.1 Alat Indera..... | 5 |
| 2.2 Augmented Reality..... | <i>commit to user</i> 8 |

| | |
|---|----|
| 2.2.1 Definisi Augmented Reality | 8 |
| 2.2.2 Marker | 8 |
| 2.3 Unity 3d..... | 10 |
| 2.4 Vuforia Sdk | 10 |
| 2.5 Android..... | 11 |
| 2.6 Jdk (Java Development Kit)..... | 11 |
| 2.7 Android Sdk (Software Development Kit)..... | 11 |
| 2.8 Blender | 12 |
| 2.9 Coreldraw X6..... | 14 |
| 2.10 Adobe Photoshop..... | 14 |
| Bab III | 15 |
| Analisis Dan Perancangan..... | 15 |
| 3.1 Konsep Dasar Pembuatan <i>Augmented Reality</i> | 15 |
| 3.1.1 Konsep Dasar Multimedia..... | 15 |
| 3.1.2 Proposal..... | 15 |
| 3.1.3 Target Pengguna..... | 15 |
| 3.1.4 Dukungan Platform, Teknologi Dan Multiplayer | 15 |
| 3.2 Manajemen Proyek Pengembangan <i>Augmented Reality</i> | 15 |
| 3.2.1 Kebutuhan Dan Peran Pembuatan <i>Augmented Reality</i> | 15 |
| 3.2.2 Perencanaan Jadwal..... | 16 |
| 3.2.3 Kebutuhan Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Dalam Pembuatan Augmented Reality..... | 17 |
| 3.2.4 Kebutuhan Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Dalam Implementasi Multimedia | 18 |
| 3.3 Perancangan Multimedia..... <i>commit to user</i> | 18 |

| | |
|--|----|
| 3.3.1 Perancangan Interaktif (Interactive Design) | 18 |
| 3.3.2 Perancangan Antarmuka (Interface Design) | 19 |
| 3.3.2.1 Rancangan Title Screen..... | 19 |
| 3.3.2.2 Rancangan Tampilan Menu | 19 |
| 3.3.2.3 Rancangan Tampilan <i>Play</i> | 20 |
| 3.3.2.4 Rancangan Tampilan <i>Help</i> | 20 |
| 3.3.2.5 Rancangan Tampilan <i>About</i> | 21 |
| 3.3.2.6 Rancangan Tampilan <i>Info</i> | 21 |
| 3.3.3 Desain Grafis (Graphic Design)..... | 22 |
| 3.3.3.1 Color Scheme | 22 |
| 3.3.3.2 Rancangan Desain <i>Title</i> | 22 |
| 3.3.3.3 Rancangan Desain <i>Background</i> | 23 |
| 3.3.3.4 Rancangan Desain <i>Button</i> | 23 |
| 3.3.4 Audio Dan Video | 24 |
| 3.3.4.1 Audio Backsound | 24 |
| 3.3.4.2 Audio Dubber..... | 24 |
| 3.3.5 Perancangan Navigasi (Navigation Design) | 24 |
| 3.3.6 Konten Tekstual (<i>Textual Content</i>)..... | 25 |
| 3.3.7 Flowcharts | 25 |
| Bab IV | 27 |
| Implementasi Dan Analisa | 27 |
| 4.1 Produksi..... | 27 |
| 4.1.1 Pembuatan Antarmuka (Interface Deisgn)..... | 27 |
| 4.1.2 Pembuatan Elemen Desain Grafis (<i>Graphics Design</i>)..... | 29 |
| 4.1.3 Pembuatan Objek Dan Marker | 31 |

| | |
|--|----|
| 4.1.3.1 Pembuatan Objek | 31 |
| 4.1.3.2 Pembuatan Marker | 34 |
| 4.1.3.3 Label Dan Kemasan (Labels And Packaging) | 41 |
| 4.2 Implementasi | 47 |
| 4.2.1 Implementasi Interaktif (Interactive Design) | 47 |
| 4.2.2 Implemenasi Antarmuka (Interface Design) | 48 |
| 4.2.3 Implementasi Elemen Grafis | 50 |
| 4.2.4 Implementasi Navigasi (Navigation Design) | 51 |
| 4.3 Pengujian | 52 |
| 4.3.1 Pengujian Fungsional Aplikasi | 52 |
| 4.3.2 Pengujian Pada Device | 54 |
| 4.3.3 Pengujian Melalui Quisioner | 55 |
| Bab V | 62 |
| Penutup | 62 |
| 5.1 Kesimpulan | 62 |
| 5.2 Saran | 62 |
| Daftar Pustaka | 63 |

Daftar Tabel

| | |
|--------------------------------|----|
| 3.1 perencanaan jadwal | 16 |
| 4.1 pengujian fungsional | 53 |
| 4.2 pengujian device | 54 |



commit to user

Daftar Gambar

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Alat Indera Penglihatan | 5 |
| Gambar 2.2 Alat Indera Pembau | 6 |
| Gambar 2.3 Alat Indera Pendengar | 6 |
| Gambar 2.4 Alat Indera Pengecap..... | 7 |
| Gambar 2.5 Alat Indera Peraba | 7 |
| Gambar 2.6 Teknik markerless faca tracking..... | 9 |
| Gambar 2.7 Teknik markerless object..... | 9 |
| Gambar 2.8 Teknik markerless motion..... | 10 |
| Gambar 3.1 Umum Interface Design | 18 |
| Gambar 3.2 Rancangan Title Menu | 19 |
| Gambar 3.3 Rancangan Tampilan Menu..... | 19 |
| Gambar 3.4 Rancangan Tampilan Play..... | 20 |
| Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Help | 20 |
| Gambar 3.6 Rancangan Tampilan About..... | 21 |
| Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Info | 21 |
| Gambar 3.8 Rancangan Design Title | 22 |
| Gambar 3.9 Rancangan Design Background | 23 |
| Gambar 3.10 Rancangan Design Button | 23 |
| Gambar 3.11 Rancangan Navigasi | 25 |
| Gambar 3.12 Rancangan Konten Tekstual..... | 25 |
| Gambar 3.13 Flowchart..... | 26 |
| Gambar 4.1 Scane Menu. | 28 |
| Gambar 4.2 Scane Play. | 29 |

commit to user

| | |
|-------------------------------------|----|
| Gambar 4.3 Scane Help..... | 29 |
| Gambar 4.4 Desain Corel cover . | 30 |
| Gambar 4.5 Desain Corel button..... | 30 |
| Gambar4.6 3D Mata..... | 31 |
| Gambar4.7 3D Telinga..... | 32 |
| Gambar4.8 3D Hidung..... | 33 |
| Gambar4.93D Lidah..... | 33 |
| Gambar4.10 3D Kulit..... | 34 |
| Gambar4.11Merker Mata..... | 35 |
| Gambar4.12 Marker Hidung..... | 36 |
| Gambar4.13 Marker Telinga..... | 36 |
| Gambar4.14 Marker Lidah..... | 36 |
| Gambar4.15 Marker Kulit..... | 37 |
| Gambar4.16 Masuk Vuforia..... | 38 |
| Gambar4.17 Login..... | 38 |
| Gambar4.18 Add Database..... | 39 |
| Gambar4.19 Create Database..... | 39 |
| Gambar4.20 Add Target..... | 40 |
| Gambar4.21 Hasil Upload Marker . | 40 |
| Gambar4.22 Download Database..... | 41 |
| Gambar4.23 Desain Cover Katalog . | 41 |
| Gambar4.24 Halaman About..... | 42 |
| Gambar4.25 Halaman Help..... | 42 |
| Gambar4.26 Desain Marker Mata..... | 43 |
| Gambar4.27 Desain Marker Kulit..... | 43 |

commit to user

| | |
|--|----|
| Gambar4.28 Desain Marker Lidah..... | 44 |
| Gambar4.29 Desain Marker Telinga..... | 44 |
| Gambar4.30 Desain Marker Hidung | 45 |
| Gambar4.31 Desain Halaman Informasi Mata..... | 45 |
| Gambar4.32 Desain Halaman Informasi Telinga..... | 46 |
| Gambar4.33 Desain Halaman Informasi Hidung | 46 |
| Gambar4.34 Desain Halaman Informasi Lidah..... | 47 |
| Gambar4.35 Desain Halaman Informasi Kulit..... | 47 |
| Gambar4.36 Implememtasi Interaktif Menu Awal. | 48 |
| Gambar4.37 Implememtasi Antarmuka Menu..... | 48 |
| Gambar4.38 Implememtasi Antarmuka About | 49 |
| Gambar4.39 Implememtasi Antarmuka Help. | 49 |
| Gambar4.40 Implememtasi di Mobile. | 50 |
| Gambar4.41 Implememtasi Elemen Grafis About..... | 50 |
| Gambar4.42 Implememtasi Elemen Grafis Help. | 51 |
| Gambar4.43 Implememtasi Navigasi Menu..... | 51 |
| Gambar4.44 Implememtasi Navigasi About. | 52 |
| Gambar4.45 Hasil Quisioner soal 1. | 55 |
| Gambar4.46 Hasil Quisioner soal 2. | 56 |
| Gambar4.47 Hasil Quisioner soal 3. | 57 |
| Gambar4.48 Hasil Quisioner soal 4. | 57 |
| Gambar4.49 Hasil Quisioner soal 5. | 58 |
| Gambar4.50 Hasil Quisioner soal 6. | 58 |
| Gambar4.51 Hasil Quisioner soal 7. | 59 |
| Gambar4.52 Hasil Quisioner soal 8. | 59 |

commit to user

Gambar4.53 Hasil Quisioner soal 9. 60
Gambar4.54 Hasil Quisioner soal 10. 60



commit to user