

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGENAL PANCA INDERA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY UNTUK SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Oleh:

LISTIYA HUTAGALUNG

201410225187



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

BEKASI

2018

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif
Mengenal Panca Indera Menggunakan Teknologi
Augmented Reality Untuk Sekolah Dasar

Nama Mahasiswa : Listiya Hutagalung

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225187

Program Studi/Fakultas : Informatika/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Juli 2018

Bekasi, 27 Juli 2018

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Mayadi, S.Kom., M.Kom.


Allan D. Alexander, S.T., M.Kom.

NIDN 0408087802

NIDN 0305127404

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif
Mengenal Panca Indera Menggunakan Teknologi
Augmented Reality Untuk Sekolah Dasar
Nama Mahasiswa : Listiya Hutagalung
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225187
Program Studi/Fakultas : Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Juli 2018

Bekasi, 27 Juli 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : M. Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom

NIDN 0430087003

Penguji I : M. Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom

NIDN 0430087003

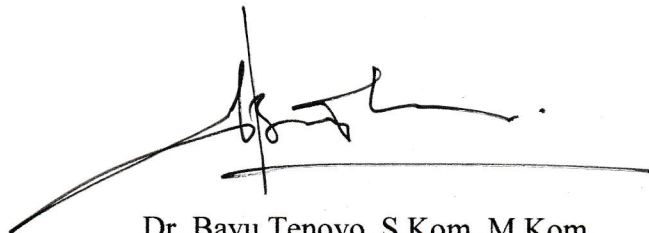
Penguji II : Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M

NIDN 0327036701

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Dr. Bayu Tenoyo, S.Kom, M.Kom.

NIDN 0307077206

Dekan

Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mengenal Panca Indera Menggunakan Teknologi Augmented Reality Untuk Sekolah Dasar.

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 27 Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Listiya Hutagalung

201410225187

ABSTRAK

Listiya Hutagalung, 201410225187, Skripsi, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mengenal Panca Indera Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* untuk Sekolah Dasar, Mayadi, S.Kom.,M.Kom, Allan D Alexander, S.T., M.Kom, 10 Halaman Pengantar, 5 Daftar Lampiran, 2 Daftar Pustaka.

Dalam proses belajar mengajar di sekolah dasar siswa masih merasa disulitkan dalam memahami materi yang disampaikan dengan secara teoritis, Guru hanya sebatas menjelaskan dan memberikan contoh melalui buku dan dijelaskan secara lisan sehingga banyak pula peserta didik yang merasa bosan atau kurang interaktif khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Mengenal Panca Indera. Pembelajaran IPA sangat berperan dalam proses pendidikan dan juga perkembangan teknologi, karena IPA memiliki upaya untuk membangkitkan minat manusia serta kemampuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Teknologi yang berkembang dalam dunia pendidikan ialah Realitas Tertambah atau *Augmented Reality*. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dapat memvisualisasikan objek 3D secara real-time dan lebih interaktif. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memberikan suatu media pembelajaran yang menarik dan interaktif guna meningkatkan efektivitas dalam proses belajar mengajar.

Media Pembelajaran Mengenal Panca Indera dengan *Augmented Reality* menggunakan Unity 3D dengan Vuforia, dan menggunakan bahasa pemrograman C#, serta untuk design tampilan aplikasi menggunakan *software Adobe Photoshop CS6*. Dan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode *Prototype*. Hasil dari penelitian ini adalah dengan digunakannya aplikasi ini menghasilkan 67% hasil responden angket proses belajar-mengajar peserta didik lebih menarik dan interaktif.

Kata Kunci : Proses Pembelajaran, Panca Indera, Teknologi *Augmented Reality*, Unity 3D, Vuforia, *Adobe Photoshop*, Metode *Prototype*.

ABSTRAK

Listiya Hutagalung, 201410225187, Thesis, Development of Interactive Learning Media Knowing the Five Senses Using Augmented Reality Technology for Elementary School, Mayadi, S.Kom., M.Kom, Allan D Alexander, ST, M.Kom, 10 Introduction Page, 5 List of Attachments , 2 References.

In the process of teaching and learning in elementary school students still feel difficult in understanding the material presented theoretically, the teacher is limited to explain and give examples through the book and explained orally so that many learners who feel bored or less interactive, especially on subjects of Science Nature knows the five senses. Science learning plays an important role in the educational process as well as the development of technology, because science has an effort to arouse human interest as well as ability in developing science and technology.

Technology that develops in the world of education is Reality Added or Augmented Reality. By using Augmented Reality technology can visualize 3D objects in real-time and more interactive. The purpose of this research is to provide an interesting and interactive learning media in order to improve effectiveness in teaching and learning process.

Learning Media Knowing the Five Senses with Augmented Reality using Unity 3D with Vuforia, and using C # programming language, as well as to design the look of the application using Adobe Photoshop CS6 software. And system development method used is Prototype Method. The result of this research is by using this application yield 67% result of respondent of questionnaire of teaching and learning process learners more interesting and interactive.

Keywords: Learning Process, Five Senses, Augmented Reality Technology, Unity 3D, Vuforia, Adobe Photoshop, Prototype Method.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda dibawah ini :

Nama : Listiya Hutagalung

Npm : 201410225187

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi saya yang berjudul :

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGENAL PANCA INDERA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK SEKOLAH DASAR**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 27 Juli 2018

Yang menyatakan,



Listiya Hutagalung

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol.(Purn) Drs. Bambang Karsono, SH., MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M , selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Dr. Bayu Tenoyo, S.Kom, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Mayadi, S.Kom, M.Kom , selaku pembimbing 1 atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. Bapak Allan D Alexander, S.T, M.Kom, selaku pembimbing 2 yang telah memberikan masukan materi dan arahan tentang penulisan skripsi ini.
6. Bapak H.Zahrudin, S.Pd selaku kepala sekolah SD Negeri Kebalen 01 yang telah mengizinkan Penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini.
7. Seluruh Guru dan Staff di SD Negeri Kebalen 01 yang sudah membantu dan membimbing penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini.
8. Segenap Staff dan Dosen Pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Kedua Orangtua , Saudara-saudara dan orang terdekat atas doa , bimbingan , serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
10. Keluarga besar Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, khususnya teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika atas semua dukungan, semangat,serta kerjasamanya.
11. Dan semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini, mohon maaf apabila tidak dapat di sebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun guna sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Atas segala bantuan, bimbingan , dan dorongan serta perhatian yang telah diberikan kepada penulis, semoga mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Bekasi, 28 Juni 2018



Listiya Hutagalung



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
1.5.1 Tujuan Penelitian.....	9
1.5.2 Manfaat Penelitian.....	9
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian	10
1.6.1 Tempat Penelitian	10
1.6.2 Waktu Penelitian	10
1.7 Metodologi Penelitian.....	11
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	11
1.7.2 Metode Pengembangan Sistem.....	11

1.8	Sistematika Penulisan	12
BAB II LANDASAN TEORI.....		13
2.1	Konsep Dasar Sistem.....	13
2.2	Pengertian Informasi.....	17
2.3	Konsep Media Pembelajaran	20
2.3.1	Definisi Media Pembelajaran	20
2.3.2	Klasifikasi Media Pembelajaran	21
2.3.3	Manfaat Media Pembelajaran	23
2.4	Kajian Materi Ilmu Pengetahuan Alam (Panca Indera).....	24
2.5	Augmented Reality	33
2.5.1	Sejarah Augmented Reality.....	33
2.5.2	Definisi Augmented Reality	34
2.5.3	Metode Augmented Reality	35
2.5.4	Prinsip Kerja Augmented Reality	36
2.5.5	Komponen Augmented Reality	37
2.5.6	Penggunaan Augmented Reality	39
2.6	Software Pendukung	40
2.6.1	Sistem Operasi Android	40
2.6.1.1	Sejarah Android	40
2.6.1.2	Android SDK.....	40
2.6.1.3	ADT (Android Development Tools)	41
2.6.2	Unity 3D.....	41
2.6.3	Vuforia SDK	42
2.6.3.1	Definisi Vuforia SDK	42
2.6.3.2	Komponen Vuforia SDK	44
2.6.4	Java Development Kit	45
2.6.5	Blender 3D	46
2.6.6	Adobe Photoshop	46
2.6.7	Bagan Alir (Flowmap)	46
2.6.8	Unified Modelling Language (UML).....	49
2.6.8.1	Diagram UML	49

2.6.8.1.1 Class Diagram	50
2.6.8.1.2 Usecase Diagram	51
2.6.8.1.3 Activity Diagram	53
2.6.8.1.1 Sequence Diagram	54
2.6.9 Metode Pengembangan Prototype.....	57
2.6.10 Penelitian Yang Relevan	58
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	61
3.1 Objek Penelitian	61
3.2 Tinjauan Sekolah.....	61
3.2.1 Profil Sekolah Dasar	61
3.2.2 Visi Misi Sekolah Dasar	62
3.2.2.1 Visi	62
3.2.2.2 Misi	62
3.2.3 Tujuan Sekolah Dasar	62
3.2.4 Struktur Organisasi	62
3.3 Kerangka Penelitian	64
3.3.1 Perumusan Masalah	65
3.3.2 Pengumpulan Data	65
3.3.3 Data Penelitian	66
3.3.4 Pengembangan Sistem	66
3.3.5 Implementasi	66
3.4 Analisis Sistem Berjalan	66
3.5 Analisis Permasalahan	68
3.6 Analisis Usulan Sistem	68
3.7 Analisis Kebutuhan Sistem	70
3.8 Metode Penelitian.....	71
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	79
4.1 Perancangan	79
4.1.1 Tahapan Perancangan.....	79
4.2 Tahapan Pengumpulan Data	80
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	80
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	81

4.3	Tahapan Perancangan Sistem.....	82
4.3.1	Usecase Diagram	82
4.3.2	Activity Diagram.....	84
4.3.2.1	Actiivty Diagram Menggunakan AR	84
4.3.2.2	Actiivty Diagram Menggerakkan Soal	86
4.3.2.3	Actiivty Diagram Melihat Cara Penggunaan	87
4.3.2.4	Actiivty Diagram Unity Input Data	88
4.3.2.5	Actiivty Diagram Unity Edit Data	89
4.3.2.6	Actiivty Diagram Unity Delete Data	89
4.3.3	Sequence Diagram	90
4.3.3.1	Sequence Diagram Menggunakan AR	91
4.3.3.2	Sequence Diagram Menggerakkan Soal	92
4.3.3.3	Sequence Diagram Melihat Cara Penggunaan	93
4.3.3.4	Sequence Diagram Unity Input Data	94
4.3.3.5	Sequence Diagram Unity Edit Data	95
4.3.3.6	Sequence Diagram Unity Delete Data	96
4.3.4	Class Diagram	96
4.4	Tahapan Perancangan Antarmuka.....	98
4.4.1	Perancangan Antarmuka Splashscreen	98
4.4.2	Perancangan Antarmuka Halaman Utama	98
4.4.3	Perancangan Antarmuka Menu Play	99
4.4.4	Perancangan Antarmuka Soal	100
4.4.5	Perancangan Antarmuka Help.....	100
4.4.6	Perancangan Antarmuka About	101
4.4.7	Perancangan Antarmuka Exit.....	101
4.5	Tahapan Implementasi Antar Muka.....	101
4.5.1	Implementasi Antar Muka Splashscreen.....	102
4.5.2	Implementasi Antar Muka Halaman Utama	102
4.5.3	Implementasi Antar Muka Soal	102

4.5.4	Implementasi Antar Muka Help.....	103
4.5.5	Implementasi Antar Muka About	103
4.5.6	Implementasi Antar Muka Exit.....	104
4.6	Pengujian.....	104
4.6.1	Rencana Pengujian	105
4.6.2	Hasil Pengujian	106
BAB V PENUTUP.....		111
5.1	Kesimpulan	111
5.2	Saran.....	111

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Kajian Literatur Jurnal Mengenai Media Pembelajaran 7
Tabel 2.1	Simbol-Simbol Bagan Alir (Flowmap)..... 47
Tabel 2.2	Simbol – Simbol <i>Class</i> Diagram..... 51
Tabel 2.3	Simbol – Simbol <i>Usecase</i> Diagram 52
Tabel 2.4	Simbol – Simbol <i>Activity</i> Diagram 53
Tabel 2.5	Simbol – Simbol <i>Sequence</i> Diagram 54
Tabel 2.6	Kajian Literatur – Literatur Jurnal yang Relevan 58
Tabel 3.1	Sistem Usulan Pengembangan Media Pembelajaran 69
Tabel 3.2	Daftar pernyataan kuisioner 72
Tabel 3.3	Hasil Responden Siswa/Siswi..... 73
Tabel 3.5	Konversi Hasil Angket 73
Tabel 4.1	Spesifikasi Perangkat Keras..... 82
Tabel 4.2	Penjelasan Tentang Usecase Aplikasi Media Pembelajaran..... 83
Tabel 4.3	Rencana Pengujian 105
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Blackbox Aplikasi 106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil IPM Indonesia.....	1
Gambar 1.2 IPM 34 Provinsi Indonesia.....	2
Gambar 1.3 Hasil RLS dan HLS.....	3
Gambar 1.4 Pemanfaatan Media dalam Penyampaian Informasi.....	4
Gambar 1.5 Hasil Ujian Akhir Sekolah SD Negeri 01 Kebalen (Kelas 4).....	6
Gambar 2.1 Klasifikasi Media.....	22
Gambar 2.2 Bagian Dalam Mata.....	24
Gambar 2.3 Bagian- bagian Telinga.....	26
Gambar 2.4 Proses Mendengar Pada Telinga.....	27
Gambar 2.5 Bagian- Bagian Lidah.....	28
Gambar 2.6 Bagian-Bagian Hidung.....	29
Gambar 2.7 Bagian-Bagian Kulit.....	30
Gambar 2.8 Prinsip Kerja Augmented Reality.....	37
Gambar 2.9 Logo Unity.....	41
Gambar 2.10 Logo Vuforia.....	42
Gambar 2.11 UML Diagram.....	50
Gambar 2.12 Model Prototype.....	57
Gambar 3.1 Struktur Organisasi SDN Kebalen 01.....	63
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian.....	64
Gambar 3.3 Sistem Berjalan Pembelajaran Di SD Negeri Kebalen 01.....	67
Gambar 3.4 Presentase Pertanyaan 1.....	75
Gambar 3.5 Presentase Pertanyaan 2.....	76
Gambar 3.6 Presentase Pertanyaan 3.....	76
Gambar 3.7 Presentase Pertanyaan 4.....	77
Gambar 3.8 Presentase Pertanyaan 5.....	77
Gambar 3.8 Hasil Perhitungan Keseluruhan.....	78
Gambar 4.1 Objek Telinga.....	81
Gambar 4.2 Marker Objek Telinga.....	81
Gambar 4.3 Usecase Sistem Aplikasi.....	83

Gambar 4.4 Activity Diagram Menggunakan AR	85
Gambar 4.5 Activity Diagram Menggerjakan Soal	86
Gambar 4.6 Activity Diagram Menu Help	87
Gambar 4.7 Activity Diagram Menu Help	88
Gambar 4.8 Activity Diagram Edit Data	89
Gambar 4.9 Activity Unity Delete Data	90
Gambar 4.10 Sequence Diagram Menggunakan AR.....	91
Gambar 4.11 Sequence Diagram Mengerjakan Soal	92
Gambar 4.12 Sequence Diagram Help.....	93
Gambar 4.13 Sequence Diagram Unity Input Data	94
Gambar 4.14 Sequence Diagram Unity Edit Data	95
Gambar 4.15 Sequence Diagram Unity Delete Data	96
Gambar 4.16 Class Diagram Sistem	97
Gambar 4.17 Perancangan Antarmuka Splashscreen	98
Gambar 4.18 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	99
Gambar 4.19 Perancangan Antarmuka Menu Play.....	99
Gambar 4.20 Perancangan Antarmuka Menu Soal.....	100
Gambar 4.21 Perancangan Antarmuka Help	100
Gambar 4.22 Perancangan Antarmuka About	101
Gambar 4.23 Perancangan Antarmuka Exit.....	101
Gambar 4.24 Implementasi Antarmuka Splashscreen	102
Gambar 4.25 Implementasi Antarmuka Halaman Utama.....	102
Gambar 4.26 Implementasi Antarmuka Menu Soal	103
Gambar 4.27 Implementasi Antarmuka Help	103
Gambar 4.28 Implementasi Antarmuka About.....	104
Gambar 4.29 Implementasi Antarmuka Exit	104
Gambar 4.30 Angket Pengujian Aplikasi	109
Gambar 4.31 Presentase Hasil Pengujian Aplikasi.....	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2	: Kartu Bimbingan Skripsi
Lampiran 3	: Surat Permohonan Riset dari Kampus
Lampiran 4	: Surat Keterangan Selesai Riset di SD Kebalen 01
Lampiran 5	: Hasil Penelitian

