

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN STRUKTUR DAN FUNGSI
TUMBUHAN DIKOTIL BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* (AR)**

(Studi Kasus : SD Negeri Bekasi Jaya IV)

SKRIPSI

Oleh:
Haryati Fitri Fauziah
201410225166



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Aplikasi Media Pembelajaran Struktur dan Fungsi
Tumbuhan Dikotil Berbasis Android Menggunakan
Teknologi *Augmented Reality* (AR)

Nama Mahasiswa : Haryati Fitri Fauziah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225166

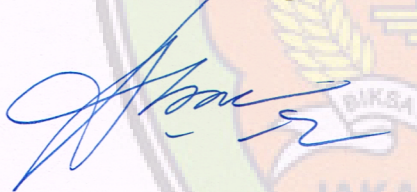
Program Studi/Fakultas : Informatika/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Juli 2018

Bekasi, 30 Juli 2018

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Abrar Hiswara, ST., M.Kom

NIDN 0324028101

Pembimbing II



Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.

NIDN 0313107904

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aplikasi Media Pembelajaran Struktur dan Fungsi Tumbuhan Dikotil Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR)

Nama Mahasiswa : Haryati Fitri Fauziah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225166

Program Studi/Fakultas : Informatika / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Juli 2018

Bekasi, 30 Juli 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Kusdarnowo, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0329076601

Penguji I : Kusdarnowo, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0329076601

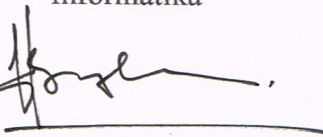
Penguji II : Joni Warta, S.Si, M.Si.

NIDN 0317066202

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Teknik

Informatika

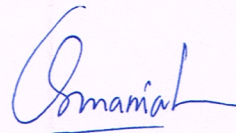


DR. Bayu Tenoyo, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0307077206

Dekan

Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., MM.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Aplikasi Media Pembelajaran Struktur dan Fungsi Tumbuhan Dikotil Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR)

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, 30 Juli 2018
Yang membuat pernyataan



Haryati Fitri Fauziah
NPM 201410225166

ABSTRAK

Haryati Fitri Fauziah. 201410225166. Aplikasi Media Pembelajaran Struktur dan Fungsi Tumbuhan Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR).

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) dalam proses penyampaian informasi mengalami perkembangan pesat. Saat ini, teknologi terbaru yang digunakan dalam penyampaian informasi adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). Pada teknologi AR, pengguna dapat memvisualisasikan objek dalam bentuk 3 dimensi. AR memiliki kelebihan bersifat interaktif dan real time sehingga AR banyak diimplementasikan di berbagai bidang. Di dunia pendidikan, AR digunakan sebagai media untuk mengenalkan Struktur dan fungsi tumbuhan, terlebih mengenai mata pelajaran IPA yang terkesan susah dipahami di kalangan para pelajar.

Media pembelajaran *Augmented Reality* Struktur dan Fungsi Tumbuhan dibuat melalui android menggunakan Unity 3D dengan Vuforia, dan menggunakan bahasa pemrograman C#, serta untuk design tampilan aplikasi menggunakan *software* Adobe Illustrator CS6. Dan untuk metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Model *Rapid Application Development* (RAD). Untuk pengujian aplikasi yang dilakukan menggunakan Blackbox. Hasil dari penelitian ini adalah menjadikan proses belajar-mengajar peserta didik lebih interaktif dan inovatif.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Struktur dan Fungsi Tumbuhan, Unity 3D, Vuforia, C#, Adobe Ilustrato CS6, *Rapid Application Development* (RAD).

ABSTRACT

Haryati Fitri Fauziah. 201410225166. E-Learning of Structure and Function Plants Based on Android using Augmented Reality (AR).

Utilization of Information Technology (IT) in the process of delivering information has developed rapidly. Currently, the latest technology used in information delivery is Augmented Reality (AR) technology. In AR technology, users can visualize objects in 3 dimensional form. AR has the advantage of being interactive and real time so that AR is widely implemented in various fields. In education, AR is used as a medium to introduce structure and function of plants, especially about science subjects that seem difficult to be understood by the students.

Augmented Reality learning media The structure and function of plants are made through android using Unity 3D and Vuforia, C # programming language, well as to design the interface for application using Adobe Illustrator CS6 software. And for software development method used is Model Rapid Application Development (RAD). For testing applications performed using Blackbox. The result of this research is to make the teaching and learning process more interactive and innovative.

Keywords: Augmented Reality, Structure and Function Plants ,Unity 3D,Vuforia, C#, Adobe Ilustrato CS6, Rapid Application Development (RAD).

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haryati Fitri Fauziah
NPM : 201410225166
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 karya yang berjudul:

“Aplikasi Media Pembelajaran Struktur dan Fungsi Tumbuhan Dikotil Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* (AR)”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin 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 karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 30 Juli 2018
Yang membuat pernyataan



Haryati Fitri Fauziah
NPM 201410225166

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 Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

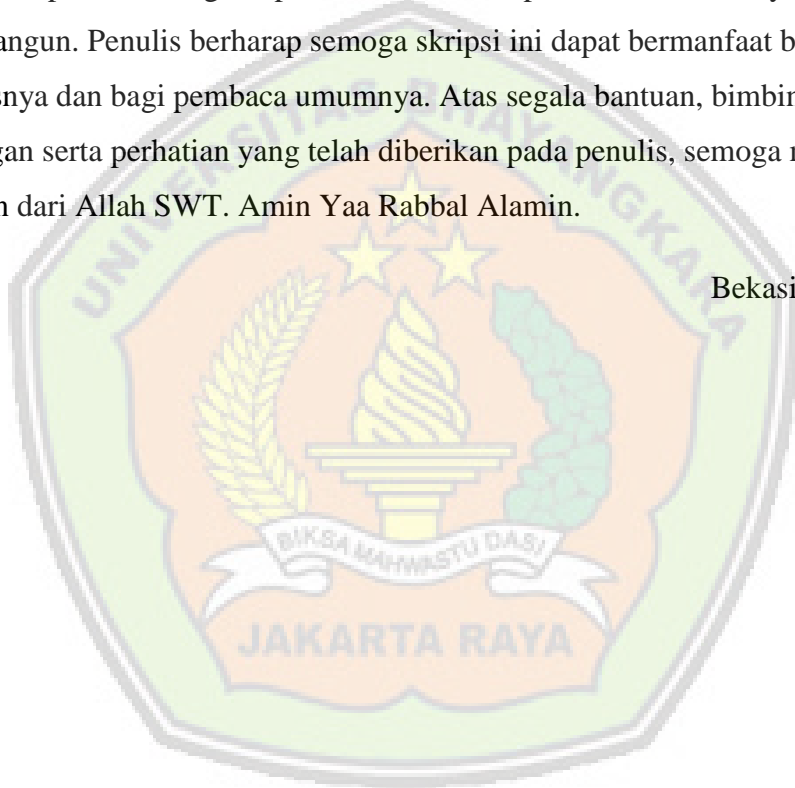
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., MM., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si.,MM.selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak DR.Bayu Tenoyo, S.Kom.,M.Kom.selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Abrar Hiswara, ST., M.Kom. selaku pembimbing I atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. Ibu Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan materi dan arahan tentang penulisan skripsi ini.
6. Segenap Staff dan dosen pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Orang tua, saudara-saudara dan orang terdekat atas do'a, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
8. Seluruh guru dan staff di SD Negeri Bekasi Jaya IV yang sudah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian skripsi ini.
9. Sahabat Pristin yang selalu memberikan semangat bagi penulis dan selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Muhammad Ridwan sebagai sahabat yang selalu memberikan semangat dan motivasinya serta selalu memberikan bantuannya pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

11. Keluarga besar Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, khususnya teman-teman seperjuangan Program Studi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.
12. Dan semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini, mohon maaf apabila tidak bisa disebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun. 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 pada penulis, semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin Yaa Rabbal Alamin.

Bekasi, 30 Juli 2018

(Penulis)



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan dan Manfaat	5
1.5.1 Tujuan	5
1.5.2 Manfaat	6
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	6
1.7 Metodologi penelitian.....	6
1.8 Metode Pengembangan Software.....	7
1.9 Sistematika penulisan.....	7
BAB II.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Aplikasi	10
2.2.2 Media Pembelajaran.....	11
2.2.3 Struktur dan Fungsi Tumbuhan.....	12

2.2.4	Augmented Reality	19
2.2.5	Android	21
2.2.6	Software Pendukung	23
2.2.7	Metode Pengembangan Software.....	26
2.2.8	Alat Bantu Perancangan Sistem	29
2.3	Kerangka Pemikiran.....	46
BAB III		47
METODOLOGI PENELITIAN.....		47
3.1	Objek Penelitian.....	47
3.1.1	Profil SD Negeri Bekasi Jaya IV	47
3.1.2	Denah Lokasi SD Negeri Bekasi Jaya IV	48
3.1.3	Visi dan Misi SD Negeri Bekasi Jaya IV	48
3.1.4	Tujuan	48
3.1.5	Struktur Organisasi SD Negeri Bekasi Jaya IV	49
3.2	Kerangka Penelitian	49
3.2.1	Diagram Alur Penelitian	49
3.3	Rapid Application Development.....	51
3.3.1	Pemodelan Bisnis (<i>Bussines Modelling</i>).....	52
3.4	Analisis Permasalahan	54
3.5	Analisis Usulan Sistem	54
3.6	Analisis Kebutuhan Sistem	57
3.7	Metode Penelitian	57
BAB IV		62
PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....		62
4.1	Perancangan	62
4.2	Tahap Perancangan Syarat-Syarat	62
4.3	Fase Perancangan proses.....	63
4.3.1	Usecase Diagram.....	63
4.4	Activity Diagram	64
4.4.1	<i>Activity Diagram</i> Mulai aplikasi	64
4.4.2	<i>Activity Diagram</i> Bantuan.....	66
4.4.3	<i>Activity Diagram</i> Latihan.....	67
4.5	<i>Sequence Diagram</i>	68
4.5.1	<i>Sequence Diagram</i> Mulai Aplikasi	69

4.5.2	<i>Sequence Diagram</i> Bantuan.....	69
4.5.3	<i>Sequence Diagram</i> Latihan.....	70
4.6	Fase Konstruksi.....	70
4.7	Fase Perancangan Antarmuka.....	70
4.7.1	Perancangan antarmuka Splashscreen.....	70
4.7.2	Perancangan Antarmuka Halaman Utama	71
4.7.3	Perancangan Antarmuka Menu Mulai	72
4.7.4	Perancangan Antarmuka Menu Bantuan.....	73
4.7.5	Perancangan Antarmuka Menu Latihan.....	74
4.7.6	Perancangan Antarmuka menu Keluar.....	74
4.8	Implementasi Antarmuka.....	75
4.8.1	Implementasi Antarmuka Splashscreen	75
4.8.2	Implementasi Antarmuka Halaman Utama	76
4.8.3	Implementasi Antarmuka Menu Bantuan	76
4.8.4	Implementasi Antarmuka Scan Tumbuhan.....	77
4.8.5	Implementasi Antarmuka Menu akar.....	77
4.8.6	Implementasi Antarmuka Menu Batang	78
4.8.7	Implementasi Antarmuka Menu Daun.....	78
4.8.8	Implementasi Antarmuka Menu Buah	79
4.8.9	Implementasi Antarmuka Menu Bunga	79
4.9	Pengujian.....	80
4.9.1	Rencana Pengujian.....	80
4.9.2	Hasil Pengujian	81
4.9.3	Jadwal Implementasi.....	83
BAB V		84
PENUTUP		84
8.1	Kesimpulan	84
8.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		86

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pemetaan Jurnal	10
Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	31
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Activity</i> Diagram.....	35
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	37
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Class</i> Diagram	40
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Flowmap.....	42
Tabel 4. 1 Tabel Rencana Pengujian.....	80
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box Aplikasi	81
Tabel 4. 3 Jadwal Implementasi.....	83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur tumbuhan.....	12
Gambar 2. 2 Akar tunggang dan akar serabut.....	14
Gambar 2. 3 Daun	15
Gambar 2. 4 Logo android Marshmallow	22
Gambar 2. 5 Logo android Nougat	22
Gambar 2. 6 Logo android Oreo	23
Gambar 2. 7 Ilustrasi Model RAD	28
Gambar 3. 1 Peta Lokasi SD Negeri Bekasi Jaya IV	48
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi SD Negeri Bekasi Jaya IV	49
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian	50
Gambar 3. 4 Sistem Berjalan Proses Pemberian Materi & Latihan Soal.....	53
Gambar 3. 5 Flowmap Sistem Usulan.....	55
Gambar 3. 6 Flowmap Sistem Usulan.....	56
Gambar 3. 7 Kuisisioner Penelitian	58
Gambar 4. 1 Usecase Aplikasi	64
Gambar 4. 2 Activity Diagram Mulai Aplikasi.....	65
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Bantuan.....	66
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Latihan.....	68
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram</i> Mulai Aplikasi	69
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram</i> Bantuan Aplikasi	69
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Latihan	70
Gambar 4. 8 Perancangan Antarmuka Splashscreen.....	71
Gambar 4. 9 Perancangan Antarmuka Menu Utama	72
Gambar 4. 10 Perancangan Antarmuka	73
Gambar 4. 11 Perancangan Antarmuka Menu Bantuan.....	73
Gambar 4. 12 Perancangan Antarmuka Menu Latihan.....	74
Gambar 4. 13 Perancangan Antarmuka Menu Keluar	75
Gambar 4. 14 Implementasi Antarmuka Splashscreen	75
Gambar 4. 15 Implementasi Antarmuka Halaman Utama	76
Gambar 4. 16 Implementasi Antarmuka Menu Bantuan	76
Gambar 4. 17 Implementasi Antarmuka Scan Tumbuhan.....	77
Gambar 4. 18 Implementasi Antarmuka Menu Akar.....	77
Gambar 4. 19 Implementasi Antarmuka Menu Batang	78
Gambar 4. 20 Implementasi Antarmuka Menu Daun	78
Gambar 4. 21 Implementasi Antarmuka Menu Buah	79
Gambar 4. 22 Implementasi Antarmuka Menu Bunga	79

DAFTAR LAMPIRAN

1. Biodata Mahasiswa
2. Kartu Bimbingan
3. Surat Pengajuan Riset dari Kampus
4. Surat Balasan Riset
5. Surat Keterangan Selesai Riset

