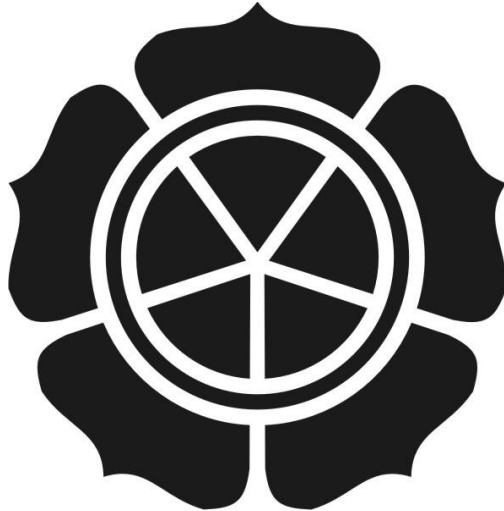


**APLIKASI PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA CARA
MENCANGKOK TANAMAN BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Disusun oleh

Anjas Fibriansyah

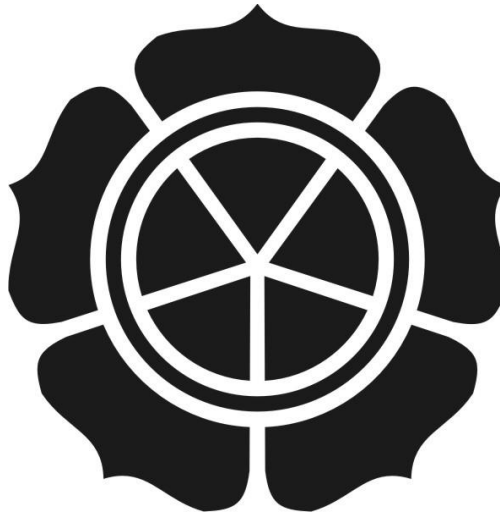
11.11.5515

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**APLIKASI PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA CARA
MENCANGKOK TANAMAN BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana
Pada Jenjang Stara 1 Jurusan Teknik Informatika**



Disusun oleh

Anjas Fibriansyah

11.11.5515

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**APLIKASI PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA CARA
MENCANGKOK TANAMAN BERBASIS ANDROID**


yang disusun oleh

Anjas Fibriansyah

11.11.5515

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 November 2014

Dosen Pembimbing,


Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

PENGESAHAN

SKRIPSI

**APLIKASI PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA CARA
MENCANGKOK TANAMAN BERBASIS ANDROID**

yang disusun oleh
Anjas Fibriansyah

11.11.5515

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Mei 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174

Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190302232


Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Juni 2015

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 3 Juni 2015



Anjas Fibriansyah

NIM. 11.11.5515

MOTTO

- ✓ Jangan Menganggap Mudah Suatu Persoalan Dan Jangan Pula Menganggap Sulit Suatu persoalan.
- ✓ Jangan Mudah Menyerah Walaupun Itu Sudah Dalam Injury Time.
- ✓ Percayalah Kepada Kemampuan Diri Sendiri Karena Tidak Ada Yang Dapat Menolongmu Selain Diri Sendiri.
- ✓ Perjuangan Merupakan Pengalaman Berharga Yang Dapat Menjadikan Kita Manusia Yang Berkualitas.
- ✓ Tiada Doa Yang Lebih Indah Selain Doa Agar Skripsi Ini Cepat Selesai.
- ✓ Saya Datang, Saya Bimbingan, Saya Revisi dan Saya Menang.
- ✓ Tidak Ada Masalah Yang Tidak Bisa Diselesaikan Selama Ada Komitmen Bersama Untuk Menyelesaikannya.
- ✓ Cara Terbaik Untuk Keluar Dari Persoalan Adalah Memecahkannya.
- ✓ Jangan Tunda Sampai Besok Apa Yang Bisa Kamu Kerjakan Hari Ini.
- ✓ Pengetahuan Adalah Kekuatan.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, atas segala nikmat hidup dan kesempatan menggenggam ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis sangat ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan ketenangan selama pengerjaan skripsi ini.
2. Kedua Orang Tua “Bapak Riyoso” dan “Ibu Maryatun” yang telah mendoakan, mengorbankan tenaga pikiran, dan memberikan dukungan baik moril maupun spiritual, dan nasehat kepada penulis demi kebahagiaan dan kesuksesan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk My Brother “Revian Nur Cahya” tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama, walaupun sering bertengkar tapi hal itu yang selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan.
4. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta atas segala ilmu pengetahuan dan bimbingan yang telah diberikan.
5. My Sweet Heart “Fanny Prastika” yang selalu memberikan dukungan dengan cinta dan kasih sayang yang menguatkan dalam segala kondisi.
6. Seluruh sahabat sekaligus rekan-rekan seperjuangan di 11-S1TI-13 terimakasih banyak atas persaudaraan yang akan terus terjalin hingga akhir hayat.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, shalawat serta salam tidak lupa kita tunjukkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya, yang telah membawa kita dari zaman kegelapansampai zaman yang terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini.

Skripsi ini disusun bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.

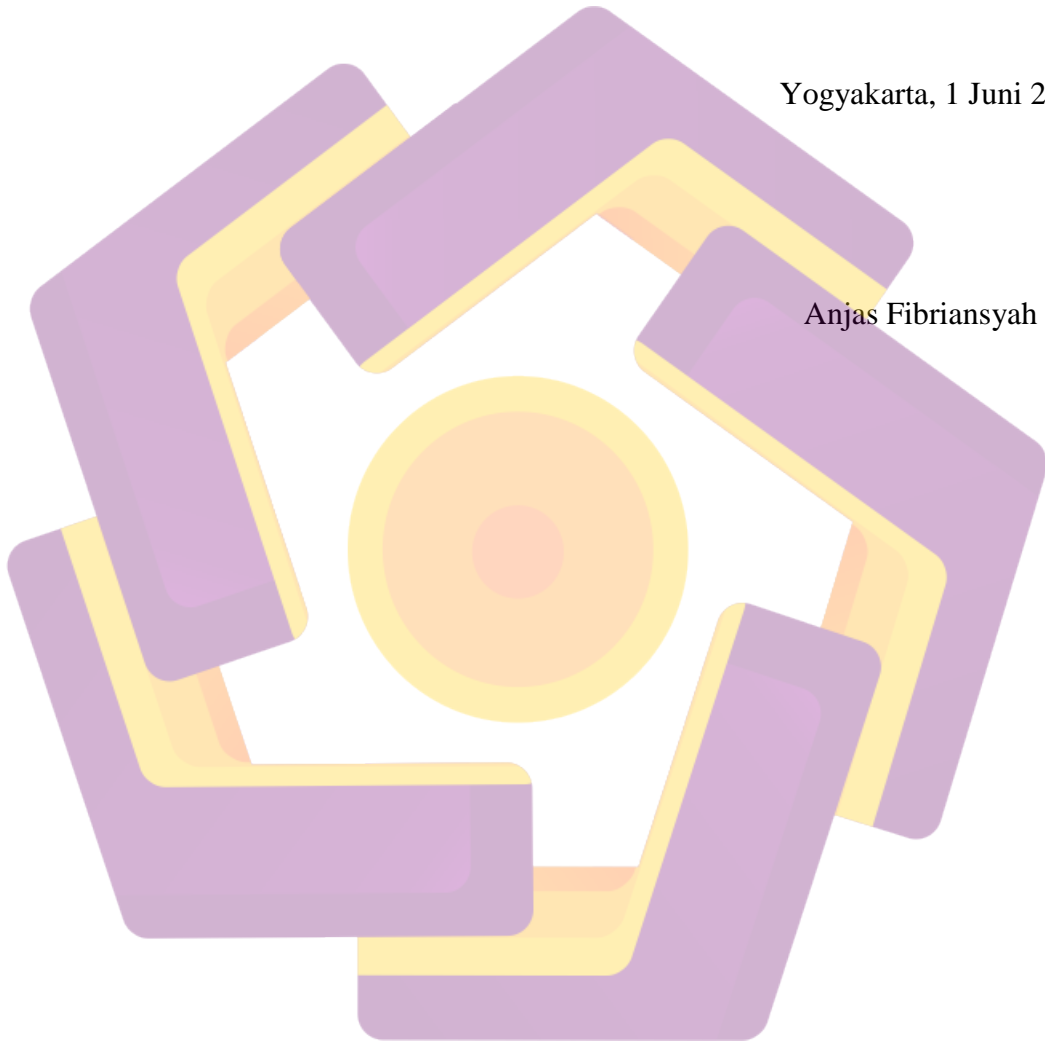
Dengan selesainya skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Heri Sismoro, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dengan baik dan sabar.
3. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom. dan Ibu Hartatik, ST, M.Cs. yang telah menguji skripsi ini.
4. Segenap staf pengajar STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya dan pengalaman selama penulis kuliah.
5. Orang Tua penulis yang telah mendoakan dan memberi dukungannya.
6. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pembuatan Skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritikan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini untuk semua pihak yang membacanya.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 1 Juni 2015

Anjas Fibriansyah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Definisi Augmented Reality	7
2.1.1 Pengertian Augmented Reality	7
2.1.2 Sejarah Augmented Reality	9
2.1.3 Pengaplikasian Augmented Reality	9
2.2. Definisi Cangkok	12
2.2.1 Pengertian Cangkok	12
2.2.2 Keuntungan Cangkok	12
2.3. Android	13

2.3.1	Sejarah Android	13
2.3.2	Versi Android	15
2.3.3	Arsitektur Android	19
2.3.4	Fundamental Aplikasi	22
2.3.5	Activity dan Widget	23
2.4.	Unity	25
2.4.1	Sejarah Unity dan Perkembangannya	26
2.4.2	Fitur-Fitur	27
2.5.	C Sharp	31
2.6.	Autodesk 3D Studio Max	32
2.7.	Adobe Photoshop CS3	34
2.8.	Android SDK	34
2.9.	UML	35
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	41
3.1.	Deskripsi Umum	41
3.2.	Analisis Masalah	42
3.2.1.	Analisis Sistem	42
3.2.2.	Analisis Kebutuhan Sistem	43
3.2.2.1	Kebutuhan Fungsional	43
3.2.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	44
3.2.3.	Proses Perancangan Sistem	46
3.2.4.	Pembuatan Design Marker	47
3.2.5.	Analisis Kelayakan Sistem	47
3.3.	Perancangan Sistem	49
3.3.1.	Perancangan Proses	49
3.3.1.1	Use Case Diagram	49
3.3.1.2	Activity Diagram	50
3.3.1.3	Class Diagram	52
3.3.1.4	Sequence Diagram	53
3.4.	Perancangan User Interface	56

3.4.1. Rancangan Splash Screen	56
3.4.2. Rancangan Tampilan Menu Awal	57
3.4.3. Rancangan Tampilan Menu Informasi Cangkok	57
3.4.4. Rancangan Tampilan Sub Menu Informasi Cangkok	58
3.4.5. Rancangan Tampilan Start Simulasi	59
3.4.6. Rancangan Tampilan Tentang	60
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	62
4.1. Implementasi	62
4.2. Batasan Implementasi	62
4.3. Implementasi Pembuatan Aplikasi	63
4.3.1. Perancangan Marker	65
4.3.2. Menampilkan Marker	66
4.3.3. Perancangan Obejct 3D	70
4.3.4. Pembuatan Program	73
4.3.5. Pembuatan Button dan Source Code	79
4.3.6. Pembuatan Tampilan Teks	83
4.3.7. Compile Project dan Running	86
4.4. Penginstallan Aplikasi	89
4.5. Pengujian Sistem	89
4.5.1 Deteksi Marker	90
4.5.2 Black Box Testing	93
4.5.3 Pengujian Pada Perangkat Android	94
BAB V PENUTUP	96
4.6. Kesimpulan	96
4.7. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98

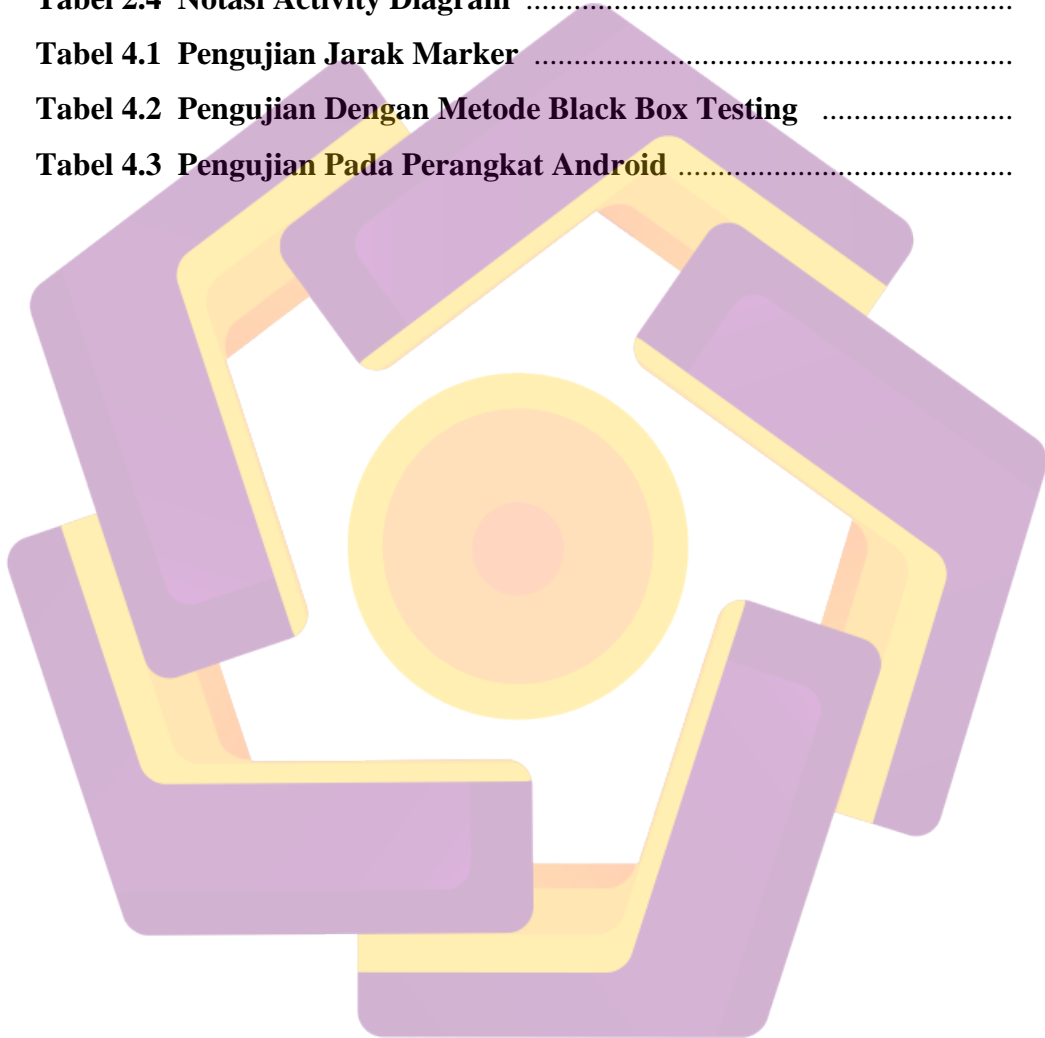
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Android	19
Gambar 2.2 Activity Lifecycle	24
Gambar 3.1 Use Case Diagram User	50
Gambar 3.2 Activity Diagram Menu Simulasi	51
Gambar 3.3 Activity Diagram Menu Informasi Cangkok	51
Gambar 3.4 Activity Diagram Menu Keluar	52
Gambar 3.5 Class Diagram Aplikasi Penerapan Augmented Reality Pada Cara Mencangkok Tanaman	53
Gambar 3.6 Sequence Diagram Menu Start Simulasi	54
Gambar 3.7 Sequence Diagram Menu Informasi Cangkok	54
Gambar 3.8 Sequence Diagram Menu Tentang	55
Gambar 3.9 Sequence Diagram Menu Keluar	55
Gambar 3.10 Tampilan Splash Screen	56
Gambar 3.11 Tampilan Menu Awal	57
Gambar 3.12 Tampilan Menu Informasi Cangkok	58
Gambar 3.13 Tampilan Sub Menu Definisi Cangkok	59
Gambar 3.14 Tampilan Menu Start Simulasi	60
Gambar 3.15 Tampilan Menu Tentang	61
Gambar 4.1 Pengaturan File Project	63
Gambar 4.2 Pembuatan Bingkai Marker	64
Gambar 4.3 Pengaturan Ukuran Canvas	64
Gambar 4.4 Contoh Marker	65
Gambar 4.5 Homepage Vuforia Developer	66
Gambar 4.6 Target Manager	66
Gambar 4.7 Create Database	67
Gambar 4.8 Database AR	67
Gambar 4.9 Add Target	67
Gambar 4.10 Add New Target	68
Gambar 4.11 Download Selected Targets	69

Gambar 4.12 Download Format Targets	69
Gambar 4.13 Hasil Download	70
Gambar 4.14 Importing Unity	70
Gambar 4.15 Tampilan Awal 3D Studio Max	71
Gambar 4.16 Tampilan Tanaman Pada Langkah 1 3D Studio Max	71
Gambar 4.17 Tampilan Tanaman Pada Langkah 1 3D Studio Max	72
Gambar 4.18 Tampilan Tanaman Pada Langkah 1 3D Studio Max	72
Gambar 4.19 Import Vuforia Package Kedalam Unity	74
Gambar 4.20 Window Project	74
Gambar 4.21 Drag Image Target Kedalam Hierarchy	75
Gambar 4.22 Inspector Setting Untuk Image Target	75
Gambar 4.23 Drag AR Camera Kedalam Hierarchy	76
Gambar 4.24 Inspector Setting Untuk AR Camera	76
Gambar 4.25 Inspector Setting Untuk Graft.fbx Tab Model	78
Gambar 4.26 Inspector Setting Untuk Graft.fbx Tab Rig	79
Gambar 4.27 Inspector Setting Untuk Button Start Simulasi	81
Gambar 4.28 Inspector Setting Untuk Game Object	82
Gambar 4.29 Inspector Setting Untuk Button Script	82
Gambar 4.30 Inspector Setting Untuk Teks 1	83
Gambar 4.31 Inspector Setting Untuk Teks 2	84
Gambar 4.32 Inspector Setting Untuk Teks 3	84
Gambar 4.33 Inspector Setting Untuk Teks 4	85
Gambar 4.34 Inspector Setting Untuk Teks 5	85
Gambar 4.35 Inspector Setting Untuk Teks 6	86
Gambar 4.36 Build Settings	87
Gambar 4.37 Player Settings 1	88
Gambar 4.38 Player Settings 2	88
Gambar 4.39 Pencahayaan Melalui 1 Cahaya (Belakang Webcam)	92
Gambar 4.40 Pencahayaan Lampu	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi Use Case Diagram	36
Tabel 2.2 Notasi Class Diagram	37
Tabel 2.3 Notasi Sequence Diagram	39
Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram	40
Tabel 4.1 Pengujian Jarak Marker	91
Tabel 4.2 Pengujian Dengan Metode Black Box Testing	93
Tabel 4.3 Pengujian Pada Perangkat Android	95



INTISARI

Cangkok identik dengan tanaman dan bidang pertanian yang berhubungan erat dengan proses perkembangbiakan. Pengertian cangkok sendiri adalah suatu cara perkembangbiakan pada tanaman dengan membiarkan suatu bagian tanaman menumbuhkan akar sewaktu bagian tersebut masih tersambung dengan tanaman induknya. Tidak semua tanaman dapat dikembangbiakan dengan cara mencangkok, hanya tumbuhan berkambium saja yang dapat dikembangbiakan dengan cara mencangkok. Contohnya seperti jambu, manga, jeruk, dll.

Dalam pembuatannya penulis menggunakan teknologi yang berbasis android, yaitu Augmented Reality (AR). Augmented Reality adalah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi dan ditampilkan dalam waktu yang nyata.

Tahapan dalam pembuatan aplikasi android ini dimulai dari tahapan pengumpulan data yang diperoleh dari pencarian referensi yang berkaitan dengan cara cangkok dari buku-buku, internet dan divisualisasikan menjadi 3D. Dengan adanya aplikasi sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan cara mencangkok yang baik dan benar.

Kata-kunci: Android, Cangkok, Aplikasi, Tanaman, AR

ABSTRACT

Grafting is identical with the plants and agriculture are closely linked to the breeding process. Understanding the graft itself is a way of breeding in plants by allowing a portion of the plant roots grow when the part is still connected to the parent plant. Not all plants can be cultivated by means of grafting, only the cambium air plants that can be cultivated by means of grafting. Examples such as guava, manga, oranges, etc.

In making the author uses a technology based on Android, which is Augmented Reality (AR). Augmented Reality is a technology that can combine virtual objects into real three-dimensional environment and displayed in real time.

Stages in making this android application starting from the stage of collecting data obtained from the search-related references by grafting from books, internet and visualized into 3D. With the application of this information system is expected to provide knowledge of how grafting is good and right.

Keywords: *Android, Graft, Applications, Plants, AR*

