



PROYEK AKHIR

*DESIGN AND IMPLEMENTATION AUGMENTED
REALITY FOR TOGA PLANTS*

Oleh:

Nandhita Arifka Putri
NRP. 4103151002

Dosen Pembimbing :
Fardani Annisa Damastuti, S.ST., MT.
NIP. 198310072015042001

Artiarini Kusuma Nurindiyani, S.ST., MT.
NIP. 2000000071

Prof. Dr. Achmad Fuad Hafid, MS., Apt.
NIP. 195212121981031009

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MULTIMEDIA
BROADCASTING
DEPARTEMEN TEKNOLOGI MULTIMEDIA
KREATIF
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
2018



PROYEK AKHIR

DESIGN AND IMPLEMENTATION AUGMENTED REALITY FOR TOGA PLANTS

Oleh:

Nandhita Arifka Putri
NRP. 4103151002

Dosen Pembimbing :
Fardani Annisa Damastuti, S.ST., MT.
NIP. 198310072015042001

Artiarini Kusuma Nurindiyani, S.ST., MT.
NIP. 2000000071

Prof. Dr. Achmad Fuad Hafid, MS., Apt.
NIP. 195212121981031009

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MULTIMEDIA
BROADCASTING
DEPARTEMEN TEKNIK MULTIMEDIA KREATIF
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
2018

***DESIGN AND IMPLEMENTATION AUGMENTED REALITY
FOR TOGA PLANTS***

Oleh :
Nandhita Arifka Putri
NRP. 4103151002

Proyek Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)
di
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Disetujui dan disahkan pada tanggal 25 Juli 2018
oleh:

Dosen Pembimbing:

Dosen Pembimbing:

1.

Hestiasari Rante, ST., M.Sc
NIP. 197607152008122001

1.

Fardani Annisa Damastuti, S.ST., MT.
NIP. 198310072015042001

2.

Novita Astin, S.ST., MT.
NIP. 900260

2.

Artiarini Kusuma Nurindiyani, S.ST., MT.
NIP. 2000000071

3.

Dwi Susanto, S.ST., MT
NIP. 198308032014041001

3.

Prof. Dr. Achmad Fuad Hafid, MS., Apt.
NIP. 195212121981031009

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknologi Multimedia Broadcasting

Achmad Subhan KH,ST.,MT.
NIP. 1977012020008011010

ABSTRAK

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi dengan konsep menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang di tampilkan secara *realtime*. AR bisa disajikan menggunakan *platform Smartphone* yang memungkinkan pengembangan aplikasinya dengan murah serta dapat diakses oleh banyak pengguna. Manfaat penggunaan AR salah satunya dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran interaktif di berbagai bidang. Salah satu bidang tersebut seperti pembelajaran mengenai Tanaman Obat Keluarga (TOGA), yang merupakan tanaman hasil budidaya rumahan yang berkhasiat sebagai obat. Dengan dibuatnya “*Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants*” dapat menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dimana anak dapat berinteraksi langsung dengan obyek dunia maya sehingga dapat bermain sambil belajar. Implementasi aplikasi *TOGA Plants* ini ditujukan untuk anak dengan rentang usia 13-15 tahun. Hasil akhir dari aplikasi ini dapat membantu mengenalkan tanaman obat keluarga (TOGA) kepada anak - anak juga menjadi pembelajaran baru yang menarik mengenai tanaman obat keluarga (TOGA) dengan adanya validasi oleh pakarnya.

Kata kunci: *Augmented Reality, TOGA Plants, Flashcards, Interaktif*

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a technology with real-world concepts with dimensions of the world that can be revealed in realtime. AR usually presented using a Smartphone platform that enables easy development and is accessible to multiple users. The benefits of using AR can be used as an interactive learning tool in various fields. One of the benefits is about Family Medicinal Plants (TOGA) education, which is a home-based crop that is efficacious as a drug. With the creation of "Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants" can create a more interactive learning environment where children can use the world quickly. Implementation application TOGA Plants is intended for childrens aged 13-15 years. The end result of this application to help introduce medicinal plant (TOGA) to the childrens also as an exciting new learning media on TOGA Plants with the validation of experts.

Key words: *Augmented Reality, TOGA Plants, Flashcards, Interaktif*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi ALLAH SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul :

“DESIGN AND IMPLEMENTATION AUGMENTED REALITY FOR TOGA PLANTS”

Pembuatan dan penyusunan proyek akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma-3 (D3) dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di jurusan Teknologi Multimedia Broadcasting, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.

Penulis berusaha secara optimal dengan segala pengetahuan dan informasi yang didapatkan dalam menyusun laporan proyek akhir ini. Namun, penulis menyadari berbagai keterbatasannya, karena itu penulis memohon maaf atas keterbatasan materi laporan proyek akhir ini. Penulis sangat mengharapkan masukan berupa saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Demikian besar harapan penulis agar laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya dalam mempelajari dan memahami Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dan teknologi *Augmented Reality* (AR).

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
BAB II	3
Tinjauan Pustaka	3
2.1 Tanaman Obat Keluarga	3
2.2 <i>Augmented Reality</i>	4
2.2.1 Alur Kerja <i>Augmented Reality</i>	5
2.3 Vuforia SDK	5
2.3.1 <i>Image target</i>	5
2.4 <i>Marker</i>	6
2.4.1 Prinsip Kerja <i>Marker</i>	7
2.4.2 <i>Marker Based Tracking</i>	7
2.5 <i>Primitive Modeling</i>	8

2.6	Unity 3D	8
2.7	Warna	9
2.8	Tipografi.....	10
2.9	Gaya Desain.....	11
2.10	<i>Participatory Design</i>	11
	BAB III.....	13
	Metodologi	13
3.1	Pra Produksi.....	15
3.1.1	Riset Lapangan	15
3.2	Produksi.....	26
3.3	<i>Pasca</i> Produksi	39
	BAB IV	40
	PENGUJIAN DAN ANALISA	41
	BAB V	89
	KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran.....	89
	DAFTAR PUSTAKA	91
	LAMPIRAN	95
	BIODATA PENULIS	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Obat Keluarga (TOGA).....	3
Gambar 2.2 Teknologi <i>Augmented Reality</i>	4
Gambar 2.3 Alur Kerja <i>Augmented Reality</i>	5
Gambar 2.4 <i>Rating</i> pada Vuforia	6
Gambar 2.5 Contoh <i>Marker</i>	7
Gambar 2.6 Alur Kerja <i>Augmented Reality</i>	7
Gambar 2.7 Bentuk <i>Primitive Modeling</i>	8
Gambar 2.8 Logo <i>software Unity</i>	8
Gambar 2.9 Roda Warna	9
Gambar 2.10 Jenis Huruf Sans Serif	10
Gambar 2.11 Gaya <i>Flat Design</i>	11
Gambar 3.1 Diagram proses penggerjaan proyek akhir	13
Gambar 3.2 Hasil wawancara responden.....	17
Gambar 3.3 Hasil wawancara responden.....	17
Gambar 3.4 Hasil wawancara responden.....	18
Gambar 3.5 Hasil wawancara responden.....	18
Gambar 3.6 Hasil wawancara responden.....	19
Gambar 3.7 Hasil wawancara responden.....	19
Gambar 3.8 Alur kerja sistem aplikasi	23
Gambar 3.9 <i>Storyboard</i> Tanaman Obat Keluarga (TOGA)	27
Gambar 3.10 Pembuatan asset grafis 2D pada corel draw X7	28
Gambar 3.11 Proses <i>export</i> gambar pada corel draw X7	11
Gambar 3.12 Pembuatan <i>modeling</i> 3D.....	11
Gambar 3.13 Pembuatan <i>modeling</i> 3D.....	11

Gambar 3.14 Proses <i>generate marker</i> pada vuforia	33
Gambar 3.15 Tampilan untuk menambah pola <i>marker</i>	33
Gambar 3.16 Tampilan <i>library marker</i> pada vuforia.....	34
Gambar 3.17 Tampilan <i>features marker</i> tanaman ketumbar.....	35
Gambar 3.18 Tampilan <i>features marker</i> tanaman jeruk nipis	36
Gambar 3.19 Gambaran <i>sistem</i> secara keseluruhan.....	36
Gambar 3.20 Tampilan <i>image target</i> pada Unity	37
Gambar 3.21 Pengaturan <i>Max Simulation Tracker</i> di Unity.....	38
Gambar 3.22 Objek 3D Tanaman yang telah di <i>import</i> ke Unity.....	38
Gambar 3.23 Peletakan objek 3D pada <i>image target</i> di Unity.....	39
Gambar 3.24 Unity <i>Preferences</i> untuk Android SDK Location	39
Gambar 3.25 <i>Build setting</i> pada Unity.....	40
Gambar 3.26 Sampel hasil cetak <i>Flashcard</i>	41
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	43
Gambar 4.2 Tampilan <i>Screen Home</i>	44
Gambar 4.3 Tampilan <i>Screen Informasi</i>	44
Gambar 4.4 Tampilan <i>Scene Tutorial</i>	45
Gambar 4.5 Tampilan <i>Scene</i> Kamera AR	46
Gambar 4.6 Tampilan Scene Ciri – ciri	46
Gambar 4.7 Tampilan <i>Scene</i> Manfaat.....	47
Gambar 4.8 Tampilan <i>Scene Share</i>	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop.....	14
Tabel 3.2 Jenis Tanaman Obat Keluarga.....	16
Tabel 3.3 Produk <i>Flash Card Augmented Reality</i>	20
Tabel 3.4 <i>Storyboard</i> aplikasi TOGA <i>Plants</i>	24
Tabel 3.5 <i>Graphical User Interface</i> yang dibuat	31
Tabel 4.1 Pengujian <i>Device</i>	42
Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Device</i>	43
Tabel 4.3 Hasil Pengujian AR Tanaman Kamboja	48
Tabel 4.4 Hasil Pengujian AR Tanaman Dadap Ayam	49
Tabel 4.5 Hasil Pengujian AR Tanaman Tebu	50
Tabel 4.6 Hasil Pengujian AR Tanaman Kayu manis	51
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Tanaman Brotowali	52
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Tanaman Jengger Ayam	53
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Tanaman Lidah Buaya	54
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Tanaman Iler	55
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Tanaman Kenikir	56
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Tanaman Puring	57
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Tanaman Bunga Anyelir	58
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Tanaman Kembang Telang	59
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Tanaman Fuchsia.....	60
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Tanaman Lidah Kucing	61
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Tanaman Teratai.....	62
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Tanaman Mengkudu	63
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Tanaman Belimbing Wuluh	64

Tabel 4.20 Hasil Pengujian Tanaman Jeruk Nipis.....	65
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Tanaman Ketumbar	66
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Tanaman Cabai Merah	67
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Tanaman Bunga Matahari	68
Tabel 4.24 Hasil Pengujian Tanaman Kembang Sepatu.....	69
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Tanaman Kapas Cinde	70
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Tanaman Racunan.....	71
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Tanaman Pepaya	72
Tabel 4.28 Hasil Pengujian Tanaman Temulawak	73
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Tanaman Wortel.....	74
Tabel 4.30 Hasil Pengujian Tanaman Alang – alang.....	75
Tabel 4.31 Hasil Pengujian Tanaman Kunyit.....	77
Tabel 4.32 Hasil Pengujian Tanaman Jahe	78
Tabel 4.33 Hasil pengujian kemampuan deteksi <i>marker</i>	79
Tabel 4.34 Hasil pengujian kemampuan deteksi <i>marker</i>	80
Tabel 4.35 Hasil kuisioner responden terhadap aplikasi.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangsa Indonesia memiliki kekayaan alam yang sangat berlimpah salah satu diantaranya Tanaman Obat Keluarga (TOGA) merupakan salah satu alternatif pengobatan yang telah lama dilakukan oleh masyarakat Indonesia secara tradisional. Banyak masyarakat beranggapan bahwa dengan menggunakan obat herbal tradisional tidak sempurna dan tidak ilmiah oleh standar *modern*. Masyarakat kini beranggapan bahwa menggunakan obat yang berbahan kimia lebih cepat menyembuhkan penyakit yang di derita [1].

Masyarakat luas pada umumnya belum banyak mengetahui informasi dan kurangnya media teknologi pembelajaran yang menarik terkait TOGA [2]. Penyediaan suatu media informasi mengenai TOGA di Indonesia merupakan suatu solusi dari permasalahan minimnya pemanfaatan TOGA tersebut. Salah satu sarana alternatif yaitu dengan menggunakan teknologi multimedia untuk menyampaikan informasi. Kemampuan multimedia untuk menyampaikan informasi tidak hanya terbatas pada gambar maupun teks saja, melainkan dapat yang lainnya.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi baru yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya [3]. AR bersifat interaktif menurut waktu nyata atau biasa dikenal dengan sebutan real time. Dengan kata lain, AR merupakan teknologi yang mampu menggabungkan objek maya dalam dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata dan memproyeksi objek – objek tersebut secara real time. AR dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya sebagai sarana pendidikan. Seperti pembelajaran mengenai TOGA. Dengan dibuatnya “*Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants*” dapat menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dimana anak – anak dapat berinteraksi langsung dengan obyek dunia maya sehingga mereka dapat bermain sambil belajar. Hal ini diharapkan dapat membantu mengenalkan sekaligus mengetahui manfaat yang terkandung dalam TOGA, dikemas dalam bentuk aplikasi smartphone berbasis android sehingga

memungkinkan pengembangan aplikasi AR dengan murah serta dapat diakses oleh banyak pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam proyek akhir ini adalah :

1. Pengetahuan tentang Tanaman Obat Keluarga (TOGA) masih kurang.
2. Media pembelajaran yang menarik mengenai Tanaman Obat Keluarga (TOGA) masih terbatas.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah :

1. Aplikasi ini ditujukan untuk anak usia 13 – 15 tahun.
2. Jumlah objek dibatasi hanya sebanyak 30 Tanaman Obat Keluarga (TOGA).
3. Implementasi *Augmented Reality* menggunakan *flashcards* dengan ukuran 7,2 x 11,7 centimeter.
4. Aplikasi ini menggunakan *platform* smartphone dengan *operating sistem* android.
5. Aplikasi ini menggunakan *free sound* sebagai *backsound*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari proyek akhir ini adalah :

1. Menambah pengetahuan tentang Tanaman Obat Keluarga (TOGA).
2. Dapat mengimplementasikan jenis Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dalam sebuah aplikasi multimedia.
3. Membangun sarana edukasi yang menarik mengenai Tanaman Obat Keluarga (TOGA).

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan proyek akhir ini adalah sarana peningkatan kreatifitas dan membantu anak dengan rentang usia 13 - 15 tahun untuk lebih mudah memahami tentang Tanaman Obat Keluarga (TOGA).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Obat Keluarga

Tanaman Obat Keluarga (TOGA) merupakan tanaman hasil budidaya rumahan yang berkhasiat sebagai obat. Taman obat keluarga pada hakekatnya adalah sebidang tanah, baik di halaman rumah, kebun ataupun ladang yang digunakan untuk membudidayakan tanaman yang berkhasiat sebagai obat dalam rangka memenuhi keperluan keluarga akan obat-obatan. Beberapa contoh tentang Tanaman Obat Keluarga (TOGA) ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Tanaman Obat Keluarga (TOGA) [4]

Lahan rumah atau lahan sisa di sekitar rumah yang tidak dimanfaatkan, akan lebih memiliki daya guna yang sangat besar apabila dapat dimanfaatkan menjadi apotek hidup dengan jalan memanfaatkan lahan sisa tersebut dengan menanam Tanaman Obat Keluarga (TOGA). Selain itu, TOGA juga bermanfaat sebagai upaya memenuhi kesehatan masyarakat. Upaya – upaya tersebut meliputi upaya pencegahan (*preventif*), upaya meningkatkan derajat kesehatan (*promotif*), dan upaya penyembuhan penyakit (*kuratif*) [1].

2.2 Augmented Reality

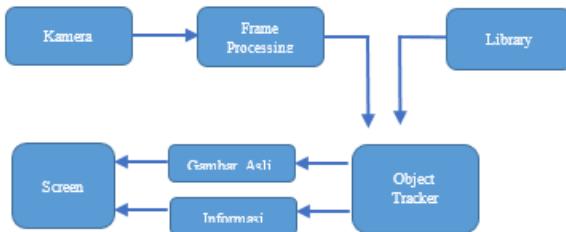


Gambar 2.2. Teknologi *Augmented Reality* [5]

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi baru yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya. AR bersifat interaktif menurut waktu nyata atau biasa dikenal dengan sebutan real time [3]. Dengan kata lain, AR merupakan teknologi yang mampu menggabungkan objek maya dalam dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata dan memproyeksi objek – objek tersebut secara real time. Untuk memproyeksikan sebuah objek maya ke dalam objek nyata dalam aplikasi AR diperlukan suatu metode pelacakan. AR dapat diklasifikasikan menjadi dua berdasarkan ada tidaknya penggunaan *marker* yaitu: *marker* dan *markerless* [6]. Aplikasi ini menggunakan metode pelacakan AR *marker* yang dibuat menggunakan Vuforia.

Sistem AR terdapat tiga masalah mendasar. Yang pertama adalah cara mencampur lingkungan nyata dan yang dihasilkan komputer (yaitu penyelarasan objek *virtual* dan nyata) [7]. Sistem AR harus menyediakan pengguna dengan persepsi lingkungan kerja yang terintegrasi. Tergantung pada pendekatan yang digunakan, sistem AR dapat memiliki beberapa bentuk dan dapat diklasifikasikan ke dalam kelompok yang berbeda. Yang kedua, dalam sistem AR adalah pelacakan (menentukan posisi, arah, dan kecepatan gerakan) dari pengguna ponsel. Yang ketiga terkait dengan komunikasi nirkabel antara pengguna dan komputer *backbone* [8].

2.2.1 Alur Kerja Augmented Reality



Gambar 2.3. Alur Kerja Augmented Reality

Secara umum, alur kerja AR bermula pada pengambilan gambar *marker* dengan kamera. *Marker* tersebut dikenali berdasarkan *feature* yang dimilikinya. Setelah itu, masuk ke dalam *object tracker* yang telah disediakan oleh *Software Development Kit* (SDK). *Marker* yang ada, telah terdaftar dan disimpan pada *library*. *Object tracker* selanjutnya akan melacak dan mencocokkan *marker* dengan informasi yang sesuai. Hasil pendektsian *marker* akan muncul dalam layar aplikasi.

2.3 Vuforia SDK

Vuforia merupakan sebuah *Software Development Kit* (SDK) yang berbasis AR dengan menggunakan perangkat mobile phone sebagai kaca untuk melihat perbedaan antara dunia nyata dan dunia *virtual* secara berdampingan. Vuforia terdiri dari 2 komponen utama yaitu *library* QCAR dan *target management sistem* [9]. *Input* dan *Output* vuforia menggunakan smartphone karena dikhusruskan untuk pembuatan aplikasi mobile. Vuforia dapat mendekripsi beberapa jenis *target*, dan yang digunakan adalah *image targets*. *Target* tersebut biasa disebut dengan *marker*.

2.3.1 Image target

Image target mewakili gambar yang dapat terdeteksi dan dilacak oleh Vuforia SDK [10]. *Target* gambar ini tidak memerlukan wilayah yang merupakan kode hitam putih yang khusus untuk dikenali, tidak seperti matriks data, kode QR atau yang lainnya. *Image target* dapat terdeteksi sebagai *feature* yang disimbolkan dengan tanda *plus* kecil

berwarna kuning, jika merupakan sudut – sudut tajam atau tekstur detail dari sebuah gambar.

2.3.2 Rating Augmentables

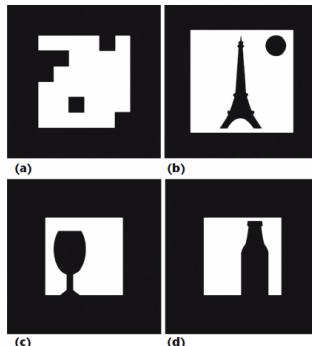
Rating Augmentables menentukan seberapa baik sebuah pola *marker* dapat dideteksi dan dilacak oleh Vuforia SDK [11]. *Rating* Augmentables di simbolkan berupa sebuah bintang yang berkisar antara 0 hingga 5. Contoh *rating* dapat dilihat pada gambar 2.4. Semakin banyak fitur yang terdeteksi pada *marker*, semakin banyak pula *rating* yang didapat.

Type	Rating	Status
Single Image	★★★★★	Active

Gambar 2.4. *Rating* pada Vuforia [12]

2.4 Marker

Marker adalah suatu pola dibuat dalam bentuk gambar yang digunakan sehingga dapat terdeteksi oleh kamera. *Marker* dapat juga berupa foto sebuah objek nyata atau gambar buatan dengan pola unik, dapat berupa .jpg maupun .png [10]. *Marker* AR erat kaitannya dengan pengenalan pola yang mengkalkulasikan posisi, orientasi, dan skala dari objek AR. *Marker* dapat dibuat dengan menggunakan *software* Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw ataupun menggunakan *software* pengolah gambar lainnya. Contoh *marker* dapat dilihat pada gambar 2.5.



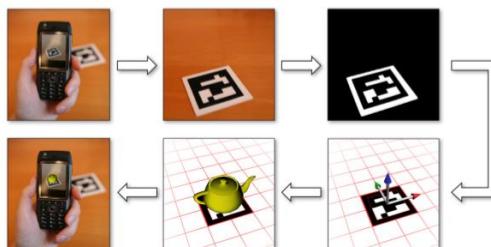
Gambar 2.5. Contoh *Marker* [13]

2.4.1 Prinsip Kerja *Marker*

Prinsip kerja *marker* yaitu aplikasi AR dapat mendeteksi ketika menemukan kecocokan dengan identifikasi *marker*, baik melalui pelacakan *marker-based* ataupun *markerless*. Dengan demikian, aplikasi dapat merespon dengan melakukan aksi tertentu.

2.4.2 *Marker Based Tracking*

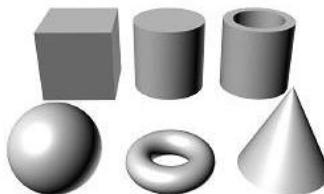
Marker based tracking adalah AR yang menggunakan pola *marker* 2 dimensi dan memiliki satu pola yang akan di deteksi oleh aplikasi melalui kamera yang terdapat pada media. *Marker based tracking* mempunyai rata – rata jarak minimum 7,5 cm dan maksimum 80,5 cm [10]. *Marker based tracking* dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. Alur Kerja *Augmented Reality* [14]

2.5 *Primitive Modeling*

Metode yang paling sederhana untuk pemodelan tiga dimensi adalah dengan menggunakan objek primitif. Metode ini menggunakan objek geometris primitif seperti silinder, kerucut, kubus dan bola [15] seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.7. Pemodelan primitif digunakan terutama dalam mengembangkan *model 3D* pada aplikasi teknis, misalnya dalam pemodelan arsitektur, desain interior, mesin, konstruksi bangunan, dan sebagainya.



Gambar 2.7. Bentuk *Primitive Modeling* [16]

2.6 **Unity 3D**



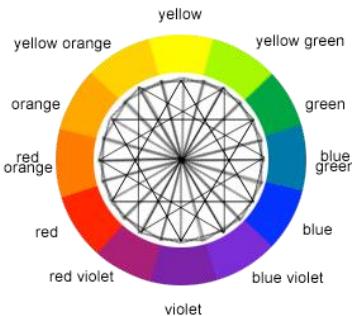
Gambar 2.8. Logo *software Unity* [17]

Unity adalah sebuah *game engine* berbasis *crossplatform* yang dikembangkan oleh Unity Technologies [3]. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. Unity bisa diintegrasikan untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan unity bukan *tool* untuk mendesain. Jika ingin mendesain, perlu adanya aplikasi tambahan lain seperti 3dsmax atau Blender. Unity 2D saat ini mempunyai dua versi komersil, yaitu versi berbayar dan versi gratis. Unity dengan versi gratis memberikan fasilitas kepada kita untuk

mempelajari, mengembangkan dan mempublish *game* yang kita kembangkan dengan royalti atau harga jual *game* secara gratis. Sedangkan untuk Unity yang versi pro atau versi berbayar, kita dapat menjual *game* yang kita kembangkan dengan harga yang kita berikan secara komersil.

2.7 Warna

Warna dapat diartikan sebagai sebuah spektrum tertentu yang terdapat di dalam cahaya yang sempurna atau putih. Dalam dunia desain, warna bisa berarti pantulan tertentu dari cahaya yang dipengaruhi oleh pigmen yang terdapat di permukaan benda [18].



Gambar 2.9. Roda Warna [19]

Gambar 2.9 merupakan contoh bagan roda warna. Roda warna adalah bagan yang mewakili hubungan dari tiap warna. Berdasarkan lingkaran yang menunjukkan warna spektrum yang awalnya dibuat oleh Sir Isaac Newton pada tahun 1666, roda warna yang ia ciptakan banyak digunakan saat ini [20]. Pelukis menggunakanannya untuk mengidentifikasi warna campuran dan perancang (*designer*) menggunakanannya untuk memilih warna yang cocok dipadu padankan. Roda warna klasik menunjukkan warna yang diatur dalam lingkaran, dihubungkan oleh garis atau bentuk. Warna meliputi warna primer (merah, kuning, dan biru), warna sekunder (orange, hijau, dan ungu), dan warna tersier (hijau kuning, biru hijau, biru violet, merah violet, orange merah, dan orange kuning). warna dibuat dengan mencampur warna primer [21]. Misalnya,

mencampur warna merah dan kuning membuat oranye; Pencampuran kuning dan biru menciptakan hijau.

2.8 Tipografi

Tipografi merupakan huruf yang tersusun dan tanpa disadari memberi kesan tersendiri kepada pembaca, sehingga dapat mempermudah pembaca menerima pesan atau gagasan yang terdapat pada sebuah kata atau kalimat. Tipografi dimaknai sebagai “Segala disiplin yang berkenaan dengan huruf” dan yang tidak kalah pentingnya dari suatu huruf yaitu kepekaan dalam menganalisa hubungan antar bentuk visual huruf (aspek fisik yang kelihatan) dan personality yang dikandungnya (aspek non fisik, yang tidak kelihatan) yang dapat dianalogikan sebagai tubuh dan jiwa seorang manusia [22].



Gambar 2.10. Jenis Huruf Sans Serif [23]

Tipografi untuk anak – anak haruslah memperhatikan faktor dalam tipografi, salah satunya yaitu legibility atau yang biasa disebut dengan keterbacaan huruf [22]. Anak – anak biasanya lebih mudah membaca jenis huruf sans serif [24]. Jenis huruf sans serif adalah jenis huruf yang tidak memiliki kait di ujung huruf dan bersifat solid [25]. Jenis huruf seperti ini lebih tegas, bersifat fungsional dan lebih *modern*.

2.9 Gaya Desain



Gambar 2.11. Gaya *Flat Design* [26]

Tren gaya desain yang sedang terjadi saat ini adalah *flat design*, contohnya dapat dilihat di gambar 2.11. *Flat design* adalah gaya desain interface yang menekankan penggunaan elemen gaya minimalis dengan memberikan ilusi tiga dimensi (seperti penggunaan bayangan drop, gradien atau tekstur) dan difokuskan pada penggunaan elemen sederhana, tipografi dan warna datar [27]. *Flat design* memungkinkan desain interface menjadi lebih ramping dan efisien. Lebih mudah menyampaikan informasi secara cepat, namun tetap terlihat menarik secara visual.

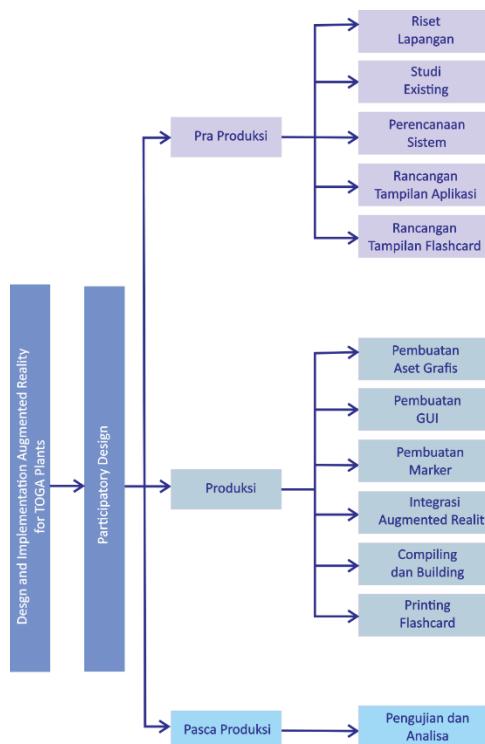
2.10 *Participatory Design*

Participatory design adalah penelitian pada setiap proses yang dilakukan melibatkan responden. Ketika pemahaman peneliti tentang kebutuhan dan minat responden didasarkan pada temuan nyata dan bukan asumsi, penelitian tersebut memiliki peluang lebih tinggi untuk memastikan hasil desain yang dibuatnya sukses bagi responden [28]. *Participatory design* menciptakan peluang bagi orang untuk bertemu dan bekerja sama dalam visi bersama. Hal ini akan membangun modal sosial dan memperkuat jaringan [29].

--Halaman ini dikosongkan--

BAB III METODOLOGI

Pada proyek akhir ini menggunakan metodologi *Participatory design* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. Setiap proses yang dilakukan melibatkan responden. Responden tersebut berjumlah minimal lima orang yang ikut berkontribusi pada setiap prosesnya [30]. Dalam proses metodologi *Participatory design* terbagi menjadi 3 tahapan penggerjaan yang akan dilakukan, yakni tahap pra produksi, produksi, dan *pasca* produksi.



Gambar 3.1 Diagram proses penggerjaan proyek akhir

Sebelum memasuki tahapan pra produksi, diperlukan rancangan dan persiapan mengenai perencanaan alat dan bahan. Perencanaan perangkat keras (*hardware*) yang dilakukan pada proyek akhir ini adalah mempersiapkan peralatan – peralatan yang dibutuhkan dalam sistem yaitu sebuah laptop. Untuk spesifikasi perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Spesifikasi Laptop

Deskripsi	Spesifikasi
Merek	ACER
Tipe	Aspire E1-422G
Prosesor	AMD Quad-Core Processor A4-5000 APU (1.5 GHz) dan AMD Radeon HD 8670M with 1 GB Dedicated VRAM
Memori	8,00 GB RAM
<i>Operating Sistem</i>	Windows 10 Education
Monitor	14.0" HD LED LCD
Fitur lainnya	HD Webcam

Dalam sebuah perangkat keras dibutuhkan pula perangkat lunak didalamnya. Perencanaan perangkat lunak (*software*) yang digunakan adalah:

1. Unity3D

Unity adalah *game engine* yang mendukung pembuatan *game* 2D dan 3D. unity mendukung pembuatan *game* berbasis web, android, iOS, XBOX, dan lain sebagainya. Selain itu, unity juga dapat digunakan untuk pembuatan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*.

2. Blender

Blender adalah *software opensource* untuk grafika komputer 3D. Blender memiliki beberapa fitur salah satunya yaitu pemodelan 3D.

3. Corel Draw X7

Corel Draw adalah *software* pengolah gambar berbasis grafik vektor. Kualitas hasil tampilan vektor tidak tergantung pada tinggi rendahnya resolusi grafik tersebut.

4. Adobe Photoshop CC2017

Adobe Photoshop adalah *software* editor citra buatan yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek yang berbasis pixel, sehingga jika objek diperbesar atau diperkecil kepadatannya akan berubah.

5. Vuforia

Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. Vuforia SDK dapat diakses secara *online* pada alamat <https://developer.vuforia.com/>.

3.1 Pra Produksi

Pada pra produksi dilakukan beberapa tahapan diantaranya, riset lapangan, *studi existing*, perencanaan *sistem*, rancangan tampilan aplikasi, dan rancangan tampilan *flashcard*.

3.1.1 Riset Lapangan

Riset lapangan dilakukan untuk melihat gambaran umum tentang kondisi *target*, data dan informasi Tanaman Obat Keluarga (TOGA) diambil dari Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya. Dengan tujuan untuk melihat kondisi secara kuantitatif dan kualitatif saat berada di lapangan. Berdasarkan hasil dari riset lapangan didapat sebanyak 30 jenis tanaman yang akan digunakan sebagai objek tugas akhir ini. Jenis tanaman yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Jenis Tanaman Obat Keluarga yang akan digunakan

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin
1.	Kamboja	<i>Plumeria</i> [31]
2.	Dadap Ayam	<i>Erythrina variegata</i> [32]
3.	Tebu	<i>Saccharum Officinarum L.</i> [33]
4.	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i> [34]
5.	Brotowali	<i>Tinospora cordifolia</i> [35]
6.	Jengger Ayam	<i>Celosia Cristata</i> [36]

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin
7.	Lidah Buaya	<i>Aloe barbadensis milleer</i> [37]
8.	Iler / Miana	<i>Plectranthus Scutellarooides</i> [38]
9.	Kenikir	<i>Marigold</i> [39]
10.	Puring	<i>Codiaeum</i> [39]
11.	Bunga Anyelir	<i>Dianthus Caryophyllus</i>
12.	Kembang Telang	<i>Clitpria Ternatea</i> [39]
13.	Fuchsia	<i>Fuchsia speciose</i> [40]
14.	Lidah Kucing	<i>Turnera Ulmifolia</i> [39]
15.	Teratai	<i>Nymphaea</i> [41]
16.	Mengkudu	<i>Morinda Citrifolia</i> [42]
17.	Belimbing Wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i> [42]
18.	Jeruk Nipis	<i>Citrus aurantiifolia</i> [43]
19.	Ketumbar	<i>Coriandrum sativum</i> [44]
20.	Cabai Merah	<i>Capsicum annuum L.</i> [42]
21.	Bunga Matahari	<i>Helianthus annuus</i> [39]
22.	Kembang Sepatu	<i>Hibiscus Rosa-Sinensis</i> [38]
23.	Kapas Cinde	<i>Asclepias Curassavica</i> [41]
24.	Racunan	<i>Euphorbia Pulcherrima</i> [39]
25.	Pepaya	<i>Carica papaya</i> [42]
26.	Temulawak	<i>Curcuma Xanthorrhiza</i> [38]
27.	Wortel	<i>Daucus carota L.</i> [38]
28.	Alang – alang	<i>Imperata cylindrical</i> [38]
29.	Kunyit	<i>Curcuma longa</i> [38]
30.	Jahe	<i>Zingiber officinale</i> [38]

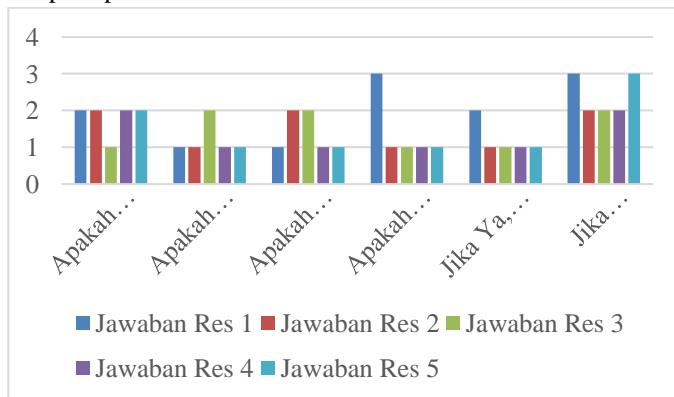
Riset lapangan juga dilakukan kepada responden. Karena, Metode *partisipatory design* melibatkan responden pada setiap prosesnya. Oleh karena itu pendapat responden mengenai pengetahuan awal mengenai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). Kuisioner diisi oleh 5 orang [30] yang dapat dilihat pada tabel 3.3 Tolak ukur penilaian terbagi menjadi 3 bagian dengan nilai masing – masing yaitu :

- a. 1 point = Cukup
- b. 2 point = Baik/Butuh/Tahu/Pernah
- c. 3 point = Sangat

Tabel 3.3. Hasil Kuisioner Pengetahuan Mengenai TOGA

No	Pertanyaan	Jawaban				
		Res 1	Res 2	Res 3	Res 4	Res 5
1	Apakah di sekitar anda banyak tanaman ?	2	2	1	2	2
2	Apakah anda mengetahui tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat ?	1	1	2	1	1
3	Apakah anda pernah memanfaatkan tanaman untuk pengobatan ?	1	2	2	1	1
4	Apakah di lingkungan anda terdapat pembelajaran tentang tanaman obat keluarga ?	3	1	1	1	1
5	Jika Ya, apakah pembelajaran tersebut <i>informatif</i> ?	2	1	1	1	1
6	Jika tidak, apakah anda butuh pembelajaran yang <i>informative</i> dan menarik mengenai tanaman obat keluarga ?	3	2	2	2	3

Dari pertanyaan untuk responden pada Tabel 3.3 didapatkan hasil grafik seperti pada Gambar 3.2



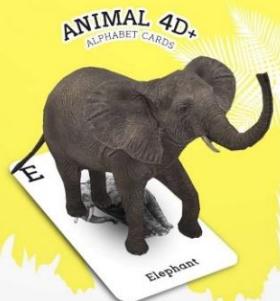
Gambar 3.2 Diagram hasil kuisioner

3.1.1 Studi existing

Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi dari berbagai sumber yang sudah ada dengan produk yang menyerupai. Referensi didapatkan yang berhubungan dengan produk *Augmented Reality* menggunakan objek 3D dengan media *flashcard*. Pada tabel 3.4 merupakan hasil *studi existing* dalam penerapan *flashcard*.

Tabel 3.4. Produk *Flash Card Augmented Reality*

No	Produk	Keterangan
1	 <p>Judul : Arabic Letters & Numbers Oleh : Blastocode Global Media</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Portrait - 38 kartu - Ukuran 10,3 x 14,7 cm - Sudutnya melengkung - Kertas art paper 310 gsm - Full color - 50% Teks dan 50% Gambar - <i>Font type sans serif</i>
2	 <p>Judul : 3D AR global world Oleh : ShenZhen FourPlusOne Industry</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Landscape - Ukuran 20 x 31 cm - Material Plastik - Blue Color - Berat globe 1.2 kg - Diproduksi China - 20% teks dan 80% gambar - <i>Font type sans serif</i>

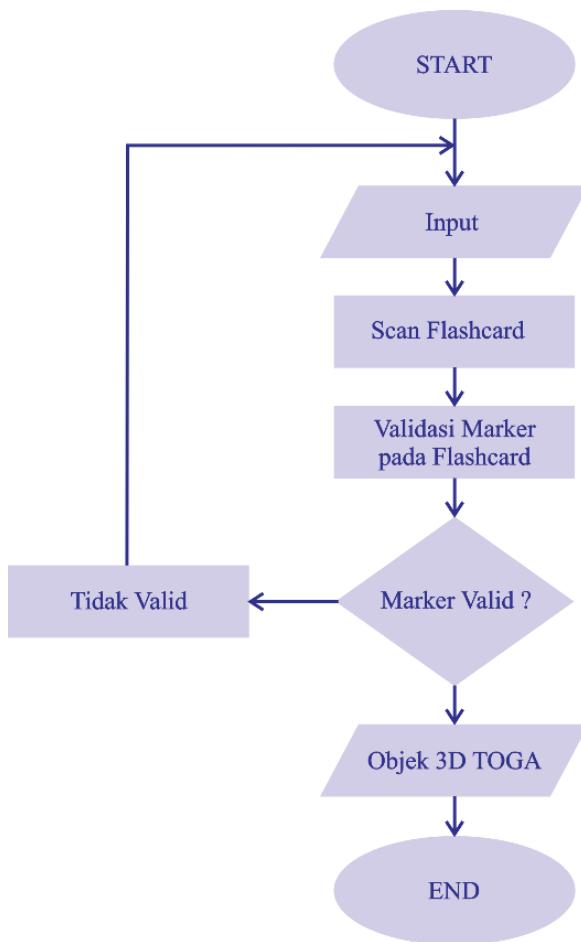
No	Produk	Keterangan
3	 <p>Judul : Animasi 4D ABC AR - Transportasi Flash Card Oleh : ShenZhen <i>FourPlusOne Industry</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Transportasi darat, laut, udara berdasarkan abjad - Landscape - 27 kartu - Memiliki fitur zoom - Latar belakang nyanyian ABCD - <i>Font</i> type sans serif
4	 <p>Judul : Animal 4D Alphabet Oleh : Octagon Studio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 27 kartu - Potrait - Berat 90 gram - Ukuran 11.7 x 7.2 cm - Material art paper laminasi doff - Bahasa inggris - 10% teks dan 90% gambar - <i>Font</i> type serif
5		<ul style="list-style-type: none"> - 68 pcs/set - Bahasa Spanyol, inggris, jepang - Fitur 4D - Kisaran usia >3 tahun - Full color - <i>Flashcard</i> 100% gambar - Bahan plastic

No	Produk	Keterangan
	Judul : Animasi 4D ABC AR - Transportasi Flash Card Oleh : ShenZhen <i>FourPlusOne Industry</i>	- <i>Font type sans serif</i>

Dari hasil *study existing* yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa mayoritas *flashcard* yang digunakan anak - anak memiliki *font* bertipe sans serif, menggunakan banyak warna, *background* dibelakang objek menggunakan warna putih atau warna lain yang polos, terdapat objek gambar dan berbahan kertas.

3.1.2 Perencanaan Sistem

Dalam perencanaan sistem, dapat menentukan urutan pekerjaan yang akan dilakukan dalam merancang sebuah sistem. Ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan agar sistem dapat berjalan dengan baik. Maka dibuat bagan yang menampilkan alur kerja *sistem* dapat dilihat pada gambar 3.3, aplikasi bisa berjalan jika ada *marker* yang terdapat pada *flashcard*. Ketika kamera menangkap *marker* yang sesuai dengan *library* aplikasi selanjutnya teknologi AR akan memunculkan objek 3D yang telah dimasukan ke dalam tiap *marker*, jika *user* ingin mendapatkan info secara tertulis, *user* hanya perlu menekan beberapa *button* yang tersedia di layar dan selanjutnya akan muncul *pop up* informasi di layar.

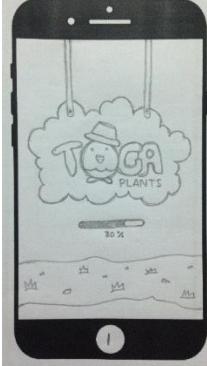
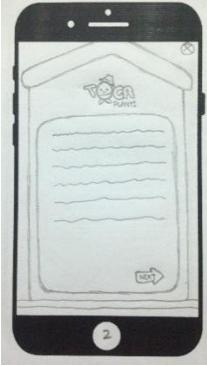


Gambar 3.3. Alur kerja sistem aplikasi

3.1.3 Rancangan Tampilan Aplikasi

Dalam membuat sebuah aplikasi dibutuhkan *design layout* dan tampilan grafis sebagai rancangan awal aplikasi yang akan dibuat. Dalam tabel 3.4 merupakan rancangan tampilan aplikasi yang digunakan sebagai *layout* dari aplikasi tersebut.

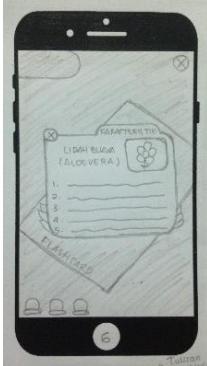
Tabel 3.4. Storyboard aplikasi TOGA Plants

No	Nama Tampilan	Gambar	Penjelasan
1	Home (Awal)		Tampilan awal dalam aplikasi, terdapat indikator <i>loading (%)</i> dan ketika indikator telah mencapai 100% maka akan menuju ke <i>scene</i> selanjutnya.
2	Pengenalan		Pada tampilan ini, <i>player</i> akan disuguhkan mengenai pengenalan aplikasi terutama mengenai TOGA. Terdapat <i>button next</i> untuk menuju ke <i>scene</i> selanjutnya.

Tabel 3.4. Storyboard aplikasi TOGA Plants (lanjutan)

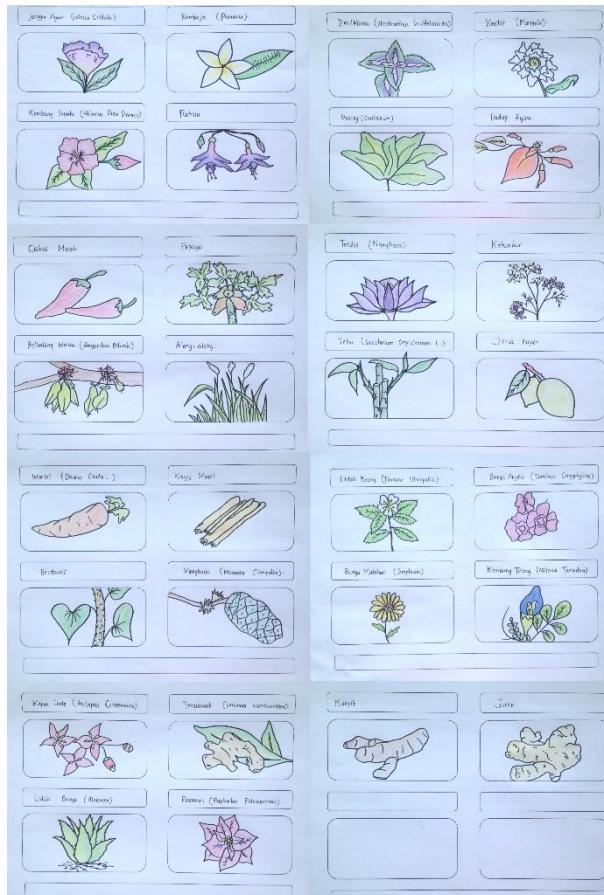
No	Nama Tampilan	Gambar	Penjelasan
3	Kamera AR		Pada tampilan ini, <i>player</i> akan mendapati tampilan kamera dan <i>player</i> harus meletakkan <i>flashcard</i> yang akan di deteksi oleh aplikasi, lalu 3D objek <i>Augmented Reality</i> akan muncul.
4	Exit		Ketika <i>player</i> menekan <i>button</i> bertanda 'X' pada pojok kanan aplikasi, maka <i>player</i> akan mendapati kotak dialog pertanyaan.

Tabel 3.4. Storyboard aplikasi TOGA Plants (lanjutan)

No	Nama Tampilan	Gambar	Penjelasan
5	Manfaat		Ketika <i>player</i> menekan <i>button</i> manfaat, maka akan mendapatkan kotak dialog pernyataan tentang manfaat TOGA yang bersangkutan.
6	Karakteristik		Ketika <i>player</i> menekan <i>button</i> karakteristik, maka akan mendapatkan kotak dialog pernyataan mengenai karakteristik TOGA yang bersangkutan.

3.1.4 Rancangan Tampilan Flashcard

Pada tahap ini dilakukan penggambaran sketsa dari setiap Tanaman Obat Keluarga (TOGA) yang telah terpilih untuk di implementasikan pada *flashcard*. Sketsa tanaman dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9. *Storyboard* Tanaman Obat Keluarga (TOGA)

3.2 Produksi

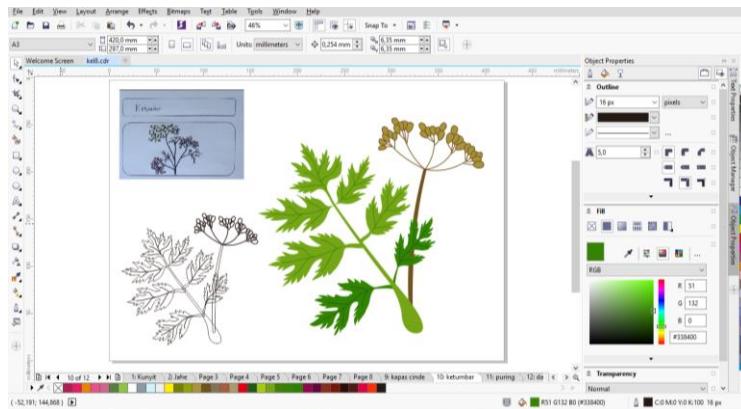
Pada produksi dilakukan beberapa tahapan diantaranya, pembuatan asset grafis, pembuatan aplikasi GUI, pembuatan *marker*, integrasi AR, *compiling* dan *building*, *printing flashcard*.

3.2.1 Pembuatan Aset Grafis

Dalam membuat sebuah aplikasi membutuhkan aset yang nantinya akan digunakan pada aplikasi yang dibuat, dalam penggerjaan aplikasi ini, dibutuhkan aset untuk memvisualisasikan Tanaman Obat Keluarga (TOGA).

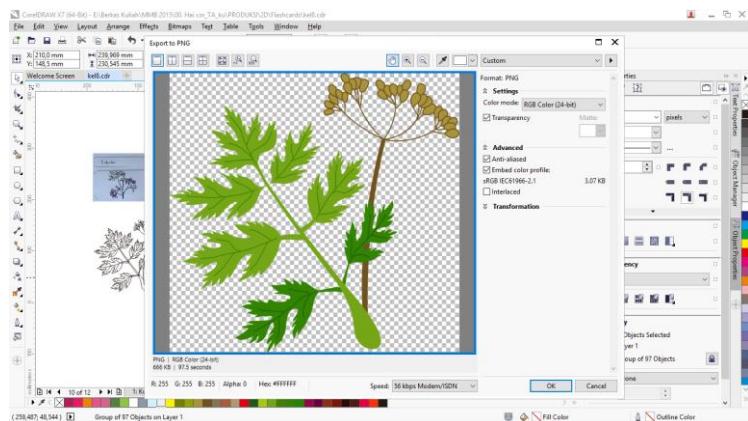
3.2.1.1 Aset Grafis 2 Dimensi

Pada pembuatan asset grafis 2D ini menggunakan *software* Corel Draw versi X7. Story board atau perancangan gambar *flashcard* yang sebelumnya telah dibuat, lalu di *import* ke dalam *software* corel draw sebagai acuan pembuatan gambar digitalnya. Pada *software* corel draw ini, dapat menggunakan *free hand tool* atau dengan *shortcut* F5 untuk menggambar objek yang akan di digitalisasi. Pertama membuat sebuah *line art* dari objek terlebih dahulu, lalu mulai mengisi fill *line art* tersebut dengan warna yang sesuai pada tanaman dengan menggunakan panel warna yang ada.



Gambar 3.10. Pembuatan asset grafis 2D pada corel draw X7

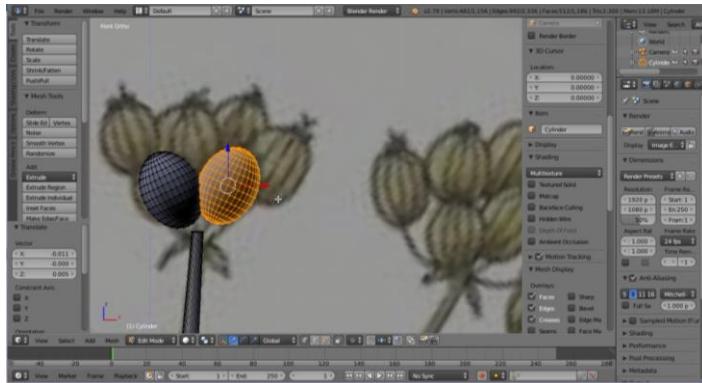
Setelah selesai pewarnaan, maka dilakukan *export* dengan format .png. Hasil gambar yang telah di *export* dijadikan bahan untuk pembuatan database *marker* AR.



Gambar 3.11 Proses *export* gambar pada corel draw X7

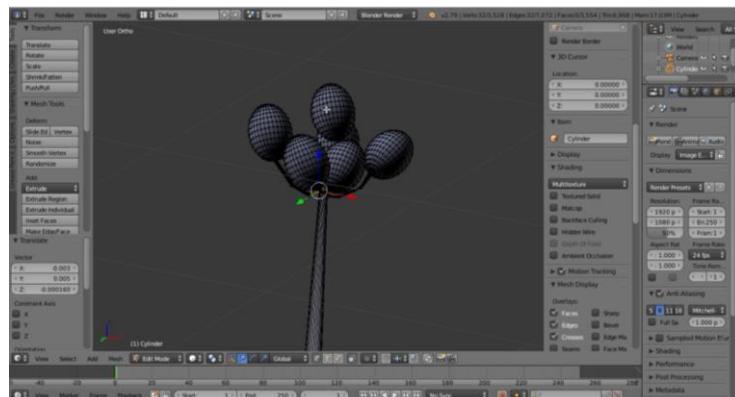
3.2.1.2 Aset Grafis 3 Dimensi

Pada pembuatan asset grafis 3D ini menggunakan *software* Blender, yang merupakan *software open source*. *Storyboard* atau perancangan gambar *flashcard* yang sebelumnya telah dibuat, lalu di *import* ke dalam *software* Blender sebagai acuan pembuatan gambar digitalnya.



Gambar 3.12 pembuatan *modeling* 3D menggunakan objek *primitive*

Pada *software* Blender ini, dapat menggunakan permodelan objek – objek *primitive*, seperti cube, circle, cylinder, cone, torus untuk menggambar objek yang akan di digitalisasi. Ukuran yang digunakan sesuai dengan referensi gambar yang telah diatur.



Gambar 3.13 Pembuatan *modeling* 3D menyerupai referensi gambar

Setelah ukuran objek *primitive* sesuai, tahap selanjutnya yaitu memanipulasi bentuk. Proses memanipulasi bentuk objek dilakukan menggunakan *shortcut* yang biasa digunakan pada Blender seperti G

untuk memindah objek, R untuk memutar objek, ctrl + R untuk membagi objek menjadi beberapa bagian, dan lain sebagainya. Manipulasi bentuk 3D dilakukan sampai bentuk 3D sama seperti bentuk dari referensi gambar, seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.7.

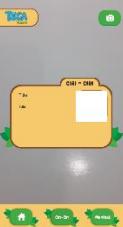
3.2.2 Pembuatan GUI

Agar user mudah dalam menggunakan aplikasi maka perlu dibuat GUI (*Graphical User Interface*) yang nantinya akan digunakan user dalam menjalankan aplikasi AR, GUI disini dibuat menggunakan *software corel draw X7*, adapun GUI yang dibuat dapat dilihat pada tabel 3.5.

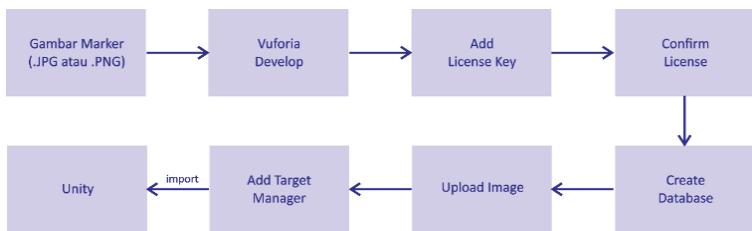
Tabel 3.5. *Graphical User Interface* yang dibuat

No.	Gambar	Keterangan
1.		Tampilan awal aplikasi yang terdiri dari <i>background</i> , logo aplikasi, dan <i>button</i> .
2.		Tampilan about atau informasi aplikasi yang terdiri dari <i>background</i> , kotak dialog, logo aplikasi, dan <i>button</i> .

Tabel 3.5. *Graphical User Interface* yang dibuat (*lanjutan*)

No.	Gambar	Keterangan
3.		Tampilan <i>Tutorial</i> aplikasi yang terdiri dari <i>background</i> , kotak dialog, logo aplikasi, <i>button</i> , dan <i>Tutorial</i> menggunakan aplikasi.
4.		Tampilan <i>scanning</i> aplikasi yang terdiri dari <i>background</i> , kamera AR, logo aplikasi, dan <i>button</i> menggunakan aplikasi.
5.		Tampilan <i>scanning ciri - ciri</i> aplikasi yang terdiri dari <i>background</i> , kamera AR, logo aplikasi, kotak dialog ciri – ciri dan <i>button</i> menggunakan aplikasi.
6.		Tampilan <i>scanning manfaat</i> aplikasi yang terdiri dari <i>background</i> , kamera AR, logo aplikasi, kotak dialog manfaat dan <i>button</i> menggunakan aplikasi.

3.2.3 Pembuatan *Marker*



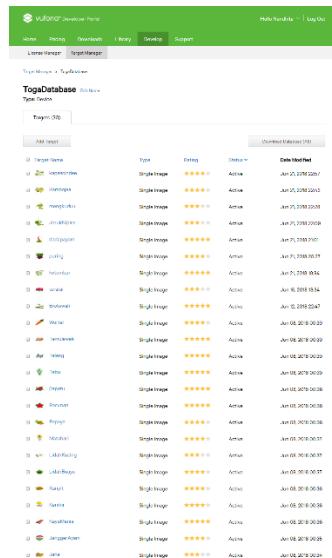
Gambar 3.14. Proses generate marker pada vuforia

Gambar 3.14 menunjukkan alur proses *generate marker* pada Vuforia. Dalam pembuatan aplikasi ini dibutuhkan sebuah *marker*. *Marker* yang akan digunakan merupakan gambar hasil *export* berupa format .jpg atau .png dari desain tanaman obat keluarga yang telah ditentukan dan nantinya dapat dijadikan database di Unity. Pembuatan *marker* ini menggunakan Vuforia sebagai *library* dan membuat databasenya. Vuforia SDK dapat diakses secara online dan mengunggah *marker* tersebut juga membutuhkan koneksi internet. Dalam vuforia, untuk mengunggah sebuah *marker* baru dibutuhkan sebuah database yang nanti akan diisi pola *marker*.



Gambar 3.15 Tampilan untuk menambah pola *marker*

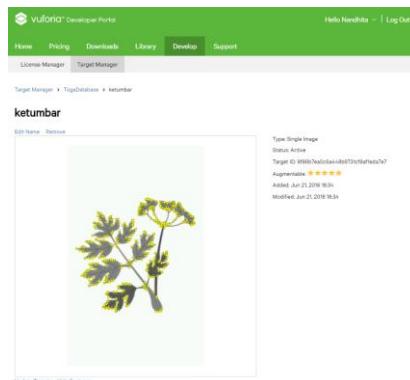
Tampilan “Add Target” pada Vuforia ini, terdapat empat pilihan tipe yang akan digunakan pada *marker* diantaranya *single image*, *cuboid*, *cylinder*, dan *3D object*. Pada penggeraan proyek akhir ini menggunakan tipe *single image*. Selanjutnya pada kotak dialog “choose file” dapat memilih *marker* mana yang akan diunggah menjadi sebuah *marker*. File *marker* yang dapat diunggah tidak boleh lebih dari satu pola, jika ingin menambahnya lagi maka harus menekan tombol “Add Target” begitupula seterusnya. Selebihnya, menulis panjang *marker* pada kolom “Width” dan nama *marker* pada kolom “Name” lalu, tekan Add maka *marker* akan bertambah pada *library*.



Gambar 3.16 Tampilan *library marker* pada vuforia

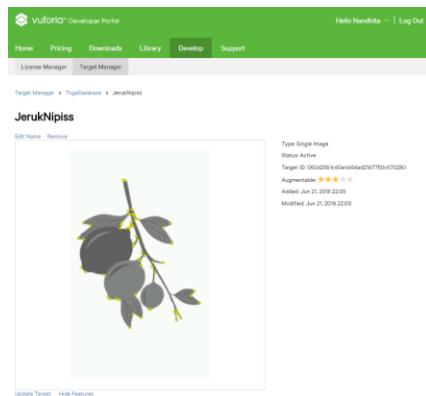
Selain itu, di dalam vuforia dapat melihat tipe *marker*, *rating marker*, status, dan mengetahui tanggal pengunggahan *marker* tersebut, seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.16. Sangat penting untuk diperhatikan yaitu *rating* yang dihasilkan setelah pengunggahan sebuah *marker*. Karena, apabila sebuah *marker* yang telah diunggah

mendapatkan *rating* sedikit (misal 0) maka *marker* akan sulit terdeteksi pada proses *scanning* menggunakan kamera aplikasi AR. Begitu pula sebaiknya, semakin besar *rating* yang didapatkan dari sebuah *marker* yang diunggah (misal 5) maka *marker* tersebut akan mudah sekali terdeteksi.



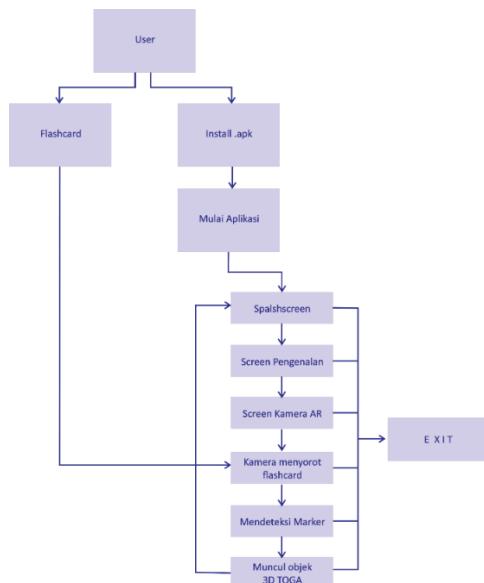
Gambar 3.17. Tampilan *features marker* tanaman ketumbar pada Vuforia

Vuforia akan otomatis mendeteksi *marker* yang telah diunggah dengan menampilkan *features marker* yang berbentuk tanda plus (+) berwarna kuning kecil, yang menunjukkan ketajaman dalam gambar. *Features* tersebut menunjukkan sensitifitas *marker* untuk dapat terdeteksi. Semakin banyak *rating* yang didapat, maka *features* yang akan muncul semakin banyak. Pada contoh gambar 3.17 tampilan *features* yang ada pada tanaman ketumbar dengan mendapat *rating* 5 bintang. Dapat dilihat perbedaan yang didapat jika dibandingkan dengan gambar 3.18 merupakan tampilan *features marker* tanaman jeruk nipis yang mendapat *rating* 3 bintang, dengan *features marker* lebih sedikit.



Gambar 3.18. Tampilan *features marker* tanaman jeruk nipis pada Vuforia

3.2.4 Integrasi Augmented Reality



Gambar 3.19. Gambaran *sistem* secara keseluruhan

Integrasi AR ini menggunakan *software* Unity. Setelah semua asset di *import* ke Unity, selanjutnya dapat diintegrasikan dan memulai *layouting* sesuai dengan *Storyboard* yang telah ada. Pada gambar 3.19 merupakan gambaran *sistem* secara menyeluruh untuk proyek akhir ini.

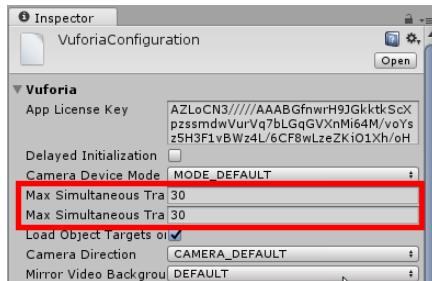
3.2.4.1 Memasukkan *Image target*

Dalam aplikasi TOGA Plants ini menggunakan 30 *marker* tanaman. Maka seluruh *image target* di *import* ke Unity. Seluruh *marker* di masukkan ke dalam satu *scene* seperti yang dapat dilihat di gambar 3.20 dan masing – masing *marker* di beri nama sesuai tanaman yang ditampilkan.



Gambar 3.20. Tampilan *image target* pada Unity

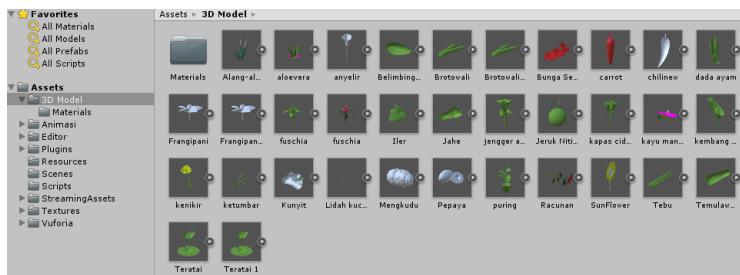
Pada pengaturan kamera AR, Vuforia *Configuration*, kolom *Max Simulation Tracker* diisi dengan jumlah *marker* keseluruhan yang akan digunakan. *Simulation Tracker* dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21. Pengaturan *Max Simulation Tracker* di Unity

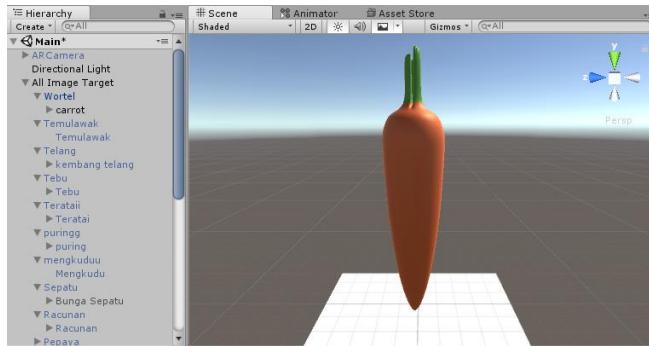
3.2.4.2 Menambahkan Objek 3D

Dalam aplikasi TOGA *Plants* ini disertakan objek 3D tanaman ketika kamera memindai *flashcards*. Objek 3D tanaman yang telah dibuat pada *software* Blender sebelumnya di *import* ke Unity seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.22. Objek 3D Tanaman yang telah di *import* ke Unity

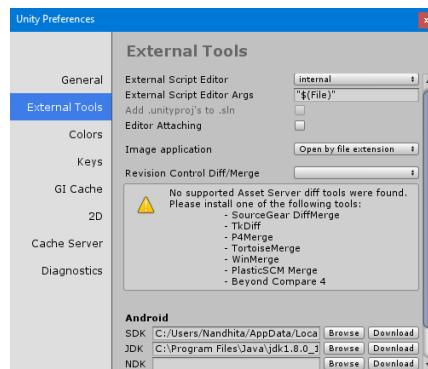
Setelah semua tanaman di *import*, maka setiap objek 3D tanaman harus dipasangkan dengan *flashcard* yang jenis tanamannya sama. Caranya dengan select 3D tanaman pada assets, lalu drag ke list *image target* sesuai jenis tanaman. Lalu, objek 3D tersebut dapat diatur skala yang digunakan, rotasi dan pelatakan posisi objek. Penempatan objek 3D tanaman harus berada pada tengah – tengah alas *flashcard* seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.23, dan ukuran yang digunakan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat terlihat proporsional.



Gambar 3.23. Peletakan objek 3D pada *image target* di Unity

3.2.5 Compiling dan Building

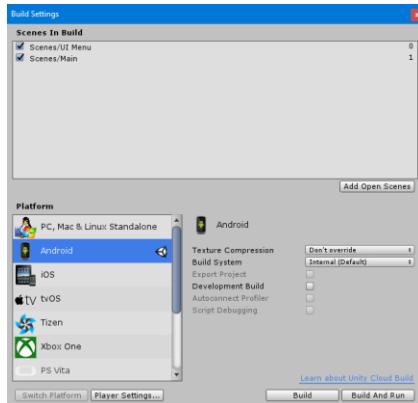
Setelah *project* selesai dibuat maka dilakukan *compile project* sehingga aplikasi terbentuk dalam format .apk untuk dijalankan pada *device* dengan sistem operasi Android. Proses awal yaitu memasukkan lokasi penyimpanan file SDK Android yang telah ada dengan cara klik menu *Edit > Preferences > External Tools* seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 Unity *Preferences* untuk Android SDK Location

Langkah selanjutnya baru build aplikasi dari unity ke *sistem android*, yaitu klik menu bar File lalu pilih *Build setting* atau dengan

menekan tombol *shortcut* Ctrl + Shift + B maka akan terdapat *wizard* seperti gambar 3.25.



Gambar 3.25 *Build setting* pada Unity

Pada saat melakukan *build setting*, yang perlu diperhatikan adalah pastikan semua *scene* telah terpilih dengan indikator centang dan disusun secara berurutan sesuai kebutuhan. Setelah selesai, maka langsung siap untuk di klik Build dan tunggu hingga prosesnya selesai.

3.2.6 Printing Flashcards

Sebelum melakukan *Flashcards* akan dicetak dengan menggunakan material art paper dengan laminasi doff. Terdapat satu sisi *flashcard*, sisi depan yaitu berisi gambar dan keterangan nama TOGA. *Flashcard* dicetak ukuran 7.2 x 11.7 cm. Hasil cetak *flashcard* dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26. Sampel hasil cetak *Flashcard*

3.3 *Pasca Produksi*

Pada tahapan *Pasca Produksi*, akan dilakukan pengujian dan analisa terhadap aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian tersebut terdiri dari pengujian *device*, pengujian aplikasi, pengujian AR, pengujian *marker*, analisa menggunakan kuisioner, dan yang terakhir adalah pengujian aplikasi dengan *Expert Review*. Beberapa pengujian tersebut akan dibahas pada bab 4.

--Halaman ini dikosongkan--

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini dilakukan pengujian dan analisa terhadap percobaan yang telah dilakukan dan dijelaskan pada bab sebelumnya. Tahap – tahap yang dilakukan adalah sebagai berikut:

4.1 Pengujian Device

Pengujian *device* dilakukan untuk mengetahui spesifikasi smartphone apa saja yang bias digunakan untuk mencoba aplikasi ini. Pada uji coba *device* dilakukan pengujian terhadap 3 *device* versi android yang berbeda. Selain itu, parameter lain juga perlu diperhatikan seperti RAM dan prosesor *device*. Hasil pengujian ditampilkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengujian *Device*

Spesifikasi			Keterangan	Kinerja
Versi Android	Processor	RAM		
5.0.1 (Lollipop)	1.6 GHz octa-core processor	2 GB	Aplikasi berhasil di <i>install</i>	Aplikasi dapat digunakan dengan lancar
7.0 (Nougat)	Quad-core Cortex-A53	2 GB	Aplikasi berhasil di <i>install</i>	Aplikasi dapat digunakan dengan lancar
5.0 (Lollipop)	Quad-core 1.3 GHz Cortex-A7	1 GB	Aplikasi berhasil di <i>install</i>	Aplikasi dapat digunakan, tampilannya menjadi <i>stretch</i> . Dan agak lambat dalam mengaksesnya.

Dari hasil pengujian *device* pada tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa versi Android yang dapat digunakan untuk menginstal aplikasi dan memainkannya yaitu android minimal versi 5.0 lollipop, dengan prosesor

minimal Quad-core 1.3 GHz Cortex-A7. Selain itu, *device* dengan kapasitas RAM dibawah 1 GB tidak dapat digunakan untuk menginstal dan memainkan aplikasi ini, maka minimal RAM harus 1 GB agar aplikasi dapat berfungsi.

4.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah berjalan secara semestinya. Spesifikasi *device* yang digunakan untuk pengujian aplikasi ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Spesifikasi *Device*

Deskripsi	Spesifikasi
Processor	1.6 GHz octa-core processor
Operating Sistem	Android
RAM	2 GB
Ukuran Layar	13.66 x 6.98 x 0.79 cm (L x W x H)

Dalam pengujian aplikasi akan dilakukan beberapa tes terhadap bagian – bagian *scene* yang ada, antara lain:

4.2.1 Splash Screen

Splash Screen yang ditunjukkan pada gambar 4.1 dapat ditampilkan dengan baik dan memerlukan waktu 2 detik untuk berpindah ke *Splash Screen* selanjutnya yaitu logo TOGA Plants dan berpindah ke *scene* berikutnya.



Gambar 4.1 Tampilan *Splash Screen*

4.2.2 Scene Home Screen dan Select Menu

Scene Home Screen merupakan tampilan awal saat membuka aplikasi TOGA Plants. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.2 terdapat *background*, logo aplikasi, dan tiga *button* yaitu MAIN, INFORMASI, KELUAR. *Scene* ini dan semua *button* dapat berjalan dan berfungsi dengan baik. Hanya saja untuk membuka *button* MAIN membutuhkan waktu yang lumayan lama yaitu 5 detik. Karena dari *scene home* akan berpindah ke *scene* kamera AR yang berisi data *model* 3D dengan jumlah yang cukup banyak.



Gambar 4.2 Tampilan *Screen Home*

4.2.3 Scene Informasi

Scene informasi ini dapat ditunjukkan pada gambar 4.3. *Scene* ini dapat diakses pada *button* di *home Screen*. Pada *scene* ini terdapat *pop up* berisi informasi mengenai aplikasi. *Scene* informasi ini berjalan dan berfungsi dengan baik.



Gambar 4.3 Tampilan *Screen Informasi*

4.2.4 Scene Tutorial

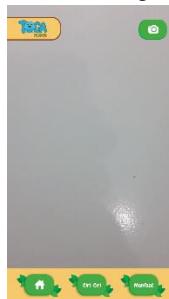
Scene Tutorial ini yang dapat ditunjukkan pada gambar 4.4, berada di tengah – tengah antara *scene home* dan *scene kamera AR*. Pada *scene* ini terdapat *background*, logo aplikasi, *button*, dan tata cara atau petunjuk mengenai penggunaan aplikasi. *Scene Tutorial* ini berjalan dan berfungsi dengan baik.



Gambar 4.4 Tampilan *Scene Tutorial*

4.2.5 *Scene Kamera AR*

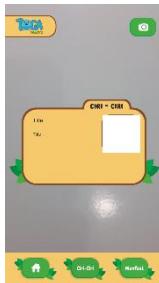
Scene kamera AR yang dapat ditunjukkan pada gambar 4.5 merupakan tampilan setelah *scene* turorial. Pada *scene* ini terdapat *background*, watermark aplikasi, 4 *button* yaitu *home*, ciri – ciri, manfaat, dan *share* (di simbolkan dengan *icon* kamera). Seluruh *button* dan *scanning* kamera dapat berjalan dan berfungsi dengan baik. Ketika pengguna menekan tombol *home* maka akan kembali ke menu utama. Ketika pengguna menekan *button* ciri – ciri, maka akan muncul *pop up* ciri – ciri dari tanaman yang bersangkutan beserta gambarnya. Ketika pengguna menekan *button* manfaat, maka akan muncul *pop up* ciri – ciri dari tanaman yang bersangkutan beserta gambarnya.



Gambar 4.5 Tampilan *Scene* Kamera AR

4.2.6 *Scene* Ciri – ciri

Scene ciri – ciri ini terdapat dalam *scene* kamera AR, yang merupakan tampilan *pop up* yang berisi ciri – ciri dari seluruh objek tanaman yang digunakan pada aplikasi. *Scene* ini dapat berjalan dan berfungsi dengan baik, dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan *Scene* Ciri – ciri

4.2.7 *Scene* Manfaat

Scene manfaat ini terdapat dalam *scene* kamera AR, yang merupakan tampilan *pop up* yang berisi manfaat dari seluruh objek tanaman yang digunakan pada aplikasi. *Scene* ini dapat berjalan dan berfungsi dengan baik, dapat dilihat pada gambar 4.7.

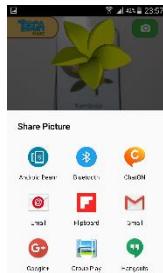


Gambar 4.7 Tampilan *Scene* Manfaat

4.2.8 *Scene* Share

Scene share ini terdapat dalam *scene* kamera AR, yang merupakan tampilan sharing hasil foto dari kamera AR ke social media,

Bluetooth, dan sebagainya. *Scene* ini dapat berjalan dan berfungsi dengan baik, dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan *Scene Share*

4.3 Pengujian aplikasi AR

Pengujian dilakukan pada setiap *marker* tanaman obat keluarga yang tertera pada aplikasi untuk memastikan fitur yang disediakan bekerja dengan baik. Pengujian ini dilakukan dengan jarak marker dan kamera minimal 20 centimeter.

4.3.1 Tanaman Kamboja (*Plumeria*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian AR Tanaman Kamboja (*Plumeria*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kamboja (<i>Plumeria</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kamboja (<i>Plumeria</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kamboja (<i>Plumeria</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.2 Tanaman Dadap Ayam (*Erythrina variegata*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi ke arah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian AR Tanaman Dadap Ayam (*Erythrina variegata*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.3 Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum L.*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi ke arah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian AR Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum*)

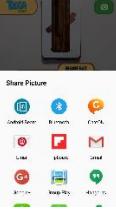
Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Tebu (<i>Saccharum Officinarum L.</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Tebu (<i>Saccharum Officinarum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>) Tanaman Tebu (<i>Saccharum Officinarum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.4 Tanaman Kayu manis (*Cinnamomum verum*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi ke arah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian AR Tanaman Kayu manis

(*Cinnamomum verum*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kayu manis (<i>Cinnamomum verum</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kayu manis (<i>Cinnamomum verum</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kayu manis (<i>Cinnamomum verum</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.5 Tanaman Brotowali (*Tinospora cordifolia*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Tanaman Brotowali (*Tinospora cordifolia*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Brotowali (<i>Tinospora cordifolia</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Brotowali (<i>Tinospora cordifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Brotowali (<i>Tinospora cordifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.6 Tanaman Jengger Ayam (*Celosia Cristata*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Tanaman Jengger Ayam (*Celosia Cristata*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Jengger Ayam (<i>Celosia Cristata</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Jengger Ayam (<i>Celosia Cristata</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.7 Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis milleer*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Tanaman Lidah Buaya
(*Aloe barbadensis milleer*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis milleer</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis milleer</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe barbadensis milleer</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol share dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.8 Tanaman Iler (*Plectranthus Scutellaroides*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Tanaman Iler (*Plectranthus Scutellaroides*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Iler (<i>Plectranthus Scutellaroides</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Iler (<i>Plectranthus Scutellaroides</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Iler (<i>Plectranthus Scutellaroides</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.9 Tanaman Kenikir (*Marigold*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Tanaman Kenikir (*Marigold*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kenikir (<i>Marigold</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kenikir (<i>Marigold</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kenikir (<i>Marigold</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.10 Tanaman Puring (*Codiaeum*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.12.

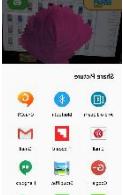
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Tanaman Puring (*Codiaeum*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Puring (<i>Codiaeum</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Puring (<i>Codiaeum</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Puring (<i>Codiaeum</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.11 Tanaman Bunga Anyelir (*Dianthus Caryphyllus*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Tanaman Bunga Anyelir (*Dianthus Caryphyllus*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Bunga Anyelir (<i>Dianthus Caryphyllus</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Bunga Anyelir (<i>Dianthus Caryphyllus</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Bunga Anyelir (<i>Dianthus Caryphyllus</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.12 Tanaman Kembang Telang (*Clitpria Ternatea*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.14.

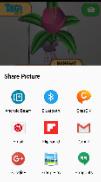
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Tanaman Kembang Telang (*Clitpria Ternatea*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kembang Telang (<i>Clitpria Ternatea</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kembang Telang (<i>Clitpria Ternatea</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kembang Telang (<i>Clitpria Ternatea</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.13 Tanaman Fuchsia (*Fuchsia speciosa*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Pengujian Tanaman Fuchsia (*Fuchsia speciosa*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Fuchsia (<i>Fuchsia speciosa</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Fuchsia (<i>Fuchsia speciosa</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Fuchsia (<i>Fuchsia speciosa</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.14 Tanaman Lidah Kucing (*Turnera Ulmifolia*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Pengujian Tanaman Lidah Kucing (*Turnera Ulmifolia*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Lidah Kucing (<i>Turnera Ulmifolia</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Lidah Kucing (<i>Turnera Ulmifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Lidah Kucing (<i>Turnera Ulmifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.15 Tanaman Teratai (*Nymphaea*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Tanaman Teratai (*Nymphaea*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Teratai (<i>Nymphaea</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Teratai (<i>Nymphaea</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Teratai (<i>Nymphaea</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.16 Tanaman Mengkudu (*Morinda Citrifolia*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil Pengujian Tanaman Mengkudu (*Morinda Citrifolia*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.17 Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Pengujian Tanaman Belimbing Wuluh
(*Averrhoa bilimbi*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan icon kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.18 Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.20.

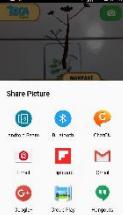
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.19 Tanaman Ketumbar (*Coriandrum sativum*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.21.

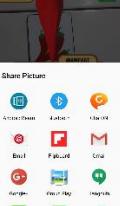
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Tanaman Ketumbar (*Coriandrum sativum*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Ketumbar (<i>Coriandrum sativum</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Ketumbar (<i>Coriandrum sativum</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Ketumbar (<i>Coriandrum sativum</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan icon kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.20 Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.22.

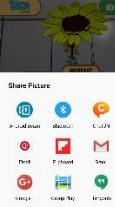
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Tanaman Cabai Merah
(*Capsicum annuum L.*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum L.</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.21 Tanaman Bunga Matahari (*Capsicum annuum L.*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23 Hasil Pengujian Tanaman Bunga Matahari (*Capsicum annuum L.*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Bunga Matahari (<i>Capsicum annuum L.</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Bunga Matahari (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Bunga Matahari (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.22 Tanaman Kembang Sepatu (*Capsicum annuum L.*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Hasil Pengujian Tanaman Kembang Sepatu
(*Capsicum annuum L.*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kembang Sepatu (<i>Capsicum annuum L.</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kembang Sepatu (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kembang Sepatu (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.23 Tanaman Kapas Cinde (*Asclepias Curassavica*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.25.

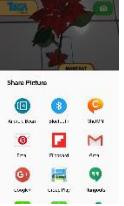
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Tanaman Kapas Cinde (*Asclepias Curassavica*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kembang Sepatu (<i>Capsicum annuum L.</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kembang Sepatu (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kembang Sepatu (<i>Capsicum annuum L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.24 Tanaman Racunan (*Euphorbia Pulcherrima*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Hasil Pengujian Tanaman Racunan (*Euphorbia Pulcherrima*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Racunan (<i>Euphorbia Pulcherrima</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Racunan (<i>Euphorbia Pulcherrima</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Racunan (<i>Euphorbia Pulcherrima</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.25 Tanaman Pepaya (*Carica papaya*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27 Hasil Pengujian Tanaman Pepaya (*Carica papaya*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.26 Tanaman Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.28.

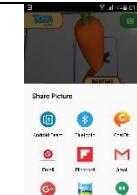
Tabel 4.28 Hasil Pengujian Tanaman Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Temulawak (<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Temulawak (<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Temulawak (<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.27 Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.29.

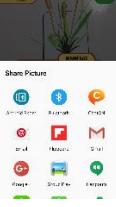
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Wortel (<i>Daucus carota L.</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Wortel (<i>Daucus carota L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>) Tanaman Wortel (<i>Daucus carota L.</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.28 Tanaman Alang – alang (*Imperata cylindrica*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.30.

Tabel 4.30 Hasil Pengujian Tanaman Alang – alang (*Imperata cylindrica*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi marker yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Alang – alang (<i>Imperata cylindrica</i>) muncul ketika marker terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Alang – alang (<i>Imperata cylindrica</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Alang – alang (<i>Imperata cylindrica</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan icon kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.29 Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.31.

Tabel 4.31 Hasil Pengujian Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Kunyit (<i>Curcuma longa</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Kunyit (<i>Curcuma longa</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Kunyit (<i>Curcuma longa</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.3.30 Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Pengujian dilakukan dengan cara mengarahkan kamera aplikasi kearah *flashcards* yang disediakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.32.

Tabel 4.32 Hasil Pengujian Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Gambar	Keterangan
	Tampilan aplikasi ketika kamera mendeteksi <i>marker</i> yang terdapat pada <i>flashcards</i> . Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah objek 3D Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>) muncul ketika <i>marker</i> terdeteksi.
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol ciri - ciri. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi ciri – ciri Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol manfaat. Didalam tampilan tersebut terdapat menu <i>button</i> . Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi Tanaman Dadap Ayam (<i>Erythrina variegata</i>) Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).
	Tampilan aplikasi ketika pengguna menekan tombol tombol <i>share</i> dengan <i>icon</i> kamera. Didalam tampilan tersebut terdapat beberapa <i>button</i> seperti social media, <i>Bluetooth</i> , dan sebagainya untuk membagikan foto tampilan aplikasi. Indikator keberhasilannya adalah muncul <i>pop up</i> yang berisi menu <i>share</i> social media, <i>Bluetooth</i> , dan lain - lain.

4.4 Pengujian Marker

Pada pengujian *marker* ini akan dilakukan pengujian dengan menghadapkan kamera *device* pada *marker* yang telah berbentuk *flashcards*. Kemudian *device* akan diubah kemiringannya terhadap *marker* untuk mendeteksi kemampuan aplikasi dalam membaca *marker*. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 4.33. Tabel diberi nilai “V” jika *marker* dapat dideteksi dan “X” jika *marker* tidak dapat dideteksi.

Tabel 4.33. Hasil pengujian kemampuan deteksi *marker* terhadap sudut kemiringan *device*

No	Jenis Tanaman	Nama Latin	Derajat Kemiringan						
			0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
1.	Kamboja	<i>Plumeria</i>	V	V	V	V	X	X	X
2.	Dadap Ayam	<i>Erythrina variegata</i>	V	V	V	V	X	X	X
3.	Tebu	<i>Saccharum Officinale L.</i>	V	V	V	V	X	X	X
4.	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	V	V	V	V	X	X	X
5.	Brotowali	<i>Tinospora cordifolia</i>	V	V	V	V	X	X	X
6.	Jengger Ayam	<i>Celosia Cristata</i>	V	V	V	V	X	X	X
7.	Lidah Buaya	<i>Aloe barbadensis millefolia</i>	V	V	V	V	X	X	X
8.	Iler / Miana	<i>Plectranthus</i>	V	V	V	V	X	X	X

No	Jenis Tanaman	Nama Latin	Derajat Kemiringan						
			0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
		<i>Scuttellar oides</i>							
9.	Kenikir	<i>Marigold</i>	V	V	V	V	X	X	X
10.	Puring	<i>Codiaeu m</i>	V	V	V	V	X	X	X
11.	Bunga Anyelir	<i>Dianthus Caryphyl lus</i>	V	V	V	V	X	X	X
12.	Kembang Telang	<i>Clitpria Ternatea</i>	V	V	V	V	X	X	X
13.	Fuchsia	<i>Fuchsia speciose</i>	V	V	V	V	X	X	X
14.	Lidah Kucing	<i>Turnera Ulmifolia</i>	V	V	V	V	X	X	X
15.	Teratai	<i>Nymphae a</i>	V	V	V	V	X	X	X
16.	Mengkudu	<i>Morinda Citrifolia</i>	V	V	V	V	X	X	X
17.	Belimbing Wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i>	V	V	V	V	X	X	X
18.	Jeruk Nipis	<i>Citrus × aurantiif olia</i>	V	V	V	V	X	X	X
19.	Ketumbar	<i>Coriandr um sativum</i>	V	V	V	V	X	X	X
20.	Cabai Merah	<i>Capsicu m annuum L.</i>	V	V	V	V	X	X	X
21.	Bunga Matahari	<i>Helianth us annuus</i>	V	V	V	V	X	X	X

No	Jenis Tanaman	Nama Latin	Derajat Kemiringan						
			0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
22.	Kembang Sepatu	<i>Hibiscus Rosa-Sinensis</i>	V	V	V	V	X	X	X
23.	Kapas Cinde	<i>Asclepias Curassavica</i>	V	V	V	V	X	X	X
24.	Racunan	<i>Euphorbia Pulcherima</i>	V	V	V	V	X	X	X
25.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	V	V	V	V	X	X	X
26.	Temulawak	<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>	V	V	V	V	X	X	X
27.	Wortel	<i>Daucus carota L.</i>	V	V	V	V	X	X	X
28.	Alang – alang	<i>Imperata cylindrica</i>	V	V	V	V	X	X	X
29.	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>	V	V	V	V	X	X	X
30.	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	V	V	V	V	X	X	X

Dari hasil pengujian yang dilakukan, semakin besar sudut kemiringan maka *marker* semakin tidak dapat terdeteksi. Karena, *marker* yang terlihat sangat minim sehingga aplikasi tidak dapat mendeteksi keberadaan *marker*. Dan semakin banyak pengguna menggerakkan *flashcard* maka semakin susah pula aplikasi mendeteksi keberadaan *marker*.

Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memberi jarak antara *marker flashcards* dan *device* untuk mengetahui seberapa jauh *marker* dapat berjalan sebagaimana mestinya. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 4.34. Tabel diberi nilai “V” jika *marker* dapat dideteksi dan “X” jika *marker* tidak dapat dideteksi.

Tabel 4.34. Hasil pengujian kemampuan deteksi *marker* terhadap sudut kemiringan *device*

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin	Jangkauan Jarak (Centimeter)					
			10	20	30	40	50	60
1.	Kamboja	<i>Plumeria</i>	V	V	V	V	V	V
2.	Dadap Ayam	<i>Erythrina variegata</i>	V	V	V	V	V	V
3.	Tebu	<i>Saccharum Officinarum L.</i>	V	V	V	V	V	V
4.	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	V	V	V	V	V	V
5.	Brotowali	<i>Tinospora cordifolia</i>	V	V	V	V	V	V
6.	Jengger Ayam	<i>Celosia Cristata</i>	V	V	V	V	V	V
7.	Lidah Buaya	<i>Aloe barbadensis milleer</i>	V	V	V	V	V	V
8.	Iler / Miana	<i>Plectranthus Scutellaroidea</i>	V	V	V	V	V	V
9.	Kenikir	<i>Marigold</i>	V	V	V	V	V	V
10.	Puring	<i>Codiaeum</i>	V	V	V	V	V	V
11.	Bunga Anyelir	<i>Dianthus Caryophyllus</i>	V	V	V	V	V	V
12.	Kembang Telang	<i>Clitpria Ternatea</i>	V	V	V	V	V	V
13.	Fuchsia	<i>Fuchsia speciosa</i>	V	V	V	V	V	V

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin	Jangkauan Jarak (Centimeter)					
			10	20	30	40	50	60
14.	Lidah Kucing	<i>Turnera Ulmifolia</i>	V	V	V	V	V	V
15.	Teratai	<i>Nymphaea</i>	V	V	V	V	V	V
16.	Mengkudu	<i>Morinda Citrifolia</i>	V	V	V	V	V	V
17.	Belimbing Wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i>	V	V	V	V	V	V
18.	Jeruk Nipis	<i>Citrus × aurantiifolia</i>	V	V	V	V	V	V
19.	Ketumbar	<i>Coriandrum sativum</i>	V	V	V	V	V	V
20.	Cabai Merah	<i>Capsicum annuum L.</i>	V	V	V	V	V	V
21.	Bunga Matahari	<i>Helianthus annuus</i>	V	V	V	V	V	V
22.	Kembang Sepatu	<i>Hibiscus Rosa-Sinensis</i>	V	V	V	V	V	V
23.	Kapas Cinde	<i>Asclepias Curassavica</i>	V	V	V	V	V	V
24.	Racunan	<i>Euphorbia Pulcherrima</i>	V	V	V	V	V	V
25.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	V	V	V	V	V	V
26.	Temulawak	<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>	V	V	V	V	V	V
27.	Wortel	<i>Daucus carota L.</i>	V	V	V	V	V	V
28.	Alang – alang	<i>Imperata cylindrica</i>	V	V	V	V	V	V

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin	Jangkauan Jarak (Centimeter)					
			10	20	30	40	50	60
29.	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>	V	V	V	V	V	V
30.	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	V	V	V	V	V	V

Dari hasil pengujian yang dilakukan, *marker* pada *flashcard* masih dapat terbaca atau terdeteksi kamera aplikasi dengan jarak berkisar antara 10 – 60 cm. Semakin jauh jarak antara *flashcard* dan kamera maka objek 3D yang muncul semakin kecil. Begitu pula sebaliknya, semakin dekat jarak antara *flashcard* dan kamera maka objek 3D yang muncul semakin besar.

Selanjutnya pengujian dilakukan untuk sensitivitas *marker* pada *flashcards*. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 4.35. Tabel diberi nilai lama durasi deteksi aplikasi terhadap *marker*.

Tabel 4.35. Hasil pengujian kemampuan deteksi *marker* melalui respon

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin	Lama Durasi Respon (detik)
1.	Kamboja	<i>Plumeria</i>	1
2.	Dadap Ayam	<i>Erythrina variegata</i>	1
3.	Tebu	<i>Saccharum Officinarum L.</i>	1
4.	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	1
5.	Brotowali	<i>Tinospora cordifolia</i>	2
6.	Jengger Ayam	<i>Celosia Cristata</i>	3
7.	Lidah Buaya	<i>Aloe barbadensis milleer</i>	1
8.	Iler / Miana	<i>Plectranthus Scutellarooides</i>	1
9.	Kenikir	<i>Marigold</i>	1
10.	Puring	<i>Codiaeum</i>	1
11.	Bunga Anyelir	<i>Dianthus Caryphyllus</i>	2
12.	Kembang Telang	<i>Clitpria Ternatea</i>	1
13.	Fuchsia	<i>Fuchsia speciosa</i>	1

No.	Jenis Tanaman	Nama Latin	Lama Durasi Respon (detik)
14.	Lidah Kucing	<i>Turnera Ulmifolia</i>	1
15.	Teratai	<i>Nymphaea</i>	3
16.	Mengkudu	<i>Morinda Citrifolia</i>	2
17.	Belimbing Wuluh	<i>Averrhoa bilimbi</i>	1
18.	Jeruk Nipis	<i>Citrus × aurantiifolia</i>	2
19.	Ketumbar	<i>Coriandrum sativum</i>	1
20.	Cabai Merah	<i>Capsicum annuum L.</i>	4
21.	Bunga Matahari	<i>Helianthus annuus</i>	2
22.	Kembang Sepatu	<i>Hibiscus Rosa-Sinensis</i>	1
23.	Kapas Cinde	<i>Asclepias Curassavica</i>	2
24.	Racunan	<i>Euphorbia Pulcherrima</i>	1
25.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	2
26.	Temulawak	<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>	2
27.	Wortel	<i>Daucus carota L.</i>	1
28.	Alang – alang	<i>Imperata cylindrical</i>	4
29.	Kunyit	<i>Curcuma longa</i>	3
30.	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	2

Dari hasil pengujian yang dilakukan, *marker* pada *flashcard* masih dapat terbaca atau terdeteksi kamera aplikasi. Namun, sensitivitas yang dimiliki setiap marker pada flashcards berbeda – beda. Jadi, respon untuk memunculkan objek 3D membutuhkan waktu yang berbeda beda dari range 1 detik hingga 4 detik. Hal tersebut dapat terjadi karena, dipengaruhi oleh besar rating yang di dapat pada Vuforia. Semakin banyak rating, maka sensitivitasnya semakin tinggi. Rating banyak didapat dari keberagaman bentuk, warna dan banyaknya titik pada marker.

4.5 Analisa Kuisioner

Pada bagian ini, dilakukan pengujian kelayakan aplikasi dengan melibatkan pula responden yang sedari awal telah terlibat di seluruh proses pembuatan aplikasi ini, dengan wawancara dan kuisioner. Responden tersebut adalah anak berusia 13 – 15 tahun. Responden

diberikan kesempatan untuk mencoba aplikasi TOGA *Plants* yang telah dibuat, lalu responden dibebaskan untuk memberikan pendapat terhadap aplikasi ini. Adapun hasil dari penilaian kuisioner adalah sebagai berikut:

1. Tolak ukur penilaian terhadap kuisioner adalah sebagai berikut:
 - a. Tidak baik : 1 (f)
 - b. Kurang baik : 2 (p)
 - c. Baik : 3 (p)
 - d. Sangat baik : 4 (s)
2. Dari hasil yang telah didapat, kemudian dikategorikan sebagai berikut:
 - a. Sukses (*Success* atau s) : 1 point
 - b. Setengah berhasil (*partial success* atau p): 0,5 Point
 - c. Tidak Berhasil (*failure* atau f) : 0 point
3. Nilai yang didapatkan kemudian diolah dengan menggunakan rumus berikut [45]:

$$\frac{\sum s + 0.5 \times \sum p}{\sum \text{responden} \times \sum \text{pertanyaan}}$$

Dapat dikatakan berhasil apabila nilai akhir yang didapatkan lebih besar dari 50%.

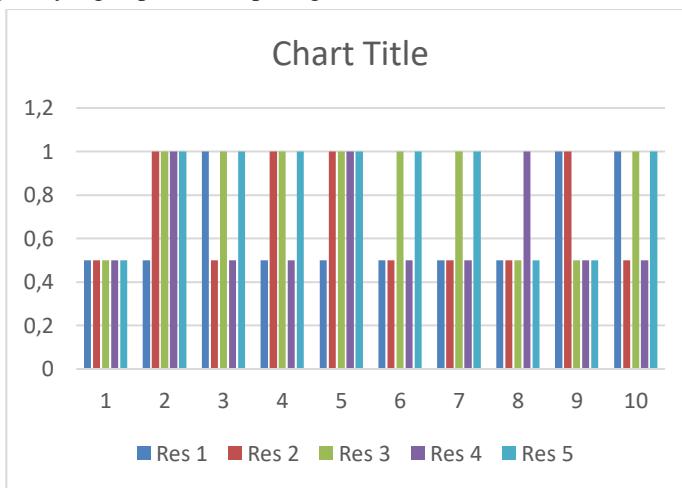
Dengan menggunakan penilaian tersebut, hasil dari kuisioner responden mengenai aplikasi TOGA *Plants* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.36 Hasil kuisioner responden terhadap aplikasi TOGA *Plants*

No	Pertanyaan	Res 1	Res 2	Res 3	Res 4	Res 5
1	Kesesuaian penggunaan warna pada desain aplikasi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2	Kesesuaian warna tulisan pada aplikasi	0,5	1	1	1	1
3	Ketepatan ukuran tulisan	1	0,5	1	0,5	1
4	Ketepatan pemilihan jenis tulisan	0,5	1	1	0,5	1
5	Kesesuaian ukuran tombol	0,5	1	1	1	1

No	Pertanyaan	Res 1	Res 2	Res 3	Res 4	Res 5
6	Kesesuaian warna tombol	0,5	0,5	1	0,5	1
7	Kesesuaian bentuk tombol	0,5	0,5	1	0,5	1
8	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang inginkan	0,5	0,5	0,5	1	0,5
9	Kemudahan mengoperasikan aplikasi	1	1	0,5	0,5	0,5
10	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan	1	0,5	1	0,5	1

Dari hasil Tabel 4.36 dapat di ilustrasikan dengan menggunakan diagram yang dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Diagram hasil analisa kuisioner

Dari hasil yang diperoleh, dapat dihitung prosentasi keberhasilan aplikasi *Design And Implementation Augmented Reality For Toga Plants* dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{24 + (26 \times 0.5)}{10 \times 5} \times 100\% = 74\%$$

Jadi, menurut hasil prosentase yang didapat yaitu 74% aplikasi *TOGA Plants* dapat dikatakan berhasil.

4.6 Expert Review

Setelah melakukan pengujian aplikasi, *device*, *marker*, dan analisa kuisioner, maka selanjutnya dilakukan pengujian oleh *expert*. Tujuan dari pengujian oleh *expert* adalah untuk membuktikan bahwa aplikasi *TOGA Plants* ini dapat bermanfaat sebagai media edukasi bagi anak – anak yang berhubungan tentang Tanaman Obat Keluarga yang dikolaborasikan dengan teknologi *Augmented Reality*. *Expert Review* diakukan terhadap beberapa 3 narasumber, diantaranya:

4.6.1 Pakar Tanaman Obat Keluarga

Uji *expert* ini bekerja sama dengan pakar Tanaman Obat Keluarga (*TOGA*). Pengujian dilakukan di Universitas Airlangga, yang beralamat di Jl. Mulyorejo, Kampus C Universitas Airlangga Surabaya, dengan Bapak Prof. Dr. Achmad Fuad Hafid, MS., Apt. dari NPMRD - *Institute of Tropical Disease*, Universitas Airlangga Surabaya.

Menurut bapak Prof. Dr. Achmad Fuad Hafid, MS., Apt. yaitu yang pertama *TOGA Plants* adalah sebuah aplikasi yang menarik bagi siswa untuk mengenal Tanaman Obat Keluarga (*TOGA*) dan membuat siswa tertarik kepada dunia Informasi dan Teknologi (IT) terutama pada 3D. Merangsangnya kepada hal mengenal *TOGA* yang dikatakan masih klasik, dan hanya dianggap sebagai tanaman saja tanpa ada manfaatnya. Dan yang kedua yaitu cara menyampaikan misi tentang *TOGA* secara *modern* dan *advance*. Beliau menambahkan bahwa dapat ditambahkan informasi mengenai asal dari *TOGA* tersebut. Untuk pengembangan lebih lanjut dapat pula ditambahkan ilustrasi video mengeai pemanfaatan *TOGA* tersebut dan video asli dari *TOGA*nya.

4.6.2 Pengajar

Pengujian *expert* ini dilakukan dengan mewawancara dan mengajak narasumber untuk mencoba menggunakan aplikasi TOGA *Plants*. Pengajar tersebut yaitu Ibu Nila Viva Rahman, S.Pi. dan Soelistiyowati, S.Pd.

Menurut Ibu Nila Viva Rahman, S.Pi., yang merupakan salah seorang pengajar mata pelajaran Teknik Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) di sebuah sekolah. Beliau menyebutkan bahwa setelah mengamati dengan cermat aplikasi TOGA *Plants* ini, beliau menemukan banyak sekali manfaatnya. Khususnya bagi beliau yang berkecimpung langsung dalam dunia pengolahan makanan maupun minuman herbal yang tentu saja bahan bakunya banyak berasal dari tanaman obat keluarga. Dengan adanya aplikasi ini, dapat berdampak positif yaitu bisa mengenalkan sejak dini kepada anak – anak sampai usia remaja mengenai jenis – jenis dan karakteristik dari tanaman obat keluarga yang ada di lingkungan dan kehidupan sehari – hari. Karena, selama ini tanaman obat keluarga belum banyak terekspos. Padahal Indonesia kaya sekali akan tanaman – tanaman yang mempunyai manfaat positif baik untuk kesehatan maupun kehidupan. Masukan dari beliau yaitu aplikasi TOGA *Plants* sudah bagus sekali, hanya saja jika boleh ditambah jadi akan semakin banyak anekaragam TOGA yang bias dimasukkan dalam aplikasi. Sehingga semakin kaya pengetahuan kita tentang TOGA. Masukan yang kedua yaitu alangkah baiknya apabila suatu saat nanti dapat dikembangkan dan ditambahkan dengan produk aplikatif dari TOGA tersebut. misalnya seperti belimbing wuluh, contoh produk aplikatifnya yaitu sari belimbing wuluh, atau sirup belimbing wuluh. Dan mungkin bias dijelaskan juga mengenai cara pengolahannya. Contoh lainnya yaitu lidah buaya, produk aplikatifnya adalah keripik lidah buaya atau nata de aloevera. Selanjutnya, aplikasi TOGA *Plants* ini sangat praktis untuk anak – anak. Karena, dapat diakses melalui gadget dimanapun dan kapanpun, sehingga pembelajaran kepada anak – anak sejak usia dini tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Mereka akan semakin kaya pengetahuannya,tanpa meninggalkan unsur langsung dari TOGA tersebut. selain itu, dengan adanya penggunaan aplikasi TOGA *Plants* ini

anak – anak dapat diarahkan untuk lebih memahami lagi bagaimana potensi kekayaan alam Indonesia. Sehingga mereka akan tergerak untuk membudidayakan baik di sekolah maupun di lingkungan sekitar.

Menurut Soelistyowati, S.Pd., yang merupakan salah seorang pengajar mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan bidang budidaya tanaman. Beliau mengatakan bahwa, pada silabus kurikulum 2013 abad 21 banyak sekali banyak sekali jenis tanaman yang harus dikuasai para peserta didik untuk kemudian dibudidayakan dan diolah, salah satunya adalah Tanaman Obat Keluarga (TOGA). Adanya aplikasi TOGA *Plants* ini akan sangat membantu dalam proses belajar mengajar dikelas, diluar kelas, maupun di rumah. Sebelum peserta didik diajak observasi ke lapangan, mereka sudah dapat melihat bentuk, ciri – ciri dan bahkan manfaat dari TOGA. Selain itu, melalui aplikasi ini peserta didik dapat mengidentifikasi TOGA yang tidak terdapat di green house, atau dihutan sekolah. Beliau meyakini bahwa peserta didik akan senang sekali dengan tampilan aplikasinya. Seru dan bagus karena di handphone Nampak objek 3D yang begitu menarik sekali. Bahkan dari pengenalan awal TOGA *Plants* disajikan, peserta didik akan semangat untuk menuju kompetensi selanjutnya yaitu bab pengolahan TOGA *Plants*. Sarannya, ditunggu pengembangan aplikasi dengan basis data yang ditambah. Saran kedua, aplikasi ini akan lebih baik dengan ditambah dengan tema tanaman pangan dan juga tanaman hias.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada bagian ini akan diulas kesimpulan dari sistem aplikasi yang dibuat setelah melakukan pengujian dan analisa dalam upaya menyempurnakan aplikasi yang dibuat untuk kedepannya. Maka, *Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Berdasarkan hasil kuesioner dapat disimpulkan bahwa *Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants* dapat menjadi media pembelajaran baru yang menarik untuk menambah pengetahuan mengenai Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dengan nilai keberhasilan aplikasi sebesar 74% yang didukung dengan adanya validasi oleh ahli, dalam hal ini adalah seorang pakar Tanaman Obat Keluarga (TOGA).

5.2 Saran

Dari hasil proyek akhir ini terdapat beberapa kekurangan dan dimungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, perlu untuk saran-saran terhadap *Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants* adalah sebagai berikut :

1. Penambahan basis data Tanaman Obat Keluarga (TOGA).
2. Penambahan tema seperti tanaman hias, dan tanaman pangan.
3. Penambahan asal TOGA tersebut.
4. Untuk pengembangan aplikasi berikutnya diharapkan dapat pula menampilkan produk aplikatif dari TOGA yang bersangkutan.
5. Untuk pengembangan aplikasi berikutnya diharapkan dapat ditambahkan ilustrasi video mengeai pemanfaatan TOGA tersebut dan video asli dari TOGAnya.

Dari hasil pembuatan proyek akhir ini masih terdapat beberapa kekurangan dan dimungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut seperti penambahan yang tertera pada saran sehingga dapat lebih menarik.

--Halaman ini dikosongkan--

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Savitri, Tanaman Ajaib! Basmi Penyakit dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga), Depok: Bibit Publisher, 2016.
- [2] H. Aida, Game Implementation TOGA Plants Coloring for Adults, Jurusan Teknologi Multimedia Broadcasting Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS), 2016.
- [3] A. R., A survey of augmented reality, ACM SIGGRAPH, 1997.
- [4] "Tanaman Obat Keluarga," [Online]. Available: <https://puriegarden.com/blog/macam-macam-tanaman-untuk-obat-herba/>. [Accessed 3 Januari 2018].
- [5] "Augmented Reality," [Online]. Available: <https://www.td.org/insights/augmented-reality-and-design-thinking>. [Accessed 3 Januari 2018].
- [6] Y.-g. Kim, "Implementation of Augmented Reality System for Smartphone," in *Department of Computer Science Sunchon National University Suncheon*, Korea, 2014.
- [7] D. D. I. S. Zlatanova, Augmented Reality Technology, Delft: GIS Technology , December, 2002.
- [8] A. L. Mehdi Mekni, "AugmentedReality:Applications,ChallengesandFutureTrends," *Applied Computational Science*.
- [9] "Vuforia Developer Portal," 2011. [Online]. Available: <https://developer.vuforia.com/>. [Accessed 1 2 2018].
- [10] "Image Targets," Vuforia Developer Portal, 2011. [Online]. Available: <https://library.vuforia.com/articles/Training/Image-Target-Guide>. [Accessed 1 2 2018].
- [11] "Optimizing Target Detection and Tracking Stability," Vuforia Developer Portal, 2011. [Online]. Available: <https://library.vuforia.com/articles/Solution/Optimizing-Target-Detection-and-Tracking-Stability.html>. [Accessed 1 2 2018].

- [12] "Vuforia Developer Portal," Vuforia, [Online]. Available: <https://developer.vuforia.com/targetmanager/project/deviceTargetListing>. [Accessed 21 Januari 2018].
- [13] Marker and Markerless, [Online]. Available: <https://www.computer.org/csdm/mags/cg/2013/01/mcg2013010012-abs.html>. [Accessed 31 Januari 2018].
- [14] D. W. a. D. Schmalstieg, "ARToolKitPlus for Pose Tracking on Mobile Devices," *Computer Vision Winter Workshop*, 2007.
- [15] "Primitive and placeholder objects," Unity Technologies, 2018. [Online]. Available: <https://docs.unity3d.com/Manual/PrimitiveObjects.html>. [Accessed 12 2018].
- [16] "3D Blender - Modeling," [Online]. Available: <http://www.peachpit.com/articles/article.aspx?p=30594&seqNum=5>. [Accessed 21 Januari 2018].
- [17] "Unity," Unity Company, [Online]. Available: <https://unity3d.com/>. [Accessed 3 Januari 2018].
- [18] M. E. R. Dewi Wulansari, "Pengelompokan Gambar Berdasarkan Fitur Warna Dan Tekstur Dengan Fgka Clustering," Jurusan Teknik Informatika Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, 2010.
- [19] "Roda Warna," [Online]. Available: <https://www.sessions.edu/wp-content/themes/divi-child/color-calculator/color-wheel.png>. [Accessed 3 Januari 2018].
- [20] C. Session, "Color Calculator," [Online]. Available: <https://www.sessions.edu/color-calculator/>. [Accessed 21 2018].
- [21] J. Itten, *The Elements of Color*, Germany, 1970.
- [22] B. D. P. M. Rob carter, *Typographic Design: Form and Communication*, New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- [23] "Sans Serif dan Serif," Typography, [Online]. Available: <http://1.bp.blogspot.com/s1600/sans-serif-fonts.jpg>. [Accessed 3 Januari 2018].

- [24] "Effective Use of Typography in Applications for Children," Matters, UX, 2011. [Online]. Available: <https://www.uxmatters.com/>. [Accessed 3 1 2018].
- [25] D. Setiautami, Eksperimen Tipografi dalam Visual untuk Anak, Humaniora, 2011.
- [26] "Flat Design," [Online]. Available: <https://i.ytimg.com/vi/byKIKHyFlug/maxresdefault.jpg>. [Accessed 3 Januari 2018].
- [27] C. Carrie, "Flat design principles," 2013. [Online]. Available: <https://desigmodo.com>. [Accessed 3 1 2018].
- [28] "Participatory Design: What is it, and what makes it so great?," UX Passion, 2018. [Online]. Available: <http://www.uxpassion.com/blog/participatory-design-what-makes-it-great/>. [Accessed 3 1 2018].
- [29] "Why You Only Need to Test with 5 Users," Nielsen Norman Group, 1998. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. [Accessed 3 2 2018].
- [30] "Nielsen Norman Group," Evidence-Based User Experience Research, Training, and Consulting, [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. [Accessed Februari 2018].
- [31] M. S. Anders, Artist, *PLUMERIA RAINBOW, Amazing Plumeria Photographs Vol.I.* [Art]. Longview, Texas, 2005.
- [32] T. S. Avenue, Handy Pocket Guide to Tropical Flowers, Singapore: Barkeley Books, 2004.
- [33] C. D. & N. K. Menzies, Science & Civilisation In China Joseph Needham, United Kingdom: Cambridge University Press, 1995.
- [34] E. Thacker, The Cinnamon Book, U.S.A: James Direct Inc, 2012.
- [35] S. K. d. U. M. Padma Venkat, Rasayana For Childcare - Joy of Herbs and Healing, India: Journal of Economic & Taxonomic Botany, 2015.

- [36] W. C. W. & G. Grant, Heirloom Gardening in the South - Yesterday's Plants for Today's Gardens, Texas: Felder Rushing, 2011.
- [37] D. Gage, Aloevera Nature's Soothing Healer, Rochester: Healing Art Press, 1988.
- [38] A. Media, Memanfaatkan Pekarangan Untuk Taman Obat Keluarga, Jakarta Selatan: Redaksi Agro Media, 2001.
- [39] A. M. I. H. P. Drs. Bambang Mursito, Tanaman Hias Berkhasiat Obat, Bogor: Penebar Swadaya, 2011.
- [40] B. J. Euser, Bay Area Gardening, United State of America: Publishers Grup West, 2005.
- [41] S. Agrihobi, Media Tanam Untuk Tanaman Hias, Depok: Penebar Swadaya, 2007.
- [42] D. H. A. Hariana, Tumbuhan Obat dan Khasiatnya, Depok: Penebar Swadaya, 2005.
- [43] d. S. Dhalimartha, Tanaman Obat Di Lingkungan Sekitar, Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- [44] A. Diederischen, Coriander *Coriandrum sativum L.*, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 1996.
- [45] I. S. S. R. C. Parmeshwar Lal Saran, Papaya Biology, Cultivation, Production, and Uses, Francis: CRC Group, 2016.
- [46] "Macam-Macam Tanaman Untuk Obat Herba," Purie Garden, 5 6 2017. [Online]. Available: <https://puriegarden.com/blog/macam-macam-tanaman-untuk-obat-herba>. [Accessed 3 1 2018].

LAMPIRAN

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Februyanti Putri R (W)
Usia : 14 tahun
Sekolah : SMPN 19 Surabaya

Setelah anda menjalankan Aplikasi "TOGA Plants", silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda V untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat dengan aplikasi tersebut.

*Keterangan :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

No	Keterangan	1	2	3	4
1.	Kesesuaian penggunaan warna pada desain aplikasi			✓	
2.	Kesesuaian warna tulisan pada aplikasi				✓
3.	Ketepatan ukuran tulisan			✓	
4.	Ketepatan pemilihan jenis tulisan				✓
5.	Kesesuaian ukuran tombol			✓	
6.	Kesesuaian warna tombol			✓	
7.	Kesesuaian bentuk tombol			✓	
8.	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan		✓		
9.	Kemudahan pengoperasian aplikasi				✓
10.	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan			✓	

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Ameylia Fatimah (L/P)
Usia : 14 tahun
Sekolah : SMPN 25 Surabaya

Setelah anda menjalankan Aplikasi “TOGA Plants”, silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda ✓ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat dengan aplikasi tersebut.

***Keterangan :**

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

No	Keterangan	1	2	3	4
1.	Kesesuaian penggunaan warna pada desain aplikasi		✓		
2.	Kesesuaian warna tulisan pada aplikasi			✓	
3.	Ketepatan ukuran tulisan			✓	
4.	Ketepatan pemilihan jenis tulisan			✓	
5.	Kesesuaian ukuran tombol			✓	
6.	Kesesuaian warna tombol			✓	
7.	Kesesuaian bentuk tombol			✓	
8.	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang dinginkan		✓		
9.	Kemudahan pengoperasian aplikasi			✓	
10.	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan				✓

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Sabrina Saskia Larana Firdausi (E/P)

Usia : 15 tahun

Sekolah : SMAN 25 Surabaya

Setelah anda menjalankan Aplikasi "TOGA Plants", silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda ✓ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat dengan aplikasi tersebut.

*Keterangan :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

No	Keterangan	1	2	3	4
1.	Kesesuaian penggunaan warna pada desain aplikasi			✓	
2.	Kesesuaian warna tulisan pada aplikasi				✓
3.	Ketepatan ukuran tulisan			✓	
4.	Ketepatan pemilihan jenis tulisan			✓	
5.	Kesesuaian ukuran tombol				✓
6.	Kesesuaian warna tombol			✓	
7.	Kesesuaian bentuk tombol			✓	
8.	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan				✓
9.	Kemudahan pengoperasian aplikasi			✓	
10.	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan			✓	

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Rohit Salwa (LPPD)
Usia : 19 tahun
Sekolah : SUPIN 25 Surabaya

Setelah anda menjalankan Aplikasi "TOGA Plants", silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda V untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat dengan aplikasi tersebut.

*Keterangan :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

No	Keterangan	1	2	3	4
1.	Kesesuaian penggunaan warna pada desain aplikasi			✓	
2.	Kesesuaian warna tulisan pada aplikasi				✓
3.	Ketepatan ukuran tulisan				✓
4.	Ketepatan pemilihan jenis tulisan				✓
5.	Kesesuaian ukuran tombol				✓
6.	Kesesuaian warna tombol				✓
7.	Kesesuaian bentuk tombol				✓
8.	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan			✓	
9.	Kemudahan pengoperasian aplikasi			✓	
10.	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan				✓

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Erki Dio Prasadhana (0P)
Usia : 13 thn
Sekolah : SMP Negeri 4S Sby

Silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda V untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat.

1. Apakah di sekitar anda banyak tanaman ?
 Sangat banyak Banyak Cukup Banyak Tidak Banyak
2. Apakah anda mengetahui tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat ?
 Sangat Tahu Tahu Cukup Tahu Tidak Tahu
3. Apakah anda pernah memanfaatkan tanaman untuk pengobatan ?
 Sangat Pernah Pernah Cukup Pernah Tidak Pernah
4. Apakah di lingkungan anda terdapat pembelajaran tentang tanaman obat keluarga ?
 Ya (Lanjut no. 5) Tidak (Lanjut no. 6)
5. Jika Ya, apakah pembelajaran tersebut informatif ?
 Sangat Informatif Informatif Cukup Informatif Tidak Informatif
6. Jika tidak, apakah anda butuh pembelajaran yang informative dan menarik mengenai tanaman obat keluarga ?
 Sangat Butuh Butuh Cukup Butuh Tidak Butuh

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Putri Salwati (L/P)
Usia : 19 thn
Sekolah : SMP N 28 Sorongka

Silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda √ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat.

1. Apakah di sekitar anda banyak tanaman ?
 Sangat banyak Banyak Cukup Banyak Tidak Banyak
2. Apakah anda mengetahui tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat ?
 Sangat Tahu Tahu Cukup Tahu Tidak Tahu
3. Apakah anda pernah memanfaatkan tanaman untuk pengobatan ?
 Sangat Pernah Pernah Cukup Pernah Tidak Pernah
4. Apakah di lingkungan anda terdapat pembelajaran tentang tanaman obat keluarga ?
 Ya (Lanjut no. 5) Tidak (Lanjut no. 6)
5. Jika Ya, apakah pembelajaran tersebut informatif ?
 Sangat Informatif Informatif Cukup Informatif Tidak Informatif
6. Jika tidak, apakah anda butuh pembelajaran yang informative dan menarik mengenai tanaman obat keluarga ?
 Sangat Butuh Butuh Cukup Butuh Tidak Butuh

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Saskia Kirana Firdausi (L/P)
Usia : 19 tahun
Sekolah : SMPN 25 Surabaya

Silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda √ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat.

1. Apakah di sekitar anda banyak tanaman ?
 Sangat banyak Banyak Cukup Banyak Tidak Banyak
2. Apakah anda mengetahui tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat ?
 Sangat Tahu Tahu Cukup Tahu Tidak Tahu
3. Apakah anda pernah memanfaatkan tanaman untuk pengobatan ?
 Sangat Pernah Pernah Cukup Pernah Tidak Pernah
4. Apakah di lingkungan anda terdapat pembelajaran tentang tanaman obat keluarga ?
 Ya (Lanjut no. 5) Tidak (Lanjut no. 6)
5. Jika Ya, apakah pembelajaran tersebut informatif ?
 Sangat Informatif Informatif Cukup Informatif Tidak Informatif
6. Jika tidak, apakah anda butuh pembelajaran yang informative dan menarik mengenai tanaman obat keluarga ?
 Sangat Butuh Butuh Cukup Butuh Tidak Butuh

KUISIONER

Design and implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Armeilia fatimah (L/P)

Usia : 14 tahun

Sekolah : SMPN 25 Surabaya

Silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda ✓ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat.

1. Apakah di sekitar anda banyak tanaman ?
 Sangat banyak Banyak Cukup Banyak Tidak Banyak
2. Apakah anda mengetahui tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat ?
 Sangat Tahu Tahu Cukup Tahu Tidak Tahu
3. Apakah anda pernah memanfaatkan tanaman untuk pengobatan ?
 Sangat Pernah Pernah Cukup Pernah Tidak Pernah
4. Apakah di lingkungan anda terdapat pembelajaran tentang tanaman obat keluarga ?
 Ya (Lanjut no. 5) Tidak (Lanjut no. 6)
5. Jika Ya, apakah pembelajaran tersebut informatif ?
 Sangat Informatif Informatif Cukup Informatif Tidak Informatif
6. Jika tidak, apakah anda butuh pembelajaran yang informative dan menarik mengenai tanaman obat keluarga ?
 Sangat Butuh Butuh Cukup Butuh Tidak Butuh

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Febriyanri Putri R (16)
Usia : 19 tahun
Sekolah : SMPN 19 Surabaya

Silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda ✓ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat.

1. Apakah di sekitar anda banyak tanaman ?
 Sangat banyak Banyak Cukup Banyak Tidak Banyak
2. Apakah anda mengetahui tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat ?
 Sangat Tahu Tahu Cukup Tahu Tidak Tahu
3. Apakah anda pernah memanfaatkan tanaman untuk pengobatan ?
 Sangat Pernah Pernah Cukup Pernah Tidak Pernah
4. Apakah di lingkungan anda terdapat pembelajaran tentang tanaman obat keluarga ?
 Ya (Lanjut no. 5) Tidak (Lanjut no. 6)
5. Jika Ya, apakah pembelajaran tersebut informatif ?
 Sangat Informatif Informatif Cukup Informatif Tidak Informatif
6. Jika tidak, apakah anda butuh pembelajaran yang informative dan menarik mengenai tanaman obat keluarga ?
 Sangat Butuh Butuh Cukup Butuh Tidak Butuh

KUISIONER

Design and Implementation Augmented Reality for TOGA Plants

Nama : Erki Dio Prasadhana (LP)
Usia : 13 thn
Sekolah : SMP Negeri 45 sby

Setelah anda menjalankan Aplikasi "TOGA Plants", silahkan isi data-data dibawah ini dengan memberikan tanda ✓ untuk setiap jawaban yang menurut anda paling tepat dengan aplikasi tersebut.

*Keterangan :

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Baik
- 4 = Sangat Baik

No	Keterangan	1	2	3	4
1.	Kesesuaian penggunaan warna pada desain aplikasi	✓			
2.	Kesesuaian warna tulisan pada aplikasi		✓		
3.	Ketepatan ukuran tulisan			✓	
4.	Ketepatan pemilihan jenis tulisan		✓		
5.	Kesesuaian ukuran tombol		✓		
6.	Kesesuaian warna tombol	✓			
7.	Kesesuaian bentuk tombol		✓		
8.	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan		✓		
9.	Kemudahan pengoperasian aplikasi			✓	
10.	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan			✓	

BIODATA PENULIS



Nama	:	Nandhita Arifka Putri
Tempat/tanggal lahir	:	Banyuwangi / 2 Mei 1997
Alamat	:	KP. Krajan Timur RT03/RW01 Ds. Gudang, Kec. Asembagus Kab. Situbondo, Jawa Timur
Telepon/Hp	:	0823 1666 4363
Email	:	nandhita.ap@gmail.com
Motto	:	Fastabiqul khoiroot..

Riwayat Pendidikan :

- | | |
|---|-------------------|
| - SD Negeri 1 Gudang | Tahun 2003 - 2009 |
| - SMP Negeri 2 Asembagus | Tahun 2009 - 2012 |
| - SMK Negeri 1 Panji (Jurusan Multimedia) | Tahun 2012 - 2015 |
| - Politeknik Elektronika Negeri Surabaya | Tahun 2015 - 2018 |

Penulis telah mengikuti seminar Proyek Akhir pada 25 Juli 2018, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).