

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY  
MARKER BASED TRACKING PENGENALAN TANAMAN  
KAKTUS DI ARDANA GARDEN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**MARSLIN TAMPUBOLON**

**19.12.1373**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY  
MARKER BASED TRACKING PENGENALAN TANAMAN  
KAKTUS DI ARDANA GARDEN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**MARSLIN TAMPUBOLON**

**19.12.1373**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY MARKER BASED  
TRACKING PENGENALAN TANAMAN KAKTUS DI ARDANA GARDEN**

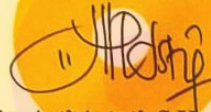
yang disusun dan diajukan oleh

**Marslin Tampubolon**

**19.12.1373**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 26 Agustus 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom**  
**NIK. 190302391**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY MARKER BASED**  
**TRACKING PENGENALAN TANAMAN KAKTUS DI ARDANA GARDEN**

yang disusun dan diajukan oleh

**Marslin Tampubolon**

**19.12.1373**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 26 Agustus 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Yoga Pristvanto, S.Kom., M.Eng**  
**NIK. 190302412**

**Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom**  
**NIK. 190302391**

**Andriwan Dwi Putra, M.Kom**  
**NIK. 190302270**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 26 Agustus 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom, Ph.D**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Marslin Tampubolon  
NIM : 19.12.1373

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Tuliskan Judul Skripsi**

Dosen Pembimbing : Ika Asti Astuti, S.Kom.,M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 26 agustus 2024

Yang Menyatakan,



Marslin Tampubolon

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Semua berkat dan petunjuk-Nya telah memberikan kekuatan dan motivasi selama proses penulisan ini.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan dan doa tanpa henti. Kasih sayang, pengertian, dan dorongan yang tulus dari mereka telah menjadi sumber inspirasi dan kekuatan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kepada dosen pembimbing Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom, saya sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, ilmu, dan motivasi yang telah diberikan. Tanpa bantuan dan arahan dari Bapak/Ibu sekalian, skripsi ini tidak akan terwujud dengan baik.

Terakhir, kepada Ni Kadek Giri Santika Putri, terima kasih atas kesabaran, pengertian, dan dukungan yang telah diberikan selama ini. Dukungan emosional dan semangat yang tiada henti dari Ni Kadek Giri Santika Putri sangat berarti dan membantu saya dalam menghadapi berbagai tantangan.

Semoga semua usaha dan doa kita menjadi amal kebaikan dan mendapatkan balasan yang setimpal.

## KATA PENGANTAR

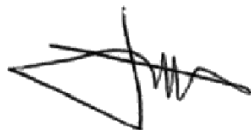
Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Analisis dan Perancangan Augmented Reality Marker Based Tracing pengenalan Tanaman Kaktus di Ardana Garden” dengan baik dan lancar. Penulisan skripsi ini merupakan bagian dari upaya untuk menyelesaikan Pendidikan pada tingkat sarjana di Program Studi “Sistem Informasi” Fakultas “Ilmu Komputer” Universitas “Amikom Yogyakarta”.

Saya ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar – besarnya kepada Ibu Dosen Pembimbing, “Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom”, atas bimbingan, arahan, serta masukan yang berharga dalam proses penulisan skripsi ini. Terimakasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan dimasa akan datang.

Akhir kata, Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat pada umumnya.

Yogyakarta, April 2024



Marslin Tampubolon



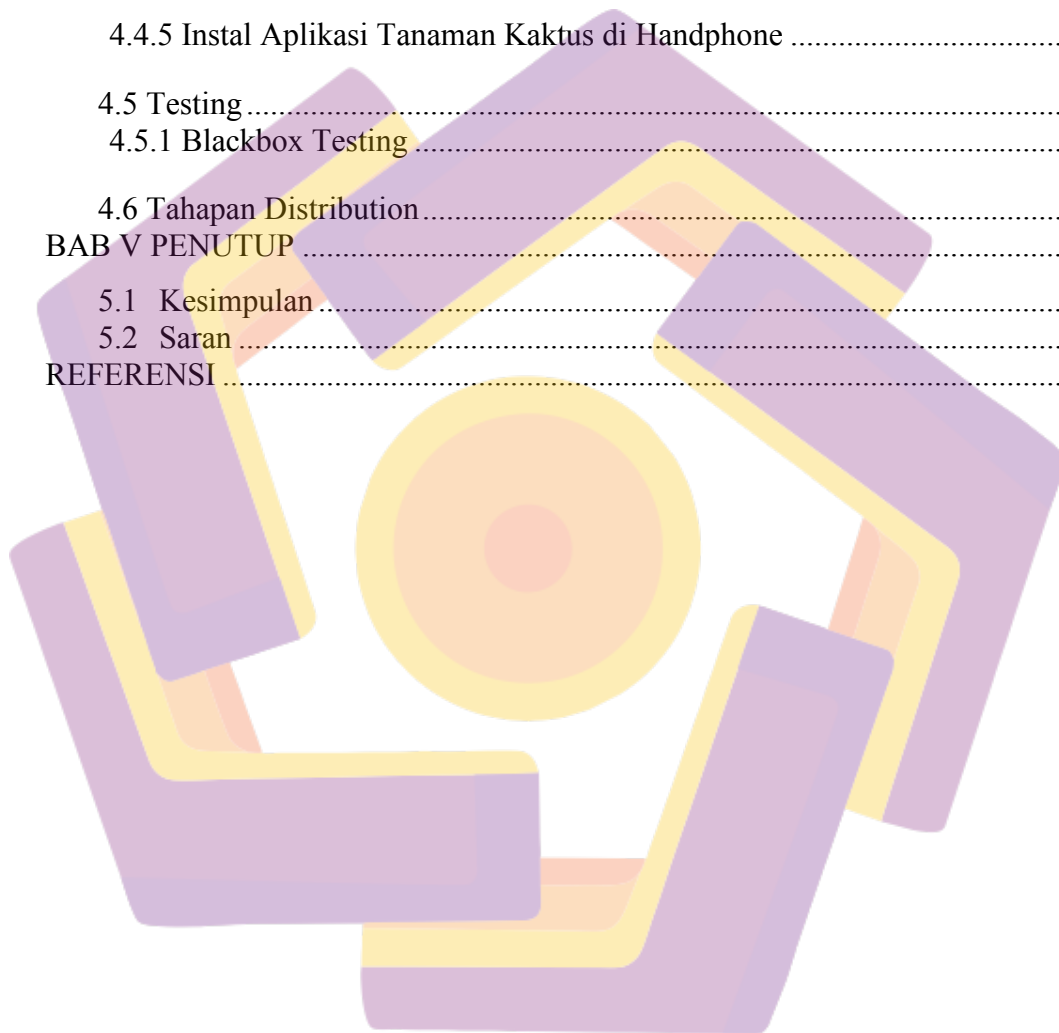
## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....                            | i    |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                       | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                       | ii   |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....      | iii  |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                      | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                           | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                | vii  |
| DAFTAR TABEL.....                              | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....                             | ix   |
| INTISARI .....                                 | x    |
| ABSTRACT.....                                  | xi   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                         | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                       | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                       | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                      | 2    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                    | 2    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                   | 2    |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                  | 4    |
| 2.1 Studi Literatur .....                      | 4    |
| 2.2 Dasar Teori .....                          | 9    |
| 2.2.1 Augmented Reality .....                  | 9    |
| a. Prinsip Kerja Sistem Augmented Reality..... | 9    |
| b. Penerapan Augmented Reality .....           | 10   |
| c. Marker Based Tracking .....                 | 12   |
| 2.2.2 Tahapan Pembuatan Aplikasi .....         | 12   |
| A. Concept (Konsep) .....                      | 12   |
| B. Ide .....                                   | 13   |
| C. UML .....                                   | 14   |



|  |   |           |
|--|---|-----------|
| D.                                       | Konsep Dasar UML .....  | 14        |
| E.                                       | Use Case Diagram .....  | 14        |
| F.                                       | Design (Desain) .....   | 19        |
| G.                                       | Material Collecting .....                                       | 20        |
| I.                                       | Analisis SWOT.....  | 22        |
| J.                                       | Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) .. | 23        |
| K.                                       | Testing .....   | 24        |
| L.                                       | Distributor.....  | 25        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>   |   | <b>26</b> |
| 3.1                                      | Objek Penelitian.....   | 26        |
| 3.2                                      | Alur Penelitian .....   | 27        |
| 3.3                                      | Alat & Bahan .....  | 27        |
| A.                                       | Alat Penelitian.....  | 27        |
| B.                                       | <i>Software</i> (Perangkat Lunak) .....                         | 29        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |   | <b>30</b> |
| 4.1                                      | Tahapan Concept .....   | 30        |
| 1.                                       | Hasil Wawancara.....  | 30        |
| 2.                                       | Analisis Masalah.....   | 31        |
| 4.2                                      | Tahapan Design .....  | 31        |
| 4.2.1                                    | Use Case Diagram.....   | 31        |
| 4.2.2                                    | Activity Diagram .....  | 32        |
| d.                                       | Activity Diagram Menampilkan 3D Tanaman Kaktus Dan Informasi..  | 32        |
| e.                                       | Activity Diagram Menampilkan Info Aplikasi .....                | 33        |
| f.                                       | Activity Diagram Keluar Aplikasi .....                          | 34        |
| 4.2.3                                    | Class Diagram.....  | 34        |
| 4.3                                      | Tahapan Material Collecting .....                               | 35        |
| 4.3.1                                    | Marker.....   | 35        |
| 4.3.2                                    | Objek 3D.....   | 36        |

|  |    |
|--|----|
| 4.4 Tahapan Assembly.....                              | 36 |
| 4.4.1 Desain Backround.....                            | 37 |
| 4.4.2 Main Menu.....                                   | 37 |
| 4.4.3 Tanaman Kaktus.....                              | 40 |
| 4.4.4 Build/Eksport Aplikasi.....                      | 41 |
| 4.4.5 Instal Aplikasi Tanaman Kaktus di Handphone..... | 42 |
| 4.5 Testing.....                                       | 43 |
| 4.5.1 Blackbox Testing.....                            | 43 |
| 4.6 Tahapan Distribution.....                          | 44 |
| BAB V PENUTUP.....                                     | 49 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                    | 49 |
| 5.2 Saran.....   | 49 |
| REFERENSI.....   | 50 |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. Keaslian Penelitian                   | 6  |
| Tabel 2.2 Notasi Use case Diagram                | 15 |
| Tabel 2.3 Notasi Squence Diagram                 | 16 |
| Tabel 2.4 Notasi Class Diagram                   | 17 |
| Tabel 2.5 Notasi Activity Diagram                | 18 |
| Tabel 2.6 Analisis SWOT                          | 22 |
| Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Hp14s               | 27 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi Hp Poco F3                 | 28 |
| Tabel 4.1 Pertanyaan dan Jawaban Hasil Wawancara | 29 |
| Tabel 4.2 Blackbox Testing                       | 39 |
| Tabel 4.3 Hasil Kuesioner                        | 46 |
| Tabel 4.4 Persentasi Rata-rata                   | 47 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3.1. Ardana Garden   | 26 |
| Gambar 3.2. Tanaman Kaktus  | 26 |
| Gambar 3.3. Events Ardana Garden  | 26 |
| Gambar 3.4 Alur Penelitian  | 27 |
| Gambar 4.1 Use Case Diagram   | 30 |
| Gambar 4.2 Activity diagram Menampilkan 3D tanaman kaktus dan informasi | 31 |
| Gambar 4.3 Activity diagram Menampilkan info tentang aplikasi           | 32 |
| Gambar 4.4 Activity diagram keluar aplikasi                             | 33 |
| Gambar 4.5 Class Diagram Aplikasi                                       | 34 |
| Gambar 4.6 Marker   | 34 |
| Gambar 4.7 Objek 3D   | 35 |
| Gambar 4.8 Desain Background  | 36 |
| Gambar 4.9 Main Menu  | 36 |
| Gambar 4.10 Source Code Main Menu                                       | 37 |
| Gambar 4.11 Game  | 37 |
| Gambar 4.12 Source Code Game  | 38 |
| Gambar 4.13 Build/Eksport Aplikasi                                      | 39 |
| Gambar 4.14 Instal Aplikasi Tanaman Kaktus di Handphone                 | 40 |

## INTISARI

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek virtual baik 2D dan 3D di dunia nyata lingkungan dan kemudian memproyeksikan objek virtual secara nyata, Pembuatan Augmented Reality telah sekarang dikembangkan sebagai teknologi era modern yang memberikan terobosan baru di bidang teknologi dan informasi. Salah satu penerapan teknologi Augmented Reality. Penanda yang terdapat pada kartu gambar akan ditangkap oleh kamera perangkat seluler, diproses dan potongan animasi 3D akan muncul di layar ponsel secara realtime. Dengan menggunakan konsep menggabungkan dunia nyata, gambar nyata pada kartu dan virtual. Estimasi Tanaman Kaktus 3D dibuat menggunakan aplikasi Blender 3D dan proses Augmented Reality dibuat menggunakan Unity dan library Vuforia SDK. Gambar Tanaman Kaktus yang bertujuan untuk menciptakan suasana lebih interaktif dan menarik, salah satunya adalah pengenalan Tanaman Kaktus. Penggunaan teknologi Augmented Reality tidak hanya melihat 3D gambar saja tetapi melihat objek dalam Tanaman Kaktus nyata.

Kata kunci: Augmented Reality, Tanaman Kaktus, Android, Unity.

## ***ABSTRACT***

*Augmented Reality is a technology that combines virtual objects, both 2D and 3D, in the realworld environment and then projects the virtual objects in a real way. Making Augmented Reality has now been developed as a modern era technology which provides new breakthroughs in the fields of technology and information. The markers on the image card will be captured by the mobile device camera, processed and 3D animation pieces will appear on the cellphone screen in real time. By using the concept of combining the real world, real images on cards and virtual ones. 3 Cactus Plant estimation was created using the Blender 3D application and the Augmented Reality process was created using unity and the Vuforia SDK library. Images of Cactus Plants which aim to create a more interactive and interesting atmosphere, one of which is the introduction of Cactus Plants. The use of Augmented Reality technology not only sees 3D images but also sees object in realCactus Palnts.*

*Keywords: Augmented Reality, Cactus Plant, Android, Unity*