

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI ANDROID
AUGMENTED REALITY PADA DHENIA PRINTING MENERAPKAN
METODE *MARKER BASE TRACKING***

SKRIPSI



disusun oleh

Francis Arince Victory

16.12.9332

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI ANDROID
AUGMENTED REALITY PADA DHENIA PRINTING MENERAPKAN
METODE *MARKER BASE TRACKING***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Francis Arince Victory

16.12.9332

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI ANDROID *AUGMENTED REALITY* PADA DHENIA PRINTING MENERAPKAN METODE *MARKER BASE TRACKING*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Francis Arince Victory

16.12.9332

telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi
pada tanggal 25 September 2021

Dosen Pembimbing,

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom

NIK .190302391

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI ANDROID *AUGMENTED REALITY* PADA DHENIA PRINTING MENERAPKAN METODE *MARKER BASE TRACKING*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Francis Arince Victory

16.12.9332

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 21 September 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

PERNYANTAAAN KEASLIAN

Saya mengatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun ini tidak memuat karya atau bagian dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, dengan mengikuti ketentuan sebagaimana layaknya sebuah karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiarisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Puruk Cahu, 26 September 2021



(Francis Arince Victory)

MOTTO

“DONE IS BETTER THAN PERFECT”

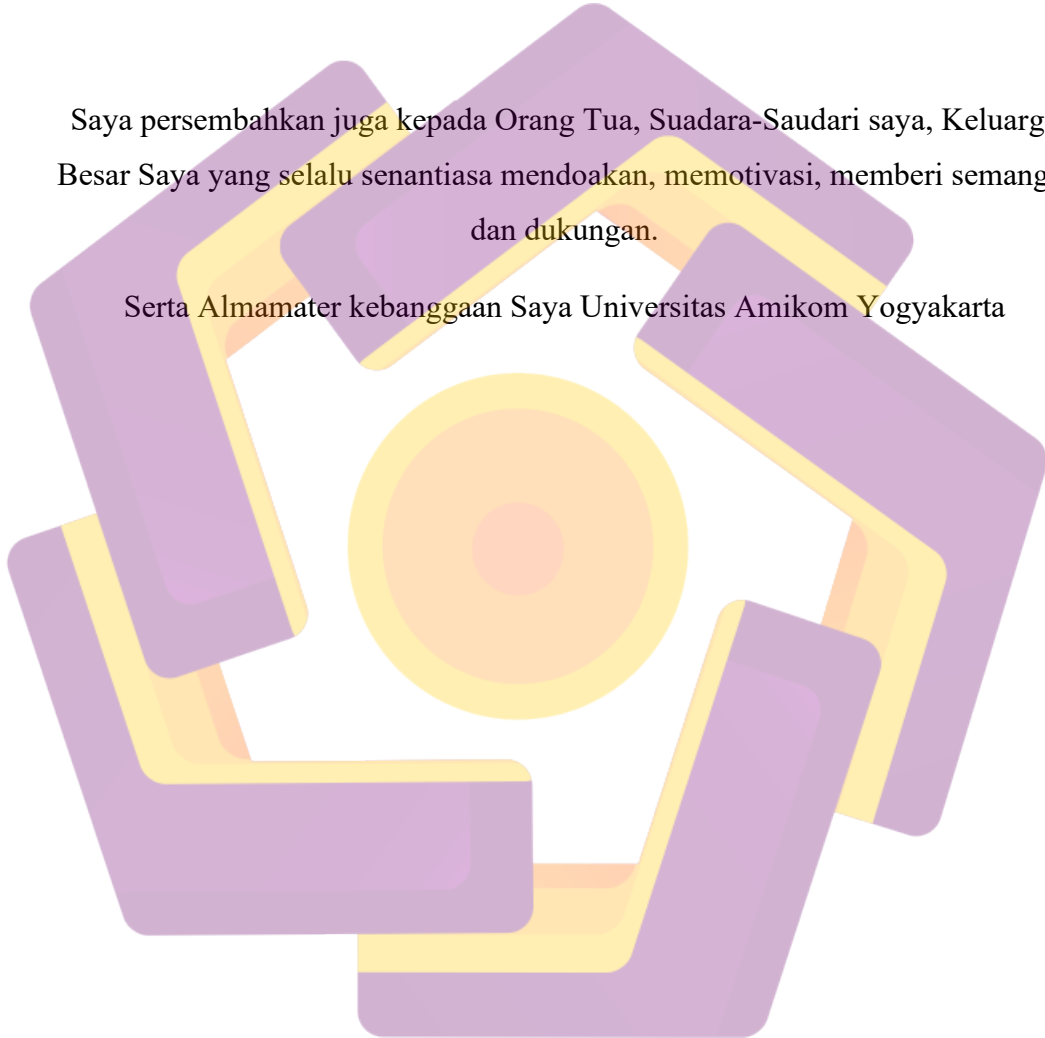


PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah menyertai serta membimbing saya selama masa kuliah hingga menyelesaikan Skripsi ini dan selalu menyertai saya sepanjang hidup saya.

Saya persembahkan juga kepada Orang Tua, Suadara-Saudari saya, Keluarga Besar Saya yang selalu senantiasa mendoakan, memotivasi, memberi semangat dan dukungan.

Serta Almamater kebanggaan Saya Universitas Amikom Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya peneliti mampu menyelesaikan penulisan naskah skripsi yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Android *Augmented Reality* pada Dhenia Printing Menerapkan Metode *Marker Base Tracking*” dengan baik dan tepat waktu. Penyelesaian naskah skripsi ini dibantu dan didukung oleh berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esay yang telah menyertai dan membimbing sehingga peneliti dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan baik dan tepat waktu.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan izin dan arahan kepada peneliti.
3. Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan izin dan arahan kepada peneliti.
4. Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing Skripsi yang telah banyak membantu peneliti baik dalam membagikan ilmu dan memberikan bimbingan, waktu, ide, motivasi serta mengarahkan peneliti dalam pembuatan skripsi ini.
5. Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom dan Bayu Setiaji, M.Kom. Selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan berdiskusi serta memberikan masukan yang membangun untuk penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang selama ini telah memberikan pembelajaran yang baik dan ilmu pengetahuan yang akan menjadi bekal untuk peneliti dimasa sekarang maupun yang akan datang.
7. Orang tua saya, Bapak Victorius Vela dan Mama Helmina. Serta adik-adik saya Christian Gilly Victory dan Deytewu Jhosua Victory yang selalu memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang dan perhatian dari awal pembuatan hingga akhir.

8. Pihak Dhenia Printing selaku tempat penelitian yang selalu meluangkan waktu dan memberikan data-data yang berguna dalam penelitian ini.
9. Ikatan Keluarga Nasrani Amikom sebagai organisasi dan juga keluarga di Yogyakarta yang memberi dukungan dan motivasi untuk peneliti.
10. Semua pihak yang telah membantu peneliti, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti sadar bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan. Peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan, terkhusus bidang ilmu komputer.

Puruk Cahu, 27 September 2021



(Francis Arince Victory)

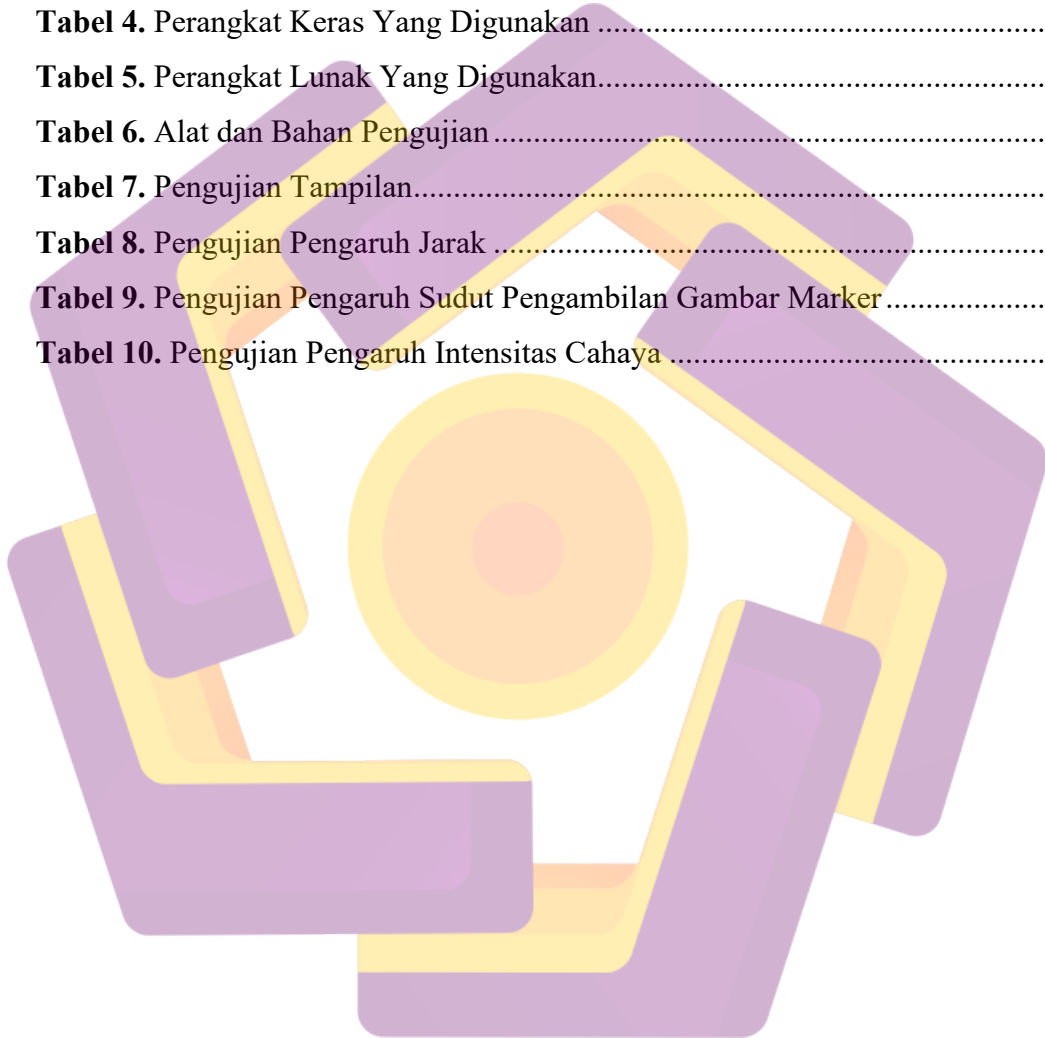
DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| JUDUL | i |
| PERSETUJUAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| PERYATAAN KEASLIAN..... | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 5 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.2 Dasar Teori..... | 9 |
| 2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i> | 9 |
| 2.2.2 Metode <i>Marker Base Tracking</i> | 9 |
| 2.2.3 Vuforia | 10 |
| 2.2.4 Unity 3D..... | 10 |
| 2.2.5 SDLC | 12 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.2.6 | Video <i>Playback</i> | 12 |
| 2.2.7 | Microsoft PowerPoint | 13 |
| 2.2.8 | Metode Analisis SWOT | 14 |
| 2.2.9 | Analisis Kebutuhan Sistem | 15 |
| 2.2.10 | <i>Flowchart</i> | 16 |
| 2.2.11 | UML (<i>Unified Modeling Language</i>)..... | 16 |
| 2.2.12 | Brosur..... | 17 |
| 2.2.13 | Canva..... | 17 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN | | 19 |
| 3.1. | Dhenia Printing..... | 19 |
| 3.2. | Analisis..... | 19 |
| 3.2.1. | Analisis SWOT | 20 |
| 3.2.2. | Analisis Kebutuhan Sistem..... | 21 |
| 3.3. | Perancangan Sistem..... | 23 |
| 3.3.1. | <i>Flowchart</i> | 23 |
| 3.3.2. | <i>Use Case</i> | 24 |
| 3.3.3. | Alur Sistem | 24 |
| 3.3.4 | Perancangan <i>Interface</i> | 24 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | | 26 |
| 4.1 | Implementasi | 26 |
| 4.1.1. | Pembuatan Aset Video..... | 26 |
| 4.1.2 | Desain <i>Marker</i> | 28 |
| 4.1.3 | Membangun Aplikasi..... | 28 |
| 4.1.4 | Pengujian <i>Black Box</i> | 32 |
| 4.2 | Pembahasan | 36 |
| BAB V PENUTUP | | 39 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 39 |
| 5.2 | Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 41 |
| LAMPIRAN | | 45 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Tabel Perbedaan Penelitian | 8 |
| Tabel 2. Spesifikasi Hardware minimum untuk Unity Editor System | 22 |
| Tabel 3. Spesifikasi Hardware minimum untuk Unity Player System..... | 22 |
| Tabel 4. Perangkat Keras Yang Digunakan | 26 |
| Tabel 5. Perangkat Lunak Yang Digunakan..... | 26 |
| Tabel 6. Alat dan Bahan Pengujian | 32 |
| Tabel 7. Pengujian Tampilan..... | 33 |
| Tabel 8. Pengujian Pengaruh Jarak | 34 |
| Tabel 9. Pengujian Pengaruh Sudut Pengambilan Gambar Marker | 34 |
| Tabel 10. Pengujian Pengaruh Intensitas Cahaya | 35 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Augmented Reality pada aplikasi game Pokemon Go | 9 |
| Gambar 2. Tampilan Vuforia | 10 |
| Gambar 3. Tampilan Unity | 11 |
| Gambar 4. SDLC Waterfall | 12 |
| Gambar 5. Playback Video pada augmented reality | 13 |
| Gambar 6. Fitur animations pada Microsoft PowerPoint | 14 |
| Gambar 7. Matriks SWOT | 15 |
| Gambar 8. Contoh flowchart mencari keliling lingkaran | 16 |
| Gambar 9. Tampilan Canva versi website | 18 |
| Gambar 10. Analisis SWOT | 20 |
| Gambar 11. Flowchart | 23 |
| Gambar 12. Use Case | 24 |
| Gambar 13. Alur Sistem | 24 |
| Gambar 14. Rancangan Interface | 25 |
| Gambar 15. Pembuatan animasi di Microsoft PowerPoint | 27 |
| Gambar 16. Export Video | 27 |
| Gambar 17. Desain marker Dhenia Printing | 28 |
| Gambar 18. Pembuatan Lisence Key di Vuforia | 28 |
| Gambar 19. Penginputan target gambar | 29 |
| Gambar 20. Memasukan lisence key di Unity | 29 |
| Gambar 21. Setting Video Playback Behaviour | 30 |
| Gambar 22. Input Video di Unity | 30 |
| Gambar 23. Build Aplikasi Augmented Reality | 31 |
| Gambar 24. Screenshot Aplikasi Mendeteksi Marker | 31 |
| Gambar 25. Analisis SWOT Setelah Tahap Pengujian | 38 |

INTISARI

Dhenia Printing adalah sebuah usaha yang bergerak dibidang percetakan. Kemajuan teknologi di era industri 4.0 dan persaingan bisnis percetakan membuat Dhenia Printing ingin berdiversifikasi untuk menghasilkan sebuah produk baru agar mampu beradaptasi dalam revolusi 4.0 dan mempunyai produk yang berbeda dengan produk yang ditawarkan oleh percetakan lain. Selain itu teknologi yang ingin dibangun Dhenia Printing di dalam penelitian ini harus bisa digunakan dengan dan tanpa harus terhubung dengan jaringan internet, melihat bahwa banyak tempat di sekitar Dhenia Printing yang belum berkesempatan dapat terhubung dengan jaringan internet.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba mencari referensi perihal teknologi yang berkembang di era industri 4.0 yang dapat digunakan tanpa harus terhubung dengan jaringan internet. Salah satu referensi yang dibaca peneliti menunjukkan bahwa teknologi *augmented reality* dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi Dhenia Printing. Penelitian ini menggunakan metode SDLC, analisis SWOT, analisis kebutuhan spesifikasi, perancangan *flowchart*, perancangan UML, perancangan alur sistem dan perancangan *interface*.

Aplikasi yang dihasilkan adalah aplikasi untuk *smartphone* Android. Aplikasi ini ditujukan untuk menjadi produk yang dihasilkan oleh Dhenia Printing. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *marker base tracking* menggunakan brosur sebagai media untuk meletakkan *marker* yang akan menampilkan *augmented reality* dalam bentuk *playback* video pada aplikasi Android Dhenia Printing. Di samping hal tersebut peneliti juga menganjurkan kepada Dhenia Printing dapat mengembangkan aplikasi Dhenia Printing, agar dapat digunakan untuk mendapatkan hasil yang maksimal karena di dalam penelitian ini berdasarkan hasil pengujian terdapat *bug*.

Kata-Kunci: *Augmented reality*, analisis, perancangan, brosur, *marker base tracking* dan *playback* video.

ABSTRACT

Dhenia Printing is a business engaged in printing. Technological advances in the 4.0 industrial era and printing business competition make Dhenia Printing want to diversify to produce a new product to be able to adapt to the 4.0 revolution and have products that are different from the products offered by other printers. In addition, the technology that Dhenia Printing wants to build in this research must be able to be used with and without having to be connected to the internet network, seeing that many places around Dhenia Printing have not had the opportunity to connect to the internet network.

In this thesis, the researcher tries to find references regarding the technology that developed in the industrial era 4.0 that can be used without having to be connected to the internet network. One of the references read by researchers shows that augmented reality technology can overcome the problems faced by Dhenia Printing. This study uses the SDLC method, SWOT analysis, specification requirements analysis, flowchart design, UML design, system flow design and interface design.

The resulting application is an application for Android smartphones. This application is intended to be a product produced by Dhenia Printing. In this study, researchers used the marker base tracking method using brochures as a medium for placing markers that would display augmented reality in the form of video playback on the Dhenia Printing Android application. In addition to this, the researcher also recommends that Dhenia Printing can develop the Dhenia Printing application, so that it can be used to get maximum results because in this study based on the test results there were bugs.

Keywords : *Augmented reality, analysis, design, brochure, marker base tracking and video playback.*