# PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TRADISI TAMPUNG TAWAR SUKU DAYAK NGAJU BERBASIS *ANDROID*

**TUGAS AKHIR**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

CANDRA KIRANA
C2155201036
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**
**(STMIK) PALANGKARAYA**
**2025**

# PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TRADISI TAMPUNG TAWAR SUKU DAYAK NGAJU BERBASIS *ANDROID*

**TUGAS AKHIR**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya


OLEH

CANDRA KIRANA
C2155201036
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**
**(STMIK) PALANGKARAYA**
**2025**

## PERSETUJUAN

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TRADISI TAMPUNG TAWAR SUKU DAYAK NGAJU BERBASIS *ANDROID***

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui dan Disahkan

| Pembimbing I, | Pembimbing II, |
| --- | --- |
| Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. | Rudini, M.Pd. |
| NIK. 19821212162007002 | NIK. 198709172015105 |

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya,

Ir. Hj. Siti Maryamah, MM.

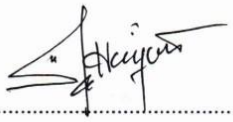
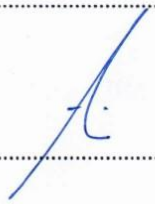
NIK. 196902021995004

# PENGESAHAN

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TRADISI TAMPUNG TAWAR SUKU DAYAK NGAJU BERBASIS *ANDROID***

Tugas Akhir ini Telah Diujikan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada Tanggal 18 Juli 2025

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Hotmian Sitohang, M.Kom. ..... 
   Ketua
2. Catharina Elmayantie, M.Pd. ..... 
   Sekretaris
3. Dr. Maura Widyaningsih, S.Kom., M.Cs. ..... 
   Anggota
4. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. ..... 
   Anggota
5. Rudini, M.Pd. ..... 
   Anggota

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : **CANDRA KIRANA**
N I M : **C2155201036**

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TRADISI TAMPUNG TAWAR SUKU DAYAK *NGAJU* BERBASIS ANDROID**

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggungjawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Palangka Raya, 18 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan,




**CANDRA KIRANA**

# MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Setiap nafas, keringat, dan langkah adalah saksi bisu. Saksi dari keyakinan yang mekar menjadi ribuan titik yang terhimpun. Dari himpunan itulah, lahir sebuah mahakarya Pointilisme, di mana tiap titiknya adalah lazuardi yang bersemayam di hati."

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

- Tuhan Yang Maha Esa, Yang senantiasa menyertai dan melindungi dengan kasihnya yang tak pernah henti-hentinya.
- Orang Tua dan Keluarga tercinta yang selalu setia, mendukung dan sabar menanti penantian panjang ini selama beberapa tahun terakhir hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Dosen Pembimbing yang membantu tiap paragraf dari tulisan ini hingga akhirnya menjadi sebuah naskah yang di selesaikan.
- Pemilik NIM E2357401014, yang menjadi sumber semangat dan tempat berbagi lelah. Terima kasih telah menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan Tugas Akhir ini.
- Diri sendiri karena telah melawan segala hal yang terjadi dan berhasil menyelesaikan tugas akhir ini.

# INTISARI

**Candra Kirana, C2155201036, 2025.** Penerapan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis *Android,* Pembimbing I Sulistyowati, S.Kom., M.Cs., Pembimbing II Rudini, M.Pd.

Tradisi Tampung Tawar merupakan warisan budaya Suku Dayak Ngaju yang sarat akan makna, namun eksistensinya terancam akibat minimnya media pembelajaran yang interaktif dan relevan bagi generasi digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi *Augmented Reality (AR)* berbasis *Android* sebagai media pembelajaran interaktif untuk memperkenalkan tradisi tersebut. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang meliputi enam tahap: konsep, desain, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian, dan distribusi.

Aplikasi ini menyajikan visualisasi prosesi ritual Tampung Tawar dalam bentuk video *AR* dan pengenalan alat serta bahan upacara melalui objek *3D*. Pengujian aplikasi dilakukan melalui metode *Black Box* untuk fungsionalitas dan kuesioner *skala Likert* yang disebar kepada 14 responden untuk mengukur penerimaan pengguna. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sementara itu, hasil kuesioner menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat tinggi dengan skor kelayakan akhir sebesar 87,5% (kategori "Sangat Setuju"). Penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah aplikasi *AR* yang fungsional dan efektif sebagai solusi modern untuk media edukasi dan pelestarian budaya Tampung Tawar.

Kata kunci : *Augmented Reality,* Tampung Tawar, Dayak Ngaju, Media Pembelajaran, *MDLC.*

# *ABSTRACT*

**Candra Kirana, C21550201036, 2025.** *Application Of Augmented Reality For Tampung Tawar Tradition From Dayak Ngaju Tribe Recognition With Android-Based, Advisor I Sulistyowati, S.Kom., M.Cs., Advisor II Rudini, M.Pd.*

The Tampung Tawar tradition is a cultural heritage of the Dayak Ngaju tribe that is rich in meaning, but its existence is threatened by the lack of interactive and relevant learning media for the digital generation. This research aims to design and develop an Android-based Augmented Reality (AR) application as an interactive learning medium to introduce this tradition. The development method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution.

This application presents a visualization of the Tampung Tawar ritual procession in the form of AR videos and introduces the tools and materials of the ceremony through 3D objects. Application testing was conducted using the Black Box method for functionality and a Likert scale questionnaire distributed to 14 respondents to measure user acceptance. The Black Box testing results showed that all application features functioned as expected. Meanwhile, the questionnaire results indicated a very high level of user acceptance with a final feasibility score of 87.5% (in the "Strongly Agree" category). This research successfully produced a functional and effective AR application as a modern solution for the education and preservation of the Tampung Tawar cultural tradition.

*Keywords : Augmented Reality, Dayak Ngaju, Learning Media, MDLC, Tampung Tawar.*

# KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul "PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TRADISI *TAMPUNG TAWAR* SUKU DAYAK *NGAJU* BERBASIS *ANDROID*" ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu, penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs., selaku dosen Pembimbing I yang dengan sabar telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan berharga.
2. Rudini, M.Pd., selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran, koreksi, dan semangat hingga terselesaikannya naskah in.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Palangka Raya, …… 2025

Penulis,

# DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

PENGESAHAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... v

INTISARI ..... vi

ABSTRACT ..... vii

KATA PENGANTAR ..... viii

DAFTAR ISI ..... ix

DAFTAR TABEL ..... xii

DAFTAR GAMBAR ..... xiii

LAMPIRAN ..... xv

BAB I PENDAHULUAN ..... 1

1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 3

1.3 Batasan Masalah ..... 4

1.4 Tujuan dan Manfaat ..... 4

1.5 Sistematika Penulisan ..... 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 7

2.1 Kajian Teori ..... 7

2.1.1 Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju ..... 7

2.1.2 Augmented Reality (AR) ..... 10

2.1.3 Unity ..... 12

2.1.4 Vuforia ..... 12

2.1.5 Multimedia Development Life Cycle (MDLC) ..... 13

2.1.6 Balsamiq Mockups ..... 15
2.1.7 Blender ..... 15
2.1.8 Figma ..... 16
2.1.9 Canva ..... 16
2.1.10 Unified Modeling Language (UML) ..... 17
2.1.11 Android ..... 20
2.1.12 Black Box Testing ..... 20
2.1.13 Skala Likert ..... 21
2.2 Penelitian Yang Relevan ..... 21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 26
3.1 Tinjauan Umum ..... 26
3.2 Jenis Penelitian ..... 26
3.3 Desain Penelitian ..... 26
3.4 Instrumen Penelitian ..... 28
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data ..... 28
3.5 Analisis Kebutuhan ..... 29
3.6 Desain ..... 30
3.6.1 Desain Proses ..... 31
3.6.2 Desain Tampilan ..... 37
3.6.3 Desain Storyboard ..... 43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 47
4.1 Hasil ..... 47
4.1.1 Implementasi Desain dan Pengumpulan Bahan (Material Collecting) 47
4.1.2 Implementasi Perakitan (Assembly) Pada Unity ..... 51
4.1.3 Implementasi Sistem ..... 59

4.1.4 Pengujian ..... 65
4.2 Pembahasan ..... 70
4.2.1 Listing program ..... 71
4.2.2 Hasil Responden Pengguna ..... 74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 84
5.1 Kesimpulan ..... 84
5.2 Saran ..... 85
Daftar Pustaka ..... 87

# DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Use Case ..... 18
Tabel 2. 2 Tabel Activity Diagram ..... 19
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Yang Relevan ..... 23
Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software)* ..... 29
Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras *(Hardware)* ..... 30
Tabel 3. 3 *Storyboard* ..... 43
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian *Black Box* ..... 66
Tabel 4. 2 Isi Kuesioner ..... 69
Tabel 4. 3 Hasil Kuesioner Pernyataan pertama ..... 75
Tabel 4. 4 Hasil Kuesioner Pernyataan Kedua ..... 76
Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner Pernyataan Ketiga ..... 76
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Pernyataan Keempat ..... 77
Tabel 4. 7 Hasil Kuesioner Pernyataan Kelima ..... 78
Tabel 4. 8 Hasil Kuesioner Pernyataan Keenam ..... 79
Tabel 4. 9 Hasil Kuesioner Pernyataan Ketujuh ..... 79
Tabel 4. 10 Hasil Kuesioner Pernyataan Kedelapan ..... 80
Tabel 4. 11 Jumlah Jawaban Responden ..... 81
Tabel 4. 12 Interval Skor ..... 83

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Pengembangan Sistem Dengan Metode MDLC ..... 14
Gambar 3. 1 *Use Case* Diagram..... 31
Gambar 3. 2 *Activity* Diagram *Menu* Utama..... 32
Gambar 3. 3 *Activity* Diagram *Menu* Tampung Tawar..... 33
Gambar 3. 4 *Activity* Diagram *Sub-Menu* Prosesi Tradisi ..... 33
Gambar 3. 5 *Activity* Diagram *Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi..... 34
Gambar 3. 6 *Activity* Diagram *Menu Marker*..... 35
Gambar 3. 7 *Activity* Diagram *Menu* Panduan..... 35
Gambar 3. 8 *Activity* Diagram *Menu* Tentang Aplikasi ..... 36
Gambar 3. *9 Activity* Diagram *Menu* Exit..... 36
Gambar 3. 10 Desain *Splash Screen* ..... 37
Gambar 3. 11 Desain *Menu* Utama ..... 38
Gambar 3. 12 Desain *Menu* Tampung Tawar..... 39
Gambar 3. 13 Desain *Sub-Menu* Prosesi Tradisi..... 40
Gambar 3. 14 Desain *Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi..... 41
Gambar 3. 15 Desain *Menu* Panduan..... 42
Gambar 3. 16 Desain *Menu* Tentang..... 42
Gambar 4. 1 Proses Desain Aset Tombol dan Panel ..... 48
Gambar 4. 2 Proses Desain Aset Antarmuka ..... 48
Gambar 4. 3 Proses Desain Logo dan *Background*..... 49
Gambar 4. 4 Proses Desain Objek *3D*..... 50
Gambar 4. 5 Proses Desain *Marker* ..... 51
Gambar 4. 6 Kumpulan Aset..... 52
Gambar 4. 7 Import SDK Vuforia..... 52
Gambar 4. 8 Pembuatan *Scene Main Menu* ..... 53
Gambar 4. 9 Pembuatan *Scene Sub-Menu* Tampung Tawar ..... 54
Gambar 4. 10 Pembuatan *Scene Sub-Menu* Prosesi Tradisi..... 54
Gambar 4. 11 Pembuatan *Scene Scan Marker* Prosesi Tradisi ..... 55
Gambar 4. 12 Pembuatan *Scene Scan Marker Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi..... 55
Gambar 4. 13 Pembuatan *Scene* Panduan..... 56

Gambar 4. 14 Pembuatan *Scene* Tentang ..... 56
Gambar 4. 15 Pembuatan *Pop-up Exit* ..... 57
Gambar 4. 16 Pembuatan *Pop-up Marker* ..... 57
Gambar 4. 17 Pengaturan *Vuforia Developer Portal* ..... 58
Gambar 4. 18 Proses *Import Database Vuforia* ke dalam *Unity* ..... 58
Gambar 4. 19 Pengaturan Pada *Image Target* Didalam *Unity* ..... 59
Gambar 4. 20 Logo Aplikasi ..... 60
Gambar 4. 21 Tampilan *Splash Screen* ..... 60
Gambar 4. 22 Tampilan Menu Utama ..... 60
Gambar 4. 23 Tampilan *Sub-Menu* Tampung Tawar ..... 61
Gambar 4. 24 Tampilan *Sub-Menu* Prosesi Tradisi ..... 61
Gambar 4. 25 Tampilan *Augmented Reality* Video “Prosesi Tradisi” ..... 62
Gambar 4. 26 Tampilan *Sub-menu* "Kebutuhan Tradisi" ..... 62
Gambar 4. 27 *Sub-menu* "Kebutuhan Prosesi" ..... 63
Gambar 4. 28 Tampilan *Pop-Up Marker* ..... 63
Gambar 4. 29 Tampilan *Menu* Panduan ..... 64
Gambar 4. 30 Tampilan Menu Tentang ..... 64
Gambar 4. 31 Tampilan *Pop-Up Exit* ..... 65
Gambar 4. 32 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Pertama ..... 75
Gambar 4. 33 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Kedua ..... 76
Gambar 4. 34 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Ketiga ..... 77
Gambar 4. 35 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Keempat ..... 77
Gambar 4. 36 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Kelima ..... 78
Gambar 4. 37 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Keenam ..... 79
Gambar 4. 38 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Ketujuh ..... 80
Gambar 4. 39 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Kedelapan ..... 80

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir
Lampiran 2. Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3. Dokumentasi Pengujian Black Box
Lampiran 4. Lembar Pengujian Black Box
Lampiran 5. Kuesioner Pengukur Tingkat Kepuasan Pengguna
Lampiran 6. Surat Tugas Penguji Tugas Akhir
Lampiran 7. Berita Acara Penilaian Ujian Tugas Akhir
Lampiran 8. Listing Program

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Kalimantan Tengah merupakan sebuah provinsi di Indonesia yang memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam. Salah satu warisan budaya yang paling fundamental dan sarat makna bagi masyarakat Suku Dayak Ngaju adalah tradisi Tampung Tawar. Ritual ini bukan sekadar upacara, melainkan sebuah media doa dan permohonan kepada Tuhan Yang Maha Esa (*Ranying Hatalla*) yang dilakukan pada berbagai momen penting dalam siklus kehidupan, mulai dari kelahiran, pernikahan, hingga ucapan syukur dan penolakan bala. Kedalaman makna dan fleksibilitas dalam pelaksanaannya menjadikan Tampung Tawar sebagai pilar penting dalam menjaga keharmonisan spiritual dan sosial masyarakat.

Namun, *modernisasi* dan *globalisasi* yang terjadi dalam beberapa dekade terakhir menyebabkan pelestarian budaya lokal menghadapi tantangan besar. Gaya hidup yang *modern* cenderung menggeser nilai-nilai tradisional, sementara generasi muda semakin jauh dari akar budayanya sendiri (Herawati, 2025). Akibatnya, banyak tradisi luhur seperti Tampung Tawar mulai kurang dikenal, jarang dipraktikkan, dan terancam dilupakan. Tanpa adanya upaya regenerasi dan pelestarian yang efektif, warisan budaya ini berisiko hilang dan hanya akan menjadi cerita di masa depan.

Ancaman lunturnya tradisi ini diperparah dengan minimnya literatur digital dan akademis yang secara spesifik membahas "Tampung Tawar". Dari penelusuran awal yang dilakukan penulis, hanya ditemukan sekitar 5 hingga 7 sumber relevan yang membahas topik ini secara mendalam. Lebih lanjut, pencarian informasi

sering kali keliru mengarah pada tradisi "Tepung Tawar" dari suku Melayu, yang merupakan ritual yang sepenuhnya berbeda. Kesenjangan informasi ini juga tercermin dalam ranah teknologi. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality (AR)* untuk pelestarian budaya lokal, khususnya tradisi Tampung Tawar, masih belum banyak dijumpai. Mayoritas aplikasi *AR* yang ada saat ini lebih berfokus pada bidang wisata atau promosi produk budaya fisik, sedangkan praktik budaya yang bersifat ritual dan simbolik masih jarang disentuh oleh inovasi digital (Judijanto, et al., 2025). Ketiadaan media yang mampu memperkenalkan prosesi Tampung Tawar secara kontekstual dan visual inilah yang menjadi justifikasi kuat untuk mengembangkan sebuah solusi digital yang spesifik.

Upaya pelestarian melalui media konvensional seperti buku, artikel cetak, atau pameran museum memang ada, namun sering kali memiliki keterbatasan. Media-media tersebut cenderung bersifat statis, satu arah, dan kurang mampu memberikan pengalaman yang menarik bagi pembaca. Bagi generasi digital yang terbiasa dengan konten interaktif, pendekatan seperti ini bisa terasa kurang menarik dan gagal menangkap esensi dari sebuah ritual yang dinamis, sehingga pesan dan maknanya tidak tersampaikan secara maksimal.

Di sisi lain, untuk mengatasi persoalan tersebut, perkembangan teknologi digital seperti *AR* menawarkan sebuah pendekatan baru yang inovatif. *AR* adalah teknologi yang mampu memproyeksikan objek virtual, baik *2D* maupun *3D*, ke dalam lingkungan nyata secara  melalui kamera perangkat. Hal ini memungkinkan penyampaian informasi budaya secara lebih visual, interaktif, dan menarik. Pendekatan ini sangat relevan, karena beberapa penelitian menunjukkan bahwa

media digital interaktif mampu membangkitkan minat dan keterlibatan generasi muda dalam mempelajari budaya tradisional, sebab mereka cenderung lebih responsif terhadap pengalaman belajar berbasis teknologi (Laksono & Rachman, 2025). Oleh karena itu, memperkenalkan tradisi ini melalui media visual interaktif seperti *AR* menjadi langkah tepat untuk mempertahankan nilai-nilai tersebut di tengah perkembangan teknologi, terutama bagi generasi muda yang lebih akrab dengan media digital.

Berdasarkan pembahasan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis *Android*". Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* yang dapat memperkenalkan tradisi Tampung Tawar kepada masyarakat dengan cara yang interaktif dan mudah dipahami. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi secara nyata dalam upaya pelestarian budaya lokal serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya warisan tradisi adat di era digital.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah penelitian yang telah dipaparkan, penulis membuat satu rumusan masalah yang akan dikemukakan, yaitu “Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* yang dapat digunakan untuk memperkenalkan tradisi Tampung Tawar suku Dayak Ngaju kepada masyarakat?”.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pengembangan aplikasi ini lebih fokus dan terarah, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah, adapun batasan masalah yang dibatasi adalah sebagai berikut:

a. Aplikasi ini hanya menampilkan objek *3D* untuk alat-alat yang digunakan dalam tradisi Tampung Tawar berbasis *Augmented Reality.*
b. Prosesi ritual atau bentuk ritual secara keseluruhan disederhanakan ke dalam bentuk video dan kata-kata untuk menghindari kompleksitas berlebih dalam pembuatan aplikasi.
c. Tradisi Tampung Tawar yang diangkat adalah Tampung Tawar untuk pernikahan.
d. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC).*
e. Metode *Augmented Reality* yang digunakan pada penelitian berjenis *marker-based tracking* yaitu menggunakan penanda fisik yang kemudian akan di *scan* untuk menampilkan bentuk *3D* dari objek yang telah dibuat atau juga menampilkan video.
f. Aplikasi dibuat berbasis *Android*.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah bagian untuk menjelaskan tentang tujuan dan manfaat dari penelitian, dengan uraiannya sebagai berikut:

**a. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* yang dapat digunakan untuk memperkenalkan tradisi Tampung Tawar suku Dayak Ngaju kepada masyarakat.

**b. Manfaat Penelitian**

1) Bagi Penulis

Sebagai hasil dari pembelajaran yang telah ditempuh selama masa studi di STMIK Palangkaraya, memperluas wawasan penulis pada penerapan secara langsung dan guna menyelesaikan Tugas Akhir

2) Bagi Pengguna

Untuk menarik minat masyarakat terhadap tradisi Tampung Tawar suku Dayak Kalimantan Tengah sekaligus agar tradisi ini tetap dapat dilestarikan dan tidak pudar.

3) Bagi STMIK Palangkaraya

Sebagai bahan referensi mahasiswa lain yang memerlukan referensi penelitian tentang pemanfaatan teknologi pada budaya adat dan juga sebagai bahan kajian perpustakaan STMIK Palangkaraya.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan dari hasil yang didapat.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kajian Teori

### 2.1.1 Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju

#### 2.1.1.1 Pengertian Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju

Tradisi Tampung Tawar adalah salah satu ritual adat yang paling fundamental dan memiliki makna mendalam dalam kebudayaan masyarakat Suku Dayak, khususnya Dayak Ngaju di Kalimantan Tengah. Ritual ini pada dasarnya merupakan sebuah upacara pemberian berkat yang bertujuan untuk memohon keselamatan, mengucap syukur, membersihkan diri dari unsur-unsur negatif atau roh jahat, serta mendoakan agar segala sesuatu dapat berjalan dengan baik dan lancar (Puspita, 2022).

Proses pelaksanaan tradisi Tampung Tawar melibatkan beberapa tahapan dan aturan yang dijaga dengan saksama, umumnya dipimpin oleh tetua adat namun juga bersifat komunal di mana masyarakat yang hadir dapat turut serta memberkati. Inti dari pelaksanaannya adalah memercikkan air suci ke bagian tubuh atau objek, yang idealnya dilakukan pada pagi hari menghadap matahari terbit. Dalam momen sakral seperti pernikahan, ritual ini menjadi bagian integral untuk memberkati kedua mempelai sebagai simbol pemberian restu dan doa agar kehidupan rumah tangga mereka dilimpahi kebahagiaan dan keselamatan. Seiring dengan akulturasi budaya, doa dan ucapan yang menyertainya pun telah beradaptasi dari mantra-mantra historis menjadi doa yang selaras dengan keyakinan masing-masing yang semuanya bertujuan untuk mendoakan kebaikan bagi pasangan baru (Sibarani, et al., 2023).

Keunikan utama dari tradisi ini terletak pada sifatnya yang sangat fleksibel, di mana ia dapat dilaksanakan dalam berbagai peristiwa penting dalam siklus kehidupan, mulai dari kelahiran, membangun rumah baru, hingga pernikahan, serta mampu beradaptasi dengan nilai-nilai agama yang dianut masyarakat.

#### 2.1.1.2 Jenis Jenis Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju

Karena sifatnya yang universal sebagai ritual permohonan berkat, Tampung Tawar dapat dilaksanakan dalam berbagai peristiwa penting dalam siklus kehidupan manusia. Beberapa jenis pelaksanaan Tampung Tawar antara lain untuk upacara kelahiran, pernikahan, mendirikan bangunan atau rumah baru, memulai usaha, menyambut tamu kehormatan, hingga untuk orang yang baru sembuh dari sakit. Setiap pelaksanaan memiliki doa dan beberapa perlengkapan khusus yang disesuaikan dengan tujuannya, namun secara garis besar dari perlengkapan dan kebutuahan serta esensi utamanya sebagai ritual pemberkatan tetap sama (Widen, 2023).

Mengingat luasnya penerapan tradisi ini, maka penelitian ini mengerucutkan fokus pada prosesi Tampung Tawar dalam konteks upacara pernikahan adat Dayak Ngaju. Pernikahan dipilih karena merupakan salah satu momen sakral dan titik awal dari siklus kehidupan baru, di mana prosesi Tampung Tawar berfungsi sebagai ritual pemberkatan bagi kedua mempelai agar dapat memulai kehidupan rumah tangga yang suci dan penuh berkah (Oktaviani & Kurnia, 2023).

#### 2.1.1.3 Alat-alat Dan Kebutuhan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju

Setiap alat atau benda yang digunakan dalam ritual Tampung Tawar bukanlah benda biasa, melainkan simbol yang kaya akan makna filosofis dan spiritual. Aplikasi ini secara spesifik memperkenalkan beberapa alat dan bahan utama sebagai berikut:

a. Air: Merupakan elemen sentral. Air yang digunakan adalah air bersih atau air murni. Dalam beberapa praktik, air ini didoakan terlebih dahulu, misalnya dengan dibacakan Surah Yasin dan doa selamat. Bagi penganut kepercayaan Kaharingan, air ini menyimbolkan Air Suci Kehidupan (*Nyalung Kaharingan*) yang berfungsi untuk menghalau hal-hal buruk dan membersihkan pengaruh negatif.
b. Daun Pandan: Digunakan sebagai alat untuk memercikkan air kepada orang atau objek yang ditampung tawari. Umumnya yang digunakan adalah tunas daun pandan (disebut *suluh*) yang baru dipetik.
c. Daun Kelapa: digunakan sebagai alat alternatif selain daun pandan selama ritual berlangsung. Penggunaannya biasa dilakukan oleh masyarakat Suku Dayak yang menganut kepercayaan Kaharingan dan berbeda dengan daun pandan, daun kelapa yang ingin digunakan harus di anyam terlebih dahulu atau dibentuk terlebih dahulu sebelum digunakan
d. Beras (*Behas*): Menjadi lambang kebaikan dan keberkahan. Ketika disajikan dalam sebuah wadah, ia menyimbolkan harapan untuk kehidupan yang diberkahi, kesehatan, dan kecerdasan

e. Minyak Wangi: Minyak wangi atau parfum sering kali menjadi bagian dari bahan-bahan yang disiapkan untuk prosesi untuk di semprot kan yang melambangkan harapan agar nama dan kehidupan seseorang selalu “harum” dan baik.
f. Gelas: Sebagai tempat untuk menampung air dan bahan lainnya, biasanya digunakan gelas biasa yang tidak memiliki tangkai.
g. Wadah (Tampung atau Piring): Sebagai tempat menampung bahan lainnya seperti beras dan telur.
h. Telur: Telur yang digunakan secara spesifik adalah telur ayam kampung. Digunakan bersama beras sebagai bagian dari persembahan ritual. Secara umum, telur menjadi simbol kesuburan dan kekuatan.

Penelitian ini bertujuan untuk menerjemahkan kekayaan tradisi Tampung Tawar ke dalam sebuah media pembelajaran digital yang interaktif melalui teknologi *Augmented Reality*. Aplikasi yang dikembangkan secara spesifik akan memperkenalkan esensi dari tradisi ini melalui dua aspek utama: visualisasi prosesi ritual dan pengenalan alat serta bahan yang digunakan. Untuk memberikan gambaran prosesi yang konkret, aplikasi ini menggunakan upacara pernikahan adat Dayak Ngaju sebagai studi kasus utama, di mana prosesi Tampung Tawar berfungsi sebagai ritual pemberkatan bagi kedua mempelai agar dapat memulai kehidupan rumah tangga yang baru dalam keadaan suci dan penuh berkah.

### 2.1.2 *Augmented Reality (AR)*

*Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang menggabungkan objek maya dua dimensi *(2D)* dan tiga dimensi *(3D)* ke dalam lingkungan nyata secara

interaktif dan *real-time*. Dalam bidang pendidikan, teknologi ini dimanfaatkan sebagai media pembelajaran inovatif yang memvisualisasikan konsep abstrak menjadi bentuk yang lebih konkret dan interaktif. Secara teknis, sistem *AR* bekerja melalui tiga komponen utama, yaitu *Tracking System* untuk mendeteksi posisi, *Graphic System* untuk me-*render* objek virtual, dan *Display System* untuk menyatukan visualisasi tersebut dalam tampilan layar perangkat pengguna (Rahmat & Novi, 2020).

Dengan kemampuannya menampilkan objek *3D* yang dapat dilihat dan diputar dari berbagai sudut, *AR* terbukti mampu meningkatkan minat belajar, keterlibatan, serta pemahaman siswa. Media pembelajaran yang sebelumnya bersifat pasif dapat diubah menjadi lebih aktif, karena pengguna tidak hanya membaca tetapi juga berinteraksi langsung dengan materi yang disajikan (Hernanda & Aji, 2024).

Dua metode umum yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi *AR* adalah sebagai berikut:

a. *Marker-Based Tracking*

   Menggunakan penanda fisik berupa gambar atau pola tertentu yang dikenali oleh kamera. Sistem akan memproyeksikan objek virtual di atas marker yang terdeteksi. Keakuratan tampilan sangat bergantung pada kualitas marker, terutama tingkat detail teksturnya agar dapat terbaca di berbagai kondisi. (Bilung, et al., 2024).

b. *Markerless-Based Tracking*

Tidak memerlukan penanda khusus, melainkan memanfaatkan elemen lingkungan nyata, seperti permukaan datar atau sudut ruangan, untuk menempatkan objek virtual. Metode ini lebih fleksibel karena memungkinkan penggunaan *AR* di berbagai tempat tanpa tergantung pada *marker* fisik. (Harahap, et al., 2024).

### 2.1.3 *Unity*

*Unity* merupakan *game engine* atau platform pengembangan lintas platform yang digunakan untuk membangun konten interaktif dalam bentuk *2D* dan *3D*. Keunggulan utamanya terletak pada integrasi berbagai fitur seperti antarmuka grafis, simulasi, serta dukungan teknologi tingkat lanjut. Dengan kemampuan lintas perangkat, *Unity* dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi di berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *iOS*, dan *Android* (Syahputra, et al., 2024).

Dalam pengembangan aplikasi *Augmented Reality (AR)*, *Unity* berperan sebagai lingkungan utama untuk merancang pengalaman interaktif. *Platform* ini memungkinkan pengembang mengintegrasikan berbagai *Software Development Kit (SDK)* khusus *AR* seperti *Vuforia Engine*. Selain itu, bahasa pemrograman C# digunakan untuk mengatur alur logika serta interaksi pengguna, menjadikan *Unity* sebagai salah satu platform paling efektif dalam membangun aplikasi *AR* yang responsif dan berkualitas tinggi pada perangkat *mobile*.

### 2.1.4 *Vuforia*

*Vuforia Engine* merupakan *Software Development Kit (SDK)* yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi *Augmented Reality (AR)* pada

perangkat *mobile*, seperti *Android* dan *iOS*. Umumnya, *Vuforia* diintegrasikan ke dalam platform *Unity* untuk menangani proses *computer vision*, yaitu mendeteksi dan melacak objek dari dunia nyata secara waktu nyata (Zulfadli, et al., 2023).

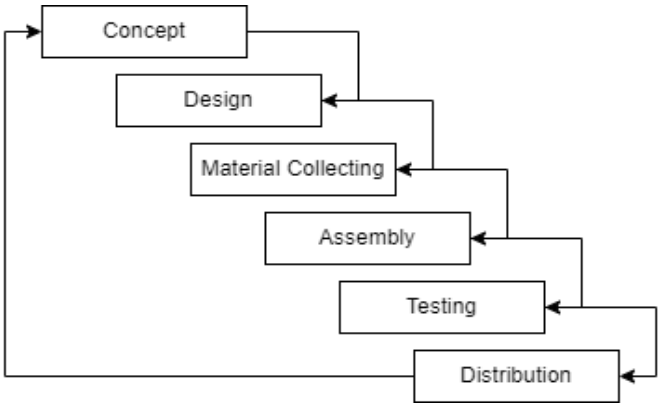
Fitur utama *Vuforia* adalah kemampuannya mengenali dan menstabilkan objek virtual agar tetap sejajar dengan target fisik yang telah didaftarkan dalam basis datanya. Beberapa jenis target yang didukung antara lain:

a. *Image Targets*: Gambar dua dimensi, seperti poster atau ilustrasi, yang digunakan untuk menampilkan objek *AR*.
b. *Frame Markers*: Penanda berbentuk bingkai dengan pola visual tertentu.
c. *Multi-Targets*: Gabungan beberapa *image target* yang membentuk konfigurasi seperti kemasan kotak.
d. *Virtual Buttons*: Area spesifik dalam *image target* yang dapat berfungsi sebagai tombol interaktif untuk menjalankan aksi tertentu.

### 2.1.5 *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Dalam membangun aplikasi ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metode *MDLC* merupakan metode pengembangan sistem yang dirancang khusus untuk proyek-proyek multimedia. Pendekatan ini bersifat sistematis dan terstruktur, sehingga cocok dalam membangun aplikasi yang mengintegrasikan elemen teks, gambar, audio, video, serta objek *3D* interaktif. Metode ini terdiri dari enam tahapan utama yang berurutan, yaitu *Concept* (Konsep), *Design* (Perancangan), *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan), *Assembly* (Pembuatan/Perakitan), *Testing*

(Pengujian), dan *Distribution* (Distribusi) (Solehatin, et al., 2023). Alur tahapan metode *MDLC* dapat dilihat pada Gambar 2.1.




Gambar 2. 1 Alur Pengembangan Sistem Dengan Metode MDLC

Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Concept* (Konsep)

Tahap awal untuk merumuskan tujuan aplikasi, target pengguna, dan fitur yang akan dikembangkan. Informasi dikumpulkan melalui studi literatur, wawancara, atau observasi lapangan.

b. *Design* (Perancangan)

Proses pembuatan desain sistem secara menyeluruh, mencakup alur aplikasi, struktur navigasi, dan desain antarmuka *(UI/UX)*.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Tahapan pengumpulan aset seperti gambar, video, teks, audio, dan referensi model *3D* yang akan digunakan dalam aplikasi.

a. *Assembly* (Pembuatan/Perakitan)

Implementasi bahan ke dalam sistem menggunakan perangkat lunak seperti *Unity*, *Blender*, dan *Visual Studio*. Proses ini mencakup penulisan kode dan integrasi konten ke dalam *Unity*.

d. *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi bebas dari kesalahan dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Evaluasi juga dilakukan untuk menilai pengalaman pengguna, sering kali menggunakan *Skala Likert*.

e. *Distribution* (Distribusi)

Produk akhir didistribusikan ke pengguna melalui *file* instalasi *(.apk)* atau platform resmi seperti *Google Play Store*.

### 2.1.6 *Balsamiq Mockups*

*Balsamiq Mockups* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat *wireframe* atau *mockups*, yaitu rancangan awal antarmuka pengguna *UI (User Interface)* dalam bentuk prototipe kasar. *Mockups* yang dihasilkan bersifat *low-fidelity*, artinya tidak menekankan pada aspek visual akhir, melainkan fokus pada tata letak dan fungsionalitas elemen-elemen aplikasi (Fajri, 2023).

### 2.1.7 *Blender*

*Blender* adalah sebuah perangkat lunak kreasi tiga dimensi *(3D)* yang bersifat *open-source*, yang berarti dapat digunakan secara gratis untuk berbagai keperluan. Perangkat lunak ini mendukung keseluruhan alur kerja *3D*, mulai dari pemodelan (*modeling*), pemahatan (*sculpting*), animasi, simulasi, hingga proses

*rendering* dan penyuntingan video. Dalam konteks pengembangan aplikasi interaktif seperti pada penelitian ini, Blender sering kali dimanfaatkan sebagai alat utama untuk menciptakan aset atau model *3D* yang nantinya akan diimpor ke dalam *game engine* seperti *Unity*. Model-model ini kemudian digunakan sebagai objek visual utama dalam aplikasi *game* edukasi maupun media pembelajaran berbasis *android*. Sifatnya yang gratis namun sangat kuat dan serbaguna menjadikannya pilihan yang sangat populer di kalangan pelajar, peneliti, dan pengembang independen untuk merealisasikan objek-objek virtual tanpa terkendala biaya lisensi perangkat lunak (Blessilla, et al., 2021).

### 2.1.8 *Figma*

*Figma* adalah sebuah perangkat lunak desain antarmuka atau *UI (User Interface)* dan pengalaman pengguna atau *UX (User Experiance) modern* yang beroperasi berbasis *Online* (daring). Keunggulan utamanya terletak pada fitur kolaborasi pada beberapa perangkat, yang memungkinkan beberapa anggota tim untuk bekerja secara bersamaan dalam satu proyek desain, sehingga dapat meningkatkan efisiensi alur kerja. Dalam konteks pengembangan aplikasi, *Figma* sangat berperan pada tahap perancangan untuk membuat aplikasi pada tahap awal hingga akhir. (Kurniasari, et al., 2025).

### 2.1.9 *Canva*

*Canva* adalah sebuah *platform* desain grafis berbasis *website* yang dirancang untuk memudahkan pengguna, terutama yang tidak memiliki latar belakang desain profesional, dalam membuat berbagai macam materi visual. *Platform* ini menyediakan ribuan *template* siap pakai, pustaka elemen grafis yang

luas, serta antarmuka yang mudah dipahami dengan sistem seret dan lepas *(drag-and-drop)* yang sangat intuitif. Dalam konteks pendidikan dan pengembangan proyek, *Canva* sering dimanfaatkan sebagai alat untuk merancang media pendukung seperti poster, presentasi, dan infografis dengan cepat dan efisien. Kemudahan penggunaannya terbukti efektif dalam membantu pengajar maupun peneliti untuk menghasilkan materi visual yang menarik tanpa memerlukan keahlian teknis desain grafis yang mendalam (Humaira, et al., 2023).

### 2.1.10 *Unified Modeling Language (UML)*

*Unified Modeling Language (UML)* merupakan standar pemodelan visual yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak, terutama yang berbasis objek *(object-oriented)*. *UML* menyediakan berbagai jenis diagram grafis yang berfungsi sebagai alat bantu untuk memahami struktur, alur, dan fungsi sistem secara menyeluruh (Aliman, 2021).

Penerapan *UML* dalam perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran awal yang jelas tentang arsitektur sistem sebelum proses implementasi dimulai. Dengan pemodelan ini, potensi kesalahan dalam penulisan kode dapat dikurangi, dan koordinasi antar anggota tim pengembang menjadi lebih efektif.

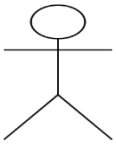
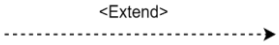
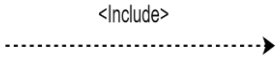
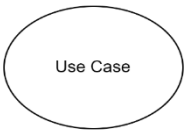
Dalam pengembangan aplikasi ini, beberapa diagram *UML* yang digunakan antara lain:

a. *Use Case* Diagram

   Menjelaskan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dengan sistem, serta fitur-fitur yang dapat diakses. Diagram ini penting untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem dari sudut pandang

pengguna (Voutama, 2022). Simbol-simbol *Use Case* Diagram yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel Use Case

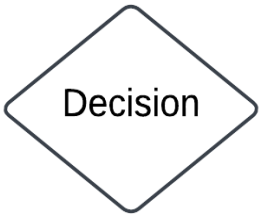
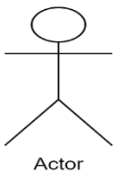
| | |
|---|---|
|  | ***Actor***<br>*Actor* dalam *use case* diagram adalah entitas yang berinteraksi dengan sistem |
|  | ***Extend***<br>*Extend* menunjukkan bahwa *use case* tambahan hanya dieksekusi jika memenuhi syarat tertentu. |
|  | ***Include***<br>*Include* adalah hubungan di mana satu *use case* selalu menjadi bagian dari *use case* lain. |
|  | *Use case* adalah deskripsi bagaimana pengguna menggunakan sistem. |

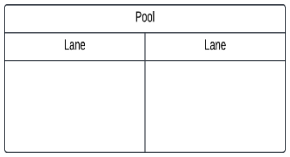
Sumber : www.jagoanhosting.com

b. *Activity* Diagram

Menggambarkan alur kerja atau proses yang terjadi dalam sistem, mulai dari titik awal hingga akhir. Diagram ini juga mencakup percabangan, kondisi, dan keputusan yang mungkin terjadi selama proses berlangsung (Pakaya, et al., 2020). Simbol-simbol *Activity* Diagram yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Tabel Activity Diagram

| | |
|---|---|
|  | **Node Awal**<br>Node awal yaitu alur kerja sistem dimulai. |
|  | **Node Akhir**<br>Node akhir yaitu Menandakan akhir dari seluruh rangkaian aktivitas dalam sistem. |
|  | ***Activity***<br>Merupakan bagian utama yang berisi penjelasan singkat tentang aktivitas atau tindakan yang diambil. |
|  | **Join**<br>Garis yang menunjukan hubungan langsung atau alur kontrol. Simbol ini juga menandakan satu aktivitas wajib selesai terlebih dahulu sebelum berlanjut ke aktivitas selanjutnya. |
|  | **Decision**<br>Menghubungkan satu jalur *input* dan dua atau lebih *output*/hasil keputusan yang diambil. Bagian ini tergolong sebagai keadaan yang kondisional. |
|  | ***Actor***<br>*Actor* adalah entitas yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan. *Actor* dapat berupa pengguna manusia, sistem lain, atau perangkat yang berfungsi |

| | |
|---|---|
| | sebagai penghubung antara pengguna dan sistem. |
|  | ***Swim Lane***<br>Menjadi sisi pemisah antara proses kerja dengan aktor yang melaksanakannya |

Sumber : www.nesabamedia.com

### 2.1.11 *Android*

*Android* merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang khusus untuk perangkat seperti *smartphone*. Sistem ini awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc*., sebelum akhirnya diakuisisi oleh *Google* dan menjadi *platform open-source* yang paling banyak digunakan secara global untuk pengembangan aplikasi *mobile* (Junaedi, et al., 2021).

### 2.1.12 *Black Box Testing*

*Black Box Testing* adalah sebuah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas aplikasi tanpa melihat atau menganalisis struktur kode internalnya. Dalam pendekatan ini, sistem dianggap sebagai sebuah "kotak hitam" (*black box*), di mana penguji hanya mengetahui apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem (*input*) dan apa hasil yang seharusnya dikeluarkan (*output*), tanpa perlu mengetahui bagaimana proses internalnya bekerja.

Tujuan utama dari *Black Box Testing* adalah untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, seperti fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan antarmuka pengguna (*user interface*), serta kesalahan kinerja dan inisialisasi. Pengujian ini dilakukan dengan cara membuat skenario uji berdasarkan spesifikasi dan kebutuhan perangkat lunak, kemudian membandingkan hasil aktual dengan

hasil yang diharapkan untuk menentukan apakah aplikasi berjalan dengan benar (Shaleh, et al., 2021).

### 2.1.13 *Skala Likert*

*Skala Likert* adalah sebuah skala penelitian psikometrik yang sangat umum digunakan dalam instrumen angket atau kuesioner. Skala ini dikembangkan oleh Rensis Likert dan berfungsi untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang terhadap suatu fenomena sosial atau objek penelitian. Dalam penerapannya, responden disajikan dengan serangkaian pernyataan dan diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan mereka, yang biasanya terbagi dalam lima tingkatan: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Setiap tingkatan respons ini kemudian diberi skor numerik (misalnya 1 hingga 5) untuk memungkinkan data yang bersifat kualitatif (persepsi) dapat dianalisis secara kuantitatif. Dalam penelitian ini, *Skala Likert* digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan, sehingga dapat diperoleh kesimpulan yang terukur mengenai efektivitas aplikasi tersebut (Rahayu & Shafina, 2022).

## 2.2 Penelitian Yang Relevan

Untuk membantu penelitian ini, penulis mempelajari penelitian yang relevan terhadap penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa pihak sebelumnya. Agar tidak terjadi plagiasi maka penulis melakukan studi literatur dan pencarian untuk membandingkan antara penelitian yang sedang penulis lakukan dengan

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dari hasil penelitian yang sudah ada ditemukan beberapa masalah yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, yaitu :

a. Penelitian oleh (Oktavia & Riyadi, 2024) bertujuan memperkenalkan budaya Kalimantan Tengah kepada generasi muda melalui aplikasi berbasis Android yang menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)*.
b. (Sudarmanto & Faizal, 2020) mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* untuk mengenalkan benda budaya di Desa Pleret. Penelitian ini menjawab permasalahan kurang optimalnya pengenalan situs budaya secara konvensional. Dengan pendekatan *Object-Oriented Design*, aplikasi berhasil menyajikan objek budaya dalam bentuk *3D* secara *real-time* sebagai media belajar dan promosi budaya yang menarik.
c. Penelitian oleh (Angelina & Putra, 2021), berfokus pada pengenalan kerajinan tangan khas Kalimantan Tengah kepada siswa SD. Aplikasi dirancang menggunakan metode *MDLC* dan pendekatan *UML* agar lebih mudah dipahami oleh anak-anak.
d. (Bilung, et al., 2024) melakukan pengembangan aplikasi *AR* untuk memperkenalkan alat musik tradisional Kalimantan. Tujuannya untuk menggantikan metode konvensional berbasis buku yang dianggap kurang menarik bagi generasi muda.
e. (Heldayani & Fathurrahmani, 2021) merancang aplikasi *AR* berbasis *Android* untuk mengenalkan budaya Banjar kepada anak-anak, seperti jenis makanan dan senjata tradisional. Aplikasi ini menggunakan model *Incremental* dan didukung narasi dalam bahasa lokal.

Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Yang Relevan

| No | Penulis/ Tahun | Topik Penelitian | Metode | Pembahasan | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Chaulina Alfianti Oktavia, Achmad Buyung Riyadi (2024) | *Introduction to Kalimantan Culture Using Augmented Reality Technology* | *Waterfall Model*, *Marker-based AR* | Penelitian ini merancang sebuah aplikasi untuk menampilkan objek budaya seperti rumah adat dan pakaian tradisional Kalimantan menggunakan teknologi *AR* berbasis *Android*. | Aplikasi berhasil dikembangkan dan mampu menampilkan objek budaya seperti rumah adat dan pakaian tradisional. Pengujian menunjukkan aplikasi mendapat skor kelayakan 86% (sangat baik). |
| 2. | Sudarmanto, Edi Faizal (2020) | Perancangan Sebagai Media Pengenalan Benda Budaya | Desain Berorientasi Objek, *Marker-based AR* | Penelitian ini merespon kurang optimalnya pengenalan situs dan benda budaya di Desa Pleret. Sehingga dirancang sebuah media pembelajaran *AR* untuk menampilkan objek-objek budaya dalam bentuk *3D* secara . | Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan aplikasi *AR* yang dapat menjadi media pembelajaran alternatif yang menarik dan juga berpotensi sebagai sarana promosi untuk pelestarian budaya. |

| No | Penulis/ Tahun | Topik Penelitian | Metode | Pembahasan | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Christin Clarita Angelina, Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra (2021) | Aplikasi Pengenalan Kerajinan Tangan Khas Kalimantan Tengah Menggunakan Berbasis Android | *(MDLC), UML* | Penelitian ini bertujuan membantu siswa SD untuk mengenal kerajinan tangan khas Kalimantan Tengah yang hampir punah melalui media pembelajaran yang lebih interaktif di platform Android. | Aplikasi dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran seni. Berdasarkan hasil kuesioner dari 15 siswa, aplikasi ini mendapatkan skor total 345, yang setara dengan persentase 92% (sangat setuju) dalam skala Likert. |
| 4. | Theofilus Bilung, Ita Arfyanti, Heny Pratiwi (2023) | Pengenalan Alat Musik Tradisional Khas Kalimantan kepada Generasi Muda dengan Berbasis Android | *(MDLC), Marker-based Tracking* | Penelitian ini mengatasi metode pengenalan alat musik tradisional khas Kalimantan yang masih konvensional (menggunakan buku) dan dianggap kurang menarik bagi generasi muda. | Aplikasi berhasil menampilkan objek *3D* alat musik khas Kalimantan beserta animasi dasar cara memainkannya dan informasi dalam bentuk suara. Hasil pengujian beta menunjukkan 71% pengguna menilai "sangat baik" dan 29% menilai "baik". |

| No | Penulis/ Tahun | Topik Penelitian | Metode | Pembahasan | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Aulia Heldayani, Fathurrahmani (2021) | Aplikasi Pengenalan Kebudayaan Banjar Berbasis Android Menggunakan | *Incremental Model, Marker-based AR* | Penelitian ini berfokus pada pelestarian budaya Banjar yang mulai kurang dikenal anak-anak. Sebuah aplikasi *AR* dikembangkan untuk mengenalkan kue dan senjata tradisional Banjar secara interaktif menggunakan model *3D* dan suara narasi dalam Bahasa Banjar. | Aplikasi pengenalan budaya Banjar berhasil dibangun dan berfungsi 100% berdasarkan pengujian *black box*. Aplikasi ini mampu menampilkan objek *3D* dari kue dan senjata tradisional khas Banjar. |

Berdasarkan tinjauan pada penelitian-penelitian yang relevan di atas, dapat dilihat bahwa pemanfaatan teknologi *Augmented Reality (AR)* untuk pengenalan budaya di Kalimantan sedang berkembang, namun masih terbatas pada pengenalan objek budaya fisik. Meskipun demikian, terdapat celah penelitian yang jelas: belum adanya studi yang secara spesifik dan mendalam membahas ritual adat bersifat prosesi dan simbolis seperti tradisi Tampung Tawar. Perbedaan utama penelitian ini terletak pada fokusnya untuk memvisualisasikan makna dan alur sebuah ritual. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pemanfaatan teknologi *AR* sebagai media untuk pelestarian warisan budaya di era digital.

# BAB III
# METODOLOGI PENELITIAN

## 3.1 Tinjauan Umum

Bab ini menguraikan secara rinci mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan aplikasi "AR Tampung Tawar". Pembahasan akan diawali dengan penjelasan mengenai jenis penelitian yang digunakan. Selanjutnya, akan dipaparkan desain atau model pengembangan perangkat lunak yang menjadi acuan, yaitu *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Bab ini juga akan merinci teknik pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, serta tahapan perancangan sistem yang meliputi desain proses, tampilan, dan *storyboard*.

## 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam proyek ini adalah *Research and Development (R&D)*. Alur penelitian ini sejalan dengan karakteristik R&D, di mana peneliti melakukan serangkaian proses untuk mengembangkan sebuah produk baru yang dalam hal ini adalah sebuah aplikasi *Augmented Reality* dan kemudian melakukan pengujian untuk memvalidasi fungsionalitas dan efektivitasnya sebagai media pembelajaran. Model pengembangan spesifik yang digunakan dalam kerangka *R&D* ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, yang akan dijelaskan pada sub-bab berikutnya.

## 3.3 Desain Penelitian

Tahapan-tahapan yang ada dalam penerapan aplikasi *Augmented Reality (AR)* sebagai pengenalan tradisi Tampung Tawar suku Dayak Ngaju dengan metode aplikasi *MDLC*, yaitu:

a. *Concept* (Pengkonsepan)

Pada aplikasi *AR* ini ketika aplikasi digunakan, aplikasi akan membuka *menu* utama yang pada *menu* utama ini ada sebuah *menu* untuk menampilkan *sub-menu. Sub-menu* ini akan menjadi pilihan pengguna apakah ingin mengenali tentang prosesi atau kebutuhan dari tradisi Tampung Tawar. Saat prosesi tradisi dipilih akan membuka halaman yang menampilkan penjelasan tentang tradisi dan juga sebuah tombol kamera yang akan otomatis menyala jika ditekan, *marker* harus disiapkan untuk dideteksi oleh kamera dan ketika sudah terdeteksi maka aplikasi akan menampilkan video prosesi dari tradisi Tampung Tawar, sedangkan ketika kebutuhan tradisi dipilih akan langsung otomatis menyalakan kamera dan *marker* harus disiapkan untuk dideteksi oleh kamera kemudian ketika sudah terdeteksi maka aplikasi akan menampilkan objek *3D* dari kebutuhan tradisi Tampung Tawar.

b. *Design* (Perancangan)

Pada bagian ini penulis membuat desain *UML* seperti untuk bagian arsitektur program dan alur sistem, *Use Case* dan *Activity* Diagram untuk alur penggunaan aplikasi dan *user interface* untuk keperluan program.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Pada bagian ini penulis mengumpulkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk desain seperti objek *2D* dan model *3D* untuk tradisi Tampung Tawar suku Dayak Ngaju. Bahan-bahannya seperti membuat tombol, *panel frame*, *background*, musik, video, *marker* dan model *3D* .

d. *Assembly* (Pembuatan/Perakitan)

Pada bagian ini penulis akan membuat aplikasi *AR*, penulis akan membuat aplikasi *AR* berdasarkan desain *2D*, model *3D* dan *marker* yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya yang kemudian akan digabungkan.

e. *Testing* (Pengujian)

Pada tahap testing penulis akan melakukan uji coba pada aplikasi *AR* untuk mencari ada kesalahan atau tidak dengan metode pengujian beta berupa kuesioner dengan *Skala Likert* dan pengujian *Black Box*, untuk *marker* dalam pengujian beta akan di buat ke dalam *google drive* dan *black box* akan dibuat dalam bentuk kertas kecil agar lebih memudahkan dalam pengujian aplikasi.

f. *Distribution* (Penyebaran)

Pada tahap akhir ini aplikasi akan di buat menjadi aplikasi berbasis *Android* dan disebarkan melalui *Google Drive* atau juga *Google Play Store*.

## 3.4 Instrumen Penelitian

Pada tahap ini peneliti bertindak selaku instrumen sekaligus pengumpul data yang diinginkan dengan mengambil data penelitian dari jurnal, buku, video dan internet yang memiliki data tentang tradisi dan budaya adat suku Dayak Kalimantan Tengah.

### 3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini untuk mendapatkan data terkait tradisi Tampung Tawar suku Dayak Ngaju dilakukan melalui studi pustaka yaitu dari berbagai referensi seperti buku, jurnal, video atau *website*.

a. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah sebuah metode dalam pengumpulan data dimana referensi atau buku yang berkaitan dengan pembahasan akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian. Penulis akan melakukan studi pustaka dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber literatur, seperti buku, artikel, video, internet dan jurnal yang berkaitan dengan tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju, serta teknologi *Augmented Reality (AR)*.

### 3.5 Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini dilakukan analisis kebutuhan Perangkat Lunak dan Keras (*Software* dan *Hardware)* untuk pengembangan sistem, agar sistem ini menjadi sebuah sistem yang baik. Karena itu maka alat dan bahan yang diperlukan sebagai berikut:

a. Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software)*

Kebutuhan perangkat lunak untuk pengembangan aplikasi *Augmented Reality (AR)* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software)*

| No. | *Software* | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | Unity | *Platform* utama untuk pengembangan aplikasi, termasuk pemrograman dan integrasi elemen *2D* dan *3D*. |
| 2 | Vuforia | Memungkinkan aplikasi untuk mengenali dan merespons *Marker* yang digunakan dalam aplikasi nantinya. |

| No. | *Software* | Keterangan |
|---|---|---|
| 3 | Blender | Digunakan untuk membuat konten *3D* yang akan diintegrasikan ke dalam aplikasi nantinya. |
| 4 | Visual Studio | Untuk pengembangan *script* dan pemrograman dalam *Unity*. |
| 5 | Balsamiq Mockup | Digunakan sebagai perancang desain *interface* sistem pada tahap prototipe. |
| 6 | Figma | Digunakan sebagai perancang desain awal antarmuka pengguna *(User Interface)* dari tombol dan sejenisnya. |
| 7 | Canva | Digunakan sebagai perancang desain yang akan digunakan untuk marker nantinya dan juga beberapa aset lain seperti background, dll. |

b. Kebutuhan Perangkat Keras *(Hardware)*

Kebutuhan perangkat lunak pengembangan aplikasi *Augmented Reality (AR)* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras *(Hardware)*

| No. | *Hardware* | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | *Type* | Acer Nitro 5 2021 |
| 2 | *Processor* | Intel Core i5 gen 11 |
| 3 | *RAM* | 16GB |
| 4 | *Graphic Card* | NVIDIA GeForce RTX 3050 |
| 5 | *Storage* | 50GB |

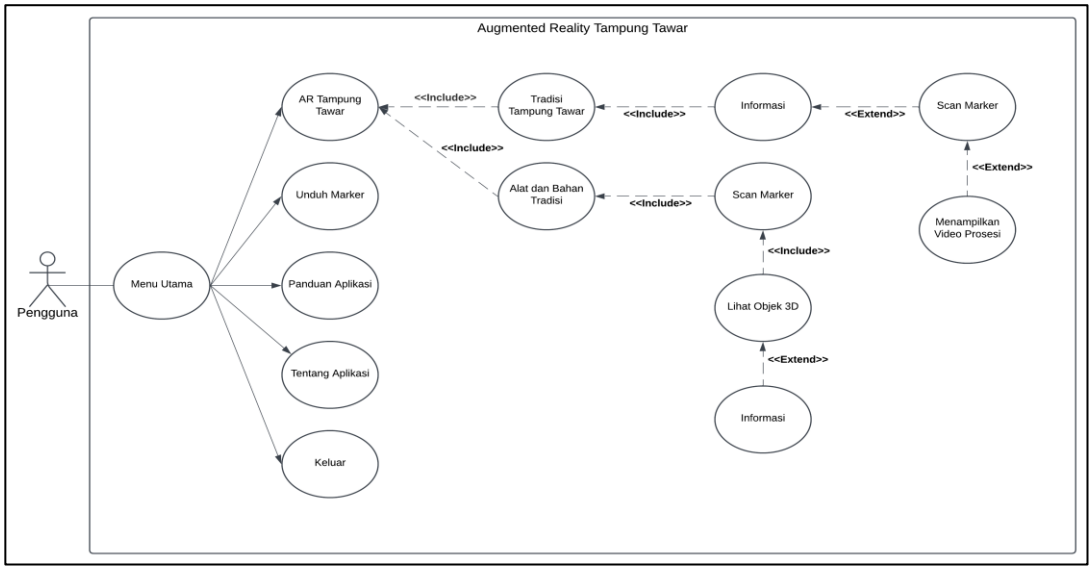
## 3.6 Desain

Konsep pemodelan desain aplikasi *Augmented Reality (AR)* untuk pengenalan tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju adalah sebagai berikut:

### 3.6.1 Desain Proses

a. *Use Case* Diagram

*Use case* diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan interaksi pengguna dan sistem.




Gambar 3. 1 *Use Case* Diagram

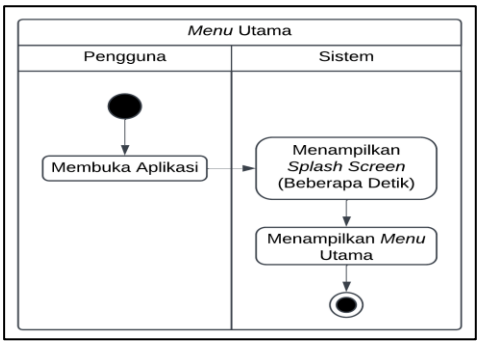
Berdasarkan Gambar 3.1 di atas, dapat dijelaskan bahwa *User* dapat melakukan beberapa aktivitas utama, yaitu mengakses fitur *AR* Tampung Tawar, mengunduh *Marker*, melihat Panduan, membuka halaman Tentang, dan keluar dari aplikasi (*Exit*). Dalam alur utama ketika *AR* Tampung Tawar dipilih akan membawa pengguna ke halaman untuk memilih *sub-menu* utama yaitu Prosesi Tradisi atau Kebutuhan Tradisi. Ketika Prosesi dipilih akan menampilkan halaman infromasi tentang tradisi Tampung Tawar dengan satu fitur tambahan untuk men-*scan marker* khusus dan ketika di *scan* akan menampilkan video terkait prosesi tradisi, sedangkan saat kebutuhan tradisi dipilih akan langsung membuka kamera untuk men-*scan*

*marker* dan saat terdeteksi akan menampilkan objek *3D* beserta penjelasannya.

*b.* *Activity* Diagram

*Activity* diagram adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem.

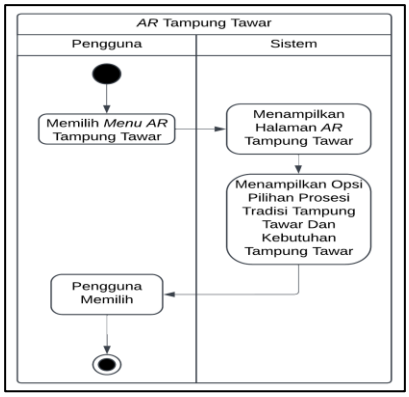
1) Diagram *Menu* Utama




Gambar 3. 2 *Activity* Diagram *Menu* Utama

Gambar 3.2 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi pada *menu* utama aplikasi. Proses dimulai ketika *User* membuka aplikasi, yang kemudian direspons oleh sistem dengan menampilkan *Splash Screen* selama beberapa detik dan berlanjut ke halaman utama. Dari halaman ini, User dapat memilih *menu*, di mana setiap pilihan akan menghasilkan respons yang berbeda: memilih “Tampung Tawar” akan menampilkan *sub-menu* “Prosesi Tradisi” dan “Kebutuhan Tradisi”, memilih “*Marker*” akan membuka halaman unduh *marker*, memilih 'Panduan' dan 'Tentang' akan menampilkan halaman informasi yang sesuai, dan memilih '*Exit*' akan memunculkan *pop-up* konfirmasi untuk keluar. Setiap alur tersebut diakhiri saat sistem selesai menjalankan perintah dari pengguna, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

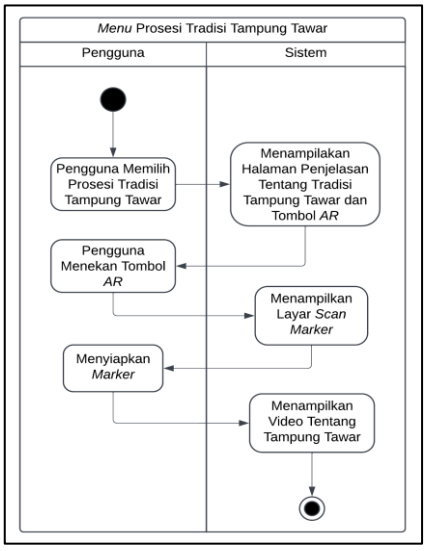
2) *Activity* Diagram *Menu* Tampung Tawar




Gambar 3. 3 *Activity* Diagram *Menu* Tampung Tawar

Gambar 3.3 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi setelah *User* memilih *menu* "Tampung Tawar". Alur dimulai saat sistem menampilkan halaman *sub-menu* “Prosesi Tradisi” dan “Kebutuhan Tradisi”, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

3) *Activity* Diagram *Sub-Menu* Prosesi Tradisi

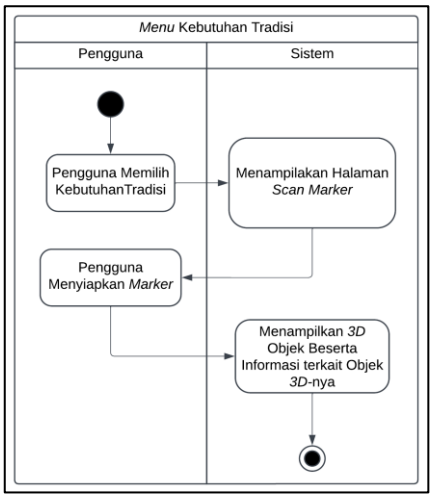



Gambar 3. 4 *Activity* Diagram *Sub-Menu* Prosesi Tradisi

Gambar 3.4 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi saat *User* (pengguna) memilih *sub-menu* "Prosesi Tradisi". Proses dimulai ketika Sistem

Menampilkan Halaman *sub-menu*. Pada tahap ini, *User* Memilih "Prosesi Tradisi". Saat dipilih, sistem akan Menampilkan halaman informasi terkait prosesi tradisi tampung tawar. Di halaman ini pengguna dapat menekan tombol tambahan untuk men-*scan marker* dan ketika di *scan* akan menampilkan video khusus, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

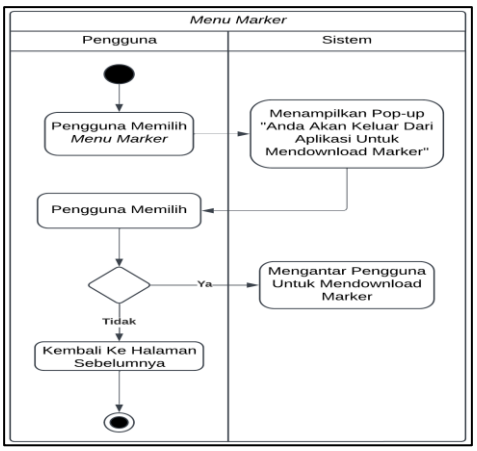
4) *Activity* Diagram *Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi




Gambar 3. 5 *Activity* Diagram *Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi

Gambar 3.5 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi saat *User* (pengguna) memilih *sub-menu* "Kebutuhan Tradisi". Proses dimulai ketika Sistem Menampilkan Halaman *sub-menu*. Pada tahap ini, *User* Memilih "Kebutuhan Tradisi". Saat dipilih, sistem akan Membuka kamera dan menampilkan halaman *scan marker*. Ketika pengguna mengarahkan kamera ke *marker* yang telah disiapkan dan *marker* terdeteksi akan membuat sistem menampilkan *3D* objek beserta informasinya, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

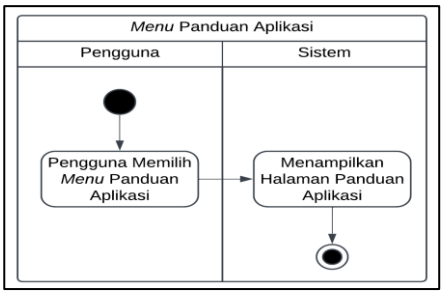
5) *Activity* Diagram *Menu Marker*




Gambar 3. 6 *Activity* Diagram *Menu Marker*

Gambar 3.6 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi saat *User* (pengguna) memilih *menu* "*Marker*". Proses dimulai ketika Sistem Menampilkan Halaman *Marker* yang berisi *pop-up* konfirmasi. Pada tahap ini, *User* dapat Memilih Tombol "Ya" atau "Tidak". Jika pengguna memilih "Tidak", sistem akan Menutup *Pop-up* dan kembali ke halaman sebelumnya. Namun, jika pengguna memilih "Ya", Sistem akan menjalankan aksi Mengunduh *Marker* dengan membuka tautan eksternal, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

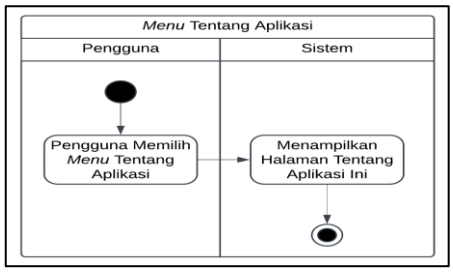
6) *Activity* Diagram *Menu* Panduan




Gambar 3. 7 *Activity* Diagram *Menu* Panduan

Gambar 3.7 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi saat *User* (pengguna) memilih *menu* "Panduan". Alur dimulai ketika Sistem Menampilkan Halaman Panduan, yang berisi informasi dan petunjuk penggunaan aplikasi. Pada halaman ini, *User* dapat membaca petunjuk yang tersedia, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

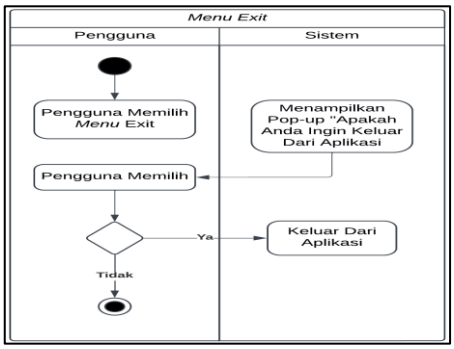
7) *Activity* Diagram *Menu* Tentang




Gambar 3. 8 *Activity* Diagram *Menu* Tentang Aplikasi

Gambar 3.8 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi saat *User* (pengguna) memilih *menu* "Tentang". Proses ini sangat sederhana, alur dimulai ketika Sistem Menampilkan Halaman Tentang yang berisi informasi mengenai aplikasi dan pengembang. Setelah pengguna selesai membaca informasi, aktivitas ini dianggap selesai dan berakhir pada *end node*.

8) *Activity* Diagram *Menu* Keluar




Gambar 3. *9 Activity* Diagram *Menu* Exit

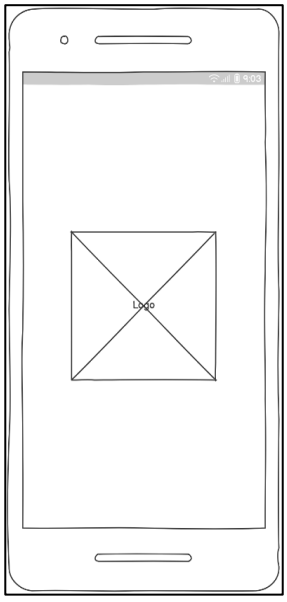
Gambar 3.9 menjelaskan alur aktivitas yang terjadi saat *User* (pengguna) memilih *menu* "*Exit*". Proses dimulai ketika Sistem Menampilkan Halaman *Exit* yang berisi *pop-up* konfirmasi. Pada tahap ini, *User* dapat Memilih Tombol "Ya" atau "Tidak". Jika pengguna memilih "Tidak", sistem akan Menutup *Pop-up* dan kembali ke halaman sebelumnya. Namun, jika pengguna memilih "Ya", Sistem akan menjalankan aksi untuk keluar dari aplikasi, yang kemudian mengakhiri alur aktivitas ini.

### 3.6.2 Desain Tampilan

Desain tampilan aplikasi pengenalan tradisi tampung tawar Suku Dayak Kalimantan Tengah sebagai berikut :

a. *Interface*

1) Desain *Splash Screen*

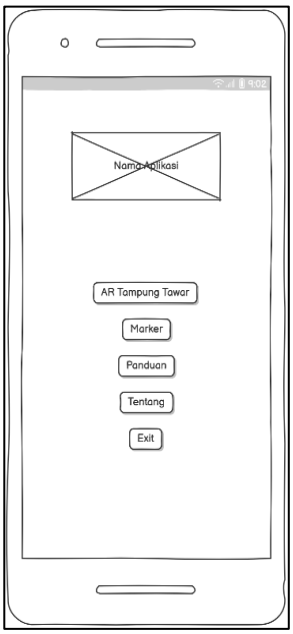



Gambar 3. 10 Desain *Splash Screen*

Gambar 3.10 di atas merupakan rancangan antarmuka untuk *Splash Screen*. Tampilan ini adalah layar pertama yang akan dilihat oleh pengguna saat

aplikasi pertama kali dijalankan. Desainnya dibuat sederhana dengan menempatkan logo *unity* di bagian tengah layar. Fungsi dari *Splash Screen* ini adalah sebagai layar pemuatan *(loading screen)* selama beberapa detik sebelum pengguna diarahkan ke *menu* utama aplikasi.

2) Desain *Menu* Utama




Gambar 3. 11 Desain *Menu* Utama

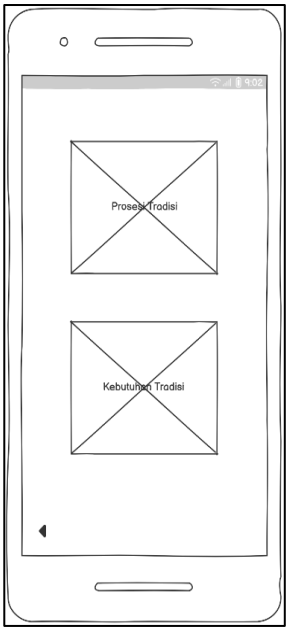
Gambar 3.11 merupakan rancangan antarmuka untuk *Menu* Utama, yang berfungsi sebagai pusat navigasi aplikasi. Desain ini menampilkan Judul di bagian atas sebagai identitas, dan di bawahnya terdapat lima tombol utama dengan fungsi yang berbeda:

a) Tombol Tampung Tawar: Mengarahkan pengguna ke *Sub -menu* aplikasi.
b) Tombol *Marker*: Mengarahkan pengguna untuk mengunduh *marker*.
c) Tombol Panduan: Membuka halaman yang berisi petunjuk penggunaan aplikasi.

d) Tombol Tentang: Menampilkan informasi mengenai aplikasi dan pengembang.

e) Tombol *Exit*: Berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

3) Desain *Menu* AR Tampung Tawar



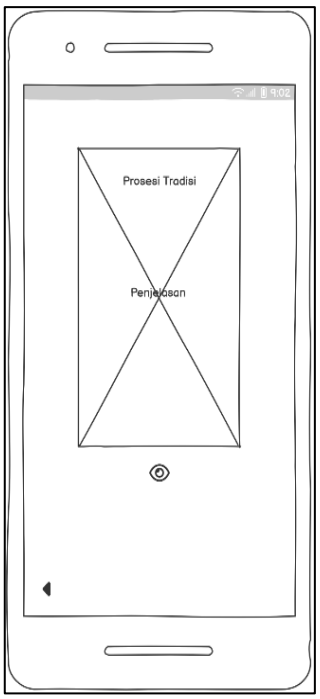

Gambar 3. 12 Desain *Menu* Tampung Tawar

Gambar 3.12 merupakan rancangan antarmuka untuk halaman *Sub-Menu* yang muncul setelah pengguna menekan tombol "Tampung Tawar" pada *menu* utama. Halaman ini berfungsi untuk membagi konten utama aplikasi menjadi dua kategori yang lebih spesifik, yaitu:

a) Tombol Prosesi Tradisi: Mengarahkan pengguna ke halaman yang berisi penjelasan dan visualisasi video *Augmented Reality (AR)* mengenai alur prosesi ritual Tampung Tawar.

b) Tombol Kebutuhan Tradisi: Mengarahkan pengguna ke fitur *AR* yang menampilkan objek *3D* dari alat dan bahan yang digunakan dalam ritual beserta penjelasannya.

4) Desain *Sub-Menu* Prosesi Tradisi



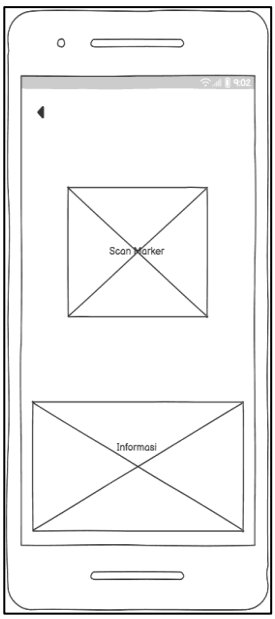

Gambar 3. 13 Desain *Sub-Menu* Prosesi Tradisi

Gambar 3.13 merupakan rancangan antarmuka untuk halaman informasi yang akan dilihat pengguna setelah memilih "Prosesi Tradisi". Halaman ini memiliki dua fungsi utama:

a) Memberikan Informasi: Menyajikan penjelasan teks yang detail mengenai alur dan makna dari prosesi ritual Tampung Tawar.

b) Akses ke Fitur *AR*: Menyediakan sebuah tombol ikon kamera di bagian bawah layar. Tombol ini berfungsi sebagai pemicu untuk mengaktifkan kamera dan memulai pengalaman yang menampilkan video prosesi.

5) Desain *Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi

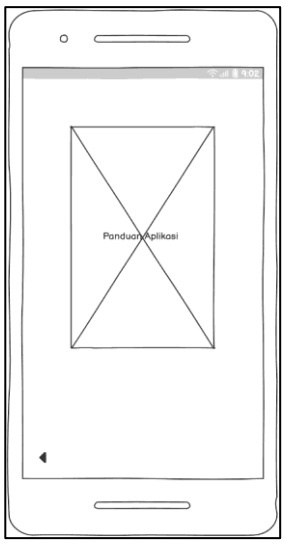



Gambar 3. 14 Desain *Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi

Gambar 3.14 merupakan rancangan antarmuka untuk pengalaman *Augmented Reality* objek *3D*, yang akan aktif setelah pengguna memilih "Kebutuhan Tradisi" dan mengarahkan kamera ke *marker*. Tampilan ini dirancang untuk menyajikan dua elemen informasi secara bersamaan:

a) Visualisasi Objek *3D*: Di bagian tengah layar, aplikasi akan memproyeksikan model *3D* dari alat atau bahan ritual di atas *marker* yang terdeteksi.
b) Panel Informasi: Di bagian bawah layar, sebuah panel akan muncul secara otomatis, menampilkan teks penjelasan mengenai fungsi, dan makna simbolik dari objek *3D* yang sedang ditampilkan.

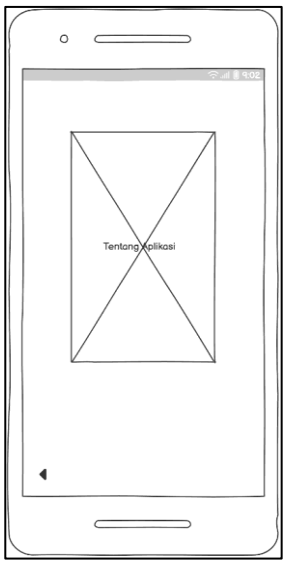
6) Desain *Menu* Panduan Aplikasi




Gambar 3. 15 Desain *Menu* Panduan

Gambar 3.15 merupakan rancangan antarmuka untuk halaman "Panduan Aplikasi". Halaman ini dirancang untuk memberikan instruksi yang jelas kepada pengguna mengenai cara menggunakan seluruh fitur aplikasi secara efektif. Desainnya menyajikan informasi dalam bentuk poin-poin bernomor agar mudah dibaca dan diikuti.

7) Desain *Menu* Tentang Aplikasi




Gambar 3. 16 Desain *Menu* Tentang

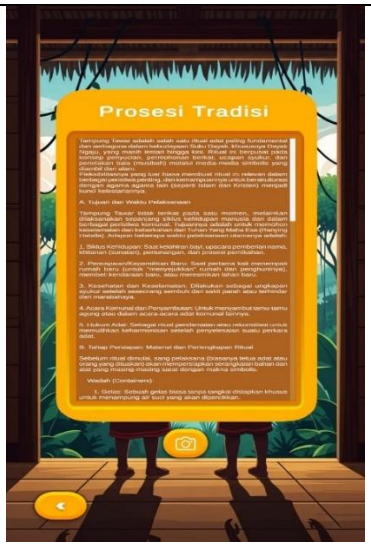
Gambar 3.16 merupakan rancangan antarmuka untuk halaman "Tentang Aplikasi". Halaman ini bertujuan untuk memberikan informasi latar belakang mengenai proyek Tugas Akhir ini kepada pengguna. Desainnya menampilkan sebuah panel informasi yang berisi detail mengenai nama pengembang, NIM, jurusan, institusi, serta deskripsi singkat tentang tujuan dan harapan dari pengembangan aplikasi "AR Tampung Tawar" ini.

### 3.6.3 Desain *Storyboard*

*Storyboard* dirancang untuk memvisualisasikan alur interaksi pengguna dengan aplikasi secara berurutan, dari layar pertama hingga akhir. *Storyboard* ini berfungsi sebagai cetak biru visual yang memandu proses perakitan (*assembly*) dan memastikan pengalaman pengguna sesuai dengan yang telah direncanakan. Rincian *storyboard* aplikasi disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 *Storyboard*

| No | Tampilan | Keterangan |
|---|---|---|
| **1.** |  | *Splash Screen*: Saat aplikasi pertama kali dibuka, sistem akan menampilkan layar pemuatan (*splash screen*) "*Made with Unity*" selama beberapa detik sebelum masuk ke menu utama. |

| No | Tampilan | Keterangan |
|---|---|---|
| **2.** |  | *Menu* Utama: Pengguna disajikan dengan halaman utama yang berisi navigasi ke semua fitur inti aplikasi, yaitu tombol "Tampung Tawar", "*Marker*", "Panduan", "Tentang", dan "*Exit*". |
| **3.** |  | *Sub-Menu* Tampung Tawar: Setelah menekan tombol "Tampung Tawar", pengguna akan diarahkan ke halaman *sub-menu* yang memberikan dua pilihan konten utama, yaitu "Prosesi Tradisi" dan "Kebutuhan Tradisi". |
| **4.** |  | Halaman Informasi Prosesi Tradisi: Jika pengguna memilih "Prosesi Tradisi", sistem akan menampilkan halaman berisi penjelasan teks mengenai ritual tersebut. Terdapat ikon kamera di bagian bawah untuk memulai fitur *Augmented Reality (AR)*. |

| No | Tampilan | Keterangan |
|---|---|---|
| **5.** |  | Tampilan *AR* Video: Setelah menekan ikon kamera dan memindai *marker* yang sesuai, aplikasi akan menampilkan video prosesi adat Tampung Tawar secara langsung di atas *marker*. |
| **6.** |  | Tampilan *AR* Objek *3D*: Jika pengguna memilih "Kebutuhan Tradisi" dan memindai *marker* alat atau bahan, aplikasi akan menampilkan objek *3D* (contoh: Daun Pandan) beserta teks penjelasannya di bagian bawah layar. |
| **7.** |  | *Menu* Panduan: Jika pengguna menekan tombol "Panduan" di *menu* utama, sistem akan menampilkan halaman yang berisi petunjuk lengkap cara menggunakan aplikasi, termasuk cara mengunduh *marker*. |

| No | Tampilan | Keterangan |
|---|---|---|
| **8.** |  | Konfirmasi Unduh *Marker*: Saat tombol "*Marker*" ditekan, sistem menampilkan sebuah *pop-up* untuk mengonfirmasi bahwa pengguna akan keluar dari aplikasi untuk mengunduh *marker* melalui tautan eksternal. |
| **9.** |  | Konfirmasi Keluar Aplikasi: Saat tombol "*Exit*" ditekan, sistem akan menampilkan *pop-up* konfirmasi untuk memastikan pengguna benar-benar ingin keluar dari aplikasi, dengan pilihan "Ya" atau "Tidak". |

# BAB IV
# HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Hasil

Laporan tugas akhir ini membuat sebuah aplikasi edukasi tentang pengenalan tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality (AR)*. Aplikasi ini ditunjukan untuk khalayak umum dimana aplikasi ini akan menjelaskan tentang Tampung Tawar dari bagian prosesi dan kebutuhannya dengan bagian prosesi di sertai video *AR* dan kebutuhan disertai oleh objek *3D*. Aplikasi ini diberi nama "Tampung Tawar AR". Dalam proses pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan *software figma* dan *canva* untuk membuat aset-aset *2D* untuk antarmuka yang diperlukan dan *blender* untuk aset aset *3D* nya. Pada proses perakitan aplikasi ini penulis menggunakan *software unity* dengan *unity editor* versi 2022.3.43f1.

Untuk menjalankan aplikasi "Tampung Tawar AR" di ponsel *Android*, pengguna cukup mentransfer *file Apk* melalui kabel data ke memori ponsel atau men-*download* nya melalui *link google drive* yang tersedia saat disebarkan. Setelah itu *install* dan aplikasi siap digunakan.

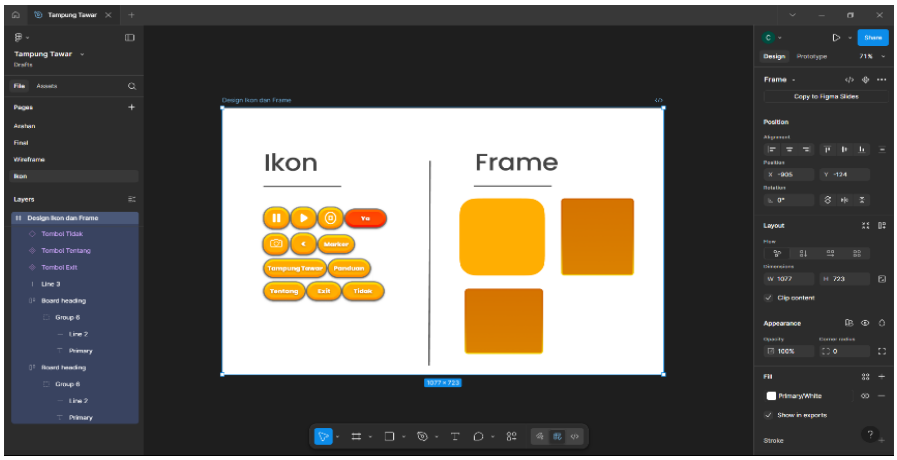
### 4.1.1 Implementasi Desain dan Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Tahap implementasi desain merupakan proses perwujudan konsep menjadi aset-aset visual yang digunakan di dalam aplikasi. Proses ini meliputi pembuatan desain antarmuka, objek *3D*, dan elemen grafis lainnya.

a. Desain Aset *2D* (Antarmuka dan Tombol)

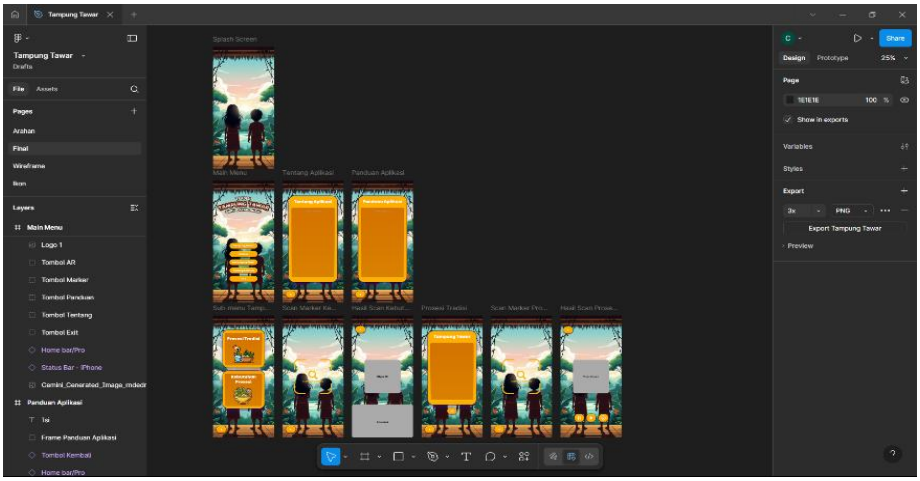
   Seluruh aset dua dimensi (*2D*), seperti latar belakang (*background*), tombol navigasi dan rancangan antarmuka, dirancang menggunakan perangkat

lunak *Figma* dan *Canva*. Desain ini mengusung tema etnik Dayak Ngaju untuk memberikan nuansa budaya namun tetap modern dan mudah dipahami oleh pengguna.



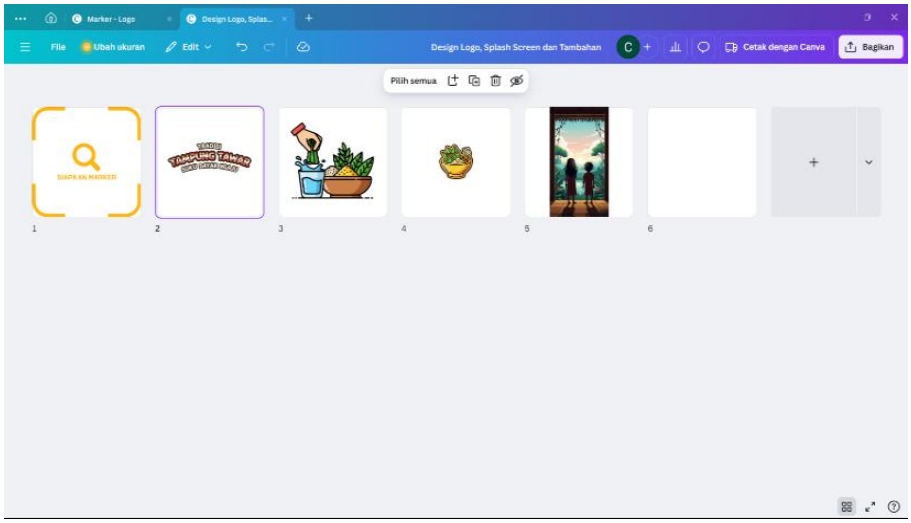

Gambar 4. 1 Proses Desain Aset Tombol dan Panel

Gambar 4.1 menampilkan hasil akhir dari proses desain, yaitu kumpulan aset tombol dan panel yang siap untuk diimpor ke dalam *Unity*. Setiap tombol dirancang dengan ikon yang jelas untuk merepresentasikan fungsinya, seperti tombol "Tampung Tawar", "Panduan", dan "Tentang", sehingga memastikan navigasi di dalam aplikasi menjadi intuitif bagi pengguna.



Gambar 4. 2 Proses Desain Aset Antarmuka

Gambar 4.2 di atas menunjukkan proses perancangan aset antarmuka pengguna (*UI*) seperti tombol navigasi, panel informasi, dan latar belakang menggunakan platform desain grafis *Figma*. Pemilihan palet warna yang hangat dan elemen visual yang terinspirasi dari alam Kalimantan bertujuan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang menarik secara visual.



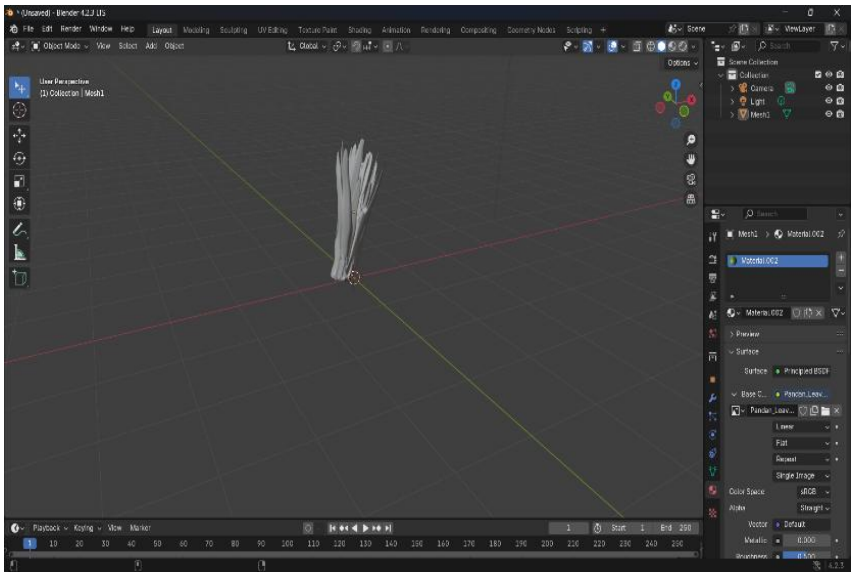

Gambar 4. 3 Proses Desain Logo dan *Background*

Gambar 4.3 di atas menunjukkan proses perancangan aset antarmuka pengguna (*UI*) seperti latar belakang, logo, dan panel informasi *scan* menggunakan *Canva*. Pemilihan palet warna dan ikon disesuaikan dengan tema untuk menciptakan pengalaman pengguna yang konsisten secara visual.

b. Desain *3D* objek

Objek tiga dimensi (*3D*) yang merepresentasikan alat-alat yang digunakan dalam prosesi Tampung Tawar dibuat menggunakan perangkat lunak *Blender*. Proses pemodelan dilakukan berdasarkan data dan referensi yang diperoleh pada tahap pengumpulan data untuk memastikan akurasi bentuk.

Setelah pemodelan, dilakukan proses *texturing* untuk memberikan detail visual yang realistis.

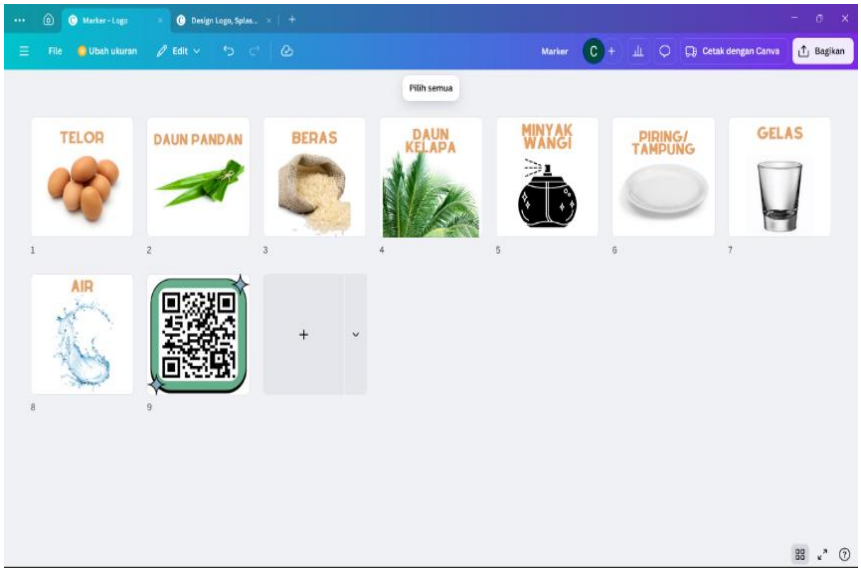


Gambar 4. 4 Proses Desain Objek *3D*

Gambar 4.4 di atas menampilkan proses pemodelan objek tiga dimensi (*3D*) menggunakan *Blender*. Objek yang dibuat merupakan representasi digital dari salah satu alat ritual Tampung Tawar, yang dimodelkan berdasarkan data referensi dan foto hasil studi pustaka. Tahap ini sangat penting untuk menciptakan aset visual yang akurat yang nantinya akan ditampilkan melalui fitur pada aplikasi.

c. *Desain marker*

*Marker* yang akan digunakan sebagai pemicu munculnya objek Augmented Reality (*AR)* dirancang secara khusus agar memiliki detail dan kontras yang tinggi sehingga mudah dikenali oleh kamera. Setiap *marker* merepresentasikan satu jenis alat dalam ritual Tampung Tawar.




Gambar 4. 5 Proses Desain *Marker*

Gambar 4.5 di atas menampilkan kumpulan *marker* yang telah dirancang untuk digunakan dalam aplikasi. Setiap gambar memiliki desain dan tingkat kontras yang tinggi untuk memastikan dapat dikenali dengan cepat dan akurat oleh kamera perangkat, yang akan berfungsi sebagai pemicu untuk menampilkan objek *AR*.

### 4.1.2 Implementasi Perakitan (*Assembly*) Pada Unity

Tahap ini merupakan perakitan (*assembly*) di mana semua aset yang telah dibuat diintegrasikan ke dalam *Unity Editor* versi 2022.3.43f1 untuk membangun aplikasi yang fungsional.

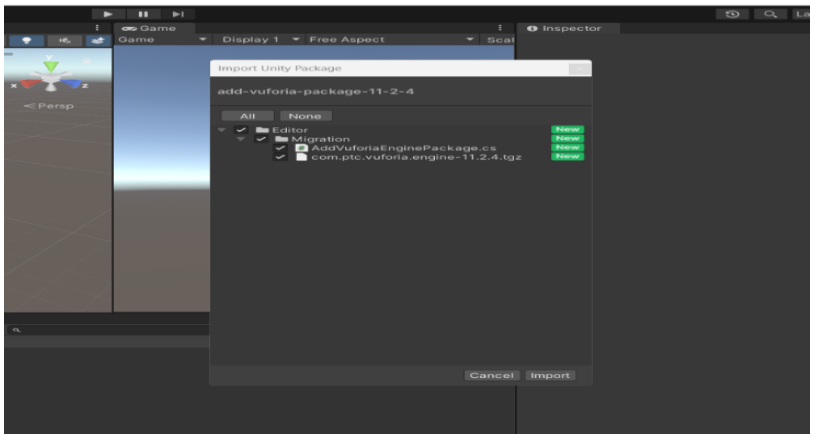
a. Pengaturan Proyek dan Impor Aset

Proses dimulai dengan membuat proyek baru pada *Unity* dan mengimpor seluruh aset yang telah disiapkan Seperti musik, video dan juga termasuk aset *2D,* model *3D* dalam format *.fbx*, serta *package Vuforia Engine* untuk fungsionalitas *AR*.



Gambar 4. 6 Kumpulan Aset

Gambar 4.6 di atas menampilkan tahap perakitan (*assembly*) di dalam lingkungan kerja *Unity Engine*. Pada tahap ini, seluruh aset yang telah dibuat sebelumnya diimpor ke dalam jendela direktori *unity* untuk dikelola. Selanjutnya, elemen-elemen antarmuka pengguna (*UI*) seperti *background*, tombol, dan panel disusun secara visual di dalam *Scene View* dan diorganisir pada panel *Hierarchy*. Proses ini merupakan langkah awal dalam membangun struktur aplikasi dan fungsionalitas navigasi antar *menu* sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

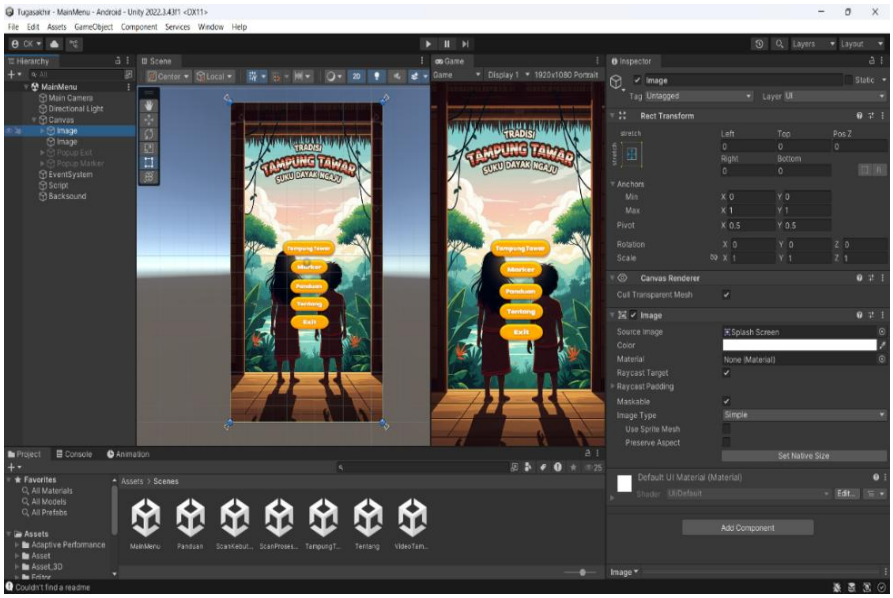



Gambar 4. 7 Import SDK Vuforia

Gambar 4.7 di atas menunjukkan proses *import SDK vuforia* ke dalam *unity* agar fungsi *AR* bisa digunakan pada *unity*.

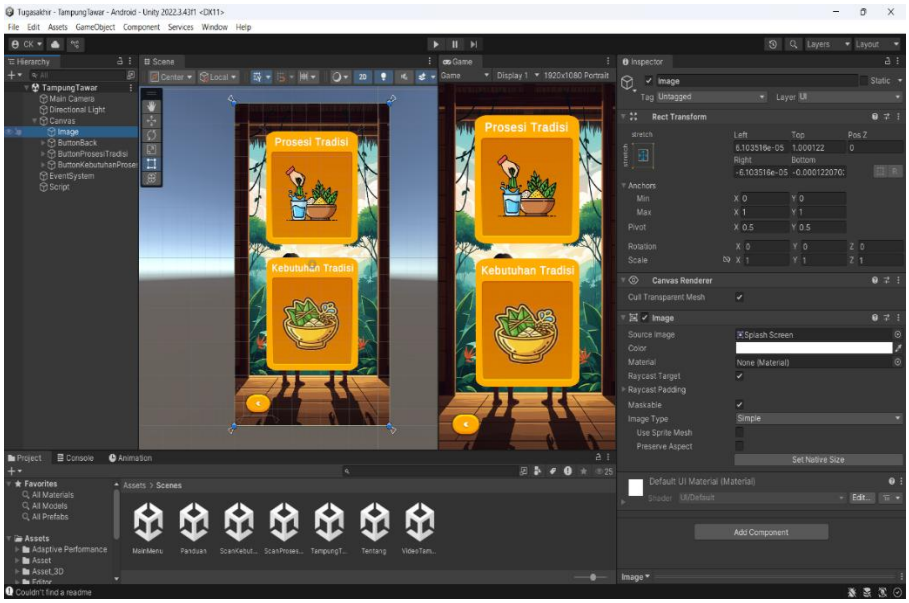
b. Pembuatan *Scene* dan Antarmuka

Aplikasi ini dibangun di atas beberapa *scene*, yaitu *MainMenu*, "Tampung Tawar*"*, "*Scan* Prosesi Tradisi", "*Scan* Kebutuhan Prosesi", "Panduan", dan "Tentang". Pada *MainMenu*, tata letak antarmuka (*UI*) disusun dengan menambahkan elemen-elemen seperti *Canvas*, *Panel*, dan tombol yang telah didesain sebelumnya.



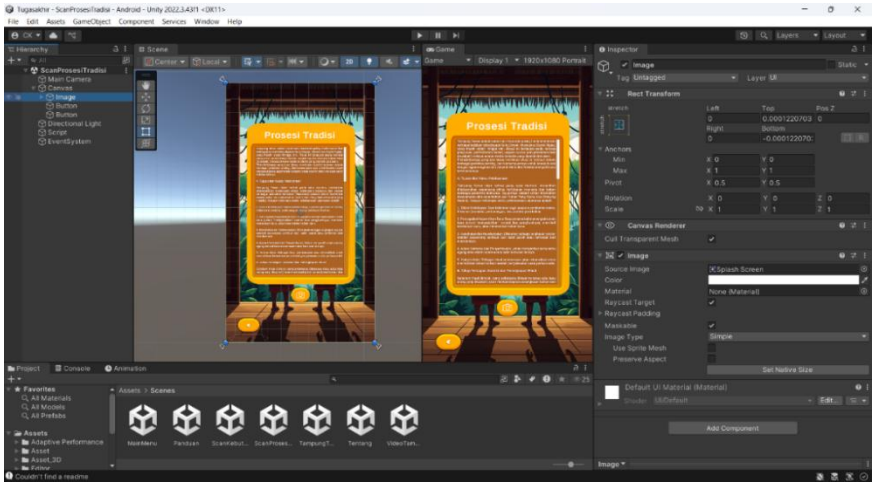

Gambar 4. 8 Pembuatan *Scene Main Menu*

Gambar 4.8 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene main menu* yang berisi judul dan tombol tampung tawar, *marker*, panduan, tentang, *exit*.




Gambar 4. 9 Pembuatan *Scene Sub-Menu* Tampung Tawar

Gambar 4.9 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene sub-menu* tampung tawar yang berisi tombol kembali, tombol *sub-menu* "Prosesi Tradisi" dan "Kebutuhan Tradisi".



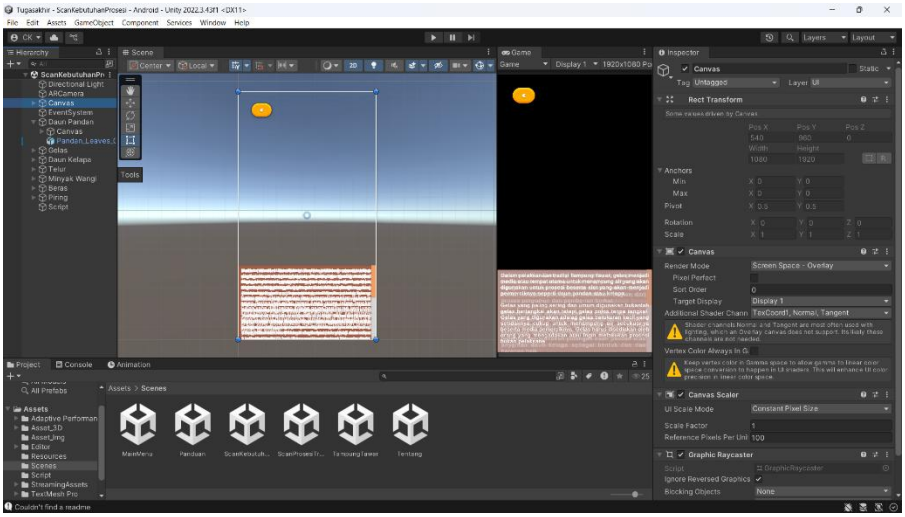

Gambar 4. 10 Pembuatan *Scene Sub-Menu* Prosesi Tradisi

Gambar 4.10 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene sub-menu* prosesi tradisi yang berisi panel informasi, tombol untuk *scan marker* dan tombol untuk kembali.



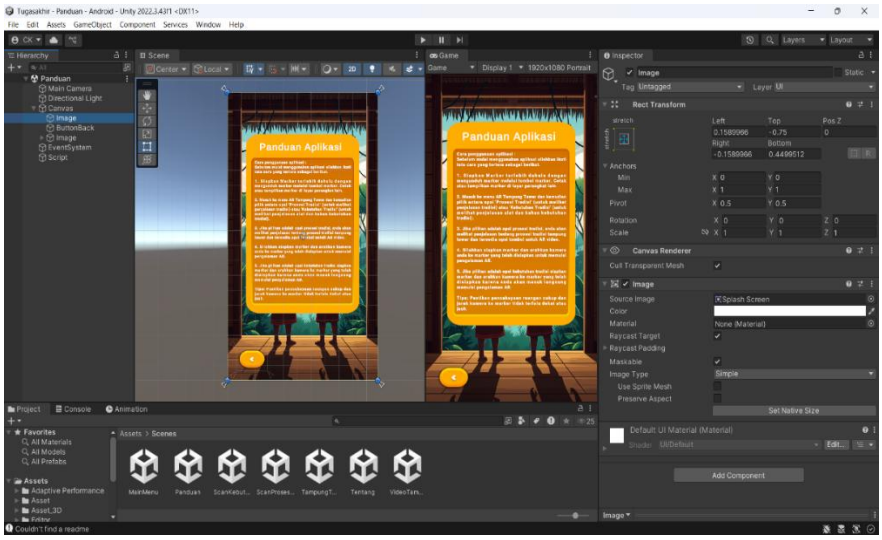
Gambar 4. 11 Pembuatan *Scene Scan Marker* Prosesi Tradisi

Gambar 4.11 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene scan marker* untuk prosesi tradisi yang berisi tombol kembali, tombol *pause*, tombol *play*, tombol *stop* dan *Slidebar*.



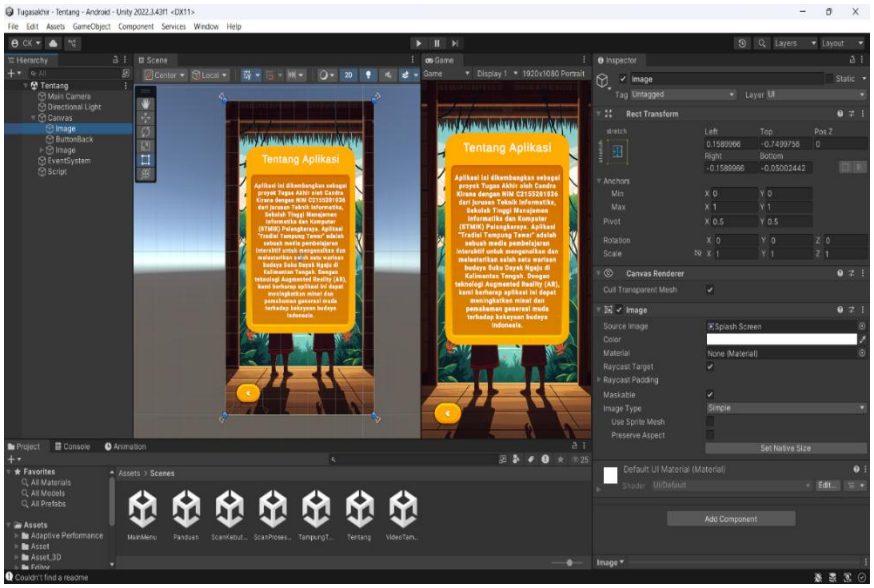
Gambar 4. 12 Pembuatan *Scene Scan Marker Sub-Menu* Kebutuhan Tradisi

Gambar 4.12 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene scan marker* untuk *sub-menu* kebutuhan tradisi yang berisi tombol kembali dan panel informasi terkait objek *3D* yang di deteksi.



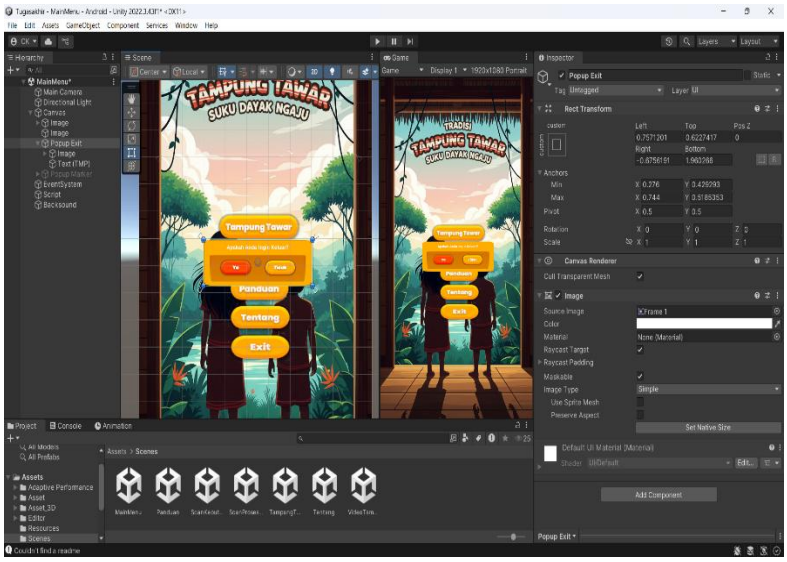

Gambar 4. 13 Pembuatan *Scene* Panduan

Gambar 4.13 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene* panduan yang berisi panel menunjukkan panduan penggunaan aplikasi dan tombol kembali.



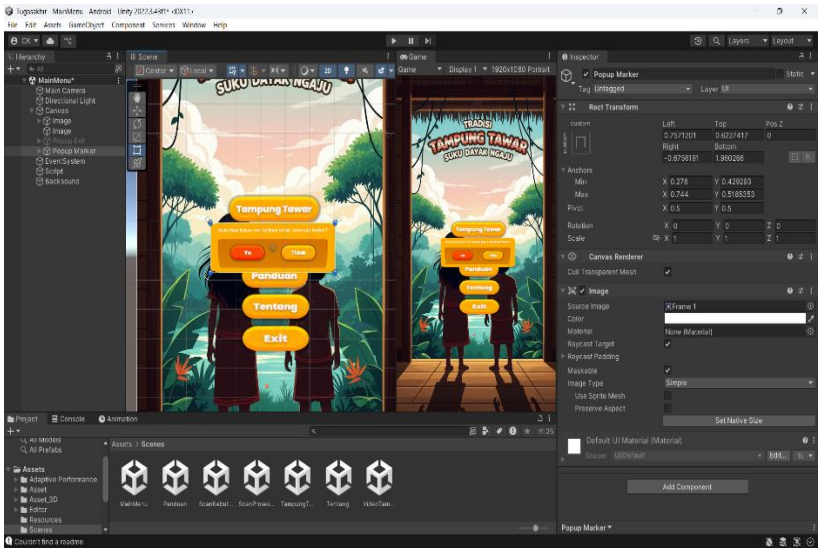

Gambar 4. 14 Pembuatan *Scene* Tentang

Gambar 4.14 di atas menunjukkan proses pembuatan *scene* tentang yang berisi panel tentang aplikasi dan tombol kembali.




Gambar 4. 15 Pembuatan *Pop-up Exit*

Gambar 4.15 di atas menunjukkan proses penulis membuat *pop-up* yang akan muncul ketika tombol *exit* ditekan, *pop-up* ini akan berisi tombol ya dan tidak.

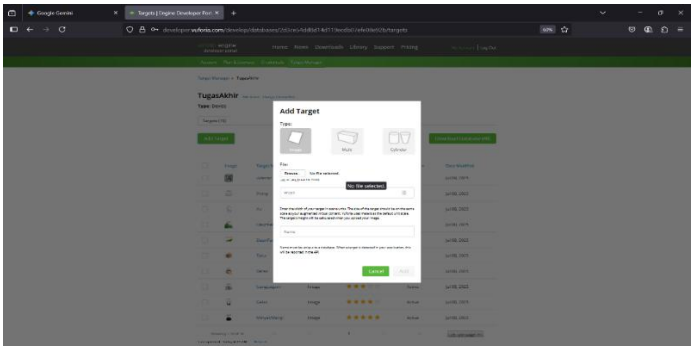



Gambar 4. 16 Pembuatan *Pop-up Marker*

Gambar 4.16 di atas menunjukkan proses penulis membuat *pop-up* yang akan muncul ketika tombol *marker* ditekan, *pop-up* ini akan berisi tombol ya dan tidak

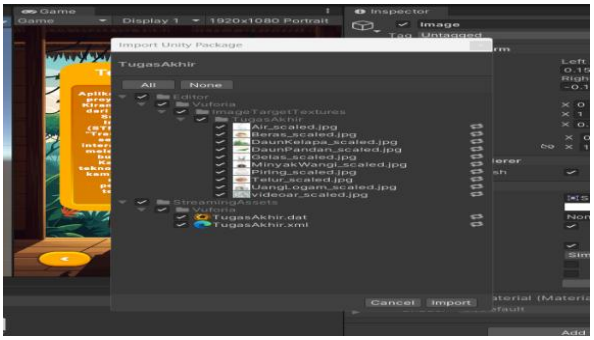
c. Konfigurasi *Vuforia* dan *Image Target*

Pada *Scene* yang memiliki *AR*, komponen *AR Camera* dari *Vuforia* ditambahkan. Selanjutnya, *database* marker yang telah dibuat di portal *Vuforia Developer* diimpor ke dalam proyek. Setiap *Image Target* kemudian ditempatkan di dalam  dan dihubungkan dengan model *3D* yang bersesuaian. Ketika *Image Target* terdeteksi oleh *AR Camera*, model *3D* yang menjadi turunannya (*child*) akan ditampilkan.



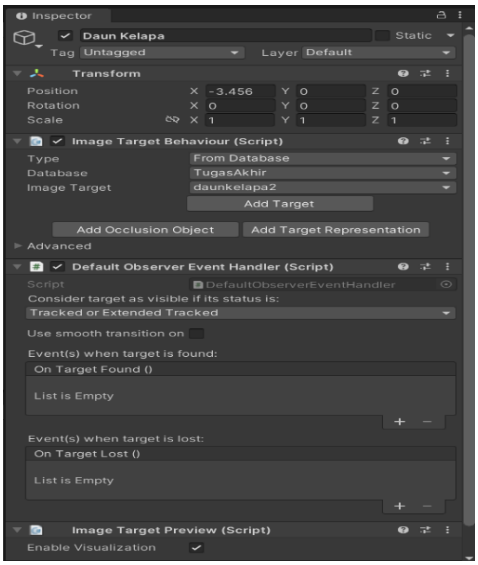

Gambar 4. 17 Pengaturan *Vuforia Developer Portal*

Gambar 4.17 di atas menunjukkan proses *input image* yang akan dijadikan *target marker* ke dalam *vuforia* yang kemudian saat kelar prosesnya penulis men*dowload* hasilnya kedalam bentuk *database* yang dapat di *import* ke *unity*.




Gambar 4. 18 Proses *Import Database Vuforia* ke dalam *Unity*

Gambar 4.18 di atas menunjukkan proses *import database* dari *image* yang telah menjadi *target marker* di *vuforia* ke dalam *unity*.




Gambar 4. 19 Pengaturan Pada *Image Target* Didalam *Unity*

Gambar 4.19 di atas menunjukkan proses pengaturan *image target* didalam *unity* untuk menggunakan *image* yang telah di buat di dalam *vuforia* melalui *database vuforia*. Pada tahapan ini setelah membuat *image target* pada *unity* dan telah *import database* dari *vuforia*, penulis mengatur *inspector* pada *image target* yang telah dibuat dan mengubah beberapa bagian seperti pada gambar.

### 4.1.3 Implementasi Sistem

Setelah proses perakitan selesai, aplikasi di-*build* ke dalam format *.apk* untuk *platform Android*. Berikut adalah tampilan hasil akhir dari aplikasi "AR Tampung Tawar" saat dijalankan pada perangkat.

a. Logo aplikasi



Gambar 4. 20 Logo Aplikasi

Gambar 4.20 di atas menunjukkan gambar logo yang akan ditampilkan saat aplikasi di *install* pada perangkat.

b. Tampilan *Splash Screen*




Gambar 4. 21 Tampilan *Splash Screen*

Gambar 4.21 di atas merupakan tampilan awal (*splash screen*) yang muncul sesaat ketika aplikasi pertama kali dijalankan.

c. Tampilan menu utama




Gambar 4. 22 Tampilan Menu Utama

Gambar 4.22 di atas adalah tampilan halaman *Menu* Utama yang menjadi pusat navigasi aplikasi.

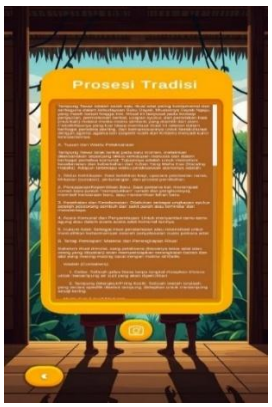
d. Tampilan *Sub-menu* tampung tawar




Gambar 4. 23 Tampilan *Sub-Menu* Tampung Tawar

Setelah pengguna menekan tombol "Tampung Tawar" pada *menu* utama, sistem akan menampilkan halaman *sub-menu* seperti yang terlihat pada Gambar 4.23.

e. Tampilan *Sub-menu* “Prosesi tradisi”




Gambar 4. 24 Tampilan *Sub-Menu* Prosesi Tradisi

Gambar 4.24 di atas menampilkan halaman informatif yang muncul setelah pengguna memilih "Prosesi Tradisi". Halaman ini berisi penjelasan teks

mengenai tampung tawar dan menyediakan sebuah tombol ikon kamera di bagian bawah yang berfungsi untuk mengaktifkan fitur *AR* Video.

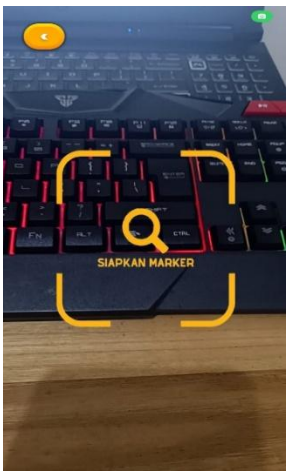
f. Tampilan *Augmented Reality* Video “Prosesi Tradisi”



Gambar 4. 25 Tampilan *Augmented Reality* Video “Prosesi Tradisi”

Gambar 4.25 di atas mendemonstrasikan fungsionalitas utama *AR* Video pada aplikasi. Setelah memindai *marker* yang sesuai, sebuah video yang menjelaskan prosesi Tampung Tawar ditampilkan secara di atas *marker* fisik, lengkap dengan kontrol pemutaran video.

g. Tampilan *Sub-menu* "Kebutuhan Tradisi"




Gambar 4. 26 Tampilan *Sub-menu* "Kebutuhan Tradisi"

Gambar 4.26 di atas menampilkan fitur *AR* atau *scanner* yang muncul setelah pengguna memilih sub-menu “kebutuhan tradisi”.



Gambar 4. 27 *Sub-menu* "Kebutuhan Prosesi"

Gambar 4.27 di atas mendemonstrasikan fitur *AR* untuk "Kebutuhan Tradisi" saat sedang berjalan. ketika kamera mendeteksi *marker*, aplikasi akan menampilkan visualisasi objek *3D* sesuai *marker* beserta teks penjelasan di bagian bawah layar.

h. Tampilan *Pop-Up Marker*




Gambar 4. 28 Tampilan *Pop-Up Marker*

Gambar 4.28 di atas menunjukan tampilan ketika tombol *marker* di tekan. Tombol ini di rancang untuk mengarahkan pengguna untuk men-*download marker* yang telah disediakan oleh penulis.

i. Tampilan *Menu* Panduan




Gambar 4. 29 Tampilan *Menu* Panduan

Gambar 4.29 di atas adalah tampilan dari *menu* "Panduan". Halaman ini dirancang untuk memberikan instruksi yang jelas dan langkah-langkah penggunaan aplikasi kepada pengguna agar dapat memanfaatkan semua fitur dengan maksimal.

j. Tampilan *Menu* tentang




Gambar 4. 30 Tampilan Menu Tentang

Gambar 4.30 di atas adalah tampilan dari *menu* "Tentang". Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi terkait pengembang aplikasi dan aplikasi ini sendiri.

k. Tampilan *Pop-Up Exit*




Gambar 4. 31 Tampilan *Pop-Up Exit*

Gambar 4.31 di atas adalah tampilan ketika tombol *exit* di tekan. Tombol ini di rancang untuk mengarahkan pengguna untuk keluar dari aplikasi.

### 4.1.4 Pengujian

Dalam penelitian ini Pengujian aplikasi sangat diperlukan, karena pengujian akan menjadi aspek utama dalam pembuatan aplikasi ini. Pengujian dilakukan untuk mengukur fungsionalitas dan tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi "AR Tampung Tawar". Pengujian yang dilakukan dibagi menjadi beberapa yaitu sebagai berikut:

a. *System Requirement*

Aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada perangkat *android* saja dan *device* yang memenuhi persyaratan adalah *android* versi 8.0 (*Oreo*) hingga versi terbarunya.

b. Pengujian *Black Box*

Pengujian dilakukan terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat dijalankan dengan benar, sesuai kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional. Penulis mengambil satu responden untuk melakukan pengujian aplikasi " *AR* Tampung Tawar". Pengujian *black box* dilakukan pada tanggal 10 juli 2025 dengan salah satu dosen dari STMIK Palangkaraya yaitu Bapak Abdul Hadi, ST., M.Kom. Hasil yang didapatkan pada pengujian keseluruhan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian *Black Box*

| Aktivitas User | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| Membuka dan Menjalankan Aplikasi | Tekan logo aplikasi pada *smartphone* yang di *install* aplikasi *AR Tampung Tawar.* | Menampilkan logo *Unity* dan masuk kedalam menu utama. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi *Menu* Utama: Tampung Tawar, Menekan Tombol "Tampung Tawar". | Menekan tombol Tampung Tawar yang berada dimenu utama | Berpindah ke halaman Sub-Menu yang menampilkan pilihan "Prosesi Tradisi" dan "Kebutuhan Tradisi". | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |

| Aktivitas User | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| Navigasi *Menu* Utama: *Marker,* Menekan tombol "*Marker*". | Menekan tombol *marker* yang berada pada utama | 1. Menampilkan *pop-up* konfirmasi "Anda Akan Keluar dari Aplikasi Untuk *Download Marker*?" dengan pilihan "Ya" dan "Tidak".<br>2. Saat ya dipilih akan mengarahkan ke google drive penyimpanan *marker* untuk di *download.*<br>3. Saat tidak dipilih akan kembali ke utama dan menutup *pop-up*. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi *Menu* Utama: Panduan, Menekan tombol "Panduan". | Menekan tombol panduan yang berada pada utama | Menampilkan halaman "Panduan Aplikasi" yang berisi instruksi cara penggunaan. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi *Menu* Utama: Tentang, Menekan tombol "Tentang". | Menekan tombol tentang yang berada pada utama | Menampilkan halaman "Tentang Aplikasi" yang berisi informasi pengembang dan proyek. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi Sub-*Menu*: Prosesi Tradisi, Menekan tombol " Prosesi Tradisi ". | Menekan tombol prosesi tradisi yang berada di sub- | Sistem menampilkan halaman info tentang prosesi tradisi tampung tawar. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Menjalankan fitur AR untuk video Pada Prosesi Tradisi. | Menekan tombol scan yang berada pada sub- prosesi tradisi | 1. Membuka kamera dan menampilkan gambar dengan perintah untuk mempersiapkan *marker.*<br>2. Saat marker siap arahkan kamera ke *marker.* | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |

| Aktivitas User | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| | | 3. Ketika marker berhasil terdeteksi Video AR akan diputar. | |
| Navigasi Sub-*Menu*: Kebutuhan Tradisi, Menekan Tombol Kebutuhan Tradisi Menjalankan fitur *AR* untuk objek *3D*. | Menekan tombol kebutuhan tradisi yang berada pada sub- | 1. Membuka kamera dan menampilkan gamber dengan perintah untuk mempersiapkan *marker.*<br>2. Saat *marker* siap arahkan kamera ke *marker.*<br>3. Ketika *marker* berhasil terdeteksi objek *3D* akan ditampikan beserta informasi terkait. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Fungsi Tombol Kembali, Menekan Tombol Kembali (<). | Menekan tombol kembali yang ada disetiap menu ataupun halaman. | Saat tombol kembali ditekan di setiap halaman atau , sistem akan kembali ke halaman sebelumnya atau sebelumnya. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |
| Fungsi Tombol Keluar, Menekan tombol "Exit". | Menekan tombol e*xit* yang ada di utama. | 1. Sistem menampilkan pop-up konfirmasi "Apakah Anda Ingin Keluar?".<br>2. Saat "Ya" ditekan, aplikasi tertutup.<br>3. Saat "Tidak" ditekan, pop-up hilang dan tetap di Menu Utama. | [✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai |

c. Pengujian *Beta*

Pengujian *Beta* dilakukan dalam bentuk kuesioner dengan cara menyebarkan kuesioner secara daring kepada responden yaitu masyarakat umum melalui *whatsapp*. Kuesioner ini terdiri dari delapan pernyataan yang bertujuan untuk mengumpulkan umpan balik mengenai kemudahan penggunaan, kualitas konten, pengalaman pengguna, serta manfaat aplikasi. Kuesioner ini dibuat menggunakan *skala likert* dari skala 1 sampai 5 dan

berdasarkan data yang dihasilkan akan dilakukan perhitungan menggunakan *skala likert*. Pernyataan-pernyataan yang telah di sediakan nantinya akan menjadi tolak ukur hasil dari aplikasi, apakah aplikasi benar memperkenalkan tradisi Tampung Tawar. Berikut merupakan isi dari kuesioner di tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Isi Kuesioner

| No | Pernyataan | Jawaban |
|---|---|---|
| 1 | Navigasi antar menu mudah untuk dipahami | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |
| 2 | Cara menggunakan fitur Augmented Reality (AR) untuk memindai *marker* dan menampilkan objek sangat mudah untuk diikut | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |
| 3 | Informasi mengenai alat, bahan, dan makna dalam tradisi Tampung Tawar yang disajikan sangat jelas dan menambah wawasan saya | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |
| 4 | Tampilan objek 3D dan video prosesi membantu saya memahami tradisi Tampung Tawar dengan lebih baik | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |
| 5 | Desain antarmuka (tampilan) aplikasi ini menarik dan sesuai dengan tema yang diangkat | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |
| 6 | Penggunaan teknologi AR membuat proses belajar tentang budaya menjadi lebih interaktif dan menyenangkan | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |

| No | Pernyataan | Jawaban |
|---|---|---|
| 7 | Secara keseluruhan, aplikasi ini efektif sebagai media untuk memperkenalkan tradisi Tampung Tawar | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |
| 8 | Aplikasi ini sangat bermanfaat untuk membantu melestarikan dan mempromosikan warisan budaya lokal di era digital | • Sangat Setuju<br>• Setuju<br>• Netral<br>• Tidak Setuju<br>• Sangat Tidak Setuju |

## 4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah: "Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran interaktif untuk pengenalan tradisi Tampung Tawar?". Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dipaparkan pada sub-bab 4.1, dapat dibahas bahwa proses perancangan dan pengembangan aplikasi ini telah berhasil menjawab rumusan masalah tersebut melalui beberapa temuan kunci. Jawaban dari penelitian ini adalah dengan merancang sebuah aplikasi yang fungsional dan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang efektif dan diterima dengan baik oleh pengguna. Keberhasilan fungsionalitas dibuktikan melalui hasil pengujian *Black Box*, di mana seluruh skenario uji dinyatakan berfungsi dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan stabil secara teknis dan semua fitur yang dirancang dapat berjalan sesuai harapan. Namun dalam proses demonstrasi, ditemukan sebuah limitasi praktis di mana performa pemindaian *marker* dapat menurun jika kualitas hasil cetak kurang baik atau digunakan dalam kondisi pencahayaan yang minim. Hal ini menunjukkan adanya faktor eksternal

yang memengaruhi pengalaman pengguna. Saran teknis lebih lanjut untuk mengatasi hal ini dibahas pada Bab 5.2.

Sementara itu, efektivitasnya sebagai media pembelajaran interaktif dibuktikan melalui hasil pengujian kuesioner kepada pengguna. Pencapaian skor kelayakan akhir sebesar 87,5% dengan kategori “Sangat Setuju” menunjukkan bahwa aplikasi ini diterima oleh responden. Skor tinggi ini didukung oleh temuan kualitatif yang menyatakan bahwa fitur visualisasi objek *3D* dan video melalui menjadi daya tarik utama yang membuat proses belajar budaya menjadi lebih menarik dan mudah dipahami dibandingkan media konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *MDLC* telah berhasil menghasilkan sebuah produk aplikasi *AR* yang tidak hanya fungsional, tetapi juga efektif dalam memperkenalkan tradisi Tampung Tawar kepada masyarakat.

### 4.2.1 *Listing* program

Berikut ini merupakan beberapa potongan kode program (*listing*) penting yang digunakan dalam fungsionalitas utama aplikasi "AR Tampung Tawar". Kode program ini ditulis menggunakan bahasa C# di dalam lingkungan pengembangan Unity. Tidak semua skrip disajikan, namun hanya yang mewakili logika inti dari aplikasi.

a. Kode Navigasi Menu Utama (MainMenu.cs)

Kode ini berfungsi sebagai pengontrol utama navigasi pada halaman MainMenu. Skrip ini mengatur perpindahan ke lain seperti 'Tampung Tawar', 'Panduan', dan 'Tentang'. Selain itu, skrip ini juga menangani fungsi

untuk membuka tautan unduh *marker* (Application.OpenURL) dan fungsi untuk keluar dari aplikasi (Application.Quit).

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class MainMenu : MonoBehaviour
{
   public void Marker()
   {
      string url = "https://drive.google.com/drive/folders/1PjGSx7wfNSrPbw2wz2r3tQNZ7_miemO?usp=sharing";
      Application.OpenURL(url);
   }
   public void Exit()
   {
      Application.Quit();
   }

   public void Tentang()
   {
      SceneManager.LoadScene("Tentang");
   }

   public void Panduan()
   {
      SceneManager.LoadScene("Panduan");
```

```
    }

    public void TampungTawar()
    {
        SceneManager.LoadScene("TampungTawar");
    }
}
```

b. Kode Navigasi Sub-Menu (TampungTawar.cs)

Skrip ini mengatur alur navigasi pada halaman sub-menu 'Tampung Tawar'. Terdapat fungsi untuk berpindah ke halaman 'ProsesiTradisi' dan 'KebutuhanProsesi', serta fungsi Back() untuk kembali ke halaman MainMenu.

```
using System;
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class TampungTawar : MonoBehaviour
{
    public void Back()
    {
        SceneManager.LoadScene("MainMenu");
    }
    public void ProsesiTradisi()
    {

SceneManager.LoadScene("ScanProsesiTradisi");
    }
```

```
    public void KebutuhanProsesi()
    {

  SceneManager.LoadScene("ScanKebutuhanProsesi");
    }
}
```

c. Kode Navigasi Tombol Kembali

Untuk setiap halaman informasi seperti 'Panduan', 'Tentang', dan halaman lainnya, digunakan skrip sederhana untuk fungsi tombol kembali. Kode ini bertugas untuk memuat kembali sebelumnya, seperti MainMenu atau TampungTawar, menggunakan perintah SceneManager.LoadScene().

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class Panduan : MonoBehaviour
{
   public void Back()
   {
      SceneManager.LoadScene("MainMenu");
   }
}
```

### 4.2.2 Hasil Responden Pengguna

Hasil kuesioner dari responden yang di dapatkan berjumlah total 14 orang yang terdiri dari 2 remaja Sekolah Menengah Atas, 11 remaja mahasiswa/i, dan 1 orang dewasa. Pengujian ini dilakukan melalui *google drive* untuk aplikasinya dan *google form* untuk kuesionernya kemudian dibagikan oleh penulis melalui

*whatsapp* ke masyarakat umum. Kuesioner dibuat menggunakan *skala likert* dari skala 1 sampai 5.

Berikut data dari hasil kuesioner dengan delapan pernyataan dan dari 14 responden:

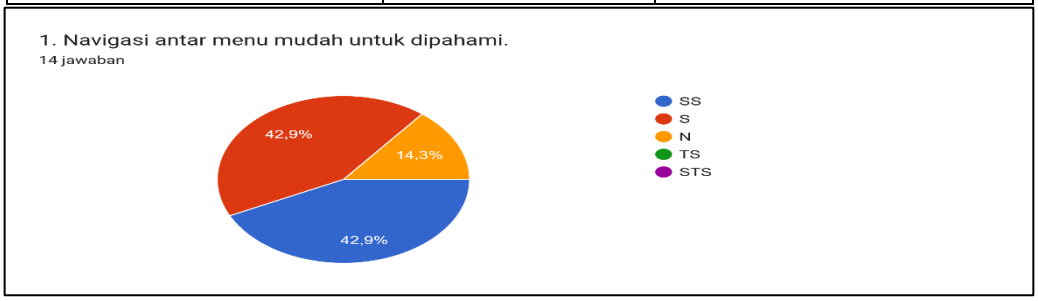
1. Pernyataan Pertama

   "Navigasi antar menu mudah untuk dipahami."

   Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan pertama dapat dilihat pada tabel 4.3 dan gambar 4.32.

Tabel 4. 3 Hasil Kuesioner Pernyataan pertama

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 6 | 30 |
| Setuju | 4 | 6 | 24 |
| Netral | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 60 |




Gambar 4. 32 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Pertama

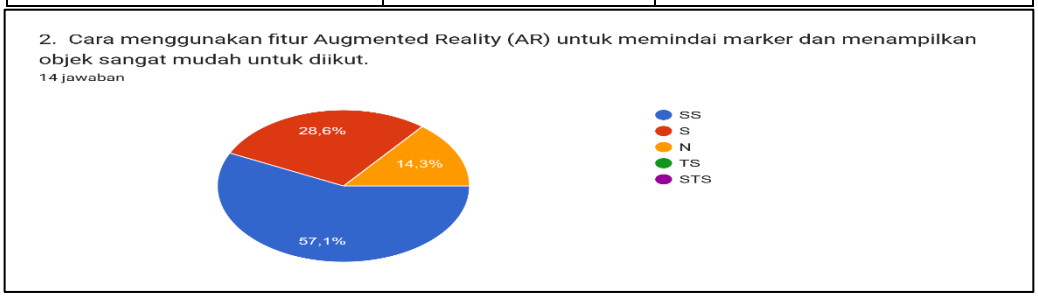
2. Pernyataan Kedua

   "Cara menggunakan fitur Augmented Reality (AR) untuk memindai *marker* dan menampilkan objek sangat mudah untuk diikut."

   Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan kedua dapat dilihat pada tabel 4.4 dan gambar 4.33.

Tabel 4. 4 Hasil Kuesioner Pernyataan Kedua

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 |
| Setuju | 4 | 4 | 16 |
| Netral | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 62 |




Gambar 4. 33 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Kedua

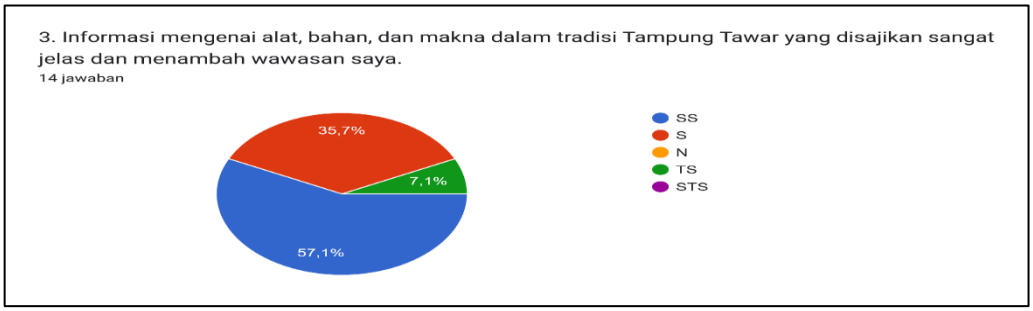
3. Pernyataan Ketiga

"Informasi mengenai alat, bahan, dan makna dalam tradisi Tampung Tawar yang disajikan sangat jelas dan menambah wawasan saya."

Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan Ketiga dapat dilihat pada tabel 4.5 dan gambar 4.34.

Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner Pernyataan Ketiga

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 |
| Setuju | 4 | 5 | 20 |
| Netral | 3 | 1 | 3 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 63 |




Gambar 4. 34 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Ketiga

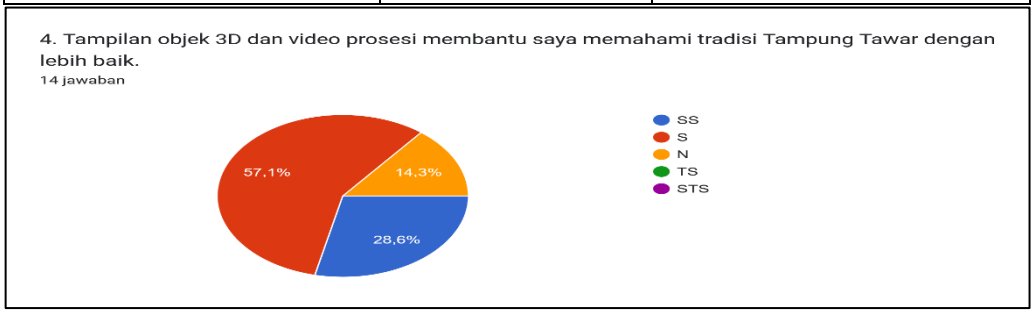
4. Pernyataan Keempat

"Tampilan objek 3D dan video prosesi membantu saya memahami tradisi Tampung Tawar dengan lebih baik."

Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan keempat dapat dilihat pada tabel 4.6 dan gambar 4.35.

Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Pernyataan Keempat

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 |
| Setuju | 4 | 4 | 16 |
| Netral | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 62 |




Gambar 4. 35 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Keempat

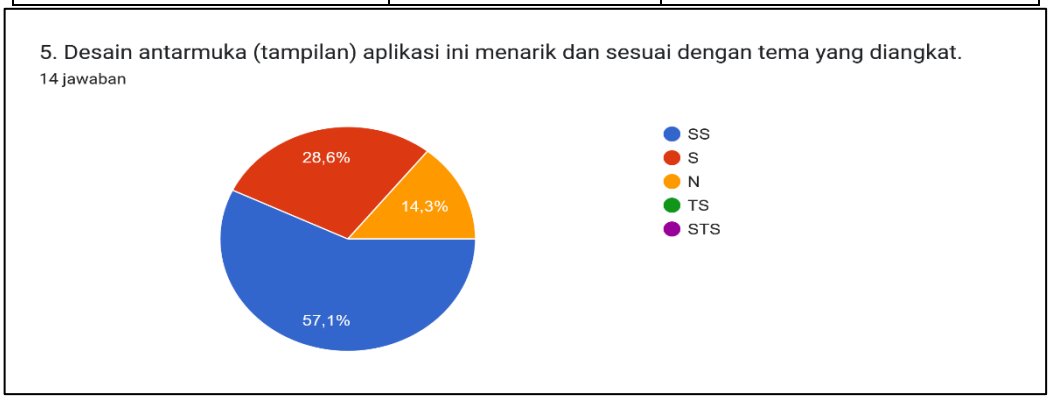
5. Pernyataan Kelima

"Desain antarmuka (tampilan) aplikasi ini menarik dan sesuai dengan tema yang diangkat."

Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan Kelima dapat dilihat pada tabel 4.7 dan gambar 4.36.

Tabel 4. 7 Hasil Kuesioner Pernyataan Kelima

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 |
| Setuju | 4 | 4 | 16 |
| Netral | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 62 |




Gambar 4. 36 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Kelima

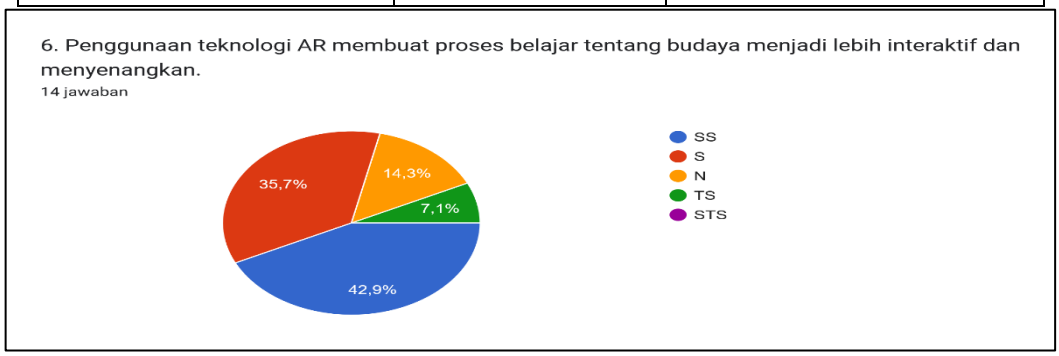
6. Pernyataan Keenam

"Penggunaan teknologi AR membuat proses belajar tentang budaya menjadi lebih interaktif dan menyenangkan."

Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan keenam dapat dilihat pada tabel 4.8 dan gambar 4.37.

Tabel 4. 8 Hasil Kuesioner Pernyataan Keenam

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 6 | 30 |
| Setuju | 4 | 5 | 20 |
| Netral | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju | 2 | 1 | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 58 |




Gambar 4. 37 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Keenam

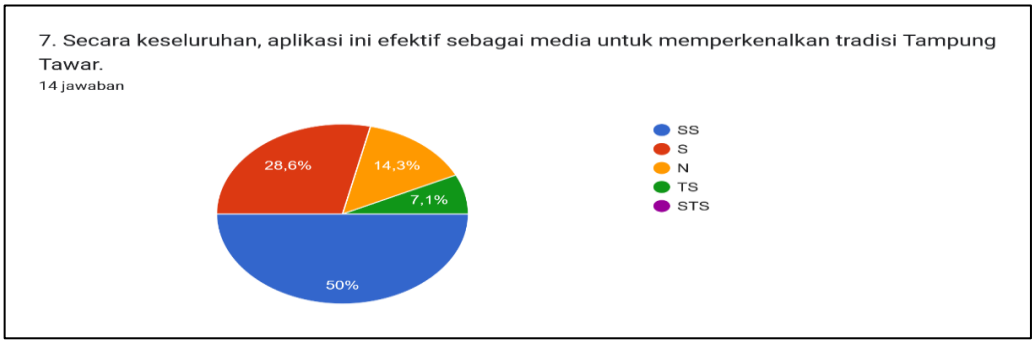
7. Pernyataan Ketujuh

"Secara keseluruhan, aplikasi ini efektif sebagai media untuk memperkenalkan tradisi Tampung Tawar."

Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan ketujuh dapat dilihat pada tabel 4.9 dan gambar 4.38.

Tabel 4. 9 Hasil Kuesioner Pernyataan Ketujuh

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 7 | 35 |
| Setuju | 4 | 4 | 16 |
| Netral | 3 | 2 | 6 |
| Tidak Setuju | 2 | 1 | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 59 |




Gambar 4. 38 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Ketujuh

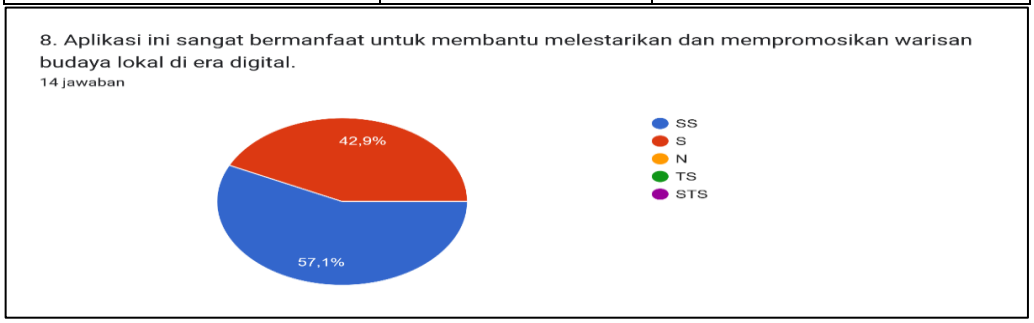
8. Pernyataan Kedelapan

"Aplikasi ini sangat bermanfaat untuk membantu melestarikan dan mempromosikan warisan budaya lokal di era digital."

Tabel hasil kuesioner untuk pernyataan kedelapan dapat dilihat pada tabel 4.10 dan gambar 4.39

Tabel 4. 10 Hasil Kuesioner Pernyataan Kedelapan

| Jawaban | Skor | Jumlah Responden | (Skor* Jumlah Responden) |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju | 5 | 8 | 40 |
| Setuju | 4 | 6 | 24 |
| Netral | 3 | 0 | 0 |
| Tidak Setuju | 2 | 0 | 0 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 0 | 0 |
| Total Skor | | 12 | 64 |




Gambar 4. 39 Grafik Hasil Kuesioner Pernyataan Kedelapan

Berdasarkan hasil responden dari kedelapan pernyataan dapat disimpulkan aplikasi ini sudah sesuai dengan manfaat penelitian. Penulis menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran yang bisa dilihat sebagai berikut:

Jumlah skor kriteria = (skor tertinggi) x (jumlah pernyataan) x (jumlah responden)

= 5x8x14

= 560

Tabel 4. 11 Jumlah Jawaban Responden

| No | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju | Tidak Setuju | Netral | Setuju | Sangat setuju | Jumlah Setiap Pernyataan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Navigasi antar menu mudah untuk dipahami. | 0 | 0 | 2 | 6 | 6 | 60 |
| 2 | Cara menggunakan fitur Augmented Reality (AR) untuk memindai *marker* dan menampilkan objek sangat mudah untuk diikut. | 0 | 0 | 2 | 4 | 8 | 62 |
| 3 | Informasi mengenai alat, bahan, dan makna dalam tradisi Tampung Tawar yang disajikan sangat jelas dan menambah wawasan saya. | 0 | 0 | 1 | 5 | 8 | 63 |

| No | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju | Tidak Setuju | Netral | Setuju | Sangat setuju | Jumlah Setiap Pernyataan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 4 | Tampilan objek 3D dan video prosesi membantu saya memahami tradisi Tampung Tawar dengan lebih baik. | 0 | 0 | 2 | 4 | 8 | 62 |
| 5 | Desain antarmuka (tampilan) aplikasi ini menarik dan sesuai dengan tema yang diangkat. | 0 | 0 | 2 | 4 | 8 | 62 |
| 6 | Penggunaan teknologi AR membuat proses belajar tentang budaya menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. | 0 | 1 | 2 | 5 | 6 | 58 |
| 7 | Secara keseluruhan, aplikasi ini efektif sebagai media untuk memperkenalkan tradisi Tampung Tawar. | 0 | 1 | 2 | 4 | 7 | 59 |
| 8 | Aplikasi ini sangat bermanfaat untuk membantu melestarikan dan mempromosikan warisan budaya lokal di era digital. | 0 | 0 | 0 | 6 | 8 | 64 |

| No | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju | Tidak Setuju | Netral | Setuju | Sangat setuju | Jumlah Setiap Pernyataan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Jumlah | | | | | | | 490 |

Berdasarkan tabel 4.12 jumlah jawaban responden di atas dalam delapan pernyataan adalah 427. Dengan demikian hasil dari jumlah skor kriteria dan hasil jumlah total, jumlah total jawaban responden aplikasi ini menurut 14 responden adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{jumlah\ total\ jawaban\ responden}{jumlah\ skor\ kriteria} \times 100\%$$

$$= \frac{490}{560} \text{x} 100\%$$

$$= 87{,}5\%$$

Berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan. Apabila di interprestasikan maka mendapatkan nilai 87,5% atau 0,875 menyatakan bahwa responden sangat setuju.

Tabel 4. 12 Interval Skor

| Kategori | Skor |
|---|---|
| Sangat Setuju | 81%-100% |
| Setuju | 61%-80% |
| Netral | 41%-60% |
| Tidak Setuju | 21%-40% |
| Sangat Tidak Setuju | 1%-20% |

# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan, dan pengujian aplikasi "Penerapan *Augmented Reality* untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis *Android*", maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

a. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah media pembelajaran budaya berbasis *Augmented Reality (AR)* yang menyajikan konten secara fungsional dan informatif. Aplikasi ini secara spesifik memperkenalkan tradisi Tampung Tawar melalui dua fitur utama: visualisasi prosesi ritual dalam bentuk video *AR* dan pengenalan alat serta bahan upacara melalui objek *3D* interaktif.
b. Berdasarkan pengujian, aplikasi terbukti berfungsi dengan baik secara teknis, di mana seluruh fiturnya berfungsi 100% sesuai rancangan yang telah dibuat yang telah di uji berdasarkan metode *Black Box Testing*. Dari sisi pengguna, aplikasi ini diterima secara sangat positif sebagai media pembelajaran yang menarik dan *modern*, yang dibuktikan dengan pencapaian skor kelayakan akhir sebesar 87,5% (Sangat Setuju).
c. Keberhasilan penelitian ini menegaskan bahwa teknologi *Augmented Reality* memiliki potensi besar sebagai sarana efektif untuk pelestarian dan pengenalan kembali warisan budaya lokal. Inovasi semacam ini dapat menjadi jembatan yang relevan antara nilai-nilai tradisional dan kebiasaan generasi digital, sekaligus memperkuat identitas budaya di era *modern*.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik yang diterima dari pengguna, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan aplikasi di masa mendatang agar menjadi lebih baik:

a. Perluasan Konten Edukasi: Sejalan dengan masukan dari banyak responden, disarankan untuk menambahkan lebih banyak konten mengenai tradisi dan ritual adat lain yang ada di Kalimantan Tengah untuk memperkaya nilai edukasi aplikasi.
b. Peningkatan Fitur Interaktif dan Imersif: Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, disarankan untuk menambahkan fitur-fitur baru seperti:
    1) Kuis Interaktif: Menambahkan modul kuis atau gamifikasi, seperti yang disarankan oleh pengguna, untuk menguji pemahaman dan meningkatkan keterlibatan.
    2) Latar Suara Budaya: Mengintegrasikan alunan musik atau instrumen tradisional khas Suku Dayak sebagai latar suara untuk menciptakan suasana yang lebih imersif.
c. Penyempurnaan Navigasi: Memperbaiki alur keluar dari aplikasi agar lebih intuitif tanpa harus bergantung pada tombol kembali bawaan perangkat, sesuai dengan masukan yang diterima.
d. Pengembangan Teknologi Lanjutan: Menjajaki pengembangan aplikasi ke platform lain (seperti *iOS*) dan mengimplementasikan teknologi *Markerless AR* untuk kemudahan penggunaan di masa depan.
e. Panduan Teknis untuk Penggunaan *Marker*

Berdasarkan hasil uji coba dan demonstrasi aplikasi secara langsung, ditemukan bahwa performa dan keandalan fitur *Augmented Reality* sangat bergantung pada kualitas fisik marker dan kondisi pencahayaan. Oleh karena itu, untuk pengembangan atau penggunaan aplikasi di masa depan, disarankan untuk menyertakan panduan teknis bagi pengguna yang isinya antara lain:

1) Kualitas Cetak: *Marker* sebaiknya dicetak dengan resolusi tinggi pada media kertas yang tidak memantulkan cahaya (seperti *doff* atau *matte paper*) untuk menghindari silau yang dapat mengganggu kamera.
2) Kondisi Fisik: Pastikan *marker* dalam kondisi baik, tidak terlipat, sobek, atau basah, karena kerusakan fisik dapat mengurangi kemampuan kamera untuk mengenali pola *marker*.
3) Pencahayaan**:** Gunakan aplikasi di ruangan dengan pencahayaan yang cukup dan merata. Hindari penggunaan di tempat yang terlalu gelap atau di bawah cahaya matahari langsung yang terlalu terik.

# Daftar Pustaka


Aliman, W. (2021). Perancangan Perangkat Lunak Untuk Menggambar Diagram Berbasis Android. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*.

Angelina, C. C., & Putra, P. A. (2021). Aplikasi Pengenalan Kerajinan Tangan Khas Kalimantan Tengah Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 210-219.

Bilung, T., Arfyanti, I., & Pratiwi, H. (2024). *Pengenalan Alat Musik Tradisional Khas Kalimantan Kepada Generasi Muda Dengan Augmented Reality Berbasis Android.* Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma.

Blessilla, B. P., Samodra, J., & Sutrisno, A. (2021). Perancangan Desain Asset dan Environment Game 3D "Road to Campus". *JoLLA: Journal of Language, Literature, and Arts*, 1171–1187.

Fajri, F. N. (2023). *Desain Menggunakan Balsamiq.* Probolinggo: Universitas Nurul Jadid.

Harahap, E. S., Faisal, I., & Budiman, A. (2024). Implementasi Teknik Marker Based Tracking Pada Pembelajaran Interaktif Mengenal Hewan Laut Dalam Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, 561-571.

Heldayani, A., & Fathurrahmani. (2021). Aplikasi Pengenalan Kebudayaan Banjar Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Humaniora Teknologi*, 7-13.

Herawati, T. (2025). Digitalisasi Koleksi Sebagai Upaya Pelestarian: Analisis Praktik Baik dan Kebijakan Strategis Perpustakaan di Indonesia. *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, 1-19.

Hernanda, A., & Aji, A. S. (2024). Pemanfaatan Aplikasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Organ Tubuh Manusia Di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis (JTEKSIS)*, 245-251.

Humaira, Rahmatillah, S., Nurmasyitah, Nurjannah, R., Usva, E., & Salat, J. (2023). Penggunaan Canva sebagai Alat Desain Grafis dalam Meningkatkan Branding dan Keterlibatan Pelanggan Bisnis Online. *Jurnal Literasi Informatika*, 1-6.

Judijanto, L., Syahputra, M. H., & Djunaidi, F. G. (2025). Kontribusi Ekonomi Kreatif terhadap Pemberdayaan Komunitas Lokal di Era Digital di Indonesia. *Sanskara Ilmu Sosial dan Humaniora*, 76-85.

Junaedi, E., Hufad, A., & Fathurohman, M. (2021). Penggunaan Handphone Android Bagi Perkembangan Anak. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial (JMPIS)*, 94-106.

Kurniasari, E., Reyhandera, R. N., Oktaviani, & Kembaren, S. B. (2025). Penerapan Metode Design Thinking Dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Tafsir Mimpi Menggunakan Figma. *Jurnal Minfo Polgan*, 2212-2221.

Laksono, Y. T., & Rachman, H. S. (2025). Film Dokumenter Wayang Potehi Sebagai Peningkatan Brand Placement Kebudayaan. *Gayatri : Jurnal Pengabdian Seni dan Budaya*, 1-12.

Oktavia, C. A., & Riyadi, A. B. (2024). Introduction To Kalimantan Culture Using Augmented Reality Technology. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi informasi* , 14-24.

Oktaviani, D., & Kurnia, H. (2023). Suku Dayak: Mengenal Tradisi Adat dan Kehidupan Masyarakatnya. *JISBI: Jurnal Ilmu Sosial dan Budaya Indonesia*, 10-19.

Pakaya, R., Tapate, A. R., & Suleman, S. (2020). Perancangan Aplikasi Penjualan Hewan Ternak Untuk Qurban dan Aqiqah Dengan Metode Unified Modeling Language (UML). *JTech*, 31 – 40.

Puspita, D. (2022). The Values Of Religious Moderation In The Tampung Tawar Tradition In The Dayak Tribe. *Annual International Conference on Islamic Education for Students (AICOIES 2022)*, 13-22.

Rahayu, W. I., & Shafina, M. R. (2022). Aplikasi Analisis Kelayakan Sistem Untuk Pengukuran Usability Dengan Menerapkan Metode Use Questionnaire. *Jurnal Teknik Informatika*, 152-160.

Rahmat, & Novi, Y. (2020). Augmented Reality Untuk Materi Bangun Ruang Menggunakan Unity 3D, Vuforia SDK dan Aplikasi Blender. *Jurnal Tika*, 86-92.

Shaleh, I. A., Prayogi, J., Pirdaus, P., Syawal, R., & Saifudin, A. (2021). Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Penjualan Buku Berbasis Web dengan Teknik Equivalent Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 38-45.

Sibarani, R. A., Natalia, D., Sanasintani, & Utami, N. A. (2023). Makna Tradisi Tampung Tawar Membangun Rumah Dalam Suku Dayak Ngaju. *Danum Pambelum Jurnal Teologi Dan Musik Gereja*, 114-123.

Solehatin, Aslamiyah, S., Pertiwi, D. A., & Santosa, K. (2023). Augmented reality development using multimedia development life cycle (MDLC) method in learning media. *Journal of Soft Computing Exploration (JOSCEX)*, 30-38.

Sudarmanto, & Faizal, E. (2020). Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Benda Budaya. *FAHMA*, 1-15.

Syahputra, F., Naufal, T., Haqnizo, E., Ramadhi, W., Pranatasyah, N., Fachruzi, F., & Virenzia, R. (2024). Penggunaan Teknologi Augmented Reality pada Aplikasi Bangun Ruang Sederhana Berbasis Unity dan Vuforia Engine. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 84-95.

Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 103 - 111.

Zulfadli, Sunaryo, B., Wiyanatra, R. H., & Sandra, R. P. (2023). The Implementation of Augmented Reality Based on Vuforia and Unity for Interactive Learning in Introducing Ragam Randang Objects. *Andalasian International Journal (AIJ)*, 125-132.

L

A

M

P

I

R

A

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
**(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

# SURAT TUGAS

No.280/STMIK-3.C.2/KP/IX/2024

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198212162007002
   Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Rudini, M.Pd.
   NIK : 198709172015105
   Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Candra Kirana |
| NIM | : | C2155201036 |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA (55201) |
| Tanggal Daftar | : | 31 Agustus 2024 |
| Judul Tugas Akhir | : | Aplikasi AR Untuk Pengenalan Tradisi & Budaya Adat Suku Dayak KalTeng Menggunakan Metode Marker-Based Tracking |

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 26 September 2024
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

***Tembusan :***
1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
**(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

# SURAT TUGAS

No.280/STMIK-3.C.2/KP/IX/2024

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198212162007002
   Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Rudini, M.Pd.
   NIK : 198709172015105
   Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Candra Kirana |
| NIM | : | C2155201036 |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA (55201) |
| Tanggal Perubahan | : | 7 Februari 2025 |
| Judul Tugas Akhir | : | Penerapan Augmented Reality Untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis Android |
| Keterangan | : | Perubahan judul TA setelah seminar proposal TA |

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 7 Februari 2025
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

***Tembusan :***
1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
**(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

# KARTU KEGIATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Candra Kirana
NIM : C2155201036
Tanggal Persetujuan Judul : 20 September 2024
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Tradisi dan Budaya Adat Suku Dayak Kalimantan Tengah Menggunakan Metode Marker-based Tracking

| No. | Tanggal Konsultasi | | Uraian | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|---|
| | Terima | Kembali | | |
| 1 | Senin, 28-10-24 | | Permasalahan, Tujuan harus fokus, trus silahkan diubah Batasan masalah. Bab II → kajian Teori Lebih dilengkapkan bahasanya. → lengkapi kajian pustaka. | |
| 2 | Senin, 11-11-24 | | Latar belakang dilengkapi dgn Alasan pentingnya penerapan AR. Cek kembali pedoman, Spasi dan Jarak hrs di Cek kembali. | |
| 3 | Sabtu, 14-12-24 | | Manfaat disesuaikan pedoman! | |
| 4 | Senin, 16-12-24 | | Lanjutkan Bab II | |
| 5 | kamis, 09-01-25 | | Bab II mohon di sesuaikan dgn format Spasi dibuat 2 ya! | |
| 6 | Senin, 13-01-25 | | Lanjutkan saja. | |
| 7 | Selasa, 14-01-25 | | Sistematika Penulisan dan Penggunaan Referensi mohon disesuaikan kembali | |
| 8 | Selasa, 14-01-25 | | Penulisan Pada bab II dilengkapi dan di sesuaikan dengan Pedoman | |
| | | | Lanjut | |

| No. | Tanggal Konsultasi | | Uraian | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|---|
| | Terima | Kembali | | |
| 9 | Rabu, 15-01-25 | | Pada Penulisan tabel bab II, III di Cek kembali dan sesuaikan dengan Pedoman | |
| 10 | kamis, 16-01-25 | | Pada bab III Penjelasan dari sebuah gambar harus jelas dan jangan ada ruang kosong Pada naskah | |
| 11 | Jum'at, 17-01-25 | | penggunaan tanda baca dan bahasa asing lebih di perhatikan dan disesuaikan dengan Pedoman | |
| 12 | Jum'at, 17-01-25 | | Lolos Seminar Proposal | |
| 13 | Senin, 20-01-25 | | lengkapi daftar pustaka setiap gambar harus diberikan penjelasan | |
| 14 | Selasa, 21-01-25 | | Acc Seminar silahkan daftar. | |

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

.....

Dosen Pembimbing II,

.....

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
**(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

# KARTU KEGIATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Candra kirana
NIM : C2155201036
Tanggal Persetujuan Judul : [redacted] 20 September 2024
Judul Tugas Akhir : Penerapan Augmented Reality untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis Android

| No. | Tanggal Konsultasi | | Uraian | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|---|
| | Terima | Kembali | | |
| 1 | Kamis, 06-02-25 | | Pengubahan / penyesuaian Judul | |
| 2 | Senin, 10-03-25 | | U/ bahasan masalah disesuaikan saja jika tdk mampu u/ menampilkan 3D Tampung tawarnya. | |
| 3 | Rabu, 19-03-25 | | Desain Use Case tolong disesuaikan. Story Bord tolong dibuat tabelnya. Cek tulisan miringnya. | |
| 4 | Senin, 16-06-25 | | Pada pembahasan hasil tolong dibuatkan narasi terkait dgn hasil penelitian yg dilakukan. U/ gambar tolong diberi penomoran & juga penjelasanya. | |
| 5 | Sabtu, 21-06-25 | | Acc. Sidang. Silahkan daftar Sidang dgn Cara selesaikan yg masih kosong. | |
| 6 | Senin, 23-06-25 | | Tata cara penulisan disesuaikan agar tidak ada bagian yang kosong | |
| 7 | Senin, 30-06-25 | | Cek kembali kata asing yang digunakan | |
| 8 | Jumat, 04-07-25 | | Sesuaikan gambar yang digunakan pada naskah agar tidak terlalu besar tapi tetap bisa dilihat | |

| No. | Tanggal Konsultasi | | Uraian | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|---|
| | Terima | Kembali | | |
| 9 | Jumat, 04-07-25 | | Lengkapi intisari, abstract, daftar isi, daftar gambar dan daftar tabel. | |
| 10 | Rabu, 09-07-25 | | Perbaiki penulisan pada BAB 1 untuk poin pengujian | |
| 11 | Senin, 14-07-25 | | [illegible] | |
| 12 | Senin, 14-07-25 | | [illegible] | |

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

.....

Dosen Pembimbing II,

.....




DAUN KELADA

## LEMBAR BERITA ACARA PENGUJIAN BLACK BOX TESTING

Pada hari Kamis, 10 Juli 2025 dilakukan pengujian uji coba *Black Box Testing* dalam penyusunan Tugas Akhir :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Candra Kirana |
| NIM | : | C2155201036 |
| Jurusan | : | Teknik Informatika (TI) |
| Judul Tugas Akhir | : | **PENERAPAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN TRADISI TAMPUNG TAWAR SUKU DAYAK NGAJU KALIMANTAN TENGAH BERBASIS ANDROID** |

Keterangan :

*) Diisi (√) pada pilihan yang Sesuai (jika sesuai) atau Tidak Sesuai (Jika Tidak Sesuai) dengan hasil pengujian yang ada.

| Aktivitas User | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| Membuka dan Menjalankan Aplikasi | Tekan logo aplikasi pada *smartphone* yang di *install* aplikasi *AR Tampung Tawar*. | Menampilkan logo *Unity* dan masuk kedalam menu utama. | [√] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi *Menu* Utama: Tampung Tawar, Menekan Tombol "Tampung Tawar". | Menekan tombol Tampung Tawar yang berada dimenu utama | Berpindah ke halaman Sub-Menu yang menampilkan pilihan "Prosesi Tradisi" dan "Kebutuhan Tradisi". | [√] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi *Menu* Utama: *Marker*, Menekan tombol "*Marker*". | Menekan tombol *marker* yang berada pada *menu* utama | 1. Menampilkan *pop-up* konfirmasi "Anda Akan Keluar dari Aplikasi Untuk *Download Marker*?" dengan pilihan "Ya" dan "Tidak".<br>2. Saat ya dipilih akan | [√] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |

| Aktivitas User | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| | | mengarahkan ke google drive penyimpanan *marker* untuk di *download.*<br>3. Saat tidak dipilih akan kembali ke *menu* utama dan menutup *pop-up*. | |
| Navigasi *Menu* Utama: Panduan, Menekan tombol "Panduan". | Menekan tombol panduan yang berada pada *menu* utama | Menampilkan halaman "Panduan Aplikasi" yang berisi instruksi cara penggunaan. | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi *Menu* Utama: Tentang, Menekan tombol "Tentang". | Menekan tombol tentang yang berada pada *menu* utama | Menampilkan halaman "Tentang Aplikasi" yang berisi informasi pengembang dan proyek. | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi Sub-*Menu*: Prosesi Tradisi, Menekan tombol " Prosesi Tradisi ". | Menekan tombol prosesi tradisi yang berada di sub-*menu* | Sistem menampilkan halaman info tentang prosesi tradisi tampung tawar. | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Menjalankan fitur AR untuk video Pada Prosesi Tradisi. | Menekan tombol scan yang berada pada sub-*menu* prosesi tradisi | 1. Membuka kamera dan menampilkan gambar dengan perintah untuk mempersiapkan *marker.*<br>2. Saat marker siap arahkan kamera ke *marker.*<br>3. Ketika marker berhasil terdeteksi Video AR akan diputar. | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Navigasi Sub-*Menu*: Kebutuhan Tradisi, Menekan Tombol Kebutuhan | Menekan tombol kebutuhan tradisi yang berada pada sub-*menu* | 1. Membuka kamera dan menampilkan gamber dengan perintah untuk mempersiapkan *marker.* | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |

| Aktivitas User | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|---|---|---|---|
| Tradisi Menjalankan fitur *AR* untuk objek *3D*. | | 2. Saat *marker* siap arahkan kamera ke *marker*.<br>3. Ketika *marker* berhasil terdeteksi objek *3D* akan ditampikan beserta informasi terkait. | |
| Fungsi Tombol Kembali, Menekan Tombol Kembali (<). | Menekan tombol kembali yang ada disetiap menu ataupun halaman. | Saat tombol kembali ditekan di setiap halaman atau *menu*, sistem akan kembali ke halaman sebelumnya atau *menu* sebelumnya. | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |
| Fungsi Tombol Keluar, Menekan tombol "Exit". | Menekan tombol *exit* yang ada di *menu* utama. | 1. Sistem menampilkan pop-up konfirmasi "Apakah Anda Ingin Keluar?".<br>2. Saat "Ya" ditekan, aplikasi tertutup.<br>3. Saat "Tidak" ditekan, pop-up hilang dan tetap di Menu Utama. | [✓] Sesuai<br>[ ] Tidak Sesuai |

Demikian berita acara pengujian *Black Box Testing* ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagai persyaratan ujian tugas akhir.

Palangka Raya, 10 Juli 2025

Yang Menguji,

**Abdul Hadi, ST., M.Kom.**
**NIK. 198505102021101**

Mahasiswa Yang Diuji,

**Candra Kirana**

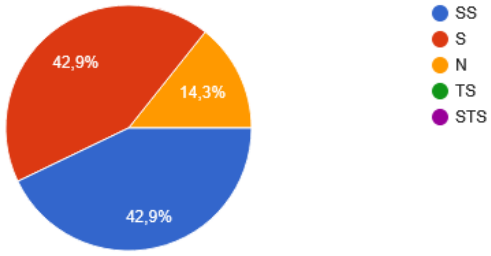
**Evaluasi Aplikasi**

**A. Kemudahan Penggunaan (Usability)**

1. Navigasi antar menu mudah untuk dipahami.

Salin diagram

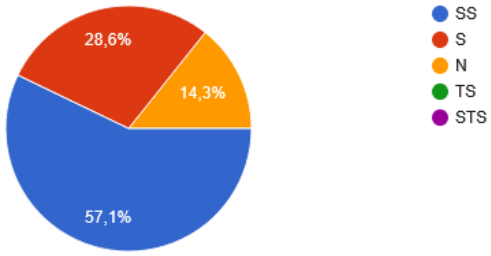
14 jawaban




2. Cara menggunakan fitur Augmented Reality (AR) untuk memindai *marker* dan menampilkan objek sangat mudah untuk diikut.

Salin diagram

14 jawaban

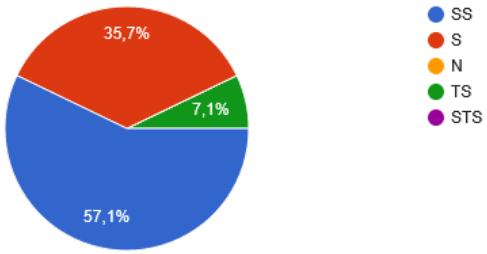


**B. Kualitas Konten & Edukasi**

3. Informasi mengenai alat, bahan, dan makna dalam tradisi Tampung Tawar yang disajikan sangat jelas dan menambah wawasan saya.

Salin diagram

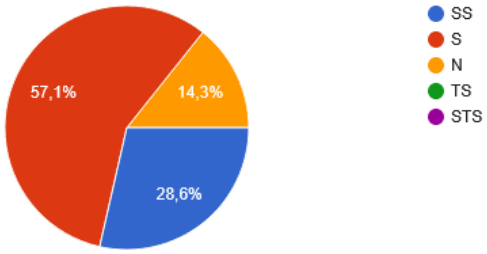
14 jawaban




4. Tampilan objek 3D dan video prosesi membantu saya memahami tradisi Tampung Tawar dengan lebih baik.

Salin diagram

14 jawaban

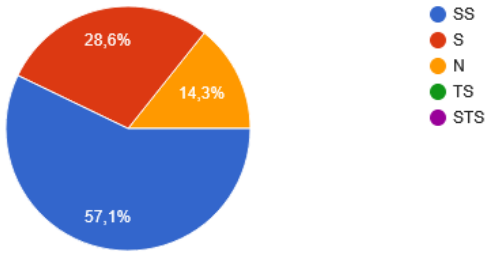


## C. Pengalaman Pengguna & Tampilan (User Experience)

5. Desain antarmuka (tampilan) aplikasi ini menarik dan sesuai dengan tema yang diangkat.

Salin diagram

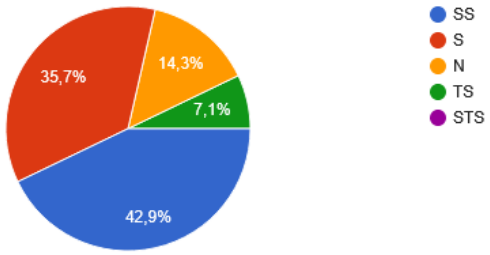
14 jawaban




6. Penggunaan teknologi AR membuat proses belajar tentang budaya menjadi lebih interaktif dan menyenangkan.

Salin diagram

14 jawaban

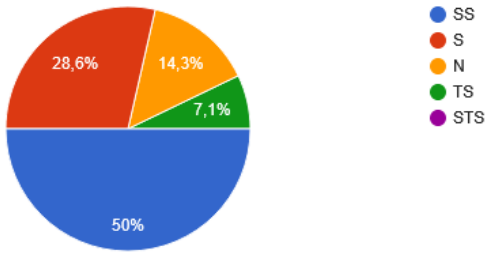


**D. Efektivitas & Manfaat**

7. Secara keseluruhan, aplikasi ini efektif sebagai media untuk memperkenalkan tradisi Tampung Tawar.

Salin diagram

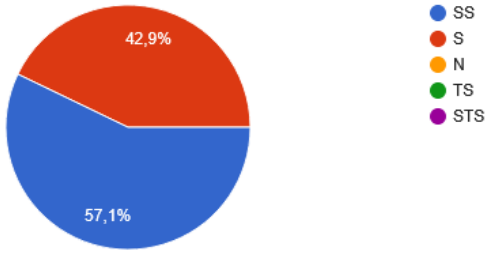
14 jawaban




8. Aplikasi ini sangat bermanfaat untuk membantu melestarikan dan mempromosikan warisan budaya lokal di era digital.

Salin diagram

14 jawaban



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
**(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

# SURAT TUGAS PENGUJI TUGAS AKHIR

No.167/STMIK-3.C.2/AU/VII/2025

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama- nama berikut :

1. Nama : Hotmian Sitohang, M.Kom.
   NIK : 198503282008002
   **Sebagai Ketua**
2. Nama : Catharina Elmayantie, M.Pd
   NIK : 197610252015003
   **Sebagai Sekretaris**
3. Nama : Dr. Maura. Widyaningsih, S.Kom., M.Cs
   NIK : 197502232009002
   **Sebagai Anggota**
4. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs
   NIK : 198212162007002
   **Sebagai Anggota**
5. Nama : Rudini, M.Pd
   NIK : 198709172015105
   **Sebagai Anggota**

**Untuk menguji Tugas Akhir mahasiswa :**

| | | |
|---|---|---|
| Nama Mahasiswa | : | Candra Kirana |
| N I M | : | C2155201036 |
| Hari / Tanggal Ujian | : | Jumat, 18 Juli 2025 |
| Waktu | : | 08.00 WIB |
| Judul TA | : | Penerapan Augmented Reality Untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis Android |
| Ruang | : | Kelas TI 1 |

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 16 Juli 2025

Ketua Program Studi Teknik Informatika,

16 Juli 2025

**Ir. ABDUL HADI, S.T., M.Kom**
NIK. 198505102021101

***Tembusan :***
1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
**(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

# BERITA ACARA
## UJIAN TUGAS AKHIR

Periode : Juli 2025

Pada hari ini Jumat, 18 Juli 2025 Pukul 08.00 WIB sampai dengan ..... WIB telah dilaksanakan Ujian Tugas Akhir mahasiswa atas nama :

| | | |
|---|---|---|
| Nama Mahasiswa | : | Candra Kirana |
| N I M | : | C2155201036 |
| Program Studi | : | Teknik Informatika |
| Tahun Angkatan | : | 2021 |
| Judul TA | : | Penerapan Augmented Reality Untuk Pengenalan Tradisi Tampung Tawar Suku Dayak Ngaju Berbasis Android |

Dosen Penguji :

| | Nama | | Nilai | Tanda Tangan |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Hotmian Sitohang, M.Kom | = | ..... | (.....) |
| 2. | Catharina Elmayantie, M.Pd | = | ..... | (.....) |
| 3. | Dr. Maura. Widyaningsih, S.Kom., M.Cs | = | ..... | (.....) |
| 4. | Sulistyowati, S.Kom., M.Cs | = | ..... | (.....) |
| 5. | Rudini, M.Pd | = | ..... | (.....) |

Hasil Ujian : **LULUS** / ~~**TIDAK LULUS**~~ *) NILAI = 82,14

Revisi (Tidak Ada / Minor / Mayor *)

Catatan Penting :
1. Lama Perbaikan : 7 hari
2. Jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian.
3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru.

Demikian Berita Acara ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Palangka Raya, 18 Juli 2025

Ketua Penguji,

**Hotmian Sitohang, M.Kom**
NIK. 198503282008002

Mahasiswa,

**Candra Kirana**
NIM. C2155201036

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

**Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom**
NIK. 198505102021101

***Tembusan:***
Mahasiswa yang bersangkutan.
Berita acara ini diberikan setelah menyelesaikan semua revisi dari semua penguji
**) Coret yang tidak perlu*

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class MainMenu : MonoBehaviour
{
   public void Marker()
   {
                                                string url =
"https://drive.google.com/drive/folders/1PjIGS7mfDUSrbw2w2z3tW3Nz7_miE1mO?usp=sharing";
      Application.OpenURL(url);


   }
   public void Exit()
   {
      Application.Quit();
   }

   public void Tentang()
   {
      SceneManager.LoadScene("Tentang");
   }

   public void Panduan()
   {
      SceneManager.LoadScene("Panduan");
   }
   public void TampungTawar()
```

```
    {
        SceneManager.LoadScene("TampungTawar");
    }
}
```

```
using System;
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;
public class TampungTawar : MonoBehaviour
{
    public void Back()
    {
        SceneManager.LoadScene("MainMenu");
    }

    public void ProsesiTradisi()
    {
        SceneManager.LoadScene("ScanProsesiTradisi");
    }

    public void KebutuhanProsesi()
    {
        SceneManager.LoadScene("ScanKebutuhanTradisi");
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
```

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;
public class ProsesiTradisi : MonoBehaviour
{
    public void back()
    {
        SceneManager.LoadScene("TampungTawar");
    }

    public void scan()
    {
        SceneManager.LoadScene("VideoTampungTawar");
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class VideoTampungTawar : MonoBehaviour
{
    public void Back()
    {
        SceneManager.LoadScene("ScanProsesiTradisi");
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
```

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.Video;

public class Video : MonoBehaviour
{
    public VideoPlayer _video;
    public void mainkan()
    {
        _video.Play();
    }

    public void berhenti()
    {
        _video.Stop();
    }

    public void delay()
    {
        _video.Pause();
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;
public class KebutuhanProsesi : MonoBehaviour
{
    public void back()
    {
```

```
        SceneManager.LoadScene("TampungTawar");
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.Video;
public class tracking : MonoBehaviour
{
    public VideoPlayer video;
    Slider tracker;
    bool on_drag = false;

    void Start()
    {
        tracker = GetComponent<Slider>();
    }

    public void OnDrag()
    {
        on_drag = true;
    }

    public void OnUp()
    {
        on_drag = false;
        float frame = (float)tracker.value * (float)video.frameCount;
        video.frame = (long)frame;
```

```
    }

    void Update()
    {
        if (video.isPlaying && !on_drag)
        {
            tracker.value = (float)video.frame / (float)video.frameCount;
        }
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using Unity.VisualScripting;
using UnityEngine;

public class BackSound : MonoBehaviour
{
    private void Awake()
    {
        GameObject[] obj = GameObject.FindGameObjectsWithTag("Music");
        if (obj.Length > 1)
        {
            Destroy(this.gameObject);
        }
        else
        {
            DontDestroyOnLoad(this.gameObject);
        }
    }
```

```
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class Panduan : MonoBehaviour
{
    public void Back()
    {
        SceneManager.LoadScene("MainMenu");
    }
}
```

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class Tentang : MonoBehaviour
{
    public void Back()
    {
        SceneManager.LoadScene("MainMenu");
    }
}
```