

PEMBUATAN APLIKASI MOBILE AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI RUMAH ADAT BERBASIS UNITY

¹Muhammad Faizal Nazarudin*, ²Dimas Prasetyo Tegar Asmoro*,
³Anton Zulkarnain Sianipar

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayakarta,
Jl. Salemba Raya No.24, RT.4/RW.6, Kenari, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia

*e-mail: faizal.nazarudin32@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile berbasis Augmented Reality (AR) menggunakan Unity dan AR Foundation yang bertujuan memvisualisasikan rumah adat Indonesia secara interaktif dan menarik. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai nilai historis dan arsitektural rumah adat, serta menumbuhkan minat generasi muda terhadap warisan budaya lokal. Aplikasi ini dirancang agar dapat berfungsi tanpa koneksi jaringan, memanfaatkan package tools terbaru yang disediakan oleh Unity. Metode penelitian yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang mencakup tahapan konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu menampilkan rumah adat dalam bentuk 3D secara akurat dan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna. Evaluasi pengguna menunjukkan respons positif terhadap penggunaan aplikasi ini dalam meningkatkan pemahaman dan apresiasi terhadap rumah adat Indonesia.

Kata kunci: Augmented Reality, Rumah Adat, AR Foundation, Unity

Abstract

This research aims to develop a mobile application based on Augmented Reality (AR) using Unity and AR Foundation, designed to visualize Indonesian traditional houses interactively and engagingly. With this application, it is expected to enhance public knowledge about the historical and architectural value of traditional houses, as well as to foster interest among the younger generation in local cultural heritage. This application is designed to function without a network connection, utilizing the latest package tools provided by Unity. The research method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes the stages of concept, design, material collection, production, testing, and distribution. The research results show that the developed application can accurately display traditional houses in 3D and is easily accessible to users. User evaluations indicate a positive response to the use of this application in improving understanding and appreciation of Indonesian traditional houses.

Keywords: Augmented Reality, Traditional House, AR Foundation, Unity



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

1 Pendahuluan

Indonesia adalah negara kesatuan yang penuh keberagaman suku, budaya, bahasa, agama dan lain sebagainya [1]. Dalam keberagaman suku dan budaya yang ada di Indonesia salah satunya adalah rumah adat. Rumah adat merupakan bagian penting dari warisan budaya yang dimiliki Indonesia.

Indonesia adalah negara kepulauan yang terdapat 38 provinsi yang ada di Indonesia yang mana disetiap daerah memiliki keunikan dan ciri khas tersendiri [2]. Salah satu kepulauan besar yang ada di Indonesia adalah kepulauan Jawa yang memiliki 6 provinsi yaitu provinsi Banten, provinsi DKI Jakarta, provinsi Jawa Barat, provinsi Jawa Tengah, provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dan provinsi Jawa Timur.

Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya berbentuk dua dimensi atau tiga dimensi kedalam suatu lingkungan nyata [3]. Penggunaan teknologi augmented reality (AR) sudah banyak digunakan dalam berbagai hal, mulai dari kesehatan, dan juga pada pendidikan.

Unity pada awalnya digunakan para pengembang hanya untuk membuat suatu game, tetapi sekarang Unity sudah mulai berkembang dan mulai bisa digunakan para pengembang untuk berbagai hal dan juga berbagai *platform* termasuk teknologi *augmented reality*. Unity juga memperbaharui teknologi dengan memunculkan AR Foundation dalam sebuah package tools yang mana mempermudah pengembang dalam pembuatan aplikasi AR dan juga pengembang tidak perlu pihak ketiga seperti Vuforia untuk membantu dalam menyimpan data AR.

Peneliti ingin membuat aplikasi mobile dapat menjadi solusi inovatif untuk memvisualisasikan dan juga membuka wawasan dalam masyarakat tentang rumah adat secara interaktif dan menarik. Peneliti ingin membuat aplikasi mobile Android menggunakan AR Foundation yang mana belum banyak menggunakan package tools yang disediakan Unity dikarenakan belum lama dirilis dan juga aplikasi ini bisa digunakan tanpa menggunakan jaringan.

2 Tinjauan Literatur

Penelitian tentang pembuatan aplikasi *mobile* menggunakan teknologi *augmented reality* untuk memperkenalkan rumah adat yang ada di Indonesia. Pada umumnya untuk mengenal rumah adat yang ada di Indonesia kita perlu untuk mengunjungi tempat tersebut yang mana tidak semua orang bisa kesana dikarenakan lokasi yang jauh dari tempatnya berada, ataupun kita bisa mencari melalui buku – buku tentang rumah adat tetapi dinilai kurang menarik karena hanya berupa gambar dan terkesan kurang realistis.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mufti, M. Lutfhi Hamzah, E. Saputra et al. yang berjudul “Perancangan Aplikasi Rumah Adat Indonesia Berbasis Android Menggunakan *Augmented Reality*” [4]. Menggunakan metode tahap perencanaan, pengumpulan data, tahap analisis dan desain, dan tahap pengkodean dan pengujian, penggunaan QR-Code untuk dapat di scan agar memunculkan objek 3D dari rumah adat. Adapun dalam tahap pengujian menggunakan *Blackbox* dan UAT, pada tahap pengujian mendapatkan hasil 100% sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang di rancang untuk kebutuhan fungsional yang telah di tentukan sebagai pengenalan pembelajaran menggunakan *Augmented Reality*. Aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia ini diharapkan dapat sangat berguna untuk pelajar khususnya mata pelajaran Seni dan Budaya Indonesia.

Pada penelitian lain dilakukan oleh Haikal dan Aryanto pada judul “Aplikasi Belajar Mengenal Rumah Adat Di Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android”. [2] Dalam penelitian ini menggunakan metode *markerbased*, menggunakan aplikasi ARWay dalam menentukan dimana titik yang akan di scan agar muncul objek 3D rumah adat dan menggunakan Vuforia dalam menyimpan *database*. Aplikasi *augmented reality* ini tidak hanya menampilkan rumah adat, aplikasi ini



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

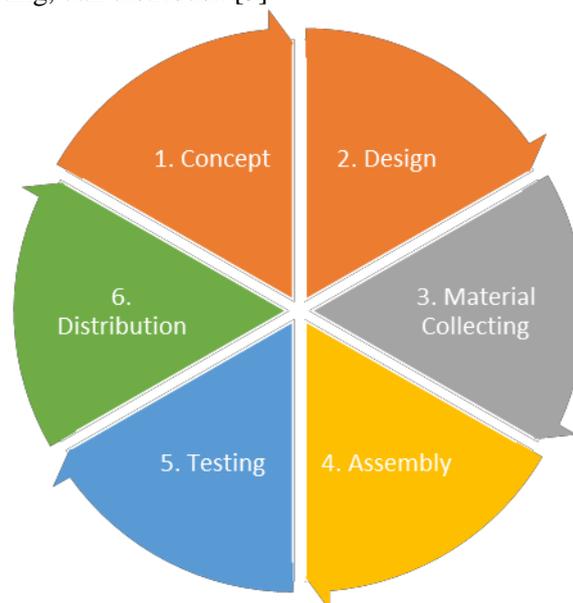
juga membuat sebuah kuis yang mana diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran tambahan dan jugamendapatkan ilmu atau informasi tentang rumah adat.

Pada Penelitian “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran”. Penelitian ini menggunakan *paradigma Prototype*, untuk menampilkan objek 3d rumah adat pada aplikasi ini menggunakan metode *markerbased*. Pada aplikasi pengenalan rumah adat ini diharapkan ketertarikan siswa ataupun masyarakat umum.

Dari beberapa penelitian diatas perancangan aplikasi untuk memperkenalkan rumah adat menggunakan teknologi *augmented reality* dapat membantu siswa sekolah ataupun masyarakat umum untuk mengenal dan mempelajari tentang rumah adat yang ada di Indonesia. Namun dari beberapa penelitian diatas, pembuatan atau perancangan aplikasi rumah adat masih menggunakan pihak ketiga yaitu Vuforia yang mana harus membutuhkan koneksi internet agar bisa mengakses data tersebut. Maka peneliti ingin membuat sebuah aplikasi yang mana tidak ada koneksi internet masih bisa digunakan.

3 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode MDLC. Menurut Luther (1994), pengembangan multimedia dilakukan melalui 6 tahapan, yaitu: konsep, desain, pengumpulan material, pembuatan (assembly), testing, dan distribusi. [5]



Gambar 1 Metode Multimedia Development Life Cycle

3.1 Konsep (*Concept*)

Merumuskan dasar – dasar dari proyek multimedia yang akan dibuat dan dikembangkan. [6] Dalam tahap konsep Dalam hal ini dalam tujuan aplikasi

3.2 Desain (*Design*)

Tahap dimana pembuat atau pengembang proyek multimedia menjabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana proyek multimedia tersebut akan dibuat.[6] Adapun dalam tahap ini akan dijelaskan mengenai perancangan sistem menggunakan UML Use Case Diagram dan Activity Diagram juga tahap awal tampilan pembuatan aplikasi.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

3.3 Pengumpulan Material (Material Collecting)

Merupakan proses untuk pengumpulan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam proyek.[6] Pengumpulan material yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi Kearifan Nusantara yaitu berupa objek 3d masing - masing rumah adat, latar aplikasi, tombol – tombol aplikasi, markers masing - masing rumah adat, latar untuk pertanyaan dan hasil, dan latar music.

3.4 Pembuatan (Assembly)

Materi – materi serta file – file multimedia yang sudah didapat kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain.[6] Pada tahap ini akan dijelaskan secara terperinci apa saja tahap – tahap dalam pembuatan aplikasi rumah adat.

3.5 Uji Coba (*Testing*)

Uji coba dilakukan dengan menerapkan hasil dari proyek multimedia tersebut pada pembelajaran secara minor. [6] (Khairunnisa et al., 2023) Pengujian dalam penelitian ini menggunakan black-box untuk mengetahui apakah ada kendala atau masalah dalam pembuatan aplikasi.

3.6 Distribusi (*Distribution*)

Tahap pengadaan dan penyebaran hasil kepada pengguna. [6] Pada tahap ini peneliti akan membagikan aplikasi Kearifan Nusantara kepada pengguna umum melalui google drive sebelum nantinya aplikasi ini akan didistribusikan pada playstore.

4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

4.1 Konsep (*Concept*)

Tujuan dari pembuatan aplikasi Kearifan Nusantara adalah menjadi salah satu media pembelajaran yang interaktif agar menaikkan minat akan budaya yang ada di Indonesia terutama pada rumah adat yang ada di pulau jawa. Adapun sasaran pengguna dari aplikasi Kearifan Nusantara ini adalah untuk masyarakat umum yang mana ingin melihat tentang rumah adat yang ada dipulau jawa.

4.2 Desain (*Design*)

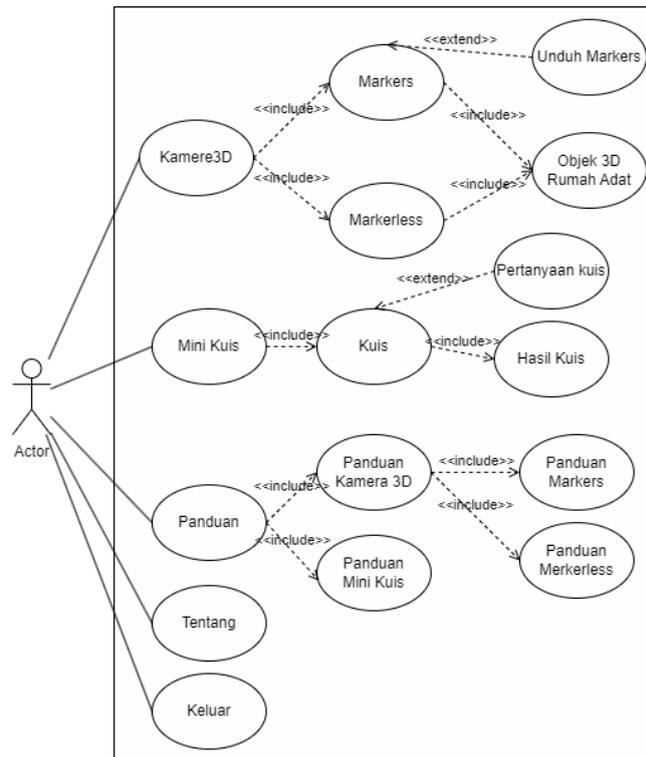
Dalam perancangan aplikasi Kearifan Nusantara dibutuhkan perancangan awal yang mana menjadi gambaran tata letak dan juga bagaimana nantinya aplikasi akan berjalan.

1. *Use case* diagram

Untuk membantu memahami kebutuhan, *use case diagram* dibuat dari sudut pandang pengguna dan mendeskripsikan tindak sistem dari sudut pandang pengguna. Ini adalah dasar dari diagram lain dan berfungsi sebagai abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor. Mereka menerangkan jenis interaksi antara aktor dan sistem melalui cerita tentang bagaimana sistem digunakan.



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>



Gambar 2 Use Case Diagram

Use case diagram yang terdapat diatas merupakan gambaran mengenai hubungan antara interaksi *actor* atau pengguna dengan aplikasi, dimana pengguna dapat memilih di antara menu kamera 3D, Mini Kuis, Panduan, dan Tentang.

Jika pengguna memilih Kamera 3D, menu *augmented reality* akan terbuka dengan dua fungsi: *markers* dan *markerless*. Pada menu Kamera 3D, ada tombol yang akan mengarahkan pengguna ke website untuk mengunduh *markers*. Setelah *markers* diunduh, pindai *markers* maka objek 3d akan muncul sesuai dengan *markers*.

Didalam menu Kamera 3D juga terdapat *augmented reality markerless* yang mana sebelum diaktifkan harus memindai lantai dan juga menekan tombol sesuai rumah adat yang diinginkan maka akan muncul objek 3D rumah adat.

Jika pengguna memilih Mini kuis maka akan terbuka menu kuis, kuis akan dimulai jika menekan tombol mulai. Pada kuis akan terdapat pertanyaan pilihan ganda yang mana akan muncul secara acak dan pertanyaan tersebut akan diambil dari *firebase realtime database*. Setelah menjawab semua pertanyaan akan muncul semua hasil dari pertanyaan pilihan ganda.

Jika pengguna memilih menu Panduan, maka akan terdapat pilihan panduan kamera 3d dan panduan mini kuis. Jika pengguna memilih panduan kamera 3d maka juga akan terdapat pilihan antara panduan *markers* dan *merkerless*, yang mana didalamnya terdapat panduan cara dalam penggunaan aplikasi pada fungsi *augmented reality markers* atau *markerless*. Jika pengguna memilih panduan Mini Kuis maka akan terdapat panduan dalam menjalankan kuis.

Jika pengguna memilih menu Tentang maka pengguna akan melihat daftar siapa saja



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

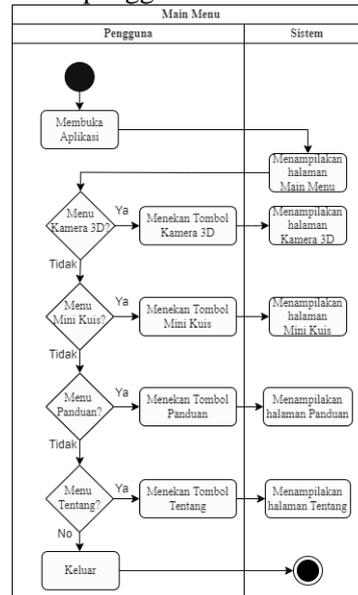
yang sudah membantu dan berjasa selama dalam pembuatan aplikasi ini.

2. Activity Diagram

Activity Diagram menunjukkan aliran aktivitas yang dijelaskan oleh use case dan secara bersamaan menunjukkan aktor atau kelas analisis mana yang bertanggung jawab atas tindakan tertentu yang ditentukan oleh kotak aktivitas.

a. Activity Diagram Menu Utama

Activity diagram menu utama pada aplikasi Kearifan Nusantara, yang menunjukkan ruang lingkup sistem dan pengguna.



Gambar 3 Activity Diagram Menu Utama

Menjelaskan alur ini dimulai pengguna membuka aplikasi Kearifan Nusantara, pada sesaat setelah membuka akan muncul halaman yang mana pengguna bisa memilih pada menu apa yang akan dituju terlebih dahulu. Jika pengguna memilih menu kamera 3d, dengan menekan tombol kamera 3d maka akan beralih ke halaman menu kamera 3d yang memiliki fungsi *augmented reality*. Jika pengguna memilih menu mini kuis, dengan menekan tombol mini kuis maka akan beralih ke halaman menu mini kuis. Jika pengguna memilih menu tentang, dengan menekan tombol tentang maka akan beralih ke halaman tentang.

b. Activity Diagram Kamera 3D Markers

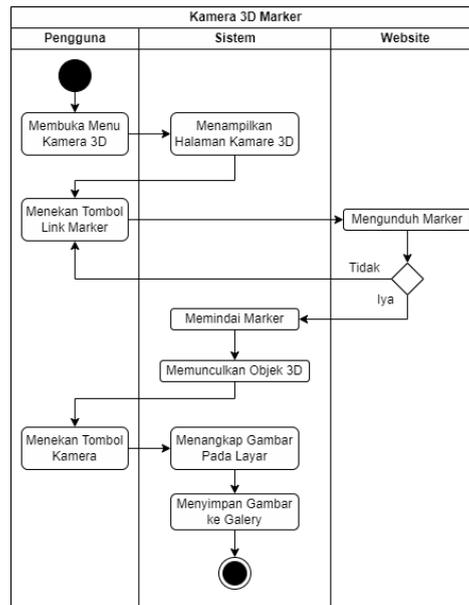
Activity Diagram kamera 3d markers menu kamera 3d dari fungsi *augmented reality markers* pada aplikasi Kearifan Nusantara, yang menunjukkan ruang lingkup sistem dan pengguna.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>



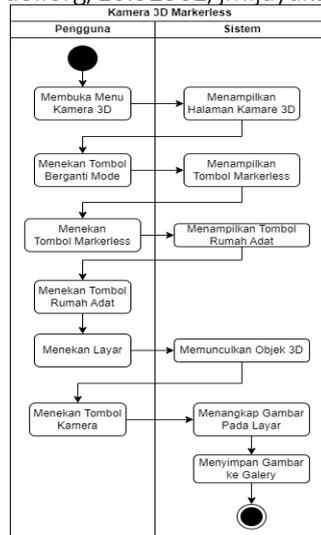
Gambar 4 Activity Diagram Kamera 3D Markers

Menjelaskan alur ini dimulai pengguna setelah menekan tombol kamera 3d maka akan mengaktifkan kamera dan memunculkan halaman kamera 3d dengan fungsi *augmented reality markers*. Pada awal penggunaan aplikasi pengguna harus mengunduh *markers* pada tombol *link markers*, pengguna akan dialihkan ke sebuah *website* dan disana pengguna dapat mengunduh *markers*. Setelah mengunduh *markers* pengguna dapat memindai *markers* yang diinginkan, sesaat setelah memindai *markers* objek 3d rumah adat akan muncul. Pengguna dapat mengabadikan momen tersebut dengan menekan tombol kamera, maka akan menyimpan momen tersebut berupa gambar.

- c. *Activity Diagram Kamera 3D Markerless*
Activity Diagram kamera 3d *markerless* menu kamera 3d dari fungsi *augmented reality markerless* pada aplikasi Kearifan Nusantara, yang menunjukkan ruang lingkup sistem dan pengguna.



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

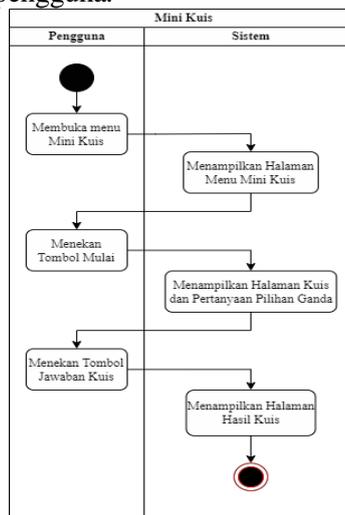


Gambar 5 Activity Diagram Kamera 3D Markerless

Menjelaskan alur ini dimulai pengguna setelah menekan tombol kamera 3d maka akan mengaktifkan kamera dan memunculkan halaman kamera 3d. Sebelum mengaktifkan fungsi *augmented reality markerless* maka pengguna menekan tombol *switch* agar berganti fungsi *augmented reality*. Setelah sudah berganti fungsi *augmented reality* akan muncul tombol 3d, pengguna dapat menekan tombol 3d agar memunculkan list tombol - tombol rumah adat. Dengan menekan tombol rumah adat dan menekan layar *smartphone* pengguna maka objek 3d rumah adat akan muncul. Pengguna dapat mengabadikan momen tersebut dengan menekan tombol kamera, maka akan menyimpan momen tersebut berupa gambar.

d. Activity Diagram Mini Kuis

Activity diagram mini kuis pada aplikasi Kearifan Nusantara, yang menunjukkan ruang lingkup sistem dan pengguna.



Gambar 6 Activity Diagram Mini Kuis

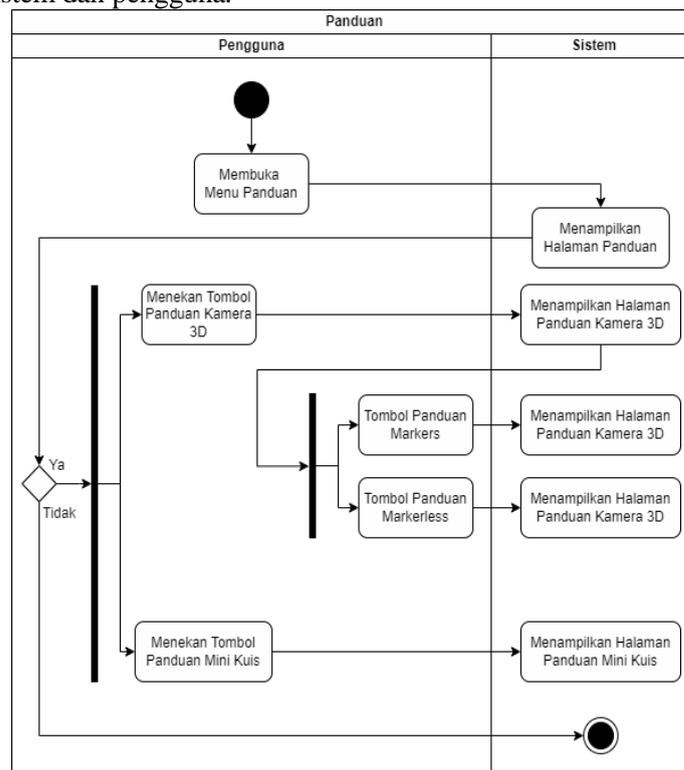


DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Menjelaskan alur ini dimulai pengguna setelah menekan tombol mini kuis maka akan memunculkan halaman mini kuis. Kuis akan dimulai jika pengguna menekan tombol mulai dan akan dialihkan ke halaman kuis. Pada halaman kuis akan terdapat pertanyaan dan jawaban pilihan ganda, untuk menjawab pertanyaan pengguna hanya perlu menekan salah satu tombol dari 4 tombol jawaban yang tersedia. Setelah menjawab seluruh pertanyaan pilihan ganda maka akan beralih ke halaman hasil kuis.

e. Activity Diagram Panduan

Activity diagram panduan pada aplikasi Kearifan Nusantara, yang menunjukkan ruang lingkup sistem dan pengguna.



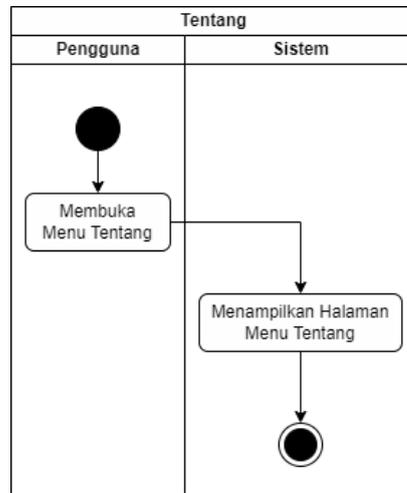
Gambar 7 Activity Diagram Panduan

Menjelaskan alur ini dimulai pengguna setelah menekan tombol panduan maka akan memunculkan halaman panduan. Terdapat 2 pilihan panduan yaitu kamera 3d dan mini kuis, jika pengguna menekan tombol kamera 3d maka akan muncul halaman panduan kamera 3d dan jika menekan tombol mini kuis maka akan muncul halaman mini kuis. Pada halaman kamera 3d akan terdapat 2 tombol dengan pilihan panduan markers dan panduan markerless, jika menekan tombol panduan markers maka akan muncul halaman panduan markers dan jika menekan tombol panduan markerless maka akan muncul halaman panduan markerless.



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

- f. Activity Diagram Tentang
Activity diagram tentang pada aplikasi Kearifan Nusantara, yang menunjukkan ruang lingkup sistem dan pengguna.



Gambar 8 Activity Diagram Tentang

Menjelaskan alur ini dimulai pengguna setelah menekan tombol tentang maka akan memunculkan halaman tentang dan berisikan kenapa membuat aplikasi ini dan siapa saja yang sudah berkontribusi dalam pembuatan aplikasi.

Selanjutnya Pada tahap ini akan digambarkan berupa desain awal dari tampilan menu - menu yang akan dibuat berupa *stroyboard*. Berikut gambar – gambar dari desain awal yang dirancang dalam pembuatan aplikasi Kearifan Nusantara dalam bentuk *stroyboard* :

**Tabel 1
Storyboard Bentuk Rancangan Tampilan Awal 1**

Scene	Visual	Keterangan
Scene 1 (Menu Utama)		Desain tampilan awal yang akan dibuat dalam menu utama
Scene 2 Fungsi augmented reality Markers (Menu Kamera3D)		Desain tampilan awal yang akan dibuat dalam menu kamera 3d nantinya.
Scene 2 Fungsi augmented reality Markerless bagian 1 (Menu		Tampilan Awal untuk fungsi augmented reality markerless bagian 1 pada menu kamera 3d



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

<p><i>Scene 2</i> Fungsi <i>augmented reality Markerless</i> bagian 2 (Menu Kamera3D)</p>		<p>Tampilan Awal untuk fungsi <i>augmented reality markerless</i> bagian 2 pada menu kamera 3d</p>
<p><i>Scene 3</i> (Menu Mini Kuis)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu mini kuis nantinya.</p>
<p><i>Scene 3</i> Panel Kuis (Menu Mini Kuis)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam panel kuis pada menu mini kuis.</p>
<p><i>Scene 3</i> Panel Hasil Kuis (Menu Mini Kuis)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat didalam panel hasil kuis pada menu mini kuis</p>
<p><i>Scene 4</i> (Menu Panduan)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu panduan nantinya.</p>
<p><i>Scene 4</i> Panel Kamera 3D (Menu Panduan)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu panduan panel kamera 3d nantinya.</p>
<p><i>Scene 4</i> Panel Mini Kuis (Menu Panduan)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu panduan panel mini kuis nantinya.</p>



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

<p><i>Scene 4 Panel Markers</i> (Menu Panduan)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu panduan panel <i>markers</i> nantinya.</p>
<p><i>Scene 4 Panel Markerless</i> (Menu Panduan)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu panduan panel <i>markerless</i> nantinya.</p>
<p><i>Scene 5</i> (Menu Kredit)</p>		<p>Tampilan awal yang akan dibuat dalam menu kredit nantinya.</p>

4.3 Pengumpulan Material (Material Collecting)

Pengumpulan material adalah tahap yang mana peneliti mengumpulkan bahan – bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi Kearifan Nusantara. Dalam pengumpulan material pembuatan aplikasi terbagi menjadi 2 yaitu pengumpulan materian untuk pembuatan objek 3d rumah adat, dan pengumpulan material yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi.

4.3.1 Objek 3 Dimensi Rumah Adat

Dalam pengumpulan material untuk menjadi referensi dalam pembuatan objek 3d rumah adat yang mana akan dibuat menggunakan blender 3d, dalam mencari referensi objek 3d rumah adat maka metode yang digunakan yaitu studi pustaka.

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data yang dilakukan menggunakan referensi dari buku, jurnal, webartikel dan referensi lainnya yang dapat mendukung topik penelitian. Dalam hal ini untuk mencari referensi bentuk dari rumah adat yang nantinya akan digunakan untuk ditampilkan dalam aplikasi Kearifan Nusantara sebagai objek 3d. Berikut daftar referensi yang dilakukan menggunakan metode studi pustaka pada masing – masing rumah adat, yaitu :

1. Rumah adat sulah nyanda

Referensi dari bentuk rumah adat sangat diperlukan dalam pembuatan objek 3d rumah adat. Maka dari itu berikut adalah referensi – referensi yang digunakan dalam pembuatan rumah adat sulah nyanda, yaitu :

 - a. Mengenal Rumah Sulah Nyanda, Rumah Adat dari Suku Baduy
Sumber : <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2022/12/18/mengenal-rumah-sulah-nyanda-rumah-adat-dari-suku-baduy>
 - b. Keunikan Rumah Adat Suku Baduy
Sumber: <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2022/12/18/mengenal-rumah-sulah-nyanda-rumah-adat-dari-suku-baduy>
 - c. Jurnal “Identitas Budaya Banten Dalam Rumah Adat”
Sumber : [7]
 - d. Jurnal “Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Baduy di Kabupaten Lebak Banten”
Sumber : [8]



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

2. Rumah adat kebaya
Referensi dari bentuk rumah adat sangat diperlukan dalam pembuatan objek 3d rumah adat. Maka dari itu berikut adalah referensi – referensi yang digunakan dalam pembuatan rumah adat kebaya, yaitu :
 - a. Rumah kebaya, Rumah Adat Betawi DKI Jakarta Yang Memiliki Ciri Khas Tersendiri
Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=fjeaAbnxA70&t=73s>
3. Rumah adat imah jolopong
 - a. Rumah Adat Jawa Barat Beserta Penjelasan Lengkap Spesial Pakai Gambar
Sumber : <https://ekspektasia.com/rumah-adat-jawa-barat/>
 - b. Jurnal “Kearifan Lokal dalam Bangunan Tradisional di Jawa Barat sebagai Penerapan Konsep Arsitektur Berkelanjutan”
Sumber : [9]
 - c. Jurnal “FUNGSI, BENTUK, DAN MAKNA ATAP IMAH PANGGUNG SUNDA (Studi Perbandingan Atap Rumah di Kasepuhan Ciptagelar, Naga, dan Pulo)”
Sumber : [10]
4. Rumah adat joglo pencu
Referensi dari bentuk rumah adat sangat diperlukan dalam pembuatan objek 3d rumah adat. Maka dari itu berikut adalah referensi – referensi yang digunakan dalam pembuatan rumah adat Joglo Pencu, yaitu :
 - a. Anjungan Jawa Tengah, Taman Mini Indonesia Indah
Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=wNbCGpdekxk&t=2s>
 - b. Jurnal “Semiotika Arsitektur Rumah Adat Kudus Joglo Pencu”
Sumber : [11]
5. Rumah adat bangsal kencono
Referensi dari bentuk rumah adat sangat diperlukan dalam pembuatan objek 3d rumah adat. Maka dari itu berikut adalah referensi – referensi yang digunakan dalam pembuatan rumah adat bangsal kencono, yaitu :
 - a. Dalam Channel youtube NARADHA JAYA dengan judul “KERATON YOGYAKARTA "BANGSAL KENCANA”
Sumber : <https://youtu.be/FPdgFLkruTo?si=RiS2RnvCFUouTZyZ>
 - b. Jurnal “Kajian nilai budaya tradisi pada arsitektur bangunan adat Jawa Bangsal Kencono Keraton Yogyakarta”
Sumber : [12]
6. Rumah adat tikel balung
Referensi dari bentuk rumah adat sangat diperlukan dalam pembuatan objek 3d rumah adat. Maka dari itu berikut adalah referensi – referensi yang digunakan dalam pembuatan rumah adat tikel balung, yaitu :
 - a. Dalam channel youtube Hidayat Contec dengan judul “RUMAH ADAT OSING BANYUWANGI | IG: hidday_art | Pekan Kebudayaan Nasional 2021”
Sumber : <https://youtu.be/zv7w7GyrUDU?si=Kd-3LE9sRP4QRia7>
 - b. Dalam channel youtube OBOS CHANNEL dengan judul “SUASANA RUMAH



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

ADAT OSING KEMIREN BANYUWANGI - HUNIAN KAMPUNG SUKU OSING
ASLI”

Sumber : <https://youtu.be/IsTnC-z51a8?si=WHSC-d67NKrapuDe>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

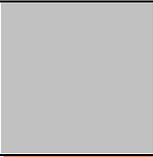
DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

- c. Jurnal “Analisis Konsep Momen Gaya, Momen Inersia, dan Keseimbangan Benda Tegar pada Rumah Adat Osing Banyuwangi”
Sumber :[13]

4.3.2 Material Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi membutuhkan berbagai material agar dapat berjalannya aplikasi dengan baik dan juga dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi. Pembuatan latar belakang, tombol dan lainya dibuat menggunakan canva, peneliti menggunakan grafis yang sudah disediakan oleh canva. Berikut dibawah ini adalah table yang berisi material – material yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

Tabel 2
Material Aplikasi

Nama Material	Visual	Keterangan
Latar Belakang		Digunakan untuk latar belakang dari aplikasi pada bagian <i>scene</i> menu utama, <i>scene</i> mini kuis, <i>scene</i> panduan, dan juga <i>scene</i> kredit.
Pulau Indonesia		Digunakan untuk memperindah tampilan latar belakang.
Latar Scroll View		Digunakan untuk latar dari tombol – tombol rumah adat <i>markerless</i> dan tombol <i>cancel</i> , menutupi tombol yang sudah ada.
Latar Kuis		Digunakan menjadi latar dari pertanyaan kuis, dan gambar pada kuis.
Judul Aplikasi		Judul dari aplikasi akan ditempatkan pada <i>scene</i> menu utama.
Judul Mini Kuis		Judul dari mini kuis akan ditempatkan pada <i>scene</i> mini kuis.
Judul Panduan		Judul dari panduan akan ditempatkan pada <i>scene</i> panduan.
Judul Panduan Kamera 3D		Judul dari panduan kamera 3d akan ditempatkan pada panel panduan kamera 3d.
Judul Panduan Mini Kuis		Judul dari panduan mini kuis akan ditempatkan pada panel panduan mini kuis.
Judul Panduan Markers		Judul dari panduan <i>markers</i> akan ditempatkan pada panel panduan <i>markers</i> .



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>



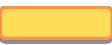
DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Judul Panduan <i>Markerless</i>		Judul dari panduan <i>markerless</i> akan ditempatkan pada panel panduan <i>markerless</i> .
---------------------------------------	---	--



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Judul Kredit		Judul dari kredit akan ditempatkan pada <i>scene</i> kredit.
Tombol Kamera 3D		Tombol kamera 3d berfungsi untuk berpindah dari <i>scene</i> menu utama ke dalam <i>scene</i> menu kamera 3d. Dan juga digunakan untuk berpindah panel panduan ke panel panduan kamera 3d yang ada di dalam <i>scene</i> panduan.
Tombol Mini Kuis		Berfungsi untuk berpindah dari <i>scene</i> menu utama ke dalam <i>scene</i> menu mini kuis. Dan juga digunakan untuk berpindah panel panduan ke panel panduan mini kuis yang ada di dalam <i>scene</i> panduan.
Tombol Panduan		Berfungsi untuk berpindah dari <i>scene</i> menu utama ke dalam <i>scene</i> menu panduan
Tombol Tentang		Berfungsi untuk berpindah dari <i>scene</i> menu utama ke dalam <i>scene</i> menu tentang.
Tombol Keluar		Berfungsi untuk keluar dari aplikasi
Tombol Markers		Berfungsi untuk berpindah dari panel kamera 3d ke panel <i>markers</i> .
Tombol Markerless		Berfungsi untuk berpindah dari panel kamera 3d ke panel <i>markerless</i> .
Tombol Mulai Kuis		Berfungsi untuk berpindah panel yang mana akan memulai kuis pertanyaan pilihan ganda.
Latar Jawaban		Latar Jawaban digunakan menjadi latar dari jawaban pertanyaan kuis pilihan ganda.
Jawaban Benar		Muncul jika pengguna memilih jawaban yang benar pada kuis pilihan ganda.
Jawaban Salah		Muncul jika pengguna memilih jawaban yang salah pada kuis pilihan ganda.
Tombol Kamera		Berfungsi sebagai kamera yang mana akan menyimpan tangkapan yang dihasilkan layar menjadi foto.
Tombol 3D		Berfungsi untuk menampilkan latar <i>scroll view</i> yang mana akan muncul tombol – tombol rumah adat dan juga tombol <i>cancel</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Rumah Adat Sulah Nyanda		Berfungsi sebagai tombol rumah adat sulah nyanda pada <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Rumah Adat Kebaya		Berfungsi sebagai tombol rumah adat kebaya pada <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Tombol Rumah Adat Imah Jolopong		Berfungsi sebagai tombol rumah adat Imah Jolopong pada <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
--	---	---



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Tombol Rumah Adat Joglo Pencu		Berfungsi sebagai tombol rumah adat joglo pencu pada <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Rumah Adat Bangsal Kencono		Berfungsi sebagai tombol rumah adat bangsal kencono pada <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Rumah Adat Tikel Balung		Berfungsi sebagai tombol rumah adat Imah Jolopong pada <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Link		Berfungsi untuk berpindah ke <i>website</i> yang sudah ditentukan pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Switch Markers		Berfungsi untuk berpindah fungsi dari <i>augmented reality markers</i> menjadi <i>augmented reality markerless</i>
Tombol Switch Markerless		Berfungsi untuk berpindah fungsi dari <i>augmented reality markerless</i> menjadi <i>augmented reality markers</i>
Tombol Hapus		Berfungsi untuk menghapus objek 3d <i>markerless</i> pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Kembali 1		Berfungsi untuk kembali, ditempatkan pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Kembali 2		Berfungsi untuk kembali, ditempatkan pada <i>scene</i> mini kuis, <i>scene</i> panduan, <i>scene</i> kredit.
Tombol Musik on 1		Berfungsi untuk mengatur latar musik jika ditekan 2 kali dan akan berubah tombol music <i>off</i> 2 jika ditekan 1 kali, ditempatkan pada <i>scene</i> mini kuis, <i>scene</i> panduan, <i>scene</i> kredit.
Tombol Musik on 2		Berfungsi untuk mengatur latar musik jika ditekan 2 kali dan akan berubah tombol music <i>off</i> 1 jika ditekan 1 kali, ditempatkan pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Musik off 1		Akan muncul jika tombol music on 1 ditekan, ditempatkan pada <i>scene</i> kamera 3d.
Tombol Musik off 2		Akan muncul jika tombol music on 2 ditekan, ditempatkan pada <i>scene</i> mini kuis, <i>scene</i> panduan, <i>scene</i> kredit.
Tombol Batal		Akan muncul bersama daftar <i>list</i> tombol rumah adat bila tombol 3D ditekan, jika ditekan akan menutup daftar <i>list</i> tombol rumah adat.

4.3.3 Material latar Musik

Pada suatu aplikasi akan tambah menarik jika ditambahkan sesuatu seperti latar musik. Peneliti menambahkan 2 latar musik agar aplikasi Kearifan Nusantara dapat jadi lebih menarik, berikut daftar latar musik :

1. Latar Musik Donkgedank - LOKAMANDHALA



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>
Track : LOKAMANDHALA
Music provided by Donkgedank
Watch : <https://youtu.be/g-LYQOrvDoQ?si=f6J7Gz83PaNzao11>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

2. Latar Musik Donkgedank - KEMAYANGAN
Track : KEMAYANGAN
Music provided by Donkgedank
Watch : https://youtu.be/11EyJ3dC_MM?si=HsuVILocwuDbxgcW

4.4 Pembuatan (Assembly)

4.4.1 Objek 3D Rumah Adat

4.4.2 Aplikasi Kearifan Nusantara

Dalam pembuatan aplikasi peneliti akan menggunakan unity dengan versi editor 2022.3.31f1, dengan template 3D Mobile seperti gambar 4.63 dan tampilan awal akan seperti gambar 4.64.

Ubah Setting platform dari windows ke android dengan klik file selanjutnya build setting, masukkan packages seperti AR Foundation dan Google AR Core XR Plugin dengan klik windows lalu cari packages manager.

Untuk memudahkan dalam proses pembuatan aplikasi, langkah awal yang baik dilakukan adalah memasukkan berkas - berkas yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi seperti gambar latar, tombol, latar music, markers, dan objek 3d dengan membuat folder masing - masing.

1. Pembuatan *Scene Main Menu*
2. Pembuatan Scene Kamera 3D
3. Pembuatan Scene Mini Kuis
4. Pembuatan Scene Panduan

Scene panduan adalah menu untuk menampilkan tata cara penggunaan beberapa fungsi pada aplikasi, sebelum itu peneliti membuat panel terpisah antara panduan kamera 3d dan panduan mini kuis bisa diperhatikan tampilan menu panduan pada gambar 4 yang mana akan ada masing - masing tombol untuk menuju panel panduan kamera 3d atau panel panduan mini kuis.



Gambar Menu Panduan

Pada panel kamera 3d juga terdapat 2 tombol yang mana akan menuju masing - masing panel panduan markers dan juga panel panduan markerless bisa diperhatikan pada gambar 4 dibawah ini.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>



Gambar Panel Kamera 3D



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Menampilkan tata cara penggunaan fungsi augmented reality markers pada menu kamera 3d bisa diperhatikan tampilan panduan augmented reality markers pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar Panduan Tata Cara Penggunaan Augmented Reality Markers

Menampilkan tata cara penggunaan augmented reality markerless pada menu kamera 3d bisa diperhatikan tampilan panduan augmented reality markerless pada gambar 4 dan juga pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar Panduan Tata Cara Penggunaan Augmented Reality Markerless Bagian 1



Gambar Panduan Tata Cara Penggunaan Augmented Reality Markerless Bagian 2

Juga terdapat tata cara panduan untuk memainkan kuis pada menu mini kuis bisa diperhatikan tampilan panduan mini kuis pada gambar 4 dibawah ini.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>



Gambar Panduan Tata Cara



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Memainkan Kuis Pada Menu Kuis

5. Pembuatan Scene Tentang
Scene tentang adalah menu untuk menampilkan tujuan dari pembuatan aplikasi Kearifan Nusantara, dan juga untuk mengucapkan terima kasih yang sudah membantu dalam proses pembuatan aplikasi Kerifan Nusantara.



Gambar Menu Tentang

4.5 Uji Coba (Testing)

Pada tahap pengujian sistem, program diuji sebelum digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun telah memenuhi syarat. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada pengujian fungsi-fungsi dalam sistem tanpa memperhatikan cara pembuatan fungsi-fungsi tersebut. Dalam sistem ini, pengujian hanya melibatkan pemeriksaan fungsi yang ada. Selanjutnya, dilakukan perbandingan antara keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan. Jika hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, maka aplikasi dianggap sesuai dengan desain yang telah ditentukan; jika tidak, maka perlu dilakukan pengecekan dan perbaikan tambahan. Inilah hasil dari pengujian black box sistem ini.

Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menu Kamera 3D	Berhasil menampilkan halaman kamera 3d	Halaman Kamera 3d berhasil ditampilkan	Berhasil
Link Markers	Berhasil beralih ke <i>website</i> untuk mengunduh gambar <i>markers</i>	Dapat beralih ke <i>website</i> untuk mengunduh gambar <i>markers</i>	Berhasil
Scan Markers	Berhasil menampilkan objek 3d rumah adat sesuai gambar <i>markers</i>	Dapat menampilkan objek 3d rumah adat sesuai gambar <i>markers</i>	Berhasil
Tombol Switch	Berhasil beralih dari fungsi <i>markers</i> ke fungsi <i>markerless</i> dan menampilkan tombol 3D	Tombol 3D berhasil tampil pada saat beralih fungsi menggunakan tombol <i>switch</i>	Berhasil
Tombol 3D	Berhasil menampilkan <i>list</i> tombol <i>markerless</i> rumah adat	List tombol <i>markerless</i> rumah adat berhasil ditampilkan	Berhasil
Objek 3D	Berhasil muncul pada layar <i>smartphone</i>	Objek 3d berhasil muncul pada layar <i>smartphone</i>	Berhasil



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Informasi Objek Rumah Adat	Berhasil Memunculkan informasi tentang objek rumah adat pada saat di tekan.	Objek 3d rumah adat pada saat ditekan tidak menampilkan informasi yang seharusnya.	gagal
----------------------------	---	--	-------



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Menu Mini Kuis	Berhasil menampilkan halaman menu mini kuis	Halaman menu mini kuis berhasil ditampilkan	Berhasil
Menu Panduan	Berhasil menampilkan halaman panduan	Halaman panduan berhasil ditampilkan	Berhasil
Menu Tentang	Berhasil menampilkan halaman tentang	Halaman tentang berhasil ditampilkan	Berhasil
keluar	Berhasil keluar dari aplikasi	Dapat Keluar Aplikasi	Berhasil

4.6 Distribusi (*Distribution*)

Setelah melalui uji coba aplikasi selesai dilaksanakan dan hasil uji pada aplikasi terlihat bagus, maka tahap terakhir dalam pembuatan aplikasi adalah pendistribusian. Pada tahap ini peneliti akan membagikan aplikasi Kearifan Nusantara kepada pengguna umum melalui google drive sebelum nantinya aplikasi ini akan didistribusikan pada *playstore*.

5 Kesimpulan (or Conclusion)

Kesimpulan dalam penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi mobile berbasis Augmented Reality (AR) dengan memanfaatkan AR Foundation pada Unity, adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memvisualisasikan rumah adat Indonesia secara interaktif dan edukatif.
2. Penggunaan teknologi AR memungkinkan pengguna untuk mempelajari rumah adat tanpa harus mengunjungi lokasi fisiknya.
3. Meningkatkan pengetahuan dan minat masyarakat, khususnya generasi muda, terhadap warisan budaya lokal.
4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik, namun masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam aspek penjelasan lebih mendalam dan peningkatan *user experience*.

Saran yang dapat diberikan tentang pembuatan aplikasi *augmented reality* menggunakan 2 fungsi *markers* dan *markerless* untuk memvisualisasikan objek rumah adat, adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian berikutnya diharapkan dapat menggunakan aplikasi ini sebagai pembandingan agar dapat lebih baik dari penelitian sekarang.
2. Dalam penelitian berikutnya dapat diperbaiki apa saja kekurangan yang ada pada aplikasi ini agar menjadi lebih baik lagi dalam memberikan informasi dari bentuk rumah adat

Referensi (Reference)

- [1] V. A. Bramasta and A. Suhendar, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Senjata Tradisional Jawa dengan Metode Pengembangan RAD," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1424–1436, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1345.
- [2] H. F. Haikal and J. Aryanto, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Aplikasi Belajar Mengenal Rumah Adat Di Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1332–1340, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1381.
- [3] M. R. Tanjung and D. Irfan, "Rancang Bangun Aplikasi Android Pengenalan dan Perakitan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i4.1615>

Perangkat Personal Komputer Berbasis Augmented Reality,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2724–2735, 2022, [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2980/2796>.

- [4] Mufti, M. Lutfhi Hamzah, E. Saputra, T. Khairil Ahsyar, and S. Syaifullah, “Perancangan Aplikasi Rumah Adat Indonesia Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 401–409, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2749.
- [5] Dr. Zulfiani S.Si. M.Pd. and Iwan Permana Suwarna M.Pd., *Science Education Adaptive Learning System (ScEd ALS) Sebagai Media Pembelajaran Sains Berbasis Android*. Deepublish, 2022.
- [6] Khairunnisa *et al.*, *MULTIMEDIA : Teori dan Aplikasi dalam Dunia Pendidikan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [7] F. Khairunnisa Gucchaniwangi *et al.*, “Identitas Budaya Banten Dalam Rumah Adat,” *ARIMA J. Sos. Dan Hum.*, vol. 1, no. 2, pp. 307–313, 2023, [Online]. Available: <https://jurnalisticomah.org/index.php/arima/article/view/558>.
- [8] M. Sekarpandan, H. E. Wardani, and C. P. Setyani, “Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Baduy di Kabupaten Lebak Banten,” *Eksplor. Etnomatematika pada Rumah Adat Baduy di Kabupaten Lebak Banten*, vol. 5, pp. 282–289, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/54170%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/54170/21025>.
- [9] F. Damayanti and D. Ningrum, “Kearifan Lokal dalam Bangunan Tradisional di Jawa Barat sebagai Penerapan Konsep Arsitektur Berkelanjutan,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Ind. Lingkungan dan Infrastruktur*, vol. 2, pp. 1–9, 2019, [Online]. Available: <https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin/article/download/97/79>.
- [10] N. Nuryanto, “FUNGSI, BENTUK, DAN MAKNA ATAP IMAH PANGGUNG SUNDA (Studi Perbandingan Atap Rumah di Kasepuhan Ciptagelar, Naga, dan Pulo),” *J. Arsit. Zo.*, vol. 4, no. 1, pp. 92–104, 2021, doi: 10.17509/jaz.v4i1.27718.
- [11] R. A. Rasyidi and C. B. Amiuza, “Semiotika Arsitektur Rumah Adat Kudus Joglo Pencu,” *J. Mhs. Jur. Arsit.*, vol. 5 No. 3, pp. 1–8, 2017, [Online]. Available: <http://arsitektur.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jma/article/view/375>.
- [12] A. Widyakusuma and R. Arief, “Kajian nilai budaya tradisi pada arsitektur bangunan adat Jawa Bangsal Kencono Keraton Yogyakarta,” *J. Trave*, vol. XXVII, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [13] L. Sholihah, N. Bakti Haryo Putri, and R. Dina Handayani, “Analisis Konsep Momen Gaya, Momen Inersia, dan Keseimbangan Benda Tegar pada Rumah Adat Osing Banyuwangi,” *J. Inov. Pendidik. Sains dan Terap. (INTERN)*, vol. 2, no. 2, pp. 76–84, 2023, doi: 10.58466/intern.v2i2.1192.

