

ARCHIPELAGO - Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Pengenalan Tokoh - Tokoh Pahlawan Nasional Indonesia Dengan Metode *Image Tracking* Berbasis Android

(ARCHIPELAGO - Augmented Reality (AR) Application Recognition Of Indonesian National Heroes With Image Tracking Method Based On Android)

Yohanes Alfian Richiansyah¹, Julius Panda Putra Naibaho², Parma Hadi Rantelinggi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Papua, Manokwari, Papua Barat
yohanesalfianrichiansyah@gmail.com, j.naibaho@unipa.ac.id, parmahadi@unipa.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima 30 Sept 2022

Direvisi 05 Okt, 2022

Disetujui 12 Okt 2022

Kata Kunci:

Augmented Reality

Pahlawan nasional

Aplikasi Android

Research and Development

Vuforia

ABSTRACT

The history of the struggle of Indonesian national heroes is unknown to the majority of people and students. Users may find it simpler to learn the history of the introduction of national heroes if the application of hero figures is used. Utilizing the Waterfall development model, research is conducted using R&D. Utilizing UML tools, use cases, activity diagrams, and sequence diagrams, as well as vuforia unity, the development methodology is supported. The functional average - average answers for users based on standard usage. In the meantime, 25 out of 30 respondents stated that the display color selection in the application was in accordance with the eligibility standards. The application's overall design view is 95% related to the application's design.

ABSTRAK

Banyak masyarakat maupun pelajar yang tidak mengetahui sejarah perjuangan para pahlawan nasional Indonesia. Dengan adanya aplikasi pengenalan tokoh pahlawan dapat mempermudah para pengguna untuk mempelajari sejarah pengenalan tokoh pahlawan nasional. Penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Waterfall*. Metodologi pengembangan menggunakan pemrograman berorientasi objek dan *tools UML, usecase diagram, activity diagram, sequence diagram* dan dibantu oleh *vuforia unity*. Hasil perancangan pembangunan aplikasi ini segi fungsional rata - rata jawaban sesuai standar pemakaian bagi pengguna. Sedangkan dari tampilan pemilihan warna pada aplikasi, 25 dari 30 responden menjawab pemilihan warna sudah sesuai standar kelayakan. Tampilan desain keseluruhan aplikasi terdapat 95% terkait desain aplikasi tersebut.

Koresponden:

Julius Panda Putra Naibaho, S.Kom., M.Kom.

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Papua, Manokwari, Papua Barat, Indonesia

Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari, Papua Barat, 98314

Email: j.naibaho@unipa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak pahlawan nasional yang dulu berperang melawan para penyusup, mencapai otonomi untuk memajukan negara. Sebagian dari legenda-legenda tersebut didewakan sebagai gambar/foto yang diharapkan dapat memperkenalkan legenda-legenda Indonesia kepada masyarakat umum. Namun, banyak orang yang tidak mengetahui latar belakang sejarah tokoh-tokoh setiap legenda, seperti gambar dan nama. Saat mencari tahu tentang latar belakang sejarah legenda publik, tidak semua legenda ini dipahami secara mendalam dari dasar-dasar legenda tersebut.

Perkembangan perangkat, khususnya ponsel, dapat digunakan sebagai media pilihan untuk mengetahui latar belakang sejarah legenda dengan cara yang sangat menarik dan sukses. Hal inilah yang melatarbelakangi pemaparan latar belakang sejarah legenda masyarakat Indonesia dengan memanfaatkan realitas meningkat dengan teknik gambar berikut. Alasan dimasukkannya Augmented Reality sebagai cara penyajian latar belakang sejarah pahlawan nasional Indonesia adalah untuk mempermudah para pelajar dalam mengingat kembali cerita-cerita tentang pahlawan nasional Indonesia, termasuk biografi tentang pengabdianya kepada Indonesia dengan tujuan agar penyelenggaraan legenda-legenda tersebut tidak diabaikan. Untuk mencapai tujuan yang dinyatakan dari eksplorasi.

Dengan cara ini, kita perlu mengkonsolidasikan Augmented Reality dengan ponsel berbasis Android untuk memiliki opsi untuk menampilkan gambar langsung yang menunjukkan rangkaian pengalaman dan fondasi pahlawan nasional Indonesia, yang mencakup biodata, dan lainnya, menyebabkan klien untuk merasakan dan menemukan hal-hal baru dengan memanfaatkan Augmented Reality sebagaimana adanya. Dibutuhkan sebuah aplikasi yang dibuat untuk membuatnya lebih mudah dan menarik bagi semua orang untuk melacak hal-hal menarik dari setiap gambar.

Penelitian ini memakai metode Research and Development (R&D) dengan model waterfall. Metode waterfall memiliki tahapan yaitu : Communication, Planning, Modeling, Construction, Deployment. Konsep penelitian memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran khususnya pada bidang sejarah latar belakang tokoh pahlawan nasional Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Penelitian Terdahulu

Sebelum melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu melakukan tinjauan pustaka dan mencari referensi dari penelitian lain yang berkaitan dengan *augmented reality*. Penelitian ini bukanlah yang pertama kalinya, sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian sejenis, seperti penelitian yang dilakukan oleh SKRIPSI_-Randhi_Obriyan_Lewi, tahun 2021 yang FRUITSAR – Aplikasi *Augmented Reality (AR)* Pengenalan Buah -Buahan Berbasis *Mobile* Menggunakan Unity. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa aplikasi Fruitsar ini termasuk aplikasi yang ringan, tidak terlalu memakai ruang penyimpanan, dan mudah untuk diakses khususnya bagi anak-anak. Metode yang dipakai untuk pengembangan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle yang sangat bagus untuk di peruntukan bagi developer aplikasi.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rendy Rian Chrisna Putra, Tahun 2021 dengan judul Aplikasi *Augmented Reality* Media Pembelajaran Pengenalan Gambar Tokoh Pahlawan Nasional Pada Uang Kertas Berbasis Android. Yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa Penerapan aplikasi dalam memperkenalkan tokoh nasional pada mata uang yang terbilang sangat unik. Dengan menggunakan *smartphone* dan mata uang Indonesia dapat memperlihatkan biodata tokoh pahlawan tersebut.

Adapula penelitian yang dilakukan oleh Rian Indriani tahun 2016 yang berjudul Pembuatan *Augmented Reality* tentang pengenalan hewan untuk anak usia dini berbasis android menggunakan metode *image tracking* Vuforia. Hasil penelitian pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi *Augmented Reality* didesain untuk pembelajaran anak usia dini khususnya taman kanak-kanak yang memperkenalkan objek hewan 3D.

Selain itu penelitian yang dilakukan Bagus & Mahendra, tahun 2016 yang berjudul Implementasi *Augmented Reality (AR)* Menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK.

Penelitian yang dilakukan oleh Dimas Ery Kurniawan dkk., tahun 2022 dengan judul Teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran virtual museum Airlangga kota Kediri. Penelitian ini menghasilkan bahwa Teknologi Augmented Reality pada aplikasi pembelajaran benda sejarah di Museum Airlangga. Setelah Augmented Reality sudah digunakan, obyek benda sejarah dalam museum dapat digantikan dengan marker.

Penelitian yang dilakukan oleh Brata & Brata, 2018 tahun 2018 judul Pengembangan aplikasi *mobile Augmented Reality* untuk mendukung pengenalan koleksi museum. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi AR untuk mengenalkan benda-benda museum sehingga terlihat interaktif bagi pengunjung serta dapat mengurangi resiko kerusakan benda di museum aplikasi ini dikembangkan dengan mengadopsi Agile proses untuk lebih mudah mengakomodasi perubahan.

Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Indah Wahyu Puji Utami, tahun 2020 dengan judul Pemanfaatan *Digital history* untuk pembelajaran sejarah lokal. Pemanfaatan *digital history* dalam pembelajaran sejarah memerlukan kehati-hatian dari guru maupun siswa. Hal ini tidak lepas dari karakteristik sumber sejarah digital yang sangat mudah diakses namun mudah pula dimanipulasi.

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Yusuf Efendi dkk., tahun 2018 dengan judul Teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran virtual museum Airlangga kota Kediri. Peneliti dalam penyusunan media pembelajaran ARC didasarkan pada analisis awal, analisis peserta didik, dan analisis tugas pada tahap pendefinisian. Pada analisis awal, peneliti mewawancarai Dra. Tutik Sulistyowati sebagai guru mata pelajaran Sejarah Indonesia di kelas X KPR 1 SMK Negeri 11 Malang. Permasalahan yang ditemukan adalah masih kurangnya penggunaan dan pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif.

Penelitian yang dilakukan oleh MEJIRO dkk., tahun 2018 dengan judul perancangan *Augmented Reality* sebagai alat bantu edukasi pelajaran sejarah di Indonesia bagi siswa SMP. Melalui perancangan media interaktif berupa permainan papan, diharapkan para siswa dapat lebih memahami pembelajaran kerajaan Hindu Buddha di Indonesia. Saat mempelajari sejarah, diharapkan siswa dapat memahami dan mendapat banyak pelajaran berharga dari peristiwa bersejarah yang pernah terjadi di Indonesia.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Devi dkk., tahun 2020 dengan judul implementasi *Augmented Reality* pada aplikasi HOPE berbasis Android. Pada perancangan aplikasi, terdiri dari aplikasi pendukung dalam proses pembuatan aplikasi HOPE, yaitu dengan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Aplikasi HOPE ini akan diujikan menggunakan pengujian *marker*, *blackbox testing* dan *usability* untuk mengetahui sejauh mana produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks.

Dan yang terakhir penelitian yang dilakukan oleh Fiaji dkk., tahun 2021 dengan judul Aplikasi AR-CA (AR Relief Candi Jago) sebagai upaya pendokumentasian digital Relief Candi Jago dan pengenalan wisata sejarah di Malang. Fokus penelitian ini ada dua 1) Tahapan konsep penyusunan Pendokumentasian relief Candi Jago dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) dan 2) Memaparkan fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi AR-CA. Hasil dari penelitian ini mengenai tahapan konsep penyusunan, yaitu pemilihan cerita yang terdapat dalam relief Candi Jago.

2.2. augmented Reality (AR)

Menyatakan bahwa augmented reality (AR) adalah teknologi multimedia yang memungkinkan pengguna untuk mempersepsikan dunia maya sebagai komponen dari dunia nyata yang tampak terhubung dengan dunia nyata dan berinteraksi dengannya.[4]

Menurut jurnal tersebut, Augmented Reality adalah proses memproyeksikan objek virtual dua dimensi dan tiga dimensi secara bersamaan ke dalam lingkungan nyata.[12]

Augmented Reality (AR) ialah teknologi yang berkembang dan sangat diminati ketika ini, karena Augmented Reality (AR) mampu masuk ke dalam bermacam lingkungan software, Augmented Reality (AR) bisa diterapkan di bidang pengetahuan, hiburan, kesehatan, serta lainnya.[6]

2.3. Metode Research and Development (R&D)

Penelitian pengembangan (Research and development) adalah gerakan eksplorasi yang penting untuk mendapatkan data tentang kebutuhan klien (needs assessment), diikuti dengan latihan perbaikan untuk membuat item dan menyurvei kelayakan item tersebut. Penelitian perbaikan terdiri dari dua kata, khususnya karya inovatif. Tindakan utama adalah memimpin pemeriksaan dan menulis tinjauan untuk membuat rencana item tertentu, dan tindakan selanjutnya adalah perbaikan, khususnya menguji kelayakan, menyetujui rencana yang telah dibuat, sehingga menjadi item yang dicoba dan dapat digunakan oleh lebih banyak orang. wilayah lokal yang luas.

Melihat penilaian di atas, cenderung beralasan bahwa karya inovatif (Research and development) adalah model eksplorasi yang berarti membina suatu item yang dimulai dengan pengujian kebutuhan dan kemudian menciptakannya untuk menyampaikan item yang telah dicoba. Efek samping dari item perbaikan meliputi: media, materi pembelajaran, dan kerangka pembelajaran. Eksplorasi ini menggunakan jenis pemeriksaan karya inovatif (Research and development). Peningkatan item dalam eksplorasi ini adalah peningkatan item sebagai media pembelajaran video.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahap Penelitian

Tahapan awal dalam proses penelitian dalam hal ini informasi foto, video dan latar belakang dilakukan melalui wawancara di SMP NEGERI 02 MANOKWARI dan serta referensi dari berbagai buku dan beberapa website yang memuat informasi-informasi tentang tokoh – tokoh pahlawan nasional tersebut. Adapun kebutuhan Aplikasi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini di antaranya Unity 3d, *Vuforia SDK*, *Android Studio*, *Text To Speech*, *Canva*, *Visual Studi Code*, dan *Figma*.

3.1.1. Daftar Tokoh Pahlawan Nasional

Berikut adalah daftar nama pahlawan nasional yang terdeteksi dalam data Base *VuforiaEngine*. Terdapat 194 pahlawan nasional, setiap gambar memiliki nilai tersendiri yang menentukan akurasi dari pengambilan dan pengenalan gambar tersebut. Vuforia memiliki standar yaitu :

1. Gambar harus RGB (*Red, Green, Blue*) atau *greyscale*.
2. Format JPG atau PNG.
3. Maksimal 2 megabit.
4. File harus 8 atau 24 bit.

Rating atau nilai menentukan kualitas dari *image target*, rating terbagus memiliki nilai 5 yang artinya *image target* memiliki resolusi, warna dan detail yang bagus. Nilai terendah antara 1 dan 0, nilai ini bukan berarti vuforia tidak dapat menampilkan *image target* yang diminta, melainkan butuh proses dan penyesuaian pada kamera untuk mendeteksi pada *image target*.

Tabel 3. 1 Tabel Daftar Nilai Pahlawan.

No.	Nama Pahlawan Nasional	Rating
1	Sultan Baadullah	5
2	Usmar Ismail	5
3	Tombolotutu	4
4	Sultan Muhammad Idris	5
5	Sardjito	3
6	Ruhana Kudus	1
7	Raden Matther Bin	2
8	Raden Aria	5
9	Pangeran Mohammad Noor	5
10	Muhammad Saidi	1
11	Masjkur	4
12	Maramis	3
13	Machum Singgirei Rumagesan	2
14	Kiai Syamun	4
15	Kasman Singodimedjo	5
16	Raden Said Soekanto	4
17	Depati Amir	4
18	Arnold Mononutu	2
19	Amin Nasution	4
20	Agung Hajjah Andi Depu	5
21	Abdurahman Baswedan	4
22	Abdul Kahar Mudzakkir	3
23	Yos Sudarso	4
24	Wahidin Sudirohusodo	0
25	Supratman	3
26	Urip Soemohardjo	4
27	Untung Suropati	0
28	Tuanku Tambusai	5
29	Tuanku Imam Bonjol	3
30	Tjilik Riwut	5
31	Tuanku Uamr	0
32	Teuku Nyak Arief	2
33	Teuku Cik Ditiro	3
34	Amir Hamzah	3
35	Tan Malaka	2
36	Simatupang	4
37	Syeh Yusuf Tajul Kalwati	2
38	Syafruddin Prawiranegara	4
39	Sutomo	4
40	Sutan Syahrir	2

41	Supriyadi	2
42	Supeno	4
43	Sultan Taha Syaifuddin	4
44	Sultan Syarif Kasim 2	4
45	Sultan Mahmud	2
46	Sultan Mahmud Badaruddin 2	5
47	Sultan Iskandar Muda	3
48	Sultan Hasanuddin	4
49	Sultan Hamengku Buwono 1	4
50	Sultan Agung Anyokrokusumo	4
51	Sultan Ageng Tirtayasa	1
52	Sukarni Kartodiwirdjo	4
53	Sukarjo Wiryopranoto	3
54	Sri Susuhan Pakubuwono 6	5
55	Sri Sultan HB 9	3
56	Slamet Riyadi	4
57	Sisingamangaraja 12	2
58	Silas Papare	3
59	S Parman	3
60	Robert Wolter Monginsidi	0
61	Ranggong Daeng Romo	4
62	Raja Haji Fisabililah	5
63	Raja Ali Haji	3
64	Radjiman Wedyodiningrat	3
65	Raden Mas Tirto Adhi	4
66	Raden Intan 2	5
67	Panji Supror	4
68	Uryopranoto	3
69	Martadinata	5
70	Kartini	4
71	Martadinata	5
72	Prof Dr Suharso	3
73	Prof Dr Hazairin Sh	4
74	Prof Ahmad Soebardjo	2
75	Dr Yohanes	1
76	Dr Supamu	2
77	Pong Tiku	1
78	Piere Tendean	0
79	Pangeran Sambernyowo	4
80	Pangeran Diponegoro	4
81	Pangeran Antasari	4
82	Padjonga Daeng	4
83	Otto Iskandardinata	1
84	Opu Daeng Risadju	2
85	Nyi Ageng Serang	4
86	Nyai Ahmad Dahlan	2
87	Nuku Muhammad	3
88	Zainuddin Abdul Madjid	3
89	Muhammad Husni	2
90	Mohammad Natsir	3
91	Mohammad Hatta	4
92	Mohammad Mangoendiprodjo	3
93	Moh Yamin	3
94	Moestopo	4

95	Mohammad Jasin	4
96	Mgr Sugiyopranoto	2
97	Mayjen Sutoyo Siswomihardjo	4
98	Maskoen Soemadiredja	2
99	Mas Isman	4
100	Marthen Indey	2
101	Martha Christina Tijahahu	1
102	Marsma Iswahyudi	4
103	Marsda Abdurrahman Saleh	2
104	Maria Walanda Maramis	0
105	M T Haryono	2
106	Ln Pallar	2
107	Letjen Soeprato	2
108	Laksamna Malahayati	1
109	Lafran Pane	2
110	La Madukkerlleng	1
111	Kolonel Sugiono	1
112	Kiras Bangun	3
113	Kiai Haji Noer Alie	0
114	Sarmidin Mangunsarkorr	2
115	Ki Hajar Dewantara	3
116	Ki Bagus Hadikisumo	4
117	Kh Akhmad Dahlan	2
118	Karel Sasuit Tubun	0
119	Pattimura	1
120	Kaisiepo	5
121	Zainul Arifin	2
122	Asyamsul Arifin	4
123	Moh Hasyim	5
124	Mas Mansur	1
125	Idham Cahlid	1
126	Ahmad Rifai	1
127	Abdul Wahid Hasyim	4
128	Abdul Halim	3
129	Agus Salim	3
130	Zainal Mustafa	3
131	John Lie	3
132	Johannes Abraham Dimara	2
133	Jendral Soedirman	4
134	Janati	2
135	Jamin Gintings	3
136	Izaak Huru Doko	4
137	Iwa Kusuma Sumantri	2
138	Ismail Marzuki	2
139	Soekarno	4
140	Ignatius Joseph	4
141	Ibu Tien Suharto	4
142	I Gusti Ngurah Rai	1
143	I Gusti Ngurah Made Agung	4
144	I Gusti Ketut Pudja	0
145	I Gusti Ketut Djelanyik	4
146	Hos Cokroaminoto	1
147	Rasuna Said	3
148	Herman Johannes	5
149	Harun Bin Said	1
150	Haji Fachiruddin	1
151	H Samanhudi	2

152	Ilyas Yacob	4
153	Hasan Basry	4
154	Gusti Pangeran Haryo Djatikusumo	5
155	Gubernur Soerjo	0
156	Gatot Subroto	3
157	Gatot Mangkoepradja	2
158	Sam Ratulangie	0
159	Famawati	5
160	Drigjen Katamso	2
161	Dr Saharjo	2
162	Dr Muwardi	1
163	Teuku Muhammad Hasan	3
164	Kusuma Atmaja	4
165	Johanes Leimena	1
166	Dr Ida Anak Agung	4
167	Dr Tobing	0
168	Dr Cipto Mangunkusumo	1
169	Djuanda Kartawidjaja	4
170	Dewi Sartika	0
171	Danurdirja Setyabudi	1
172	Panjaitan	0
173	Cut Nyak Dien	3
174	Cut Muetia	2
175	Buya Hamka	4
176	Bernars Wilhem Lapian	3
177	Basuki Rahmat	3
178	Bagindo Azizcan	3
179	Andi Sultan Daeng	2
180	Andi Mapanyuki	3
181	Andi Djemma	3
182	Andi Abdullah Bau Massepe	2
183	Alimin	4
184	Ahmad Yani	4
185	Arie Frederik Lasut	3
186	Adnan Kapau Gani	1
187	Adi Sucipto	1
188	Adam Malik	2
189	Abdul Wahab	4
190	Abdul Kadir	3
191	Abdul Halim	3
192	Dr Sutomo	4
193	Abdul Muis	2
194	Jendral Nasution	5

Tabel 3. 2 Tabel Jumlah per Masing-Masing Nilai.

NILAI	
5	21
4	56
3	40
2	39
1	24

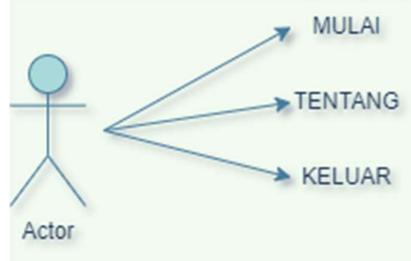
0	14
TOTAL	194

3.2. Tahap Desain

3.2.1. Rancangan Sistem

3.2.1.1 Use Case Diagram

Use Case dapat menggambarkan jenis koneksi antara klien kerangka kerja dan kerangka kerja. Use Case adalah sesuatu yang sederhana untuk dipelajari. Langkah awal untuk menampilkan adalah kebutuhan akan bagan yang dapat menggambarkan aksi aktor dengan aksi dalam sistem itu sendiri, seperti yang ditemukan dalam Use Case.

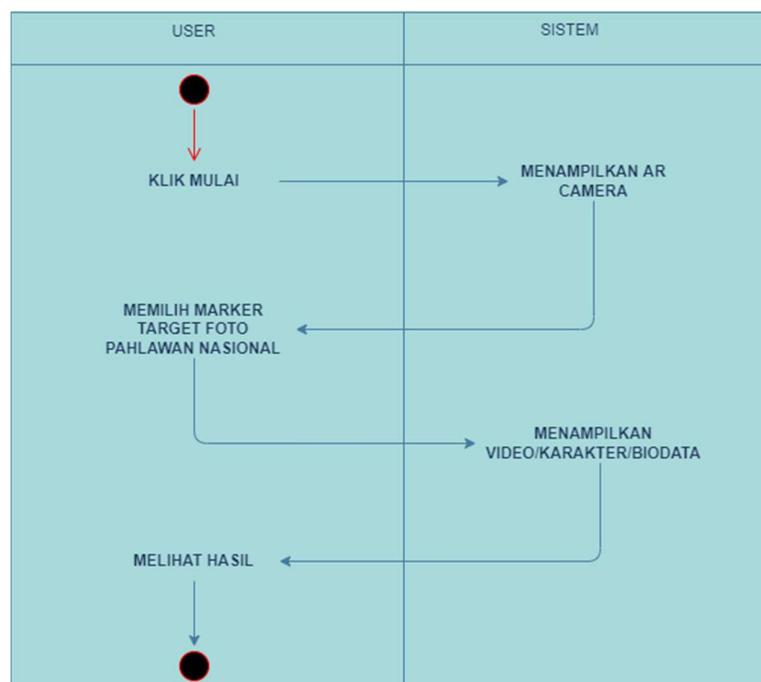


Gambar 3 1 Use Case Diagram.

3.2.1.2 Activity Diagram

Dalam bahasa Indonesia artinya diagram aktivitas, adalah bagan yang dapat menunjukkan berbagai siklus yang terjadi dalam kerangka. Seperti rangkaian siklus yang menjalankan kerangka kerja dan digambarkan ke atas. Activity diagram merupakan salah satu ilustrasi garis besar UML dalam perbaikan sebuah Use Case.

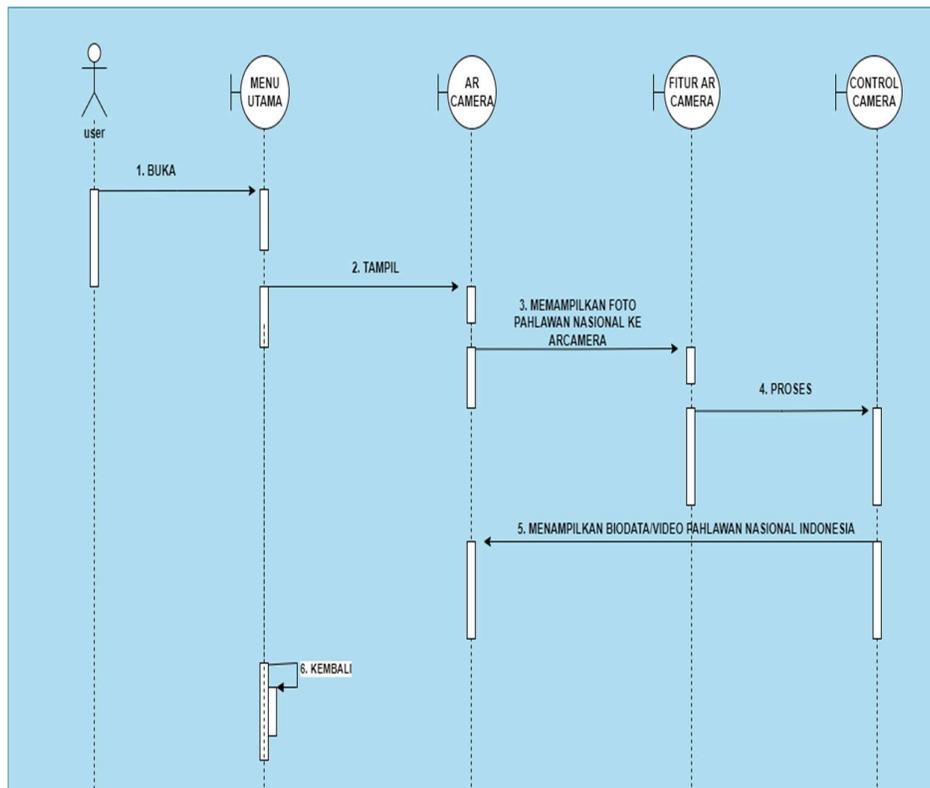
User klik mulai, kerangka akan menampilkan Augmented Reality Camera, klien memilih marker target foto tokoh pahlawan nasional, sistem akan menampilkan biodata di beserta suara yang akan membaca kisah hidup dari tokoh pahlawan tersebut. Kemudian klien dapat melihat hasilnya.



Gambar 3 2 Activity Diagram

3.2.1.3 Sequence Diagram

Merupakan diagram yang menjelaskan interaksi objek berdasarkan urutan waktu. *Sequence* dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu, seperti yang tertera pada *Use Case diagram*. *User* membuka aplikasi ke menu utama dari menu utama akan menampilkan *Augmented Reality camera*, fitur *Augmented Reality camera* akan menampilkan foto tokoh pahlawan nasional ke kamera setelah itu akan diproses. *user* dapat mengontrol *camera* untuk menampilkan biodata dari tokoh pahlawan tersebut. Setelah selesai *user* dapat menekan menu kembali yang akan dibawa ke menu utama.

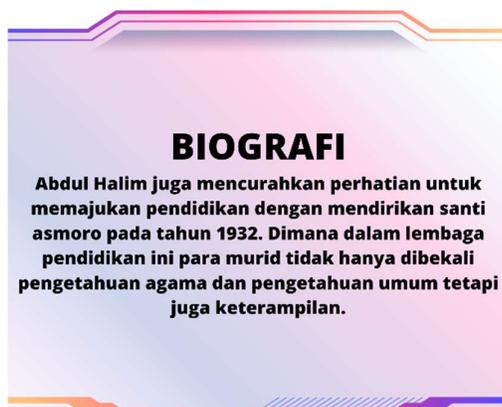


Gambar 3 3 Sequeece Diagram

4.2.2 Rancangan Layar

4.2.1.1 Objek Panel Biodata

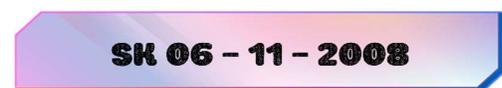
Perancangan ini di *Design* pada aplikasi Canva. Memiliki beberapa unsur material berupa warna merah mudah bergradasi yang transparan. Terdapat 3 material yaitu pertama material panel biografi singkat, kedua material panel nama pahlawan nasional, dan ketiga ada material panel deskripsi berupa nomor SK, asal, tanggal lahir dan meninggal.



Gambar 3 4 Material Panel Biografi.



Gambar 3 5 Material Panel Nama



Gambar 3 6 Material Panel Deskripsi.

3.2.1.2 Splash Screen

Pada rancangan dibuat pada aplikasi canva ini terdapat logo bendera Indonesia dan lambang garuda. Di ujung kanan atas juga terdapat logo dari aplikasi archipelago. Dan juga terdapat tulisan nama aplikasi ini yaitu ARCHIPELAGO.



Gambar 3 7 Splash Screen.

3.2.1.3 Main Menu

Menu utama berisi empat macam *button* yaitu mulai, info pembuat, tentang dan *button* keluar. Di aplikasi ini terdapat *background* berupa warna yang didominasi warna biru dan warna emas dari unsur batik Indonesia. Pada bagian *user interface* menu info pembuat dan tentang akan menampilkan biografi pembuat secara singkat dan juga terdapat tombol *link* yang akan arahkan pada *g-drive* yang berisi *ARcard* pahlawan nasional Indonesia.



Gambar 3 8 Tampilan Main Menu.



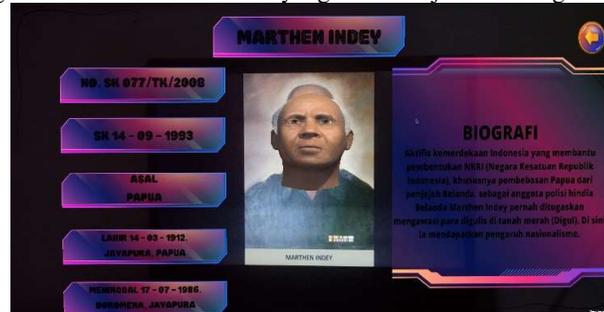
Gambar 3 9 Tampilan Menu Tentang.

3.2.1.4 Menu Mulai

Rancangan mulai akan menuju langsung pada kamera yang akan digunakan untuk memindai gambar pahlawan nasional Indonesia. Pada bagian kamera terdapat hiasan di bagian kiri atas dan kanan bawah berupa bingkai warna hitam yang akan menghiasi kamera AR untuk memindai *target image* tokoh pahlawan nasional.

Gambar 3.10. Scan *Augmented Reality*.

Saat marker terdeteksi pada foto pahlawan nasional akan menampilkan objek panel info berupa biodata pahlawan tersebut. Dan juga akan memunculkan suara yang akan menjelaskan biografi dari pahlawan yang dituju.



Gambar 3.11.Objek Biodata Pahlawan.

3.2 Tahap Pengujian

3.3.1. Pengujian *Input* dan *Output*

Pada proses ini aplikasi masuk tahap uji coba dengan metode *Black Box* menggunakan perangkat *smartphone* dengan nama Xiaomi redmi note 8 pro yang menjalankan sistem operasi berbasis *Android* dengan versi *Android 11*. Dan hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 3 Tabel Pengujian Aplikasi.

Input	Hasil yang diharapkan	Output	Hasil pengujian
Klik icon ARCIPELAGO pada <i>smartphone</i> , maka Aplikasi secara otomatis masuk ke tampilan <i>splash screen</i> dan dilanjutkan pada menu utama	Aplikasi menunjukkan <i>splash screen</i> dan masuk ke menu utama	<i>Splash screen</i> muncul dengan <i>scene</i> menu utama	Sesuai
Klik tombol <i>start/mulai</i> untuk memasuki ke <i>ARCamera</i>	Aplikasi beralih ke <i>scene</i> <i>Augmented Reality</i> dan menjalankan <i>Augmented Reality</i>	<i>Scene</i> “AR” dan AR berhasil dijalankan	Sesuai

Klik tombol tentang/info untuk menampilkan <i>scene</i> info	Aplikasi beralih <i>scene</i> info dari aplikasi	Aplikasi menampilkan halaman info dan memunculkan informasi tentang aplikasi	Sesuai
Klik tombol keluar untuk menutup aplikasi	Aplikasi ARCHIPELAGO akan berhenti atau menutup aplikasi	Aplikasi tertutup/berhenti	Sesuai
Klik tombol <i>home</i> untuk kembali ke menu utama setelah dari <i>scene ARCamera</i>	Aplikasi menutup <i>scene</i> AR dan kembali ke <i>scene</i> “ <i>main menu</i> ”	Kembali ke halaman “ <i>main menu</i> ” ditampilkan	Sesuai

3.3.2 Pengujian Pencahayaan

Pengujian pencahayaan ada 3 sesi, ialah cahaya cerah/ terpapar langsung, cahaya ruangan, serta gelap pengujian memakai *smartphone*. Pada pengujian ini ada hasil yang didapatkan ialah sinar cerah serta sinar ruangan, *ARcamera* bisa mengidentifikasi *marker* dengan baik sehingga *marker* bisa muncul. Pada pencahayaan gelap *ARcamera* tidak bisa mengidentifikasi *marker*. Berikut tabel nilai pengujian

Tabel 3. 2 Tabel Pengujian Cahaya.

Cahaya	Menampilkan AR	Persentase
Pencahayaan terang	Sangat Baik	100%
Pencahayaan ruangan	Sangat Baik	100%
Pencahayaan gelap	Tidak Dikenali	0%

3.3.3 Hasil Uji Aplikasi

Pada tahap ini, pembagian kuesioner kepada siswa/siswi SMP 02 MANOKWARI untuk melakukan uji coba kelayakan aplikasi yang telah dibuat. Dalam kuesioner yang dibuat dibagikan kepada 30 responden, terdapat beberapa pertanyaan terkait dengan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi. Berikut ini adalah hasil kuesioner uji coba aplikasi ARCHIPELAGO. Dalam hasil kuesioner, terdapat bermacam tanggapan terkait aplikasi ARCHIPELAGO :

1. Dari segi fungsional rata – rata jawaban sesuai standar pemakaian bagi pengguna. Sedangkan dari
2. Non-fungsional (tampilan) pemilihan warna pada aplikasi, 25 dari 30 responden menjawab pemilihan warna sudah sesuai standar kelayakan, tidak monoton, bercampur unsur batik dan warna khas bendera Indonesia.
3. Segi pemahaman tombol 98% respon mengerti akan fungsi setiap tombol menu.
4. Tampilan desain keseluruhan aplikasi terdapat 95% terkait desain aplikasi tersebut.

4. KESIMPULAN

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan dalam pembahasan yang dilakukan dalam penelitian maka pembuatan aplikasi ARCHIPELAGO - Augmented Reality pengenalan tokoh – tokoh pahlawan nasional dengan metode face tracking yang berbasis Android maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan atau research and Development (R&D) adalah model penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk yang diawali dengan riset kebutuhan kemudian dilakukan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk yang telah teruji.
2. Implementasi pengenalan tokoh pahlawan kepada siswa/siswi, unity dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi tersebut dengan mudah didukung dengan fitur – fitur yang telah disediakan.
3. Dengan adanya aplikasi pengenalan tokoh pahlawan dapat mempermudah para pengguna untuk mempelajari sejarah pengenalan tokoh pahlawan nasional.

5. SARAN

Dalam pembuatan aplikasi ini terdapat kekurangannya yang diharapkan dapat diperbaiki pada saat penelitian selanjutnya, terdapat saran untuk pengembangan penelitian ini yaitu, aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan beberapa fitur menarik di bagian *main menu* dan juga *button menu* baru seperti *play/stop* pada *scene ARCamera*, agar semakin lengkap dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “SKRIPSI - Randhi Obriyan Lewi”.
- [2] R. R. C. Putra, T. Sugihartono, and F. Panca Juniawan, “Aplikasi Augmented Reality Media Pembelajaran Pengenalan Gambar Tokoh Pahlawan Nasional Pada Uang Kertas Berbasis Android,” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 405–412, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1285.
- [3] R. Indriani, B. Sugiarto, and A. Purwanto, “Pembuatan Augmented Reality Tentang Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android Menggunakan Metode Image Tracking Vuforia,” *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, pp. 73–78, 2016.
- [4] I. Bagus and M. Mahendra, “Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk,” *Jurnal Ilmiah ILMU KOMPUTER Universitas Udayana*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2016.
- [5] D. E. Kurniawan, S. Sanora, and K. Fatmawati, “Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Virtual Museum Airlangga Kota Kediri,” vol. 1, pp. 273–278, 2022.
- [6] K. C. Brata and A. H. Brata, “Pengembangan Aplikasi Mobile Augmented Reality untuk Mendukung Pengenalan Koleksi Museum,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 3, p. 347, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201853798.
- [7] I. W. P. Utami, “Pemanfaatan Digital History Untuk Pembelajaran Sejarah Lokal,” *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, vol. 3, no. 1, p. 52, 2020, doi: 10.17977/um0330v3i1p52-62.
- [8] M. Y. Efendi, I. Lutfi, I. W. P. Utami, and S. S. P. Jati, “Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Augmented Reality Card (Arc) Candi–Candi Masa Singhasari Berbasis Unity3D pada Pokok Materi Peninggalan Kerajaan Singhasari untuk Peserta Didik Kelas X KPRI SMK Negeri 11 Malang,” *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, vol. 1, no. 2, pp. 176–187, 2018, doi: 10.17977/um033v1i22018p176.
- [9] V. D. MEJRO, P. R. GUNAWAN, and E. Wianto, “Perancangan Augmented Reality Sebagai Alat Bantu Edukasi Pelajaran Sejarah Di Indonesia Bagi Siswa Smp,” *Serat Rupa Journal of Design*, vol. 2, no. 2, p. 176, 2018, doi: 10.28932/srjd.v2i2.899.
- [10] I. V. Devi, S. Suroso, and N. Nasron, “Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi HOPE Berbasis Android,” *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 559–571, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.426.
- [11] N. A. Fiaji, K. Candra Brata, P. Zulvarina, and P. Korespondensi, “APLIKASI AR-CA (AUGMENTED REALITY RELIEF CANDI JAGO) SEBAGAI UPAYA PENDOKUMENTASIAN DIGITAL RELIEF CANDI JAGO DAN PENGENALAN WISATA SEJARAH DI MALANG”, doi: 10.25126/jtiik.202184447.
- [12] S. Nazilah and F. Saepul Ramdhan, “Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Landmark Negara-Negara ASEAN Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Marker Based Tracking.”