

Implementasi Sistem Informasi Muselok Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android (Studi Kasus Museum Negeri Nusa Tenggara Barat)

Doni Saputra^{a,1}, I Gede Putu Krisna Juliharta^{a,2}, Bagus Putu Wahyu Nirmala^{a,3}

¹saputradoni845@gmail.com.²krisna@primakara.ac.id.³bagus.p.wahyu@gmail.com.

^a Program Studi S1 Sistem Informasi, Universitas STMIK Primakara, Jl. Tukad Badung No. 135, Renon-Denpasar, 80226

Abstract

Multimedia development methods with several stages such as, concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution, with these stages can produce multimedia products. Therefore, researchers developed a Muselok application based on the method of Luther-Sutopo combine with qualitative approach. This application build to show the collection of NTB Museum Negeri Nusa Tenggara Barat / NTB as a technology Augmented Reality / AR. From the results of making the Muselok application by using the method of Luther-Sutopo, it was found that, during the implementation, several flow changes were made during the Muselok application making process, assembly process and testing process can be changed repeatedly until it was difficult to find the problem points of the application. From the Muselok application users there is constructive and positive feedback even though there are still some shortcomings in terms of the Muselok application interface. However, it must be realized that technical aspects was not the main problem. In fact, the process between the museum manager, the design team and the views of experts were difficult to combining their's perspective. In the future, a transdisciplinary approach is needed to be able to produce the right technology, according to needs and provide added value even in technology research especially in the related with tourism as a science.

Keywords: *Augment Reality, Muselok Application, Luther -Sutopo, Museum, tourism.*

1. PENDAHULUAN

Pada umumnya masyarakat memandangi museum sebagai suatu lembaga atau tempat yang bernuansa sangat menyeramkan. Berbagai macam koleksi kebudayaan masa lalu yang tersimpan di museum mungkin dianggap kurang menarik bagi kebanyakan generasi masa kini.. Padahal di museum dapat melihat dan memperoleh informasi mengenai prasejarah dan sejarah dari koleksi yang dimiliki. Museum bisa dijadikan sebagai sarana pembelajaran, tempat berwisata, tempat berekreasi dan menambah wawasan tentang masa lalu.

Pulau Lombok memiliki sebuah Museum yaitu Museum Negeri Nusa Tenggara Barat (NTB), terletak di Pusat Kota Mataram. Museum berdiri pada tahun 1976 dan diresmikan pada 23 Januari 1982. memiliki koleksi mencapai 7.513 buah (berupa

koleksi prasejarah, sejarah, biologi, geologi, dan budaya).

Di ruang Lobi Museum Negeri Nusa Tenggara Barat terdapat jaran kamput dan buaya muara sepanjang 4,1 meter yang sudah diawetkan. Di dinding sisi kanan-kiri ruang lobi museum terdapat lukisan yang menceritakan mengenai kesenian, budaya, sejarah Pulau Lombok dan Sumbawa pada masa lalu. Museum Negeri Nusa Tenggara Barat memiliki 2 gedung utama, yang digunakan sebagai ruang pameran permanen [1].

Museum Negeri Nusa Tenggara Barat pada umumnya memiliki permasalahan yang sama dengan museum yang ada di Indonesia yaitu, minim pengunjung yang datang ke museum. Museum Negeri Nusa Tenggara Barat ini juga memiliki masalah lain yaitu, informasi yang disajikan di museum hanya

menampilkan nama benda koleksinya saja yang ditempelkan di dinding kaca dan ada pula dari koleksi benda yang sudah tertera penjelasannya akan tetapi terhalang dengan jarak dan kaca dinding yang menyebabkan informasi dari koleksi benda tersebut tidak terlihat begitu jelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut terdapat ide akan membangun sebuah aplikasi *mobile* bernama Muselok (Museum Lombok) yang berbasis sistem operasi android menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)*. Teknologi *AR* ini dapat menampilkan benda-benda koleksi berupa *3D*. Tujuan dari teknologi ini agar pengunjung tidak merasa bosan, dan memudahkan dalam mendapatkan informasi dan data-data beragam koleksi museum. Cara yang digunakan sangat mudah yaitu dengan memanfaatkan *camera smartphone*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Hasil Tinjauan Pustaka Sebelumnya

Tulisan ini menggunakan beberapa konsep untuk membantu dalam memberikan acuan dalam pembuatan aplikasi Muselok. Konsep-konsep tersebut antara lain ::

1. *Augmented reality* Museum Bali dapat berjalan dengan lancar dan mampu memunculkan minat pengunjung setelah mencoba dan melihat beberapa koleksi benda berupa *3D*. jarak penggunaan aplikasi *AR* dengan jarak 30 cm untuk mendapatkan hasil yang baik [2].
2. Dari hasil uji coba secara fungsional aplikasi *AR* untuk memperkenalkan organ tubuh berjalan dengan baik, untuk *software* dan *hardware* yaitu, harus prosesor 1 gigahertz (GHz), memory 1 gigabite (GB) RAM dan Hardisk 80 GB [3].

2.1.2 E-Tourism

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah menyentuh dunia pariwisata. Pesatnya perkembangan teknologi pada era digital telah membawa dunia pariwisata pada era baru yaitu *e-tourism* [4]. *E-tourism* bisa di pahami sebagai rantai untuk menyambungkan proses dan nilai dalam industri pariwisata menjadi lebih efektif dan efisien

2.1.3 wisatawan

Pulau Lombok adalah salah satu destinasi wisata bagi wisatawan mancanegara maupun wisatawan lokal. Selain keindahan alam dan budaya, Lombok merupakan destinasi wisata halal terbaik di Indonesia dan menjadi rangking 1 mengalahkan Aceh. Lombok juga mempunyai julukan wisata halal dan seribu Masjid [5]. Hal ini disebabkan oleh tersedianya fasilitas umum seperti, transportasi, tempat ibadah di tiap sudut wisata di Pulau Lombok dan tersedianya kuliner halal karena mayoritas penduduknya adalah Muslim.

2.1.4 Museum

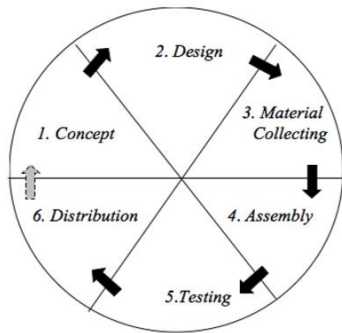
Museum juga bisa dijadikan salah satu tempat objek wisata yang di dalamnya menyimpan sejuta cerita tentang sejarah zaman dahulu dan juga sejuta sejarah tentang koleksi benda yang ada di museum itu. Museum juga memiliki tugas untuk mengumpulkan benda-benda zaman dahulu, mendata seberapa banyak koleksi benda yang ada, merawat koleksi benda yang ada, dan memamerkan koleksi benda-benda yang ada Bertujuan untuk pengetahuan, pendidikan, wawasan, dan sumber penelitian bagi masyarakat yang ingin menjadikan museum sebagai tempat penelitiannya [6]

III. Metode Penelitian

3.1 Metode Luther-Sutopo

Metode penelitian merupakan suatu langkah yang harus ditempuh dan dikerjakan secara sistematis untuk

memperoleh data-data yang valid sehingga dapat ditemukan, terpercaya dan dikembangkan, kemudian dapat dibuktikan sebagai pemecah suatu masalah. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) menurut Luther-Sutopo dalam Binanto [7]. Metode pengembangan multimedia ini mempunyai 6 tahapan diantaranya: (a) Konsep, (b) Perancangan, (c) Pengumpulan bahan, (d) Pembuatan, (e) Pengujian, (f) Distribusi.



Gambar 1 Tahapan Metode MDLC Luther-Sutopo
(Sumber: [7] 2018)

3.1.1 Konsep

Dalam menentukan konsep ini akan ditentukan tujuan serta manfaat aplikasi, menentukan pengguna aplikasi dan mendeskripsikan alur sistem Muselok pada Museum Negeri Nusa Tenggara Barat yang akan dibangun nantinya.

3.1.2 Perancangan

Dalam tahapan perancangan ini menentukan alur program seperti Data Flow Diagram (DFD), *Flowchart*, *Use Case*, spesifikasi arsitektur, program,

tampilan, gaya serta kebutuhan bahan untuk program.

3.1.3 Pengumpulan Bahan

Dalam pengumpulan bahan ini akan mengumpulkan bahan yang sesuai kebutuhan digunakan seperti, gambar, cerita, dll. Pengumpulan bahan ini diperoleh dari pihak Museum Negeri Nusa Tenggara Barat.

3.1.4 Pembuatan

Dalam tahapan pembuatan dilakukan pembuatan semua objek pada desain aplikasi seperti, bagan alir, *storyboard* dan struktur navigasi pada sistem.

3.1.5 Pengujian

Setelah sistem selesai dibangun akan ada tahapan pengujian. Tujuannya untuk mengetahui aplikasi berjalan dengan baik atau sebaliknya aplikasi tidak berjalan karena masih terjadi kesalahan. Akan dilakukan revisi atau dikembangkan agar aplikasi yang dibangun berjalan dengan baik sesuai harapan. Pengujian aplikasi ini menggunakan *Blackbox*. *Blackbox* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak.

3.1.6 Distribusi

Dalam tahapan pendistribusian, penyimpanan aplikasi setelah lolos dari pengujian dan siap digunakan oleh pengguna aplikasi.

3.2 Gambaran Umum Aplikasi



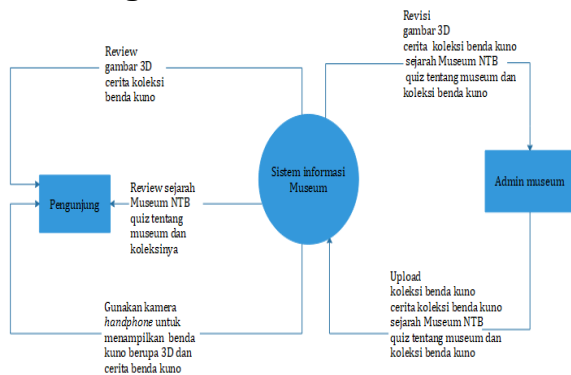
Gambar 2 Gambaran Umum Aplikasi

Keterangan:

Pengguna harus mengunduh aplikasi Muselok dan menggunakan *smartphone* untuk mendapatkan informasi di balik koleksi benda kuno, selanjutnya mendeteksi marker gambar objek 2D sebagai *marker* objek yang akan di tampilkan dalam bentuk 3D atau video.

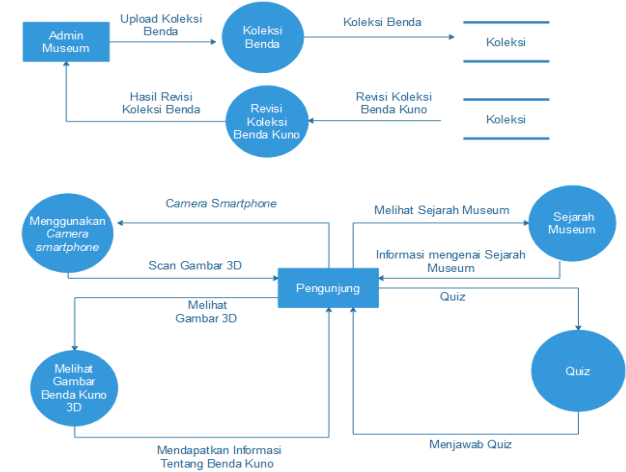
3.3 Desain Sistem

3.3.1 Diagram Konteks



Gambar 3 Diagram Konteks

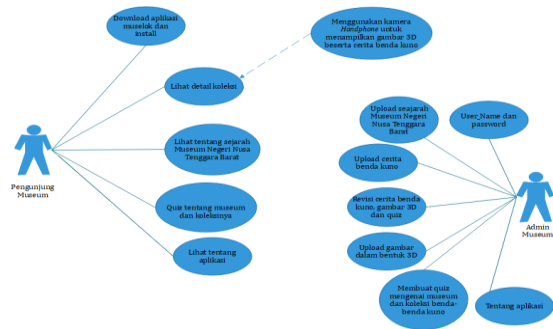
3.3.2 Data Flow Diagram



Gambar 4 Data Flow Diagram

Level 1

3.3.3 Use Case Diagram



Gambar 5 Use Case Diagram

3.4 Metode Kualitatif

Untuk memperoleh data dalam praktik metode *MDLC* Luther Sutopo, terutama tahap konsep yaitu tentang koleksi dan situasi Museum Negeri NTB maka digunakan metode studi pustaka [8], metode observasi [9] dan metode wawancara [10].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Rancang Bangun Aplikasi Muselok

4.1.1 Konsep

Pada tahapan konsep, dilakukan serangkaian observasi dan wawancara.

Kasubag Museum Negeri Nusa Tenggara Barat, Bapak. Bunyamin, M. Hum menjadi informan kunci. Hasilnya, kunjungan ke Museum Negeri Nusa Tenggara Barat pada Bulan November-Desember pengunjung museum semakin berkurang yang datang berkunjung. Tidak ada yang membuat pengunjung tertarik dan berlama-lama menikmati museum.

Data Pengunjung Tahun 2019											
Bulan	TK	SD	SMP	SMA	MHS	Peneliti	WTA	RTD	RTN	PER	Jumlah
	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah Orang	Jumlah
Januari	1.371	1.422	1.502	295	128	-	204	-	-	2.341	7,263
Februari	1.582	1.130	1.527	281	67	-	211	-	-	1.515	6,313
Maret	1.531	1.220	789	1.423	127	2	132	-	-	1.930	7,154
April	1.725	1.740	1.202	1.265	65	-	123	-	-	2.973	9,093
Mei	5.035	9.372	1.822	669	132	-	118	-	-	7.759	24,907
Juni	2.112	1.347	1.147	475	89	-	106	-	-	3.275	8,551
Juli	1.132	747	832	286	190	-	87	-	-	2.450	5,724
Agustus	1.472	1.210	1.093	100	63	-	83	-	-	2.722	6,743
September	567	432	101	110	32	-	72	-	-	2.530	3,844
Oktober	1.241	1.032	891	348	51	-	111	-	-	2.352	6,026
November	862	102	40	28	55	-	102	-	-	1.223	2,412
Desember	768	97	76	80	72	-	213	-	-	1.065	2,371
	19,398	19,851	11,022	5,360	1,071	2	1,562	0	0	32,135	90,401

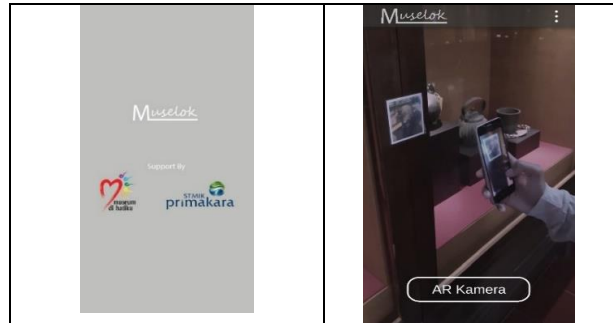
Gambar 6 Data Pengunjung Museum Negeri Nusa Tenggara Barat Tahun 2019

Tampak aplikasi Muselok yang menggunakan *Augmented Reality* berbasis android berpeluang untuk mengatasinya. Aplikasi Muselok ini diharapkan bisa menjadi daya tarik masyarakat untuk berkunjung ke Museum Negeri Nusa Tenggara Barat. Aplikasi Muselok akan dilengkapi dengan fitur-fitur seperti: AR camera yang berfungsi untuk scan objek target dari benda koleksi serta menampilkan deskripsi koleksi tersebut, sejarah museum, kuis dan tentang fungsi aplikasi.

4.1.2 Desain Aplikasi

Pada tahapan desain Aplikasi ini sudah dibuat beberapa desain aplikasi yang peneliti presentasikan kepada Kasubag Museum Negeri Nusa Tenggara Barat Bapak. Bunyamin, M. Hum.. Dari hasil persentasi tersebut, bahwa Bapak. Bunyamin, M. Hum.

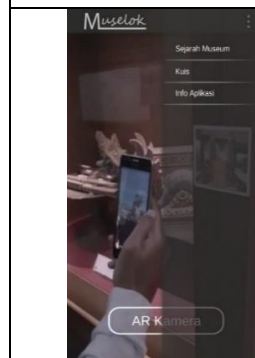
Setuju dengan adanya aplikasi muselok yang nantinya akan di terapkan di Museum Negeri Nusa Tenggara Barat.



Gambar 7 Halaman Splash Screen Aplikasi Muselok



Gambar 8 Halaman Utama Aplikasi Muselok



Gambar 9 Halaman Menu Aplikasi Muselok



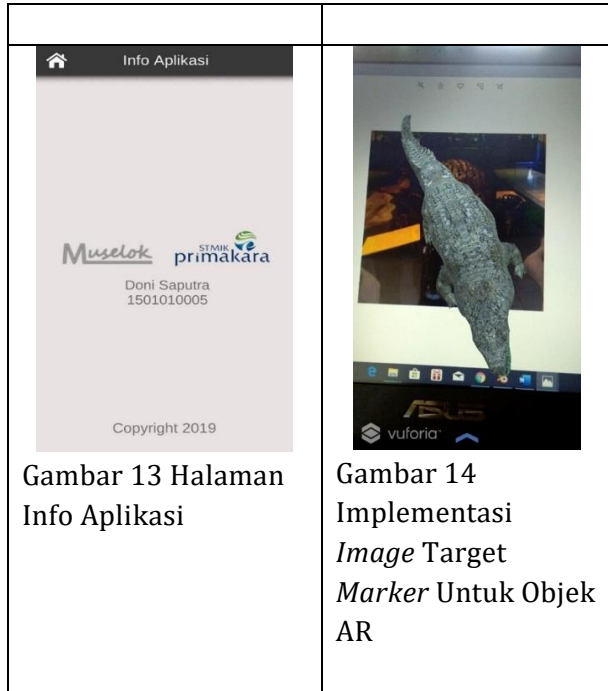
Gambar 10 Halaman Informasi Sejarah Museum



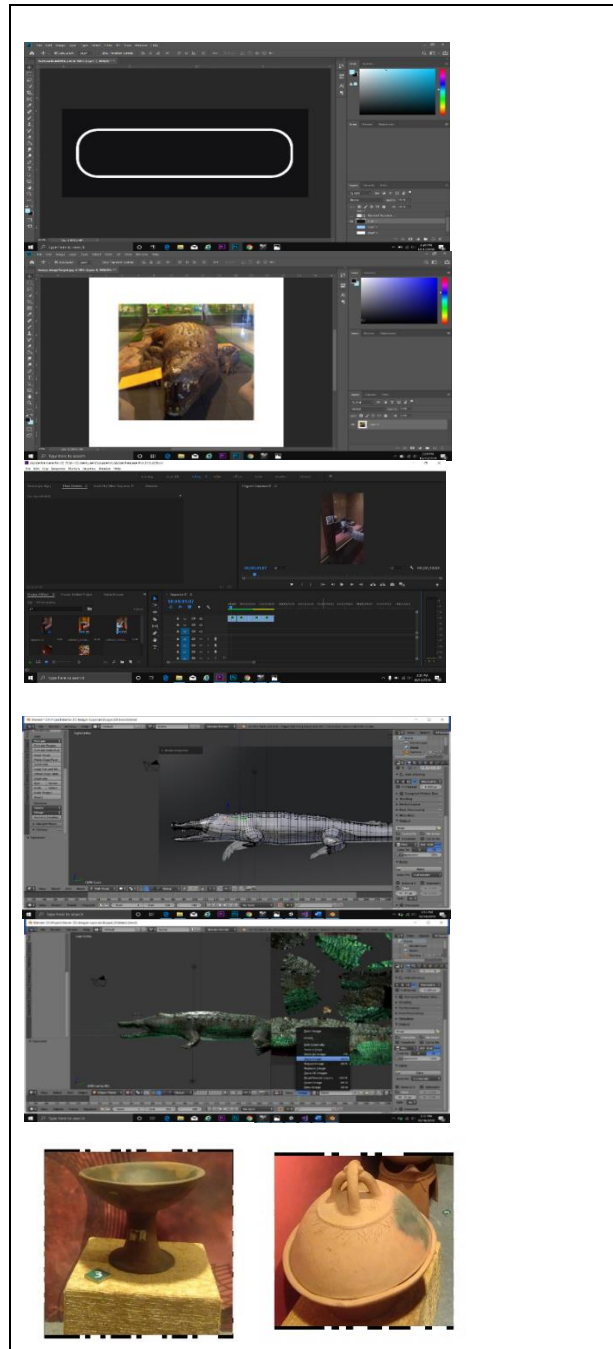
Gambar 11 Halaman Kuis



Gambar 12 Halaman Akhir Pada Kuis



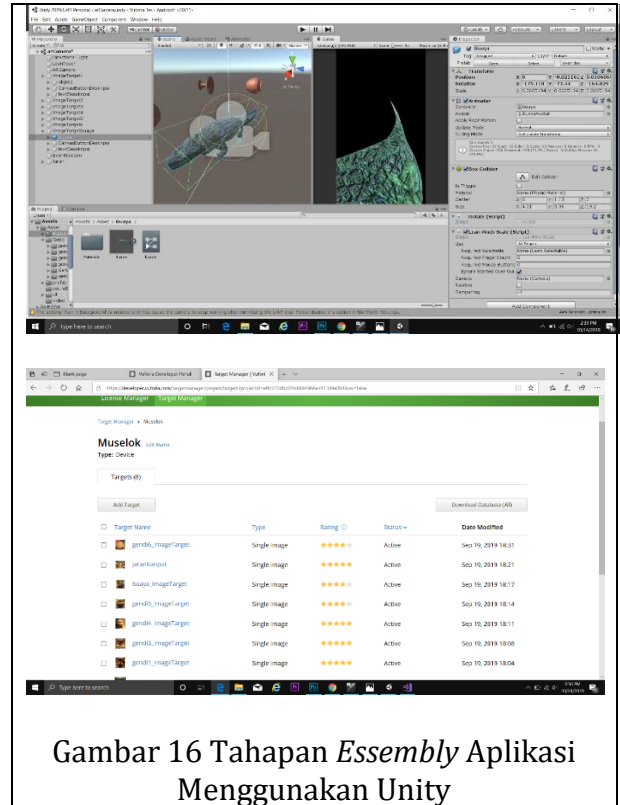
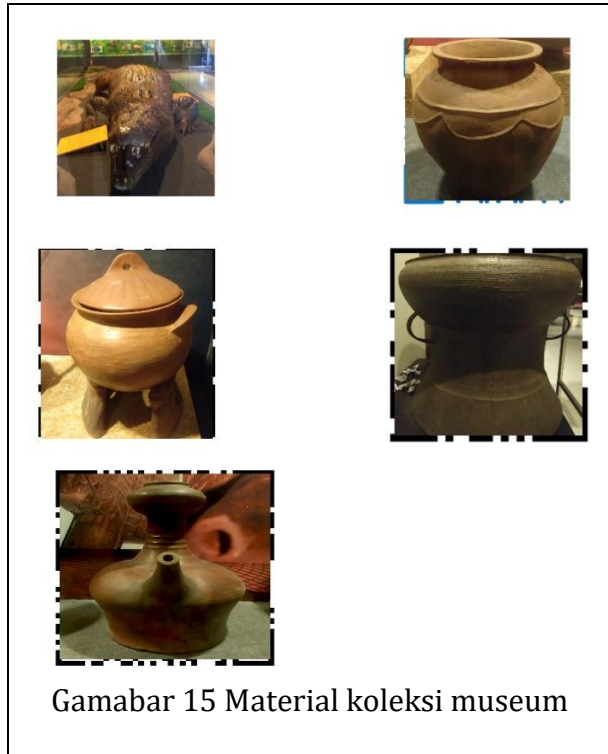
video yang akan di jadikan objek dan Video *Tutorial* pada menu utama aplikasi, Selanjutnya kegunaan *software* Blender disini untuk membuat objek gambar 3 Dimensi atau *modelling* yang akan di tampilkan dalam bentuk 3 Dimensi.



4.1.3 Material Collecting

Pada tahapan *material collecting*, materi dan gambar akan dimasukkan secara bersamaan dengan tahapan *Assembly* agar proses lebih cepat serta bisa terbayang hasil akhir dari aplikasi Muselok. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menghemat waktu supaya tidak ada materi dan gambar yang sia-sia atau tidak digunakan dalam proses pembuatan aplikasi. Pada tahapan ini juga dilakukan yang namanya observasi untuk mengumpulkan foto-foto yang yang di perlukan dalam pembuatan aplikasi ke Museum Negeri Nusa Tenggara Barat.

Dalam proses *editing* serta pembuatan *asset* dalam aplikasi digunakan beberapa *software* sebagai alat pendukung pembuatan aplikasi. Seperti *adobe photoshop*, *adobe premiere* dan Blender. Kegunaan *software adobe photoshop* di gunakan untuk edit foto 2D dari koleksi museum yang akan disimpan pada database vuforia sebagai objek target. Sedangkan *adobe premiere* digunakan untuk *editing*



4.1.4 Tahapan Assembly

Pada tahapan *assembly*, aplikasi Muselok di implementasikan dengan menggunakan *software* unity versi 1.4 2019.

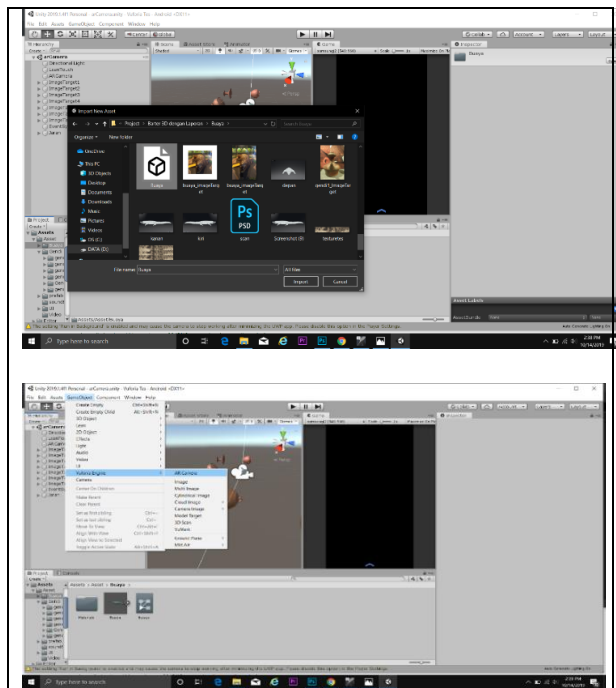
4.1.5 Implementasi

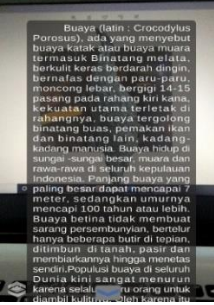
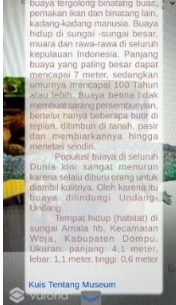




4.1.5.1 Pengujian *Blackbox testing*



Setelah melewati proses *assembly*, akan masuk ke dalam tahapan pengujian, Pada tahapan pengujian menggunakan *Blackbox testing* ini di ujikan pakar. Hasilnya, pengujian didapatkan beberapa hasil revisi sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian *Blackbox testing*

Sebelum Pengujian	Setelah Revisi
<p style="text-align: center;">Gambar 17 <i>Opening AR Camera</i> Sebelum di</p>	<p style="text-align: center;">Gambar 18 <i>Opening AR Camera</i> Setelah</p>



Revisi	di Revisi
 <p data-bbox="186 569 472 678">Gambar 19 Penempatan Tombol Kuis Sebelum di Revisi</p>	 <p data-bbox="506 569 712 720">Gambar 20 Penempatan Tombol Kuis Setelah di Revisi</p>
 <p data-bbox="186 1068 415 1178">Gambar 21 Objek Gambar Video Sebelum di Revisi</p>	 <p data-bbox="506 1068 729 1178">Gambar 22 Objek Gambar Video Setelah di Revisi</p>
 <p data-bbox="186 1526 472 1635">Gambar 23 Objek Target Video Sebelum di Revisi</p>	 <p data-bbox="506 1541 729 1650">Gambar 24 Objek Target Video Setelah di Revisi</p>

 <p data-bbox="854 560 1102 669">Gambar 25 Warna Tulisan Sebelum di Revisi</p>	 <p data-bbox="1172 569 1411 678">Gambar 26 Warna Tulisan Setelah di Revisi</p>
--	--

4.1.6 Distribusi

Tahapan distribusi di lakukan setelah melewati pengujian menggunakan *BlackBox testing*, tahapan distribusi aplikasi akan diupload di google play store. Selanjutnya akan di lakukan pengujian kepada pengguna untuk mengetahui penilaian terhadap aplikasi Muselok. Aplikasi muselok ini dapat memudahkan wisatawan dalam mendapatkan informasi mengenai koleksi benda yang ada di Museum Negeri Nusa Tenggara Barat dengan cara menscan objek gambar 2D menggunakan *camera smartphone* kemudian objek akan muncul dalam bentuk 3D dan menampilkan deskripsi dari objek tersebut. Museum adalah bagian dari sektor pariwisata yang dijadikan sebagai tempat rekreasi dan tentunya bisa mempelajari dan memahami kehidupan masa lampau. Aplikasi sejenis ini bisa diterapkan untuk mempromosikan daya tarik wisata lain dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. AR mampu akan mampu menjadi *magnitude* wisatawan untuk berkunjung ke tempat daya tarik wisata yang ada di Indonesia. Indonesia memiliki potensi wilayah yang luas dengan adanya daya tarik wisata cukup besar seperti keindahan alam, aneka warisan sejarah budaya dan kehidupan masyarakat [11].



Gambar 27 Aplikasi Muselok di google play store

Ranah pariwisata memang bersifat multidisipliner, karena fenomena yang dihadapi bersifat multidimensi. Teknologi AR merupakan perwujudan pentingnya teknologi dalam memanfaatkan potensi arkeologi, potensi budaya, potensi sejarah untuk menimbulkan ketertarikan pengunjung dan wisatawan datang ke museum NTB. Tetapi yang masih sulit dilakukan adalah bagaimana aplikasi AR ini dapat tepat sasaran, memiliki pangsa pasar dan memiliki tematik yang berbasis kepada potensi sesuai dengan kelokalan di Lombok.

Dirasakan sangat tepat jika ilmu pariwisata kedepan mampu mengatasi “jarak” yang tidak mudah untuk didekati. Aspek keilmuan dan aspek teknis dalam hal ini pariwisata terkait dengan teknologi akan sangat bermanfaat jika mampu dipadukan. Pendekatan semacam transdisipliner (*anthro-socio-tourism*) bersama pendekatan teknologi mungkin akan mampu memberikan solusi permasalahan pariwisata terkait dengan dimensi sosial-budaya terutama ideologis dan praktik-praktiknya [12] [13].

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Muselok berbasis *augmented reality (AR)* secara teknis menggunakan metode dari Luther-Sutopo dengan melalui 6 tahapan yaitu, *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution* dapat mudah dilakukan. Tetapi mencari kesamaan pandangan tentang aplikasi tersebut dari tiga persepektif tidak selalu berjalan lancar.. yaitu menjaring titik temu antara pengelola museum, tim perancang aplikasi dan para pakar.
2. Diperlukan pemikiran dan penelitian yang bersifat transdisipliner terutama dalam penelitian pariwisata. Untuk mampu mengakomodasi aspek teknis dan aspek non teknis seperti ideologi dan praktik-praktik wisatawan sehingga akan semakin memberikan korelasi kuat dan berbobot antara aspek sosial, humaniora, dan teknologi.

B. Saran

Ada pun beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Pada tahapan konsep diperlukan pendekatan transdisipliner dan waktu lebih lama agar dapat tepat sasaran.
2. Secara teknis, ukuran pada aplikasi supaya menjadi pertimbangan utama pada proses *install* apk. agar desain grafis lebih nyaman dan pengunjung/wisatawan tertarik dalam menggunakan aplikasi tersebut.
3. Kedepan, sangat disarankan melaksanakan kerjasama secara transdisipliner terutama dalam pariwisata untuk memperoleh hasil yang diminati wisatawan/pengunjung, Pendekatan seperti antropologi, arkeologi, sosiologi dan psikologi dalam pariwisata akan mampu mengakomodir nilai-nilai dari koleksi museum sehingga berpeluang meningkatkan angka kunjungan wisatawan ke Museum secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Wisata, "MUSEUM NTB," 2019. .
- [2] I. G. Aditya, I. K. Gede, D. Putra, and I. M. Sukarsa, "Rancang Bangun Aplikasi Android AR Museum Bali: Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan," vol. 7, no. 2, pp. 93-103, 2016.
- [3] F. Z. Adami and C. Budihartanti, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem," no. 8, pp. 122-131.
- [4] B. Putu *et al.*, "Pemanfaatan Digital EnableR," pp. 8-17.
- [5] I. N. Purnama and A. A. A. P. Ardyanti, "Peramalan Kunjungan Wisatawan Di Obyek Wisata Bedugul Menggunakan Algoritma Fuzzy Time Series," *SMARTICS J.*, vol. 3, no. 2, pp. 55-58, 2019.
- [6] Y. A. Pramana, K. C. Brata, and A. H. Brata, "Pembangunan Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Benda di Museum Berbasis Android (Studi Kasus: Museum Blambangan Banyuwangi)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 5, pp. 2034-2042, 2018.
- [7] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 121, 2018.
- [8] I. Tahyudin, N. A. Fitriyani, N. Dewiyanti, M. S. Amin, M. Y. Firdaus, and F. P. N. Utama, "Inovasi Promosi Obyek Wisata Menggunakan Teknologi Augmented Teality (AR) Melalui Layar berbasis Android," *J. Telemat.*, vol. 8, no. 1, pp. 1-13, 2015.
- [9] Burhan, Bungin,.. Penelitian Kualitatif Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan. Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya. Jakarta: Prenada Media Group, 2007
- [10] Ida Bagus Suryawan dan I Gusti Agung Oka Mahagangga. Penelitian Lapangan 1. Denpasar: Cakra Press dan Fakultas Pariwisata-Universitas Udayana, 2017.
- [11] I Putu Anom, dan I Gusti Agung Mahagangga. Handbook Ilmu Pariwisata: Karakter dan Prospek. Jakarta : PrenadaMedia Group, 2019.
- [12] I Putu Anom., I Gusti Agung Oka Mahagangga., Ida Bagus Suryawan., Yohanes Kristianto., Nuruddin. Emerging Transdisciplinary Theory on Tourism Research: A Case from Bali. International Journal of Innovation, Creativity and Change, 11 (1), 390-404, UK: Primrose Hall Publishing Group, 2020