

PENGEMBANGAN *VIRTUAL HERITAGE CITY* *TOUR* MADOKARAN DENPASAR

Ni Made Pradnyaswari Wijaya¹, I Gede Bendesa Subawa², I Made Gede Sunarya³

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

E-mail: pradnyaswari.wijaya@undiksha.ac.id, bendesa.subawa@undiksha.ac.id, sunarya@undiksha.ac.id

Abstrak— Madokaran merupakan bagian dari program “Denpasar *Heritage City Tour*” yang bertujuan untuk mengenalkan objek-objek wisata di Kota Denpasar, terutama keberadaannya sebagai Kota Pusaka. Namun masih terdapat kendala yang dihadapi oleh masyarakat dan wisatawan mengenai informasi program Madokaran pada media informasinya secara visual. Dinas Pariwisata Kota Denpasar menyampaikan belum memiliki media informasi secara visual mengenai program ini. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan media informasi edukasi secara visual dalam program Madokaran khususnya pada rute A Terminal Tegal, terutama sejarah dokar itu sendiri dan pengenalan pada objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui oleh pengunjung, 2) untuk mengetahui respon pengguna terhadap “*Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*”. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari enam tahapan yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), distribusi (*distribution*). Hasil pengujian yang telah dilakukan dengan uji ahli isi dan uji ahli media menunjukkan nilai koefisien validitas 1.00 dengan tingkat validitas “Sangat Tinggi” dan hasil uji respon pengguna yang melibatkan 30 pengunjung memperoleh hasil rata-rata untuk skor respon pengunjung yaitu 45.50 dengan kriteria penggolongan responden yaitu “Sangat Baik”.

Kata kunci — Madokaran Denpasar, *Virtual Tour*, MDLC

Abstract— Madokaran is part of the “Denpasar *Heritage City Tour*” program which aims to introduce tourist attractions in the city of Denpasar, especially its existence as a Heritage City. However, there are still obstacles faced by the public and tourists regarding information about the Madokaran program on the information media visually. The Denpasar City Tourism Office said that it does not have visual information media about this program. This study aims to: 1) produce visual educational information media in the Madokaran program, especially on route A of Tegal Terminal, especially the history of the dokar itself and the introduction to *heritage tourism* attractions in Denpasar City that are passed by visitors, 2) to find out the user's response to the “*Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*”. The research method used in this

study is *Research and Development (R&D)* with the *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* research model which consists of six stages, namely *concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution*. The results of the tests that have been carried out by the content expert test and the media expert test show a validity coefficient value of 1.00 with a validity level of “Very High” and the results of the user response test involving 30 visitors obtained an average result for a visitor response score of 45.50 with the respondent classification criterion of “Very Good”.

Keywords — Madokaran Denpasar, *Virtual Tour*, MDLC

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terkenal akan budaya, sejarah dan keindahan alamnya yang menakjubkan. Keanekaragaman budaya seperti bahasa, adat istiadat, dan tradisi adalah salah satu warisan budaya yang harus dijaga dan dilestarikan, karena merupakan suatu hal yang menjadi ciri khas yang mencerminkan identitas nasional suatu bangsa [1]. Ibukota Provinsi Bali, Kota Denpasar memiliki beragam destinasi wisata sejarah dan budaya yang tentunya menarik untuk dikunjungi oleh masyarakat dan wisatawan. Beragam destinasi wisata budaya dan bersejarah ini dapat menjadi suatu potensi dalam pengembangan pariwisata melalui wisata warisan budaya (*heritage tourism*). Berdasarkan pada potensi *heritage tourism* yang dimiliki oleh Kota Denpasar, pemerintah Kota Denpasar melalui Dinas Pariwisata Kota Denpasar pada tahun 2015 meluncurkan program “Denpasar *Heritage City Tour*”. Program ini bertujuan untuk memperkenalkan destinasi wisata budaya dan sejarah di Kota Denpasar kepada masyarakat dan wisatawan.

Salah satu bagian dari program Denpasar *Heritage City Tour* ini adalah program madokaran. Program ini diinisiasi oleh Wali Kota Denpasar, I Gusti Ngurah Jaya Negara dan dilaksanakan oleh Dinas Pariwisata Kota Denpasar. Adapun tujuan dari program madokaran ini yaitu untuk mengenalkan objek-objek wisata di Kota Denpasar, terutama yang berkaitan dengan keberadaan Kota Denpasar sebagai Kota Pusaka. Pada program ini, pemerintah Kota Denpasar telah menyiapkan

delapan dokar gratis dengan empat unit dokar di masing-masing lokasi yang dapat dimanfaatkan masyarakat dan wisatawan untuk menjelajahi *heritage tourism* di Kota Denpasar. Program ini terbuka untuk umum, masyarakat dan wisatawan dapat menikmati program madokaran ini setiap hari Sabtu dan Minggu pukul 09.00-16.00 Wita dengan dua rute yang ditawarkan pada program madokaran ini yaitu rute A yang dimulai dan berakhir di Terminal Tegal dan Rute B yang dimulai dan berakhir di Plataran Pasar Badung [2]. Adanya program madokaran ini tentunya memberikan kesan menarik dan sesuatu yang baru bagi masyarakat dan wisatawan dalam menjelajahi kawasan *heritage* kota Denpasar.

Berdasarkan data dari Dinas Pariwisata Kota Denpasar terkait data penumpang layanan angkutan dokar setiap tahunnya menunjukkan respon positif dan antusiasme di masyarakat dalam program madokaran ini. Hal ini juga disampaikan oleh bapak I Ketut Suparlianta, M.Par, bidang pengembangan destinasi Dinas Pariwisata Kota Denpasar yang menjelaskan bahwa minat masyarakat pada program madokaran ini sangat tinggi semakin tahun semakin meningkat, ini juga dapat dilihat dari survei kepuasan masyarakat yang menginginkan program madokaran ini dilanjutkan. Namun pada tahun 2022 data penumpang layanan angkutan dokar ini mengalami penurunan karena situasi sehabis pasca pandemi Covid 19. Selain itu juga dijelaskan bahwa program madokaran ini juga tidak hanya sebagai media rekreasi tetapi juga sebagai wisata edukasi. Dalam hal ini Dinas Pariwisata Kota Denpasar juga sering mengundang anak-anak TK atau usia dini pada program madokaran ini untuk menaiki dokar, sehingga mereka sejak dini mengetahui warisan (*heritage*) yang ada di Kota Denpasar.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat pada era digitalisasi saat ini, Dinas Pariwisata Kota Denpasar juga telah menerapkan teknologi digital sebagai media informasi dalam mengenalkan program madokaran ini. Berkaitan dengan hal tersebut, dari hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan bapak I Ketut Suparlianta, M.Par, bidang pengembangan destinasi Dinas Pariwisata Kota Denpasar menjelaskan bahwa sampai saat ini Dinas Pariwisata Kota Denpasar mencoba untuk mengembangkan media informasi terkait madokaran ini dengan berbasis teknologi yakni dengan menggunakan *digital voice* yang didapatkan pengunjung melalui *scan barcode* pada dokar yang ada, sehingga pengunjung dapat mendengarkan penjelasan informasi dari setiap tempat yang merupakan kawasan *heritage* Kota Denpasar. Dalam mempromosikan *heritage* Kota Denpasar dan program madokaran ini, Dinas Pariwisata Kota Denpasar menggunakan beberapa media sebagai media untuk mempromosikan program tersebut yaitu dengan melalui website, media sosial serta juga melalui *event-event* pariwisata seperti Denpasar Festival, Sanur Festival, dan Denpasar Youth Festival. Selain itu Dinas Pariwisata Kota Denpasar dalam hal ini juga bekerja sama dengan Badan Promosi Pariwisata Daerah Kota Denpasar untuk mempromosikan bersama melalui

pameran-pameran, *gathering* pariwisata, dan memberitahu kepada pemandu-pemandu wisata.

Adanya program madokaran ini tentunya memberikan pesan dan kesan serta respon antusiasme yang positif di masyarakat. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil wawancara yang telah peneliti lakukan dengan beberapa pengunjung yang telah menggunakan program madokaran ini dan dari beberapa pengunjung juga ada yang sudah seringkali menggunakan program madokaran ini, mereka menjelaskan bahwa program ini tentunya sangat menarik dan bermanfaat, pengunjung merasa senang dengan adanya program ini karena dapat mengenalkan dokar kepada anak-anak mereka sedari kecil.

Namun disisi lain dalam pengenalan informasi mengenai program madokaran ini masih terdapat kendala yang dihadapi oleh pengunjung pada media informasinya secara visual. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan 15 pengunjung mengenai media informasi yang terdapat pada dokar yakni audio digital, terdapat 5 pengunjung yang mengetahui dan pernah menggunakan audio digital tersebut. Beberapa pengunjung tersebut juga menjelaskan bahwa kurangnya media informasi secara visual terkait program madokaran ini, terutama pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung dalam rute program madokaran ini dan juga dari sejarah dokar itu sendiri sehingga perlu ditambahkan suatu media secara visual mengenai hal tersebut yang dapat dijadikan sebagai media informasi tambahan dan juga sebagai media edukasi terutama kepada anak-anak terkait objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar dan juga sejarah dokar.

Selain itu juga berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan bapak I Ketut Suparlianta, M.Par, bidang pengembangan destinasi Dinas Pariwisata Kota Denpasar menjelaskan bahwa saat ini masyarakat dan wisatawan sangat berminat dengan tidak hanya melalui *digital voice* saja tetapi juga dengan visual dan juga melalui video-video, tetapi sampai saat ini Dinas Pariwisata Kota Denpasar belum memiliki media informasi secara visual mengenai hal tersebut. Selama ini Dinas Pariwisata Kota Denpasar dalam mengenalkan informasi hanya dengan melalui konvensional dengan menggunakan *maps* saja, tetapi belum bergerak secara visual.

Virtual tour merupakan sebuah media yang tentunya dapat dijadikan sebagai suatu media pengenalan informasi secara visual kepada masyarakat dan wisatawan mengenai program madokaran ini. Melalui *virtual tour* masyarakat dan wisatawan dapat merasakan perjalanan secara virtual untuk mengetahui objek-objek wisata yang termasuk *heritage tourism* Kota Denpasar. Pengembangan media informasi secara visual dengan menggunakan *virtual tour* ini sebelumnya pernah dilakukan oleh Suputra et al. (2022) [3] yang berjudul "Jelajah Virtual Pura Pura Sada Desa Adat Kapal Berbasis *Virtual Tour 360 Degree*". Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi jelajah virtual Pura Pura Sada Desa Adat Kapal berbasis *virtual*

tour 360 Degree sebagai media pengenalan dan informasi kepada masyarakat mengenai Pura Puru Sada sebagai cagar budaya warisan peninggalan bersejarah.

Selain itu penelitian terkait juga dilakukan oleh Subawa et al. (2022) [4] yang berjudul “Pengembangan *Virtual Tour* Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Berbasis Fotografi 360 Derajat”. Penelitian ini menghasilkan sebuah *virtual tour* Program Studi Pendidikan Teknik Informatika berbasis fotografi 360 derajat yang diharapkan dapat mempermudah calon mahasiswa untuk lebih mengenal Program Studi Pendidikan Teknik Informatika (PTI) tanpa harus datang secara langsung ke kampus Universitas Pendidikan Ganesha dikarenakan kondisi COVID-19. Dengan adanya media ini juga diharapkan dapat memfasilitasi program studi dalam memperkenalkan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika (PTI) kepada calon mahasiswa dan masyarakat.

Berlatar belakang dari permasalahan tersebut dan beberapa penelitian sebelumnya terkait pengembangan *virtual tour*, maka dari itu peneliti hendak melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Virtual Heritage City Tour* Madokaran Denpasar”. Penelitian ini bertujuan sebagai media informasi secara visual dan media edukasi yang dapat membantu masyarakat dan wisatawan untuk mengetahui program madokaran ini, terutama pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung dalam rute program madokaran ini dan juga dari sejarah dokar itu sendiri serta juga membantu Dinas Pariwisata Kota Denpasar dalam mengembangkan suatu media informasi mengenai program madokaran secara visual.

II. KAJIAN TEORI

A. *Virtual Tour*

Virtual tour adalah sebuah media secara visual dalam bentuk gambar ataupun video dan dapat mencakup pandangan secara 360 derajat yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengetahui suatu tempat secara nyata, tanpa harus secara langsung berada di lokasi, sehingga pengguna seolah-olah berada pada tempat tersebut [5]. *Virtual tour* ini juga didefinisikan sebagai simulasi dari sebuah lokasi secara nyata yang umumnya terdiri dari rangkaian video atau kumpulan foto [6]. Simulasi ini disusun berdasarkan rangkaian video atau gambar dan disertai dengan deskripsi teks, panduan audio, atau efek suara [7]. Dalam pengembangan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini nantinya menggunakan beberapa perangkat dan juga aplikasi untuk mendukung pengembangan *virtual tour* ini, diantaranya yaitu kamera 360 derajat, aplikasi 3D Vista, handphone dan website.

B. *Sejarah Dokar*

Dokar merupakan salah satu transportasi umum di Kota Denpasar yang sudah ada sejak pada zaman kolonial dan masih

digunakan hingga saat ini. Berdasarkan catatan Belanda terdapat 261 dokar yang sudah ada pada masa itu dan pada tahun 1960-an ini adalah masa keemasan dokar di Kota Denpasar, bahkan Kota Denpasar pernah memiliki organisasi kusir dokar yakni Persatuan Dokar Denpasar (Perdoden). Namun sejak era orde baru dan juga semakin meningkatnya jumlah transportasi seperti mobil dan motor, keberadaan dokar sebagai salah satu transportasi umum di Kota Denpasar yang sudah ada sejak pada zaman kolonial ini perlahan-lahan mulai tergesur. Berdasarkan hal tersebut, untuk menghidupkan kembali transportasi dokar ini, pemerintah Kota Denpasar sejak tahun 2000-an mengembangkan *city tour* dan menjadikan dokar ini sebagai salah satu bagian dari daya tarik wisata serta juga merevitalisasi dokar sebagai dokar hias yang dapat digunakan oleh masyarakat dan wisatawan untuk berkeliling menjelajahi objek-objek wisata bersejarah yang ada di pusat Kota Denpasar [2].

C. *Madokaran*

Madokaran (<https://dokar.denpasartourism.com/>) adalah suatu program dari pemerintah Kota Denpasar yang merupakan bagian dari program Denpasar *heritage city tour*. Program madokaran ini diinisiasi oleh Wali Kota Denpasar, I Gusti Ngurah Jaya Negara dan dilaksanakan oleh Dinas Pariwisata Kota Denpasar. Adapun tujuan dari program ini yaitu untuk mengenalkan objek-objek wisata di Kota Denpasar, terutama yang berkaitan dengan keberadaan Kota Denpasar sebagai Kota Pusaka. Pada program ini, pemerintah Kota Denpasar telah menyiapkan delapan dokar gratis dengan empat unit dokar di masing-masing lokasi yang dapat dimanfaatkan masyarakat dan wisatawan untuk menjelajahi *heritage tourism* di Kota Denpasar. Program ini terbuka untuk umum, masyarakat dan wisatawan dapat menikmati program madokaran ini setiap hari Sabtu dan Minggu pukul 09.00-16.00 Wita dengan dua rute yang ditawarkan dalam program ini yakni rute A yang dimulai dan berakhir di Terminal Tegal dan Rute B yang dimulai dan berakhir di Plataran Pasar Badung [2]. Untuk penelitian ini, peneliti berfokus untuk mengembangkan *virtual tour* pada objek-objek wisata *heritage* yang dilalui pada Rute A (Terminal Tegal) diantaranya yaitu : Makam Keramat Raden Ayu Siti Khodijah, Puri Agung Pemecutan dan Patung Ida Tjokorda Pemecutan IX, Pura Penambangan Badung, Jalan Setiabudi, Puri Agung Jero Kuta, Bale Kulkul Banjar Gerenceng, Pura Maospahit, Jalan Gajah Mada, Patung Kala Tri Semaya, Patung Dewi Melanting, Pura Desa lan Puseh Denpasar, Plataran Pasar Badung/Pasar Badung, Jalan Sulawesi, Rute Jalan Hasanuddin-Jalan Bukit Tunggal. Rute A (Terminal Tegal) ini dipilih karena pada rute ini melewati banyak bangunan atau gedung yang tidak dapat dikunjungi secara langsung oleh pengunjung, sehingga pengunjung tidak mengetahui informasi didalamnya terkait bangunan atau gedung tersebut yang dilalui selama madokaran.

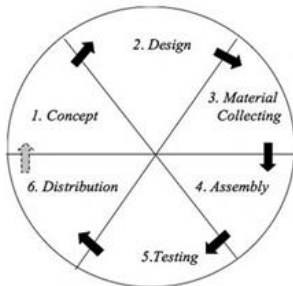
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2013) [8] metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan sebagai media informasi secara visual dan media edukasi yang dapat membantu masyarakat dan wisatawan untuk mengetahui program madokaran ini, terutama pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung dalam rute program madokaran ini dan juga dari sejarah dokar itu sendiri serta juga membantu Dinas Pariwisata Kota Denpasar dalam mengembangkan suatu media informasi mengenai program madokaran secara visual.

B. Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan model penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Menurut versi Luther-Sutopo (dalam Binanto, 2010) [9] terdapat enam tahapan dalam *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), distribusi (*distribution*).



Gambar 1. Tahapan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*
Sumber: (Mulyani et al., 2019) [10]

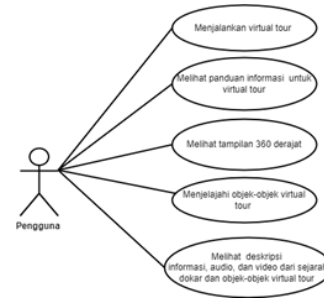
Berikut merupakan penjelasan dari tahapan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yaitu:

1) Tahap Pengonsepan (*Concept*)

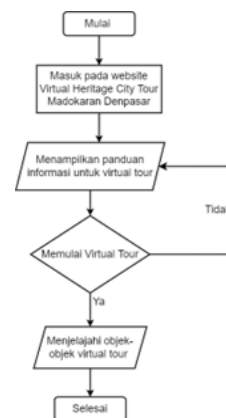
Tahapan ini adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan target pengguna yang akan dicapai dari pengembangan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar serta pada tahap ini akan dijelaskan terkait objek-objek yang akan dibuat dalam *virtual tour* dan *output* yang dihasilkan dari penelitian ini.

2) Tahap Perancangan (*Design*)

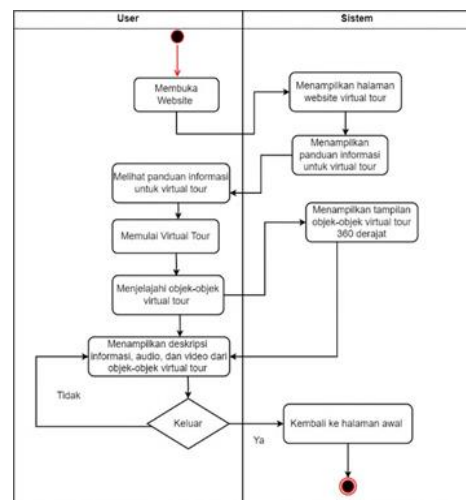
Pada tahapan ini akan dijelaskan terkait alur dari sistem yaitu *flowchart*, *use case diagram* dan *activity diagram*, serta tampilan rancangan pada website dan juga rancangan titik hotspot pada *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar.



Gambar 2. *Use Case Diagram Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*



Gambar 3. *Flowchart Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*



Gambar 4. *Activity Diagram Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*

3) Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Tahap ini merupakan tahapan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan pada pembuatan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar, mencakup gambar 360 derajat dari

berbagai objek pada rute madokaran Denpasar khususnya Rute A (Terminal Tegal), informasi penjelasan dari setiap objek tersebut dan juga dari sejarah dokar itu sendiri.

4) Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini bahan-bahan yang telah didapatkan sebelumnya untuk pembuatan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar yakni gambar 360 derajat dari berbagai objek pada rute Rute A (Terminal Tegal), informasi penjelasan dari setiap objek tersebut dan juga dari sejarah dokar itu sendiri akan diolah kemudian diberikan titik hotspot dan penjelasan informasi terkait setiap objek tersebut.

5) Tahap Pengujian (*Testing*)

Tahap ini merupakan tahapan pengujian pada suatu produk yang sudah selesai dibuat sebelumnya pada tahap *assembly*. Pada pengujian *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini akan dilakukan uji produk dengan uji ahli isi, uji ahli media, dan juga uji respon pengguna.

6) Tahap Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap ini produk yang sudah selesai akan didistribusikan dalam bentuk website kepada Dinas Pariwisata Kota Denpasar dan juga pengunjung yang menggunakan program madokaran ini. Pada tahap ini juga akan dilakukan uji respon pengguna yang bertujuan untuk mengukur dan mengetahui respon dari pengguna terkait bagaimana pengguna berinteraksi dengan suatu produk yang telah dibuat sebelumnya, yakni pada *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berikut ini merupakan hasil implementasi produk berdasarkan pada tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

1) Hasil Tahap Pengonsepan (*Concept*)













Hasil dari tahapan ini yaitu telah ditentukan tujuan, target pengguna, objek-objek yang akan dibuat dalam *virtual tour*, dan *output* yang dihasilkan dari penelitian ini.

2) Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Berikut ini merupakan hasil tampilan rancangan pada website *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar.

Tabel I. Hasil Tampilan Rancangan pada Website

No	Tampilan Rancangan	Implementasi
----	--------------------	--------------

1.		
2.		 
3.		
4.		 
5.		

3) Hasil Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap pengumpulan bahan (*material collecting*) ini telah dikumpulkan beberapa bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar, yakni sebagai berikut.

a) Gambar panorama 360

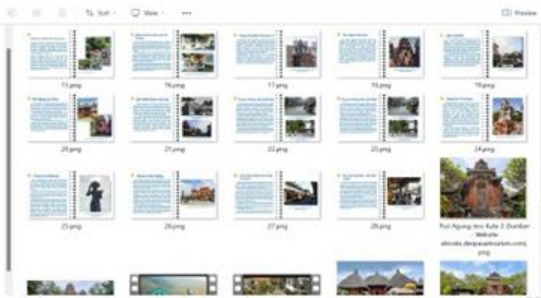
Pengambilan gambar 360 objek-objek wisata *heritage* yang dilalui khususnya pada Rute A (Terminal Tegal) madokaran Denpasar ini dilakukan dengan menggunakan kamera insta 360 one X4 yang dapat mengambil gambar dari berbagai arah secara 360 derajat.



Gambar 5. Hasil Gambar Panorama 360

b) Deskripsi Informasi

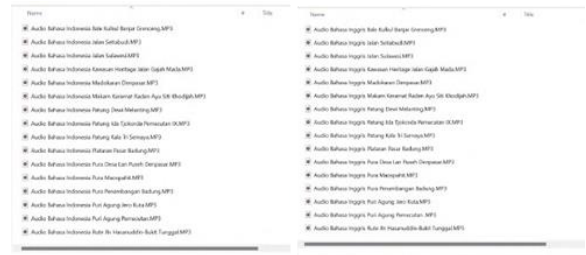
Untuk penjelasan terkait deskripsi dari setiap objek pada pembuatan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini berdasarkan pada website resmi madokaran Denpasar (<https://dokar.denpasartourism.com/>) dan juga beberapa informasi tambahan seperti beberapa media gambar dari website (<https://ebooks.denpasartourism.com/>) serta beberapa video dari youtube yang digunakan sebagai informasi tambahan.



Gambar 6. Hasil Pengumpulan Bahan Deskripsi Informasi

c) Audio Informasi

Untuk audio informasi ini terdapat dua buah audio yakni dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang dapat dipilih oleh pengunjung untuk digunakan. Audio ini menggunakan audio berdasarkan pada website resmi madokaran Denpasar (<https://dokar.denpasartourism.com/>).



Gambar 7. Hasil Pengumpulan Bahan Audio Informasi

d) Video Sejarah Dokar

Untuk pembuatan video mengenai sejarah dokar ini terdapat beberapa perangkat yang digunakan diantaranya yakni handphone untuk pengambilan video terkait dokar dan perangkat lunak lainnya seperti aplikasi pengedit video cap cut yang digunakan untuk merangkai beberapa video agar membuat menjadi suatu video informasi yang menarik.



Gambar 8. Hasil Pengumpulan Bahan Video Sejarah Dokar

4) Hasil Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini bahan-bahan yang telah didapatkan sebelumnya akan diolah kemudian diberikan titik hotspot dan penjelasan informasi berupa deskripsi dan audio serta video.

a) Pemberian Titik Hotspot

Pemberian titik hotspot ini berfungsi sebagai penanda informasi seperti foto, *text*, video, dan juga audio pada setiap objek yang akan dibuat menjadi sebuah *virtual tour*.



Gambar 9. Pemberian Titik Hostpot pada Panorama 360

b) Menambahkan Penjelasan Informasi Deskripsi dan Audio serta Video

Setelah melakukan pemberian titik hotspot pada panorama, selanjutnya yaitu menambahkan penjelasan informasi di dalamnya berupa deskripsi, video, dan audio sesuai pada titik hotspot yang ada.



Gambar 10. Menambahkan Penjelasan Informasi Deskripsi



Gambar 11. Menambahkan Video Informasi dan Video Perjalanan Dokar



Gambar 12. Menambahkan Audio Informasi

c) Membuat *Skin* dan *Floor Plan*

Pembuatan skin ini digunakan untuk membuat tampilan menu pada *virtual tour*, seperti informasi rute dokar, denah rute dokar dan album photo serta tombol icon hotspot untuk tampilan menu lainnya pada rute dokar ini.



Gambar 13. Membuat *Skin* atau Tampilan Menu



Gambar 14. Membuat *Floor Plan* (Denah Rute Dokar)

5) Hasil Tahap Pengujian (*Testing*)

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian produk dengan melibatkan uji ahli isi dan juga uji ahli media sebelum selanjutnya akan menuju pada tahap distribusi dan akan dilakukan uji respon pengguna.

a) Uji Ahli Isi

Pengujian (*testing*) ini melibatkan 2 orang ahli isi dari Dinas Pariwisata Kota Denpasar. Adapun untuk penilaian uji ahli isi ini peneliti menggunakan rumus Gregory dengan rincian hasil pengujian sebagai berikut.

Tabel II. Perhitungan Hasil Pengujian Ahli Isi

Tabulasi Penilaian Ahli		Penilai 1	
		Tidak Sesuai	Sesuai
Penilai 2	Tidak Sesuai	(A)	(B)
	Sesuai	(C)	(D) 1,2,3,4,5

Keterangan :

A = sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai

B dan C = sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai

D = sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{5}{5} = 1.00$$

Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka hasil perhitungan validitas isi dengan nilai 1,00 ini menunjukkan tingkat validitas isi “Sangat Tinggi”. Hal ini berdasarkan pada indikator penilaian dari uji ahli isi, penilaian yang pertama indikator kualitas materi yaitu kesesuaian informasi dari objek-objek wisata pada Rute A Terminal Tegal dan sejarah dokar, kesesuaian penamaan panorama dan deskripsi dari objek-objek wisata tersebut serta kesesuaian informasi hotspot yang mendapatkan penilaian skor sesuai. Penilaian yang kedua dari sisi indikator kualitas bahasa yaitu ketepatan penggunaan kata dan kalimat dalam narasi, kesesuaian narasi dari informasi dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris terkait dengan objek-objek wisata pada rute A Terminal Tegal dan sejarah dokar yang juga mendapatkan penilaian skor sesuai.

b) Uji Ahli Media

Pengujian (*testing*) ini melibatkan 2 orang ahli media yang merupakan Dosen Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha.

Tabel III. Perhitungan Hasil Pengujian Ahli Media

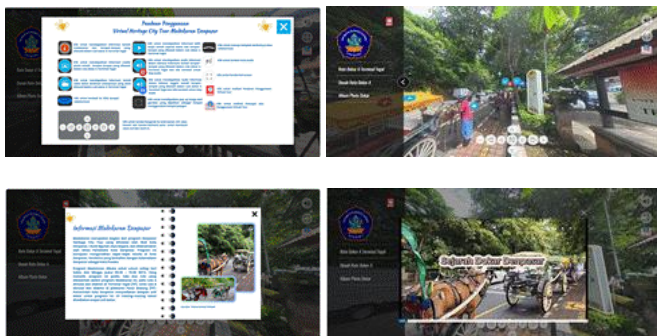
Tabulasi Penilaian Ahli		Penilai 1	
		Tidak Sesuai	Sesuai
Penilai 2	Tidak Sesuai	(A)	(B)
	Sesuai	(C)	(D) 1,2,3,4,5,6,7

$$\text{Validitas media} : \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{7}{7} = 1.00$$

Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka hasil perhitungan validitas media dengan nilai 1,00 ini menunjukkan tingkat validitas isi “Sangat Tinggi”. Hal ini berdasarkan pada indikator penilaian dari uji ahli media, penilaian yang pertama indikator tampilan *virtual tour* yaitu kesesuaian pemilihan jenis font, ukuran font, dan warna font, kesesuaian tata letak tulisan, tombol dan navigasi hotspot, kesesuaian video dan audio pada *virtual tour*, terdapat menu ikon untuk membantu dalam informasi terkait *virtual tour* serta kejelasan bahasa dalam narasi yang mendapatkan penilaian skor sesuai. Penilaian yang kedua dari sisi kualitas teknik yaitu ketepatan fungsi setiap tombol atau navigasi dan kemudahan dalam menggunakan *virtual tour* yang juga mendapatkan penilaian skor sesuai.

6) Hasil Tahap Distribusi (*Distribution*)

Pada tahapan ini produk yang sudah selesai akan didistribusikan dalam bentuk website kepada Dinas Pariwisata Kota Denpasar dan juga pengunjung dalam program madokaran ini serta juga akan dilakukan uji respon pengguna kepada 30 orang pengunjung dengan menggunakan google form.



Gambar 15. Hasil Akhir Implementasi Produk

Adapun untuk perhitungan hasil uji respon pengguna ini menggunakan skala linkert dengan rincian hasil pengujian sebagai berikut.

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata untuk skor respon pengunjung

$\sum x$ = Jumlah skor respon pengunjung

N = Banyak pengunjung

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1365}{30}$$

$$\bar{x} = 45.50$$

Berdasarkan pada perhitungan hasil uji respon pengguna, maka didapatkan hasil rata-rata untuk skor respon pengunjung yaitu 45.50 dengan kriteria penggolongan responden “Sangat Baik”.

B. Pembahasan

Pengembangan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini bertujuan sebagai media informasi secara visual dan media edukasi yang dapat membantu masyarakat dan wisatawan untuk mengetahui program madokaran ini, terutama pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung dalam rute program madokaran ini dan juga dari sejarah dokar itu sendiri serta juga membantu Dinas Pariwisata Kota Denpasar dalam mengembangkan suatu media informasi mengenai program madokaran secara visual. Dalam pengembangan media “*Virtual Heritage City Tour* Madokaran Denpasar” ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan yaitu tahap pertama pengonsepan (*concept*), pada tahap ini peneliti telah menentukan tujuan, target pengguna, objek-objek yang akan dibuat dalam *virtual tour*, dan *output* yang dihasilkan dari penelitian ini. Tahapan yang kedua yaitu perancangan (*design*), pada tahap ini akan dibuat rancangan sistem dari produk yang akan dibuat dalam hal ini terkait alur dari sistem *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar yaitu *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, tampilan rancangan pada website dan juga rancangan titik hotspot pada *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar. Tahap ketiga yaitu pengumpulan bahan (*material collecting*), pada tahap ini telah dikumpulkan beberapa bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar, dalam hal ini bahan yang dibutuhkan mencakup gambar 360 derajat dari berbagai objek pada rute madokaran Denpasar khususnya Rute A (Terminal Tegal), informasi penjelasan dari setiap objek tersebut dan juga dari sejarah dokar itu sendiri.

Tahap keempat yaitu pembuatan (*assembly*), pada tahap ini bahan-bahan yang telah didapatkan sebelumnya akan diolah berdasarkan pada rancangan yang telah dibuat sebelumnya kemudian diberikan titik hotspot dan penjelasan informasi berupa deskripsi dan audio serta video. Pada proses tahap pembuatan (*assembly*) ini, untuk tampilan rancangan awal pada *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar mengalami beberapa perubahan dari rancangan awal tampilannya, hal ini dikarenakan adanya penyesuaian agar tampilan pada *virtual tour* lebih mudah untuk digunakan. Tahapan kelima yaitu

pengujian (*testing*), pada tahapan ini produk yang sudah selesai dibuat akan dilakukan pengujian dengan melibatkan uji ahli isi dan juga uji ahli media sebelum selanjutnya akan menuju pada tahap distribusi dan akan dilakukan uji respon pengguna. Untuk hasil pengujian produk *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar dengan uji ahli isi dan uji ahli media ini diperoleh nilai koefisien validitas 1,00 dengan tingkat validitas “Sangat Tinggi”. Hal ini berdasarkan pada indikator penilaian dari uji ahli isi yaitu indikator kualitas materi dan kualitas bahasa serta dari uji ahli media yaitu indikator tampilan *virtual tour* dan kualitas teknik yang mendapatkan penilaian skor sesuai.

Tahapan terakhir setelah tahapan pengujian (*testing*) yaitu tahapan distribusi (*distribution*). Pada tahapan ini produk yang sudah selesai akan didistribusikan dalam bentuk website kepada Dinas Pariwisata Kota Denpasar dan juga pengunjung yang menggunakan program madokaran ini. Selain itu pada tahap ini juga akan dilakukan uji respon pengguna kepada 30 pengunjung yang bertujuan untuk mengukur dan mengetahui respon dari pengguna terkait bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk yang telah dibuat sebelumnya, yakni pada *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar. Untuk hasil perhitungan hasil uji respon pengguna didapatkan hasil rata-rata untuk skor respon pengunjung terhadap *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini didapatkan rata-rata skor yaitu 45.50 dengan kriteria penggolongan responden yaitu “Sangat Baik”. Hal ini juga dapat dilihat berdasarkan skor angket uji respon pengguna yaitu terkait informasi yang ditampilkan pada deskripsi teks setiap objek mudah dimengerti dan jelas, video dan audio dapat diputar dengan baik dan disampaikan dengan jelas, kemenarikan dan kebermanfaatannya *virtual tour* ini dalam memberikan suasana yang baru dalam menikmati madokaran Denpasar. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini mendapatkan respon yang sangat positif di masyarakat.

Hasil uji respon pengguna yang sangat positif ini juga selaras dengan beberapa penelitian terdahulu yang juga melakukan penelitian terkait pengembangan *tour* secara virtual, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hadi et al. (2022) [11] yang berjudul “*Virtual Tour 360 Degree Pengenalan Pura Ulun Kulkul Sebagai Huluning Kulkul Ring Bali*” yang mendapatkan hasil total rata-rata nilai 4.4 dengan presentase sebesar 88% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini juga berdasarkan pada pengujian sistem yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* dan diperoleh bahwa setiap fitur yang terdapat pada sistem aplikasi tersebut sudah berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Kasma et al. (2024) [12] yang berjudul “*Pengembangan Aplikasi Virtual Tour Pengenalan Lingkungan Sekolah SMK Negeri 1 Wajo Sebagai Media Informasi*” yang mendapatkan hasil bahwa aplikasi tersebut sangat layak digunakan dengan nilai rata-rata 3,90 dari guru dan siswa berdasarkan pada

pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan *black box testing*.

Melalui *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar pengunjung dapat menikmati suasana baru dalam menjelajahi kawasan *heritage* di Kota Denpasar dalam bentuk media informasi secara visual yang dapat memberikan kesan menarik atau *experience* tambahan bagi pengunjung dalam menikmati program madokaran terutama pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung dalam rute program madokaran dan juga dari sejarah dokar itu sendiri. Adapun dalam pembuatan produk ini juga tidak terlepas dari kekurangan dan kendala yang dihadapi pada saat proses pembuatannya, seperti pada saat pengeditan gambar melalui photoshop agar lebih diperhatikan kembali terkait dengan ruang penyimpanan pada perangkat yang digunakan karena memerlukan ruang yang cukup untuk menyimpan file hasil pengeditan panorama dan juga hasil pengumpulan bahan untuk pembuatan produknya seperti audio, foto, gambar, dan video. Selain itu juga perlu diperhatikan kembali terkait perangkat yang nantinya akan digunakan dalam *virtual tour* agar resolusi layar dapat lebih sesuai dengan tampilan layar *virtual tour*, baik pada perangkat mobile maupun perangkat di laptop.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti pada Pengembangan “*Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*” maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan “*Virtual Heritage City Tour Madokaran Denpasar*” ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari enam tahapan yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), distribusi (*distribution*). Pada tahap pengujian (*testing*) ini telah dilakukan pengujian produk dengan melibatkan uji ahli isi dan uji ahli media yang telah diperoleh nilai koefisien validitas 1.00 dengan tingkat validitas “Sangat Tinggi”. Hal ini berdasarkan pada indikator penilaian dari uji ahli isi yaitu indikator kualitas materi dan kualitas bahasa serta dari uji ahli media yaitu indikator tampilan *virtual tour* dan kualitas teknik yang mendapatkan penilaian skor sesuai. Tahap terakhir, tahap distribusi (*distribution*) merupakan tahapan pendistribusian produk dalam bentuk website kepada Dinas Pariwisata Kota Denpasar dan juga pengunjung program madokaran Denpasar.

2. Berdasarkan hasil uji respon pengguna yang melibatkan 30 pengunjung diperoleh hasil rata-rata untuk skor respon pengunjung terhadap *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini yaitu 45.50 dengan kriteria penggolongan responden yaitu “Sangat Baik”. Hal ini juga dapat dilihat

berdasarkan skor angket uji respon pengguna yaitu terkait informasi yang ditampilkan pada deskripsi teks setiap objek mudah dimengerti dan jelas, video dan audio dapat diputar dengan baik dan disampaikan dengan jelas, kemenarikan dan kebermanfaatan *virtual tour* ini dalam memberikan suasana yang baru dalam menikmati madokaran Denpasar. Berkaitan dengan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini mendapatkan respon yang sangat positif di masyarakat.

Adapun hasil dari penelitian pengembangan *virtual heritage city tour* madokaran Denpasar ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat terutama sebagai media informasi secara visual dan media edukasi yang dapat membantu masyarakat dan wisatawan untuk mengetahui program madokaran ini, terutama pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung dalam rute program madokaran ini khususnya pada Rute A (Terminal Tegal) dan juga dari sejarah dokar itu sendiri serta juga membantu Dinas Pariwisata Kota Denpasar dalam mengembangkan suatu media informasi mengenai program madokaran secara visual. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan media ini dapat lebih lanjut mengembangkan pengenalan objek-objek pada rute B Pasar Badung dalam madokaran, karena pada penelitian ini hanya berfokus pada pengenalan objek-objek wisata *heritage tourism* di Kota Denpasar yang dilalui atau dilewati oleh pengunjung pada rute A Terminal Tegal saja, hal ini dikarenakan terbatasnya pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam waktu saat ini dan juga dapat dikembangkan lebih lanjut ke dalam bentuk media informasi lainnya seperti VR.

REFERENCES

- [1] Admin Budaya, "Keragaman Budaya sebagai Identitas Nasional," situsbudaya.id. Accessed: Jul. 18, 2024. [Online]. Available: <https://situsbudaya.id/keragaman-budaya-sebagai-identitas-nasional/>
- [2] Admin, "Madokaran di Denpasar," Dinas Pariwisata Kota Denpasar. Accessed: Jul. 18, 2024. [Online]. Available: <https://dokar.denpasartourism.com/>
- [3] P. B. W. W. Suputra, I. G. Harsemadi, and I. B. Suradarma, "Jelajah Virtual Pura Pura Sada Desa Adat Kapal Berbasis Virtual Tour 360 Degree," in *Seminar Nasional CORIS 2022*, 2022.
- [4] I. G. B. Subawa, I. N. E. Mertayasa, and D. S. Wahyuni, "Pengembangan Virtual Tour Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Berbasis Fotografi 360 Derajat," *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, vol. 11, no. 3, pp. 334–343, 2022, doi: <https://doi.org/10.23887/karmapati.v11i3.54899>.
- [5] M. A. Robbani and Y. Rosmansyah, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Virtual Tour Menggunakan Foto 360 dengan Objek Penelitian Museum Nasional," *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 4, no. 1, pp. 43–55, 2021.
- [6] S. F. Rani, V. Vanessa, S. Y. Rhapsodio, and A. A. Noor, "Aplikasi Virtual Tour 360° Sebagai Media Pengenalan Desa Wisata Edukasi Kopi Cupunagara, Subang," *Altasia Jurnal Pariwisata Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 77–82, 2021, doi: <https://doi.org/10.37253/altasia.v2i2.4991>.
- [7] O. El-Said and H. Aziz, "Virtual Tours a Means to an End: An Analysis of Virtual Tours' Role in Tourism Recovery Post COVID-19," *J Travel Res*, vol. 1, p. 21, 2021, doi: [10.1177/0047287521997567](https://doi.org/10.1177/0047287521997567).
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [9] I. Binanto, *Multimedia digital-dasar teori dan pengembangannya*. Penerbit Andi, 2010.
- [10] A. Mulyani, Y. Septiana, D. Tresnawati, and R. Setiawan, "Design of culinary information system based on android using multimedia development life cycle," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing, 2019, p. 022074.
- [11] R. Hadi, I. G. A. P. I. Sidhiantari, I. W. G. Lamopia, N. L. G. P. Suwirmayanti, K. G. O. Ciptahadi, and I. G. A. D. Saryanti, "Virtual Tour 360 Degree pengenalan pura ulun kulkul sebagai huluning kulkul ring Bali," *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 129–137, 2022.
- [12] S. Kasma, S. Supriadi, and S. Suhaemi, "Pengembangan Aplikasi Virtual Tour Pengenalan Lingkungan Sekolah SMK Negeri 1 Wajo Sebagai Media Informasi," *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, vol. 2, no. 2, pp. 121–131, 2024, doi: <https://doi.org/10.53769/bandwidth.v2i2.803>.