

PENGEMBANGAN VIRTUAL TOUR 360 PHOTOSPHERE UNTUK MENINGKATKAN PENGALAMAN WISATA DIGITAL DI KABUPATEN JEMBRANA

I Wayan Arya Gina Widyatmaja¹, I Made Gede Sunarya², I Gede Bendesa Subawa³

Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

Email: arya.gina@undiksha.ac.id¹, sunarya@undiksha.ac.id², bendesa.subawa@undiksha.ac.id³

Abstract - *The virtual tour application using 360 photosphere in tourism in Jembrana Regency is designed to enhance the interest and digital experience of tourists or users to explore virtually without having to visit tourist sites directly. This research is motivated by the lack of effective promotional tools to increase tourist interest in visiting Jembrana Regency. This study employs a Research and Development method by applying the Multimedia Development Life Cycle development model, which involves the stages of Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. Based on the results from testing data on content expert evaluation, media expert evaluation, and effectiveness testing, a "Very High" validity level was obtained. The user response test calculations received feedback from each group: Attractiveness scored 2.398, Clarity scored 2.327, Efficiency scored 2.287, Accuracy scored 2.410, Stimulation scored 2.390, and Novelty scored 2.240, with an Excellent benchmark across all six groups. The development of the virtual tour shows a positive impression.*

Keywords: Virtual tour, Tourism, MDLC.

Abstrak - Aplikasi *virtual tour 360 photosphere* pada pariwisata di Kabupaten Jembrana berbasis *website* dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan minat dan pengalaman wisata secara digital wisatawan atau pengguna untuk menjelajah secara *virtual* tanpa harus datang ke tempat wisata secara langsung. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Kurangnya alat promosi yang efektif untuk meningkatkan minat wisatawan untuk berkunjung ke Kabupaten Jembrana. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan menerapkan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* yang melibatkan tahapan *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Berdasarkan hasil dari data pengujian pada uji ahli isi, uji ahli media dan uji efektifitas mendapatkan tingkat validitas "Sangat Tinggi",

hasil perhitungan uji respon pengguna mendapat respon dari setiap kelompok yaitu daya Tarik mendapatkan hasil 2,398, Kejelasan mendapatkan hasil 2,327, Efisiensi mendapatkan hasil 2,287, Ketepatan mendapatkan hasil 2,410, Stimulan mendapatkan hasil 2,390, dan Kebaruan mendapatkan hasil 2,240 dengan *benchmark Excellent* dari ke enam kelompok. Pengembangan *virtual tour* menunjukkan kesan yang positif.

Kata kunci; *Virtual tour, Pariwisata, MDLC*

I. PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melihat pariwisata sebagai sektor strategis untuk mendorong pembangunan ekonomi, terutama dalam hal peningkatan pendapatan daerah dan nasional serta penciptaan lapangan kerja. Kabupaten Jembrana di Bali memiliki potensi wisata alam dan budaya yang besar, seperti pantai, pegunungan, dan situs budaya-religi, namun terbatasnya akses fisik menghambat kunjungan wisatawan. Meski sudah ada promosi digital melalui media sosial, efektivitasnya rendah karena kurangnya inovasi dan konten yang statis sehingga kurang menarik bagi wisatawan.

Berdasarkan data kunjungan tahun 2022, objek wisata seperti Pura Luhur Rambut Siwi dan Kebun Raya Pura Jagatnatha menjadi daya tarik utama di Jembrana. Kendati demikian, survei menunjukkan 34,3% responden tidak mengetahui destinasi wisata di Jembrana, menunjukkan kurangnya promosi yang efektif. Sebagai solusi, penggunaan teknologi *virtual tour 360 photosphere* diusulkan untuk menampilkan destinasi wisata secara digital dan interaktif. Teknologi ini memungkinkan wisatawan mendapatkan pengalaman mendalam tanpa harus datang langsung, yang dapat mengatasi kendala akses fisik, jarak, dan waktu.

Virtual tour 360 photosphere menyediakan tampilan 360 derajat dari lokasi wisata dengan informasi

tambahan mengenai sejarah, budaya, dan aktivitas yang tersedia. Penelitian menunjukkan teknologi ini efektif dalam meningkatkan minat wisatawan selama pandemi, karena dapat menghadirkan pengalaman visual yang autentik dan interaktif [1]. Di Jembrana, pengembangan *virtual tour* akan menggunakan kamera 360 derajat, aplikasi pengeditan seperti Adobe Photoshop, serta platform *virtual tour* seperti 3D Vista untuk menyajikan tampilan interaktif. Konten ini akan diintegrasikan ke dalam situs *website* yang dapat diakses dari berbagai perangkat digital.

Dengan *virtual tour* ini, wisatawan potensial dapat menjelajahi keindahan alam dan budaya Jembrana secara *virtual*, yang diharapkan akan meningkatkan ketertarikan mereka untuk berkunjung secara langsung di masa depan. Penerapan *virtual tour 360 photosphere* di Jembrana diharapkan dapat meningkatkan profil pariwisata daerah, menarik wisatawan baru, dan memberikan kontribusi positif terhadap ekonomi lokal serta penciptaan lapangan kerja.

II. LANDASAN TEORI

1. Virtual Tour

Virtual tour adalah pengalaman digital yang memungkinkan pengguna menjelajahi tempat atau lingkungan secara virtual melalui serangkaian gambar atau video 360 derajat. Fotografi 360 derajat, atau *Photosphere*, mencakup pandangan menyeluruh (360 derajat) dari suatu titik pusat, melibatkan pengaturan pencahayaan, penempatan kamera, dan teknik penggabungan gambar untuk menghasilkan gambar berkualitas tinggi yang menampilkan seluruh lingkungan secara interaktif.

Virtual tour interaktif dibuat menggunakan perangkat lunak 3D Vista yang dapat menggabungkan gambar 360 derajat, video, audio, dan elemen interaktif lain untuk menciptakan tur virtual menarik. Fitur 3D Vista mencakup penambahan *hotspot* navigasi, peta, informasi *pop-up*, dan panduan audio. Tur *virtual* ini dapat diakses dari komputer, *smartphone*, dan perangkat realitas virtual, memungkinkan pengguna menjelajahi lingkungan dengan kebebasan sudut pandang seolah-olah berada di sana secara fisik.

Virtual tour memiliki banyak manfaat, terutama di bidang pariwisata. Calon wisatawan dapat "mengunjungi" destinasi wisata secara virtual, mendapatkan gambaran nyata tentang tempat tersebut sebelum memutuskan untuk datang langsung. *Virtual tour* menawarkan pengalaman visual dan interaktif yang mirip dengan kenyataan, sehingga pengguna bisa

menikmati dan merasakan tempat tersebut tanpa harus hadir secara fisik.

2. Pariwisata Jembrana

Pariwisata di Jembrana berkontribusi signifikan terhadap ekonomi lokal dengan menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan kesadaran akan kekayaan alam serta budaya daerah. Daya tarik wisata Jembrana meliputi pantai-pantai eksotis seperti Pantai Yehleh, Pantai Medewi, dan Pantai Delod Berawah; perairan alami seperti Air Terjun Juwuk Manis dan Bendungan Benel; serta pegunungan dengan pemandangan indah seperti Bunut Bolong dan Green Cliff. Selain itu, desa-desa wisata seperti Desa Gumbrih dan Desa Perancang memperkaya pengalaman wisatawan dengan budaya lokal.

Pengembangan pariwisata Jembrana terus didorong melalui promosi aktif, baik di media sosial, iklan, pameran wisata, dan kerja sama dengan mitra eksternal. Infrastruktur juga ditingkatkan, mencakup perbaikan jalan, transportasi, dan fasilitas umum untuk meningkatkan aksesibilitas serta kenyamanan wisatawan.

Pendekatan pariwisata berkelanjutan di Jembrana menekankan pelestarian lingkungan, keberlanjutan budaya, dan partisipasi masyarakat lokal, dengan harapan memberikan manfaat jangka panjang bagi seluruh pihak yang terlibat. Ada beberapa tempat wisata yang ada di Kabupaten Jembrana sebagai berikut:

a. Pura Luhur Rambut Siwi

Pura Luhur Rambut Siwi adalah salah satu pura penting di Bali, memiliki peran besar dalam menjaga pulau dari pengaruh roh jahat dan menjadi pusat spiritual bagi umat Hindu. Pura ini juga merupakan destinasi persembahyangan bagi umat Hindu yang ingin menghormati para dewa dan mencari berkah. Berdasarkan legenda, pada abad ke-15, seorang brahmana suci bernama Danghyang Nirartha menemukan sehelai rambut suci Dewi Durga di pantai barat Bali, yang kemudian menjadi alasan didirikannya pura ini untuk menghormati Dewi Durga.

Pura Luhur Rambut Siwi telah berkembang dari bangunan sederhana menjadi kompleks yang penting dalam kehidupan keagamaan masyarakat Bali, dengan peran melindungi keselamatan pulau dan sebagai tempat upacara keagamaan. Pura ini menampilkan arsitektur khas Bali, dengan paviliun, pura kecil, dan lapangan untuk ritual. Terletak di tepi pantai, pura ini menawarkan pemandangan laut yang indah serta suasana tenang, menarik bagi mereka yang mencari

kedamaian dan ingin merasakan kedalaman spiritual warisan budaya Bali.

b. Kebun Raya Pura Jagatnatha

Kebun Raya Jagatnatha Jembrana adalah kebun raya unik di Bali yang fokus pada koleksi tanaman obat tradisional (*usadha*) dan tanaman upacara keagamaan (*upakara*). Selain sebagai kebun raya, tempat ini juga menjadi destinasi wisata, pusat pendidikan, dan area penelitian. Berlokasi di pusat kota Negara, Kabupaten Jembrana, kebun raya ini berada di sekitar Pura Jagatnatha Jembrana, yang berperan sebagai tempat ibadah umat Hindu untuk meningkatkan bhakti kepada Tuhan Hyang Maha Kuasa.

Pura Jagatnatha, yang selesai dibangun pada tahun 2002, memiliki arsitektur penuh simbolisme seperti patung naga, kura-kura, dan elemen alam lainnya dan berfungsi sebagai pusat aktivitas budaya dan keagamaan, termasuk pertunjukan seni tradisional dan perayaan hari besar Hindu. Pengunjung harus mengikuti prinsip kebersihan dan kesucian di area pura sesuai ajaran Hindu Bali.

Kebun Raya Jagatnatha juga berperan dalam konservasi tanaman obat tradisional Bali. Kebun ini memiliki lima fungsi utama: konservasi, penelitian, pendidikan lingkungan, wisata, dan layanan lingkungan, menjadikannya area hijau yang kaya manfaat bagi masyarakat dan budaya Bali.

III. METODOLOGI

Penelitian ini dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan [6]. Penelitian dan pengembangan *virtual tour* menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang memiliki enam tahapan yaitu konsep (*Concept*), perancangan (*Design*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan penyebaran (*Distribution*) [9].

a. Concept / Konsep

Tahap pengonsepan bertujuan untuk merinci ide awal dan kerangka proyek multimedia guna memahami tujuan yang ingin dicapai. Tahap ini meliputi identifikasi sasaran proyek, penentuan karakteristik aplikasi, serta pedoman awal perancangan, seperti jenis, tujuan, dimensi aplikasi, dan audiens. Selain itu, dipertegas jenis aplikasi (*presentasi*, *interaktif*, dll.) dan tujuannya (*hiburan*, *pembelajaran*, dsb.). Peneliti mendefinisikan tujuan

pengembangan perangkat lunak untuk menciptakan *virtual tour* 360 derajat sebagai media publikasi digital.

b. Design / Perancangan

Pada tahap *design*/perancangan dalam pembuatan aplikasi *Virtual Tour*, peneliti melaksanakan beberapa perancangan yaitu *mockup*, *diagram website*, dan skenario. Beberapa tahapan perancangan ini bertujuan agar memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi *Virtual Tour* yang akan dibuat.

c. Material Collecting / Pengumpulan Materi

Tahap pengumpulan materi dalam metode MDLC mencakup pengumpulan berbagai sumber daya yang diperlukan untuk proyek multimedia, seperti teks, gambar, *audio*, dan *video*. Proses ini meliputi identifikasi kebutuhan materi, pengumpulan dari berbagai sumber, penilaian kualitas, pengaturan, dan pengelolaan, serta pemastian hak cipta. Dalam konteks ini, peneliti mengumpulkan bahan untuk *virtual tour*, termasuk *photosphere* menggunakan kamera Insta 360 X2, *video informasi* dan gambar koleksi, musik gamelan jegog khas Jembrana, serta tutorial penggunaan *virtual tour*.

d. Assembly / Pembuatan

Tahap Assembly adalah proses menggabungkan komponen multimedia untuk menghasilkan produk akhir berupa *virtual tour* dalam bentuk website. Berdasarkan flow chart, berikut adalah peralatan utama yang digunakan:

1. **3D Vista** - Menggabungkan *photosphere*, *video*, dan gambar untuk membuat lingkungan *virtual tour*.
2. **Adobe Photoshop** - Mengedit gambar, termasuk foto koleksi dan layar pemuatan untuk *virtual tour*.
3. **Adobe Premiere** - Mengedit dan menggabungkan *video* untuk *video informasi* pengenalan tempat wisata.
4. **Adobe Illustrator** - Mendesain *floorplan* dan panduan yang ditampilkan dalam informasi *virtual tour*.

PHP Native digunakan untuk pengembangan *website* yang di-hosting pada Niagahoster.

e. Testing / Pengujian

Tahap pengujian bertujuan memastikan produk *virtual tour* berfungsi dengan baik dan sesuai standar kualitas sebelum dikenalkan kepada pengguna akhir. Ada tiga jenis pengujian:

1. Uji Ahli Media

Uji ini mengevaluasi media seperti *video*, gambar, *audio*, dan desain pada *virtual tour* untuk memastikan kesesuaiannya. Dilakukan oleh dua

ahli multimedia menggunakan angket, dan hasilnya dinilai dengan matriks Gregory untuk menentukan relevansi dengan skor "sangat relevan" atau "kurang relevan." Rumus Gregory menghitung validitas isi berdasarkan perbandingan skor dari kedua pengujian [2].

2. Uji Ahli Isi

Pengujian ini memastikan konten dalam *virtual tour* valid dan sesuai kebutuhan pengguna. Dilakukan oleh dua penguji dari dinas pariwisata menggunakan angket dengan kisi-kisi instrumen. Penilaian juga dihitung dengan matriks Gregory dan dikelompokkan berdasarkan tingkat validitas (sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, atau sangat rendah) [2].

3. Uji Respon Pengguna

Uji ini menggunakan kuesioner pengalaman pengguna (UEQ) untuk mengevaluasi pengalaman pengguna dalam menggunakan *virtual tour*. Pengguna memberikan penilaian dalam enam aspek: daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan [2]. Hasil pengujian memberikan wawasan tentang interaksi dan kepuasan pengguna terhadap *virtual tour* yang dikembangkan.

f. **Distribution / Penyebaran**

Tahap Distribusi dalam MDLC adalah langkah kunci dalam proses pengembangan *virtual tour* di mana produk *virtual tour* yang telah selesai dikembangkan disebarluaskan kepada pengguna atau masyarakat yang dituju. Tahap Distribusi merupakan langkah terakhir dalam memungkinkan produk *virtual tour* mencapai pengguna yang ditargetkan yaitu wisatawan. Pada tahap ini *virtual tour* akan di ekspro kemudian dihosting sehingga menghasilkan aplikasi berbentuk *website*. Penyebaran *virtual tour* ini tidak menutup kemungkinan akan disebarluaskan kepada seluruh kalangan masyarakat seperti warga lokal, dan pelajar yang ingin mengetahui pariwisata yang ada di kabupaten Jember melalui *virtual tour* ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. **Concept / Konsep**

Tahapan awal dalam sebuah penelitian dan pengembangan *website virtual tour*. Peneliti mendefinisikan tujuan pengembangan perangkat lunak untuk menciptakan *virtual tour 360 derajat* sebagai media publikasi digital. Hasil pada tahapan pengonsepan ini dapat dilihat pada Tabel 1

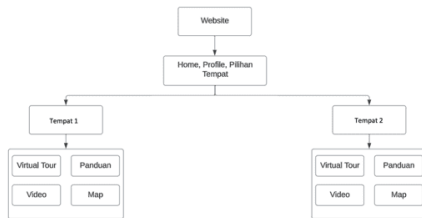
Tabel 1 Hasil pada tahap Pengonsepan

No	Indikator	Keterangan
1.	Judul	<i>Virtual Tour</i> Kebun Raya Jagatnatha dan Pura Rambut Siwi
2.	Pengguna	Pegguna dari produk berbentuk <i>website</i> ini yakni masyarakat umum maupun wisatawan mancanegara dan atau wisatawan lokal
3.	Jenis Aplikasi	Media publikasi secara digital yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan <i>Virtual tour</i> dalam <i>website</i> untuk menampilkan tangkapan gambar tempat wisata secara 360 derajat beserta dengan beberapa informasi yang ada pada tempat wisata secara <i>virtual</i> . Aplikasi ini berjalan melalui <i>website</i> yang dapat dimuat dalam <i>desktop</i> , dan <i>smartphone</i> .
4.	Tujuan	Tujuan dari penelitian ini yaitu memberikan solusi dalam pengembangan media promosi digital yang membutuhkan teknologi yang lebih imersif untuk memberikan imajinasi visual kepada pengguna terutama pada bidang pariwisata di Kabupaten Jember melalui aplikasi <i>website virtual tour 360 photospheres</i> .
5.	<i>Virtual Tour</i>	Konsep <i>Virtual Tour</i> yang dikembangkan merupakan publikasi dalam bentuk <i>website virtual tour</i> dengan konten didalam berupa gambar 360 derajat yang telah digabungkan didalam aplikasi 3D Vista beberapa gambar berisi informasi dan video pengenalan

		tempat wisata yang dapat digunakan dalam <i>smartphone</i> , dan peralatan <i>desktop</i> .
6.	Website	Website yang dikembangkan menggunakan PHP Native untuk membuat <i>website</i> dinamis serta menyimpan <i>photosphere</i> yang telah digabungkan melalui 3D Vista
7.	Batasan	Tempat wisata yang diambil hanya terdapat tiga tempat saja yaitu Kebun Raya Pura Jagatnatha dan Pura Luhur Rambut Siwi. Gambar 360 derajat diambil menggunakan kamera Insta 360 X2. Dalam menikmati media ini diperuntukan memiliki akses internet yang memadai, dikarenakan cara penggunaan media ini yang sangat membutuhkan jaringan internet stabil.
8.	Output	Website menggunakan hostingan pribadi berkonsep <i>virtual tour website</i> yang dapat diakses melalui link berikut: https://virtualtour.my.id/virtualtour.my.id/

b. Design / Perancangan

Hasil akhir yang didapatkan pada tahapan perancangan sebuah media promosi dalam bentuk digital yang menerapkan *virtual tour* dalam bentuk *website*.



Gambar 1. Diagram website



Gambar 2. Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa informasi mengenai kabupaten jembrana dan juga terdapat pilihan tempat wisata yang mana ingin dikunjungi secara *virtual* oleh pengguna. Jika pengguna menekan tempat wisata pertama, maka langsung dialihkan menuju *virtual tour* tempat wisata pertama.



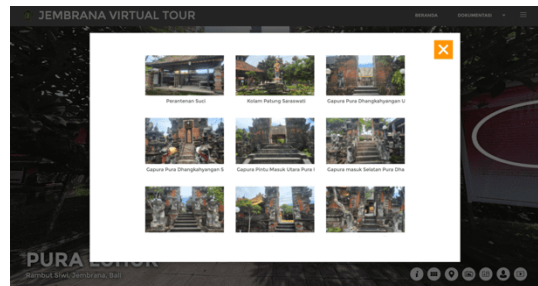
Gambar 3. Tampilan *virtual tour* tempat wisata

Pada tampilan *virtual tour* ini, pengguna dapat berinteraksi dengan menggunakan *mouse* ataupun menyentuh dengan tangan melalui *smartphone* untuk melihat sekitarnya.



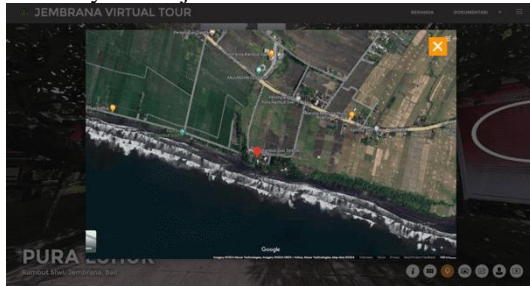
Gambar 4. Tampilan informasi tempat wisata

Pada pilihan info akan menampilkan informasi terkait dan juga gambar ikonik dari tempat wisata yang ditampilkan pada *virtual tour*.



Gambar 5. Tampilan dokumentasi gambar pada tempat wisata

Pada tampilan dokumentasi ini akan menampilkan beberapa gambar seperti candi ataupun tumbuhan yang berada ditempat wisata agar pengguna dapat melihatnya lebih jelas.



Gambar 6. Tampilan informasi lokasi gmaps tempat wisata

Pada pilihan menu *maps* menampilkan informasi lokasi secara akurat dari tempat wisata yang ditampilkan melalui *google maps*. Sehingga pengguna dapat mengunjungi tempat wisata secara langsung dengan mengikuti titik lokasi yang telah diberikan.



Gambar 7. Tampilan informasi gambar floorplan tempat wisata

Floorplan memberikan tampilan denah pada *virtual tour* yang nantinya berisi beberapa titik. Jika pengguna ingin melihat candi A, hanya perlu menekan titik tersebut agar langsung ditampilkan pada *virtual tour*.

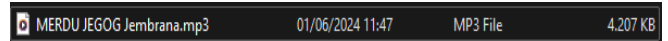


Gambar 8. Tampilan informasi panduan penggunaan *virtual tour*

Pada tampilan panduan memberikan informasi cara menggunakan *virtual tour* pada pengguna.

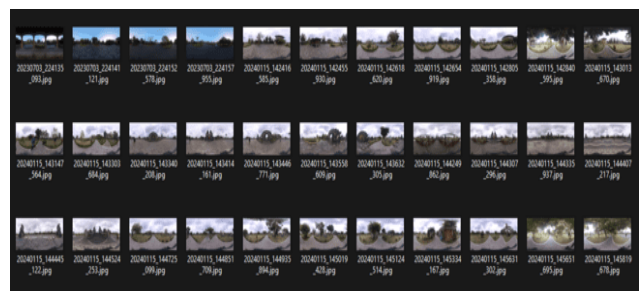
C. Material Collecting / Pengumpulan Materi

Hasil tahapan pengumpulan bahan merupakan tahapan mengumpulkan beberapa asset yang digunakan baik dalam bentuk *photosphere*, *video*, suara, dan teks. Berikut merupakan data bahan yang digunakan pada pembuatan *website virtual tour*.



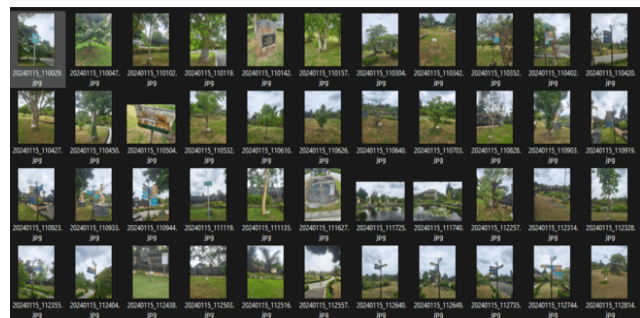
Gambar 9. Media Audio

Audio: Menggunakan file dengan format mp3.



Gambar 10. Media Photosphere

Photosphere : Menggunakan file berformat jpg.



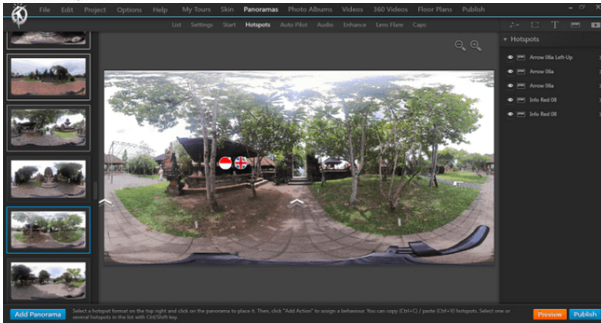
Gambar 11. Media Image

Image: Menggunakan file berformat jpg.

d. Assembly / Pembuatan

Tahap assembly merupakan bagian dari kegiatan pengembangan produk *virtual tour*. Pada tahapan ini media yang dikumpulkan dan dibutuhkan akan digabungkan ke dalam *virtual tour* sehingga pengguna dapat menikmatinya dalam 1 tampilan. Pada tahap ini pengembangan *virtual tour* menggunakan software 3D Vista yang akan digunakan sebagai media untuk menggabungkan semua media menjadi 1 tampilan. Berikut adalah proses penggabungan media ke dalam 1 tampilan.

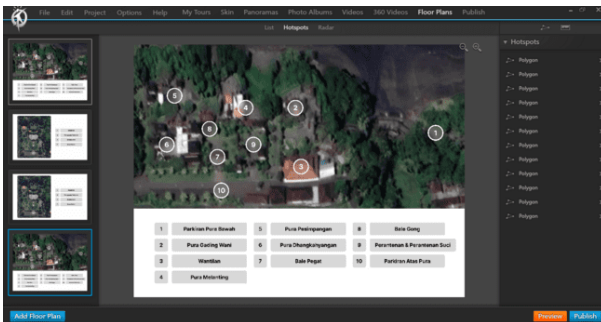
Uji ahli media mengevaluasi media seperti video, gambar, audio, dan desain pada *virtual tour* untuk memastikan kesesuaiannya. Dilakukan oleh dua ahli multimedia menggunakan angket, dan hasilnya dinilai dengan matriks Gregory.



Gambar 12. Proses Penempatan Hotspot dan Info



Gambar 13. Proses Pembuatan Tampilan *Virtual Tour*



Gambar 14. Proses Pembuatan Floorplan



Gambar 15. Proses Pembuatan *Loading Screen*

e. Testing / Pengujian

a. Uji Ahli Media

		Ahli Media 2	
		Tidak Sesuai	Sesuai
Ahli Media 1	Tidak Sesuai	(0)	(0)
	Sesuai	(0)	(10)

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{10}{0+0+0+10} = \frac{10}{10} = 1,00$$

Keterangan:

A : sel yang menunjukkan ketidak setujuan antara kedua penilai

B dan C : sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara kedua penilai

D : sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai.

Hasil perhitungan validitas media disesuaikan dengan kriteria tingkat validitas yang menunjukkan tingkat validitas pengembangan dengan perolehan rata-rata nilai koefisien sebesar 1,00 dengan kriteria Validitas Sangat Tinggi. Berdasarkan hasil validitas yang didapatkan tersebut, maka isi *virtual tour* yang terdapat dalam pengembangan sudah berada pada kriteria “Sangat Valid”.

b. Uji Ahli Isi

Pengujian ini memastikan konten dalam *virtual tour* valid dan sesuai kebutuhan pengguna. Dilakukan oleh dua penguji dari dinas pariwisata menggunakan angket dengan kisi-kisi instrumen. Penilaian juga dihitung dengan matriks Gregory.

		Ahli Isi 2	
		Tidak Sesuai	Sesuai
Ahli Media 1	Tidak Sesuai	(0)	(0)
	Sesuai	(0)	(7)

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{7}{0+0+0+7} = \frac{7}{7} = 1,00$$

Keterangan:

A : sel yang menunjukkan ketidak setujuan antara kedua penilai

B dan C : sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara kedua penilai

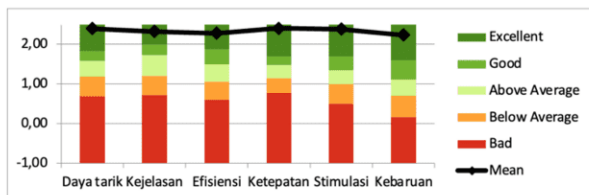
D : sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai.

Hasil perhitungan validitas isi disesuaikan dengan kriteria tingkat validitas yang menunjukkan tingkat validitas pengembangan dengan perolehan rata-rata nilai koefisien sebesar 1,00 dengan kriteria Validitas Sangat Tinggi. Berdasarkan hasil validitas yang didapatkan tersebut, maka isi *virtual tour* yang terdapat dalam pengembangan sudah berada pada kriteria "Sangat Valid".

c. Uji Respon Pengguna

Setelah melalui tahapan pendistribusian produk maka pengujian kepada pengguna digunakan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna setelah menggunakan sistem informasi. Uji respon pengguna akan dilakukan dengan pemberian angket. Adapun metode yang digunakan dalam uji respon pengguna untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna yaitu *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang merupakan suatu alat bantu pengolahan data survey terkait pengalaman pengguna yang mudah diaplikasikan, terpercaya dan valid, yang dapat digunakan untuk melengkapi data dari metode evaluasi lainnya dengan penilaian kualitas subjektif. Total responden sebanyak 75 orang dengan jawaban masing-masing sebanyak 26.

UEQ Scales (Mean and Variance)			Comparison to benchmark
Daya tarik	2,398	0,30	Excellent
Kejelasan	2,327	0,38	Excellent
Efisiensi	2,287	0,30	Excellent
Ketepatan	2,410	0,33	Excellent
Stimulasi	2,390	0,34	Excellent
Kebaruan	2,240	0,59	Excellent



Grafik nilai rata-rata pertanyaan sesuai kelompoknya. Sehingga hasil data yang diperoleh dalam pengujian dengan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) disetiap kelompok pada Tabel 4.15 yaitu Daya Tarik mendapatkan hasil 2,398, Kejelasan mendapatkan hasil 2,327, Efisiensi mendapatkan hasil 2,287, Ketepatan mendapatkan hasil 2,410, Stimulan mendapatkan hasil 2,390, dan Kebaruan mendapatkan hasil 2,240 dengan benchmark Excellent dari ke enam kelompok.

Hasil dari uji respon pengguna dengan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) dalam pengembangan *virtual tour* menunjukkan kesan yang positif terhadap pengembangan *virtual tour*.

f. Distribution / Penyebaran

Tahapan terakhir yang merupakan tahap pendistribusian *website* mengenai tempat wisata Kebun Raya Pura Jagatnatha dan Pura Luhur Rambutsiwi dengan menerapkan teknologi *virtual tour*. Pendistribusian *website virtual tour* ini dilakukan Ketika media tersebut telah dinyatakan layak untuk digunakan. Media ini dapat digunakan kapanpun dan dimanapun dengan tidak memerlukan proses instalasi ke *device* yang digunakan. Namun penggunaan wajib memiliki koneksi internet yang stabil untuk mendapatkan hasil terbaik dari pengembangan produk yang diberikan. Hal ini dikarenakan produk yang dikembangkan berbasis *website* atau *virtual tour website* serta panduan penggunaan telah disematkan pada *website*.

V. SIMPULAN

Berdasarkan Penelitian tentang Pengembangan *Virtual Tour 360 Photosphere* di Kabupaten Jembrana menghasilkan beberapa kesimpulan:

1. *Virtual Tour 360 Photosphere* berhasil dikembangkan untuk meningkatkan pengalaman wisata digital di Kabupaten Jembrana. Uji ahli isi dan uji ahli media masing-masing memperoleh nilai koefisien 1,00, menunjukkan validitas yang "Sangat Tinggi" dengan kriteria "Sangat Valid."
2. Hasil pengujian dengan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) dari masyarakat menunjukkan respons yang positif, dengan nilai sebagai berikut: daya tarik (2,398), kejelasan (2,327), efisiensi (2,287), ketepatan (2,410), stimulasi (2,390), dan kebaruan (2,240), semuanya mencapai benchmark "Excellent." Ini menunjukkan bahwa *virtual tour* memberikan kesan yang baik bagi pengguna.

Berdasarkan pengamatan peneliti di lapangan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan produk berikutnya. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil *Virtual Tour* yang dikembangkan, besar harapan ke depannya dapat terintegrasi dengan *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR).
2. Perlunya penambahan fitur yang dapat menampilkan *tooltip/hover text* pada

tombol serta perbedaan warna pada saat *hover*, *click*, *active* dan *non-active*.

3. Pada *floorplan* perlu di perbaiki tempat dan lokasi keberadaan dari panorama yang sedang berjalan.
4. *Virtual tour* dapat digabungkan dengan video 360 derajat pada saat user berpindah-pindah ke spot lain

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afidah, D. I., Dairoh, D., Susanto, A., Rachman, A., Handayani, S. F., & Pratiwi, R. W. (2022). Utilization of virtual tours as a promotional strategy during the pandemic for Lembah Rembulan tourism. *Community Empowerment*, 7(2).
<https://doi.org/10.31603/ce.5350>
- [2] Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2).
<https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- [3] Fauzan, A., Maisat Eka, Z., Fairozal Akbar, Z., & Fathoni, K. (2021). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Pengenalan Lingkungan Kampus PENS berbasis Website. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(1).
<https://doi.org/10.54914/jtt.v7i1.341>
- [4] Istita, S., & Suroyo, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour (Wisata Virtual) Objek Wisata dengan Konten Image Kamera 360. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 3(2).
<https://doi.org/10.52435/jaiit.v3i2.159>
- [5] Levonis, S. M., Tauber, A. L., Schweiker, S. S., & Levonis, S. M. (2021). 360 C Virtual Laboratory Tour with Embedded Skills Videos. *Journal of Chemical Education*, 98(2).
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00622>
- [6] Mulyana, A. (2020, February 23). *PENELITIAN PENGEMBANGAN (RESEARCH AND DEVELOPMENT) Pengertian, Tujuan dan Langkah-langkah R&D*. Diambil kembali dari Pendidikan Kewarganegaraan:
<https://ainamulyana.blogspot.com/2016/04/penelitian-pengembangan-research-and.html?m=1>
- [7] Subawa, I. G. B., Mertayasa, I. N. E., & Wahyuni, D. S. (2022). PENGEMBANGAN VIRTUAL TOUR PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA BERBASIS FOTOGRAFI 360 DERAJAT. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 11(3).
- [8] Sulistyadewi, N. P. (2021). APLIKASI VIRTUAL TOUR PURA TAMAN AYUN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF. *KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika*, 2(1).
<https://doi.org/10.31284/j.kernel.2021.v2i1.1851>
- [9] Sutopo, & Hadi, A. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.