



Dokumentasi Pelestarian Objek Wisata Candi Tebing Gunung Kawi Menggunakan Platform Video 360

Kadek Oky Sanjaya^{1*}, Gede Surya Mahendra² 

¹Universitas Hindu Indonesia, Denpasar, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia, Denpasar, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 2023, 2023

Accepted September 23, 2023

Available online October 25, 2023

Kata Kunci:

Video, Budaya, Dokumentasi, Konservasi, Gunung Kawi.

Keywords:

Culture, Documentation, Conservation, Gunung Kawi.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Candi Tebing Gunung Kawi merupakan cagar budaya di Bali yang memiliki kondisi arsitektur yang unik. Objek wisata ini dibangun sekitar abad ke-11 Masehi dan telah mengalami berbagai kerusakan seperti pecah, retak hingga aus. Tujuan penelitian ini adalah mendokumentasikan Candi Tebing Gunung Kawi untuk melakukan konservasi terhadap keaslian kondisi candi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah melalui pendokumentasian menggunakan platform video 360 yang memiliki tingkat interaktif yang lebih baik daripada video konvensional. Penelitian ini menggunakan model 4D dengan subjek adalah Candi Tebing Gunung Kawi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah video 360 yang mendokumentasikan Candi Tebing Gunung Kawi. Dari 152 responden berdasarkan kuesioner menunjukkan video ini memiliki rata-rata tingkat kepuasan sebesar 4,01 dari skala 5 dalam kategori baik. Video telah diupload pada kanal youtube yang dapat dinikmati pada tampilan web ataupun tampilan mobile yang dapat dinikmati dengan lebih baik menggunakan google cardboard dengan fitur gyroscope yang dimiliki pada smartphone. Berdasarkan kuesioner yang telah dilakukan, tingkat kepuasan rata-rata mencapai kategori baik dengan penilaian pada aspek tampilan, konten dan teknis pada video 360 yang dihasilkan.

ABSTRACT

Gunung Kawi Tebing Temple is a cultural heritage site in Bali which has unique architectural conditions. This tourist attraction was built around the 11th century AD and has experienced various damages such as breaking, cracking and wearing out. The aims of this research are to document the Tebing Gunung Kawi Temple to conserve the authenticity of the condition of the temple. This research uses a qualitative approach with a case study type of research. The data collection method used is through documentation using a 360-video platform which has a better interactive level than conventional video. This research uses a 4D model with the subject being the Gunung Kawi Tebing Temple. The result of this research is a 360-video documenting the Tebing Gunung Kawi Temple. Based on the questionnaire, 152 respondents showed that this video had an average level of satisfaction of 4.01 on a scale of 5 in the good category. The video has been uploaded to the YouTube channel which can be enjoyed on a web display or mobile display which can be enjoyed better using Google Cardboard with the gyroscope feature on a smartphone. Based on the questionnaire that has been conducted, the average level of satisfaction reaches the good category with an assessment of the appearance, content and technical aspects of the 360 videos produced.

1. PENDAHULUAN

Di era Revolusi Industri 4.0, teknologi sudah banyak digunakan di berbagai bidang (A. S. Putra et al., 2021; Sari et al., 2021). Revolusi Industri 4.0 yang mengarah pada teknologi digital yang mendukung koneksi data dalam skala besar, jangkauan luas, dan sangat cepat yang tidak pernah dibayangkan sebelumnya. Revolusi Industri 4.0 merupakan tren proses produksi berbasis teknologi digital yang telah mengubah segala bidang kehidupan dan melahirkan teknologi produksi terkini yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi secara berkelanjutan (Isdarmanto, 2020; Poerwanto & Shambodo, 2020). Era Industri 4.0 dinilai mampu mengubah perekonomian dan kualitas hidup dunia secara signifikan (Firmansyah et al., 2020; Mahendra & Nugraha, 2021). Saat ini, Era Industri 4.0 telah ramai diperbincangkan di kalangan akademisi, pembuat kebijakan publik, hingga ekonom (Koraneekij & Khlaisang, 2019; Syzdykova et al., 2021). Hal tersebut merupakan upaya transformasi menuju perbaikan dengan mengintegrasikan dunia online dan lini produksi di industri, di mana semua proses produksi berjalan dengan internet sebagai penopang utama. Revolusi yang memiliki karakteristik sistem fisik-siber ini ditopang oleh lima teknologi dalam pembangunan sistem Industry 4.0, yaitu Internet of Things, Artificial Intelligence, Augmented-Virtual Reality, teknologi robotik dan sensor, serta teknologi 3D Printing (Fatma et al., 2019; Winata & Mutiarin, 2021). Sejauh ini, revolusi ini baru diterapkan dalam sektor teknologi

*Corresponding author.

E-mail addresses: kadekoki@unhi.ac.id (Kadek Oky Sanjaya)

informasi seperti di perbankan, m-commerce marketplace, dan industri manufaktur Penerapannya di sektor industri lain, seperti misalnya di sektor pertanian dan perkebunan, peternakan dan perikanan, pendidikan, kesehatan, dan pariwisata, masih terbatas dan sangat minim, sehingga perlu usaha dan komitmen bersama dalam perbaikan penguasaan dan penerapan teknologi dalam sektor-sektor ini. Permasalahan yang dapat dipecahkan oleh penggunaan *Virtual Reality* (VR) salah satunya adalah konservasi budaya. Bali terkenal akan pariwisata yang berbasis budaya. Banyak cagar sejarah dan budaya menjadi salah satu faktor terpenting wisatawan datang ke Bali. Kondisi bangunan budaya yang mulai rapuh dan terkadang terdapat pemugaran total yang mengubah jauh konsep asli bangunan budaya sangat dikhawatirkan menghilangkan keberagaman budaya di Bali. VR adalah teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan computer-simulated environment (Anggriani et al., 2019; Sihite et al., 2013).

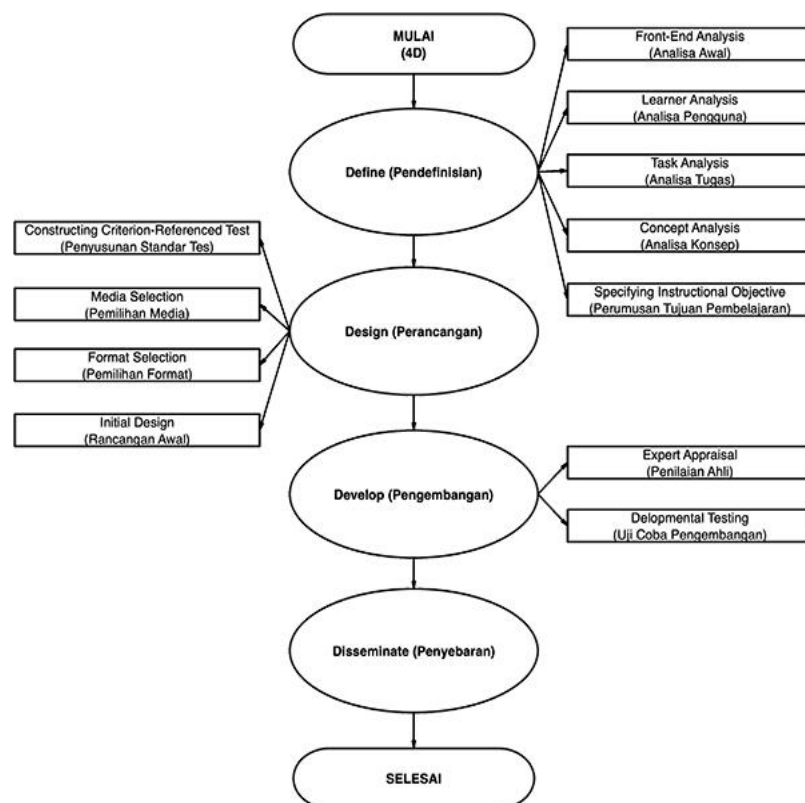
Objek penelitian ini adalah Candi Tebing Gunung Kawi terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) Pakerisan, Dusun Penaka, Desa Tampaksiring, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali (Ningsih & Suryasih, 2018; Palguna, K. E. & Putra, 2022). Candi Tebing Gunung Kawi sendiri merupakan salah satu situs purbakala yang dilindungi di Bali, yang memiliki arsitektur bangunan yang sangat indah. Candi Tebing Gunung Kawi memiliki sekitar 315 anak tangga di tubir Sungai Pakerisan. Candi Tebing Gunung Kawi ini sangat unik karena biasanya candi berupa batuan utuh yang terbuat dari bata merah atau batu gunung, namun candi ini tidak seperti itu melainkan pahatan di dinding tebing batu padas ditepi sungai. Luas tanah situs Candi Tebing Gunung Kawi mencapai 14,87 hektar. Peninggalan yang ditemukan pada situs Candi Tebing Gunung Kawi antara lain: Jero Gede adalah ruang sakral dengan bentuk segi empat (Gunawarman, 2018; Suantika, 2020). Di bagian dalam ruangan Jero Gede, terdapat altar persegi panjang berada di tengah ruangan. Kompleks Candi Tebing Gunung Kawi meliputi: Candi Lima, Candi Empat, Pasar Agung dan Candi Sepuluh. Candi Lima dan Kompleks Pasar Agung di sebelah timur sungai, Candi Empat dan Candi Sepuluh dan ceruk pertapaan terletak di sebelah barat dan tenggara sungai (Bagus & Prihatmoko, 2017; Mahaputra et al., 2015). Candi Tebing Gunung Kawi yang dibangun kira-kira abad ke-11 Masehi dan ditemukan kembali pada tahun 1920, menuntut adanya perawatan dan pendokumentasian secara tertulis maupun audio visual yang baik (Bagus & Prihatmoko, 2017; I. K. A. Putra et al., 2021). Terdapat beberapa kerusakan yang telah terjadi di lokasi cagar budaya tersebut seperti kerusakan mekanis akibat gempa hingga pelapukan akibat cuaca dan lumut. Kondisi kerusakan pada Pura Gunung Kawi sudah mencapai lebih dari 50% ditandai dengan gejala visual seperti terlihat pecah, retak hingga aus. Berdasarkan kondisi tersebut, salah satu solusi yang dapat diusulkan adalah pendokumentasian dengan baik pada cagar budaya di Kawasan Candi Tebing Gunung Kawi, dan salah satu teknologi yang tepat untuk itu adalah penggunaan teknologi VR, Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan teknologi video 360 derajat berbasis *virtual reality* sebagai media promosi pariwisata. Metode yang digunakan adalah metode 4D, yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan) dan disseminate (penyebaran) (Mukholifah et al., 2020; Riwanti & Hidayati, 2019). Model penelitian 4D lebih tepat digunakan untuk pengembangan media berbasis web maupun software sehingga dapat dikembangkan secara sistematis, serta mudah dipahami dan dipelajari dalam pengembangannya (Ningsih & Suryasih, 2018; Palguna, K. E. & Putra, 2022).

Penelitian sebelumnya dengan judul penelitian *Virtual Reality Photography* untuk Media Promosi Online Objek Wisata Curug Tujuh Bidadari, mampu menampilkan *virtual reality photography* yang menghasilkan media promosi online yang lebih terlihat nyata, menarik dan interaktif (Fitrianto & Fahrudin, 2015; Lauryn & Lesmana, 2022). Penelitian sebelumnya dengan judul penelitian Pengembangan Prototipe 3D 360° *Virtual Reality* Video Pura Besakih Menggunakan Blender yang mampu menampilkan Pura Besakih dalam bentuk video 360 derajat yang didesain secara 3 dimensi. Pengguna dapat melihat hasil dari prototipe *Virtual Reality* Pura Besakih secara 360 derajat sehingga pengguna dapat merasakan seolah-olah sedang berada di Pura Besakih. Dalam penelitian ini, hasil akhir masih berupa prototipe sehingga objek 3D belum mencakup keseluruhan Pura Besakih. Pada penelitian yang dirancang sebelumnya oleh Adnyana pada tahun 2020 dengan judul penelitian Pengembangan *Virtual Reality* untuk Digitalisasi Pura Penataran Agung Bagian Mandala 4 di Pura Besakih, dapat mengembangkan VR dengan SDLC, mampu menampilkan bangunan dan pelinggih di Pura Penataran Agung Besakih Bagian Mandala 4, menampilkan tata letak, nama bangunan dan pelinggih Pura Penataran Agung Besakih Bagian Mandala 4, serta pengguna dapat merasakan suasana berada di Pura Penataran Agung bagian mandala 4 di Pura Besakih dengan berbasis *Virtual* (Adnyana et al., 2020; Raditya et al., 2020). Penelitian sebelumnya dengan judul penelitian Aplikasi Portal Jelajah Destinasi Wisata Indonesia Dengan *Augmented Reality* (AR) dan Video 360° Berbasis Android Sebagai Media Promosi dan Hiburan, aplikasi jelajah wisata dengan portal *Augmented Reality* (AR) dan Video 360° dengan nama JELAJARI 360° banyak menarik perhatian dan sangat disenangi (Reza et al., 2021; Syafrizal et al., 2018). *Virtual Reality* (VR) merupakan kata gabungan dari Bahasa Inggris, yaitu 'virtual' dan 'reality'. 'Virtual' memiliki arti dekat, sedangkan 'reality' berarti hal-hal nyata yang kita alami sebagai manusia. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa VR berarti 'mendekati

kenyataan' (Pane & Najoran, 2017; Raming & Tulenan, 2017). Untuk orang-orang yang tinggal berjauhan, VR dapat menjadi salah satu cara alternatif untuk bertemu. Video 360 mampu memberikan narasi digital merupakan cara yang efektif untuk memperkenalkan informasi warisan budaya. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa video 360 adalah bentuk baru yang menjanjikan dan menarik dari pengalaman warisan budaya (Argyriou et al., 2020; Hilfert & König, 2016). Platform video 360 adalah video jenis baru yang memberikan kesempatan kepada pemirsa untuk menjelajahi video dalam tampilan 360 derajat menggunakan mouse atau smartphone, bahkan dapat memakai headset VR dan menonton ke segala arah (Bagus & Prihatmoko, 2017). Media ini disebut spherical video (video melingkar) dan dibagi menjadi dua kategori populer: "video 360 derajat" (360) dan "realitas virtual" (VR). Tujuan pembuatan 360 dan VR adalah untuk memungkinkan pemirsa berinteraksi dan menikmati konten, tidak hanya duduk dan menonton. Video tersebut memberikan tampilan yang imersif, siapa pun dapat memilih tempat menonton. Baik 360 dan VR dibuat dengan menggunakan kamera, yang merekam dengan sudut pandang 360 derajat penuh. Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mendokumentasikan Candi Tebing Gunung Kawi dalam sebuah platform video 360 sebagai media konservasi, edukasi dan promosi. Luaran yang di targetkan dari penelitian ini adalah sebuah hasil akhir berupa video 360 berbasis *virtual reality* dengan Candi Tebing Gunung Kawi sebagai objeknya. Urgensi dari penelitian ini apabila tidak dilaksanakan akan terjadi perubahan dan renovasi ekstrim yang akan mengubah kondisi cagar budaya jauh dari identitasnya semula, dan hal ini sangat penting untuk dapat dilestarikan dengan cara pendokumentasian dalam VR.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Prosedur penelitian yang digunakan adalah menggunakan model 4D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel, yang tepat digunakan dalam pengembangan pembuatan video, baik video biasa ataupun video pembelajaran (Fakhri et al., 2019; Yunika et al., 2020). Model 4D terdiri dari tahap define (pendefinisian), design (perancangan), develop (perancangan) dan disseminate (penyebaran). Diagram alir penggunaan model 4D dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penggunaan Model 4D (Yunika et al., 2020)

Tahap awal model 4D adalah pendefinisian (*define*) terhadap kebutuhan pengembangan. Secara sederhana, tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk, *developer* perlu

mengacu pada persyaratan pengembangan, menganalisis, dan mengumpulkan informasi tentang tingkat pengembangan yang diperlukan. Tahap ini dapat diselesaikan dengan menganalisis penelitian sebelumnya dan penelitian kepustakaan. Tahap kedua dari model 4D adalah perancangan (*desain*). Pada tahap ini, 4 langkah harus dilalui, yaitu *constructing criterion-referenced test* (penyusunan standar tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), dan *initial design* (rancangan awal). Tahap ketiga pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan adalah tahap yang menghasilkan pengembangan produk. Tahap ini meliputi dua langkah, yaitu evaluasi ahli (*expert evaluation*) yang disertai dengan revisi dan pengujian pengembangan (*development testing*). Tahap akhir pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah tahap diseminasi (*Disseminate*). Pada tahap akhir, pengemasan akhir, diseminasi, dan adopsi adalah yang paling penting, tetapi paling sering diabaikan. Tahap diseminasi adalah mempromosikan produk yang dikembangkan dan membuatnya diterima oleh individu, kelompok atau pengguna sistem. Bahan kemasan harus selektif untuk menghasilkan bentuk yang benar. Tahap diseminasi memiliki tiga tahapan utama, yaitu pengujian verifikasi, pengemasan, diseminasi dan adopsi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap Pendefinisian

Pada tahap ini, dilakukan analisa awal, analisa pengguna, analisa tugas, analisa konsep, dan perumusan tujuan. Pada tahap ini dilakukan Analisa awal terhadap kondisi Candi Tebing Gunung Kawi. Berdasarkan kondisi teknis pada Candi Tebing Gunung Kawi telah terdapat berbagai kerusakan hingga mencapai 50%. Terdapat kerusakan struktural dan arsitektural pada tiap candi. Terdapat kerusakan mekanis seperti retakan, pecah, retak, atau aus. Kerusakan fisis pada candi seperti penggaraman atau pengelupasan. Kerusakan kimia seperti penguraian dan juga kerusakan biologis karena tumbuhnya alga, lumut hingga semak serta serangan rayap. Kerusakan visual pada candi dapat dilihat pada [Gambar 2](#) dan [Gambar 3](#). Kerusakan ini membuat kekhawatiran peneliti, apabila dibiarkan tanpa dirawat kondisi ini akan menghancurkan kondisi candi yang telah berdiri sejak masa lampau. Kondisi candi perlu didokumentasikan dengan baik sehingga apabila akan dilakukan pemugaran, tidak akan menghilangkan pakem seni budaya yang sudah ada dan melestarikan "Taksu" yang dimiliki oleh Candi Tebing Gunung Kawi. Setelah memutuskan untuk membuat dokumentasi terhadap Candi Tebing Gunung Kawi, maka dilakukan identifikasi calon konsumen dalam hal ini wisatawan yang disasar, yakni wisatawan lokal dan internasional. Pada video diharapkan dapat menjelaskan detail dari Candi Tebing Gunung Kawi dengan baik dan menyeluruh. Konsep yang digunakan adalah shooting dengan menyusuri alur perjalanan pada Candi Tebing Gunung Kawi dengan menggunakan kamera khusus yang dapat menangkap gambar video secara 360 derajat. Juga dirumuskan tujuan dari pembuatan video 360 ini adalah untuk promosi e-marketing dan konservasi pariwisata budaya.

Tahap Perancangan

Pada tahap ini, dilaksanakan penyusunan standar, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal. Pada tahap ini dilakukan perancangan pengujian, juga pemilihan media yang akan digunakan. Video 360 ini akan dilakukan promosi pada youtube channel. Rancangan awal pada penelitian ini adalah pembuatan storyboard, script, penentuan desain tampilan, karakterisasi talent, desain animasi, dubbing hingga subtitle. Subtitle sangat penting, karena video akan ditonton oleh masyarakat secara global. Pada tahap perancangan dilakukan kunjungan awal pada objek wisata untuk membuat rancangan pengambilan video 360, pemilihan spot untuk penempatan kamera dan talent serta tata cahaya. Proses ini ditampilkan pada [Gambar 4](#).

Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilaksanakan penilaian ahli dan uji coba pengembangan. Pada tahap ini dilakukan implementasi video 360 Candi Tebing Gunung Kawi. Proses implementasi dimulai dari perekaman video pada Candi Tebing Gunung Kawi. Videographer melakukan shooting dan talent memberikan paparan terkait kondisi, sejarah, cerita rakyat dan posisi dari Candi Tebing Gunung Kawi. Untuk menjaga pakem budaya bali, maka visual dari talent menggunakan setelan kebaya bali. Setelah mendapatkan hasil shooting video yang dikehendaki, maka dilanjutkan dengan proses editing. Proses editing menggunakan aplikasi Adobe Premiere Pro dengan plugin GoPro VR Player untuk menghasilkan video 360. Tipe data yang digunakan adalah .mp3 untuk audio dan .mp4 untuk video. Detail hasil render untuk video 360 ini dengan codec berupa CineForm, resolusi 5.6k dan frame rate 30fps. Kegiatan pengembangan sejak tahap shooting, editing, dan sampling video 360 dapat dilihat pada [Gambar 5](#). Setelah video 360 ini telah selesai

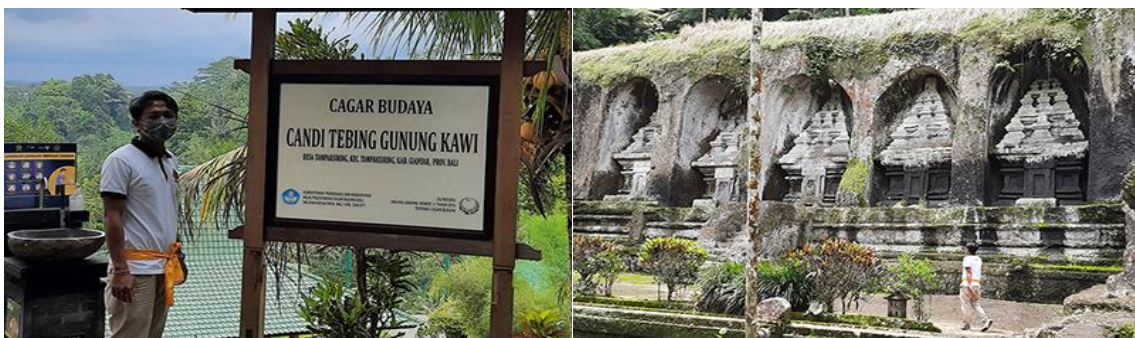
diimplementasikan akan dilanjutkan dengan penilaian ahli dari pengelola DTW, pengempon Pura Candi Tebing Gunung Kawi dan dinas terkait. Selanjutnya dilakukan uji coba pengembangan baik dari respon, reaksi, komentar para konsumen baik para wisatawan yang sudah mengetahui tentang Candi Tebing Gunung Kawi ataupun yang masih awam untuk dapat melihat seberapa baik pemaparan talent dan sudut gambar pengambilan video 360 ini.



Gambar 2. Kerusakan Mekanis dan Fisis pada Kompleks Candi Lima pada Candi Tebing Gunung Kawi sebagai Tahap Pendefinisian



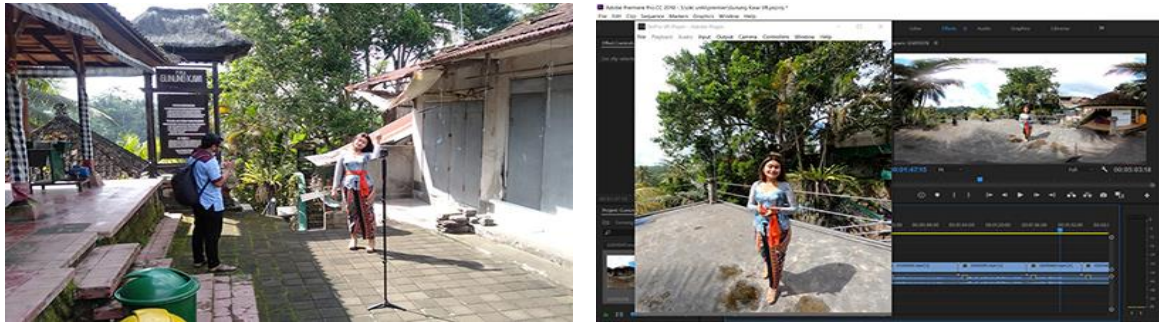
Gambar 3. Kerusakan Kimia dan Biologis pada Kompleks Candi Lima pada Candi Tebing Gunung Kawi sebagai Tahap Pendefinisian



Gambar 4. Kunjungan pada Candi Tebing Gunung Kawi sebagai Tahap Perancangan

Tahap Penyebarluasan

Pada tahap ini dilaksanakan penyebarluasan dari hasil pengembangan video 360 yang mengangkat tentang Candi Tebing Gunung Kawi. Tahap ini dilakukan pengemasan, publikasi media massa, publikasi jurnal ilmiah, difusi dan adopsi yang sesuai dengan produk yang dihasilkan. Video 360 akan layak diedarkan salah satunya melalui youtube channel. Pada Youtube telah mendukung platform video 360 dimana terdapat tanda navigasi pada tampilan web di pojok kiri atas video. Apabila dinikmati melalui smartphone, fungsi gyroscope pada smartphone akan membuat video 360 lebih menyenangkan dan interaktif untuk disaksikan. Hasil upload video 360 pada youtube dapat dilihat pada [Gambar 6](#).



Gambar 5. Proses Shooting dan Editing Video 360 pada Candi Tebing Gunung Kawi sebagai Tahap Pengembangan



Gambar 6. Tampilan Penuh 360 dan Tampilan Web di Kanal Youtube pada Video Dokumentasi Candi Tebing Gunung Kawi sebagai Tahap Penyebarluasan

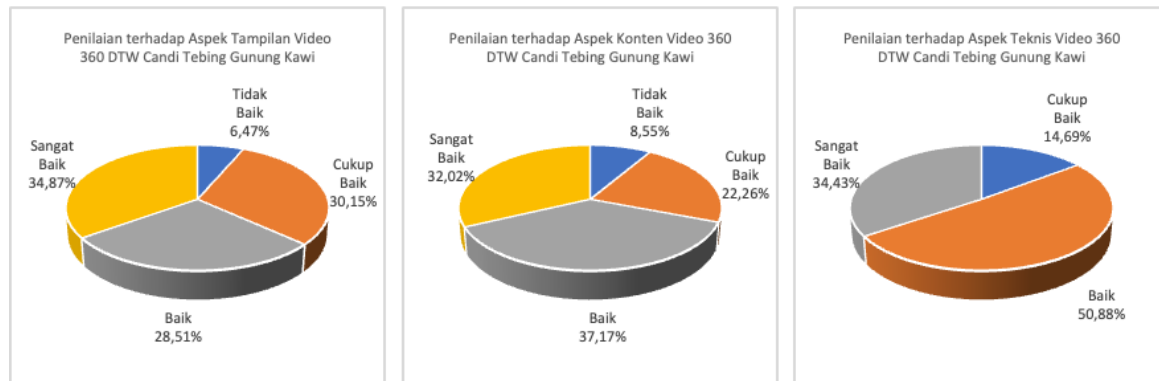
Pada penelitian sebelumnya yang mengusung pelestarian objek wisata budaya menggunakan berbagai teknik terkait *virtual reality* dan platform video 360, masing-masing penelitian memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini menggunakan objek asli dengan skenario berupa video tour dengan platform video 360 dengan bantuan talent. Talent sebagai pembawa acara berlaku sebagai tour guide untuk menuntun pemirsa video untuk menjelajahi objek wisata candi tebing gunung kawi dan memberikan informasi edukatif dan akurat mengenai objek wisata candi tebing gunung kawi.

Terdapat penelitian terdahulu yang mengangkat VR photography masih menggunakan media foto panorama ke dalam pengamatan 360 (Fitrianto & Fahrudin, 2015; Lauryn & Lesmana, 2022). Setelah video 360 dilakukan proses pengembangan, dilakukan pengujian terhadap 152 responden yang diminta pendapatnya berdasarkan instrumen penilaian yang telah ditentukan dan dinilai berdasarkan skala likert yaitu dari kondisi sangat tidak baik hingga kondisi sangat baik. Terdapat penilaian pada aspek tampilan, konten dan teknis dari video 360 pada Candi Tebing Gunung Kawi ini. Instrumen penilaian dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil persentase penilaian terhadap masing-masing aspek dapat dilihat pada Gambar 7 dan skor penilaian masing-masing aspek dapat dilihat pada Gambar 8.

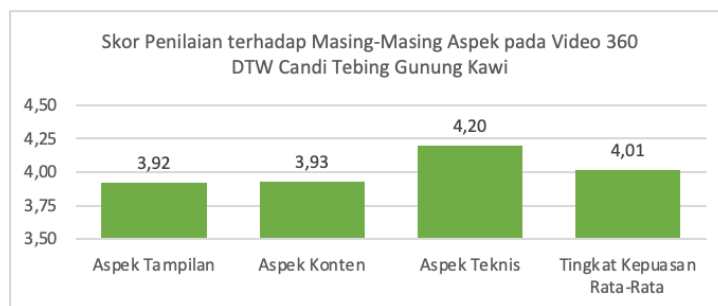
Tabel 1. Instrumen Penilaian Video 360 pada Candi Tebing Gunung Kawi

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
1	A Tampilan	Media memiliki kualitas dan komposisi warna dan tata cahaya yang baik					
		Media memiliki kualitas vokal dan <i>back sound</i> yang baik					
		Media nyaman untuk dilihat					
		Media nyaman untuk didengarkan					
		Media menarik untuk dikonsumsi secara penuh					
		Media memiliki resolusi yang baik					
2	A Konten	Talent menyampaikan informasi yang akurat terhadap objek sesuai dengan fakta					
		Talent menyampaikan informasi dengan jelas dan tegas					
		Talent memiliki penampilan yang menarik					

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
D		Talent memberikan posisi (blocking) yang baik					
E		Talent menyampaikan materi dengan proporsional pada masing-masing scene					
F		Talent menjelaskan materi sehingga mudah dimengerti					
3	A	Teknis					
	B	Video 360 memiliki proses interaktif					
	C	Video 360 memiliki pergerakan yang lembut dan lancar					
		Video 360 memberikan <i>angle shooting</i> yang nyaman					



Gambar 7. Persentase Masing-Masing Aspek pada Video 360 Candi Tebing Gunung Kawi



Gambar 8. Skor Penilaian pada Masing-Masing Aspek terhadap Video 360 Candi Tebing Gunung Kawi

Pembahasan

Pada penelitian serupa yang mengangkat video 360 menggunakan aplikasi blender dan menggunakannya untuk remodelling dan rendering untuk menjadikan sebuah objek 3D (Argyriou et al., 2020; Raming & Tulenan, 2017). Berdasarkan persentase penilaian pada aspek tampilan pada video 360 ini, didominasi pada penilaian sangat baik sebanyak 34,87%, penilaian cukup baik sebesar 30,15%, penilaian baik sebesar 28,51% dan penilaian tidak baik sebesar 6,47%. Skor untuk aspek tampilan tertinggi pada kondisi konsumsi media sebesar 4,553 yang termasuk dalam kategori sangat baik dan paling rendah pada kondisi resolusi video sebesar 2,743 yang termasuk dalam kategori cukup baik. Secara rata-rata aspek tampilan mendapatkan nilai sebesar 3,92 sehingga berdasarkan penilaian dari responden, video 360 ini dalam aspek tampilan dalam kategori baik dan perlu adanya pembenahan pada sektor resolusi video. Hal ini disebabkan oleh kondisi frame rate yang masih 30 fps dan dapat diperbaiki dengan peningkatan frame rate ketika proses *render* video. Pada penelitian lain menghasilkan produk objek 3D pada pura besakih dan sangat baik dalam tampilan secara 360 (Anggriani et al., 2019; Sihite et al., 2013). Berdasarkan persentase penilaian pada aspek konten pada video 360 ini, didominasi pada penilaian baik sebanyak 37,17%, penilaian sangat baik sebesar 32,02%, penilaian cukup baik sebesar 22,26% dan penilaian tidak baik sebesar 8,55%. Skor untuk aspek konten tertinggi pada kondisi informasi yang akurat sebesar 4,539 yang termasuk dalam kategori sangat baik dan paling rendah pada kondisi materi yang proporsional sebesar 3,151 yang termasuk dalam kategori cukup baik. Secara rata-rata aspek konten mendapatkan nilai sebesar 3,93 sehingga berdasarkan penilaian dari responden, video 360 ini dalam aspek konten dalam kategori baik dan perlu adanya pembenahan pada pemaparan materi yang lebih proporsional antar lokasi shooting oleh talent. Hal ini dapat diperbaiki dengan cara memberikan informasi yang lebih banyak pada scene yang masih dinilai sedikit penjelasan terhadap Candi Tebing

Gunung Kawi. Penelitian terdahulu menggunakan sistem AR dan video 360 sehingga memberikan kondisi informatif bagi pengguna aplikasi (Reza et al., 2021; Syafrizal et al., 2018). Berdasarkan persentase penilaian pada aspek teknis pada video 360 ini, didominasi pada penilaian baik sebanyak 50,88%, penilaian sangat baik sebesar 34,43% dan penilaian cukup baik sebesar 14,69%. Skor untuk aspek teknis tertinggi pada kondisi video yang interaktif sebesar 4,533 yang termasuk dalam kategori sangat baik dan paling rendah pada kondisi pergerakan dan rotasi video sebesar 3,559 yang termasuk dalam kategori baik. Secara rata-rata aspek teknis mendapatkan nilai sebesar 4,20 sehingga berdasarkan penilaian dari responden, video 360 ini dalam aspek teknis dalam kategori baik dan perlu adanya pembenahan pada pergerakan dan rotasi video dengan memperbaiki frame rate sehingga dapat memberikan kesan 360 yang lebih nyaman bagi penonton. Secara keseluruhan skor yang diperoleh dari pembuatan video 360 pada Candi Tebing Gunung Kawi ini mencapai 4,01 dengan kategori baik. Video 360 ini berdampak pada pelestarian cagar budaya dengan baik dan diterima dengan baik juga oleh masyarakat sebagai media hiburan dan edukasi. Tujuan dari penelitian ini sebagai media konservasi, edukasi dan promosi dapat tercapai dengan baik. Secara umum, keterkaitan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penerapan virtual reality pada objek wisata budaya. Berbagai teknik dan sudut pandang telah diberikan secara baik oleh masing-masing peneliti. Keunikan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya terletak pada alur video yang dibawakan dengan menggunakan talent sehingga menyajikan dampak dan hubungan timbal balik yang lebih interaktif antara media video 360 ini dengan penontonnya.

4. SIMPULAN

Penelitian dokumentasi pelestarian objek wisata budaya pada Candi Tebing Gunung Kawi menggunakan platform video 360 ini berhasil diimplementasikan dengan baik dengan hasil berupa sebuah video 360. Penelitian ini menggunakan model 4D yang tiap tahapnya dilakukan telaah dengan baik hingga menghasilkan sebuah video interaktif yang mendokumentasikan Candi Tebing Gunung Kawi secara 360 derajat yang dipandu oleh talent dalam membawakan cerita yang apik mengenai objek wisata budaya. Video telah diupload pada kanal youtube yang dapat dinikmati pada tampilan web ataupun tampilan mobile yang dapat dinikmati dengan lebih baik menggunakan google cardboard dengan fitur gyroscope yang dimiliki pada smartphone. Berdasarkan kuesioner yang telah dilakukan, tingkat kepuasan rata-rata mencapai kategori baik dengan penilaian pada aspek tampilan, konten dan teknis pada video 360 yang dihasilkan. Implikasi dari penelitian ini sebagai media konservasi, edukasi dan promosi dapat tercapai dengan baik.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional Republik Indonesia (BRIN), Universitas Hindu Indonesia dan STMIK STIKOM Indonesia yang memberikan penulis untuk dapat melaksanakan penelitian dosen pemula (PDP) tahun 2021 dengan surat keputusan dengan nomor 11/E1/KPT/2021 dan nomor kontrak penelitian 069/ E4.1/ AK.04.PT/ 2021, 1962/ LL8/ KM/ 2021 dan 248/ LPPM/ UNHI/ VII/ 2021.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, G. S., Darmawiguna, I. G. M., & Putrama, I. M. (2020). Pengembangan Virtual Reality untuk Digitalisasi Pura Penataran Agung Bagian Mandala 4 di Pura Besakih. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v4i1.28862>.
- Anggriani, S. D., Sidiyawati, L., & Ponimin, N. U. (2019). iOMTARA (Interior Omah Nusantara): Aplikasi Room Tour dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Pariwisata Rumah Tradisional Nusantara. *Jurnal IPTA*, 7(2), 233–246. <https://doi.org/10.24843/IPTA.2019.v07.i02.p14>.
- Argyriou, L., Economou, D., & Bouki, V. (2020). Design methodology for 360° immersive video applications: The case study of a cultural heritage virtual tour. *Personal and Ubiquitous Computing*, 24(6), 843–859. <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01373-8>.
- Bagus, A. G., & Prihatmoko, H. (2017). Kearifan lokal dalam pembangunan kompleks Candi Gunung Kawi. *Forum Arkeologi*, 29(2), 105–116. <https://doi.org/10.24832/fa.v29i2.186>.
- Fakhri, F., Body, R., & Apdeni, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Mata Kuliah Gambar Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. *CIVED*, 5(4), 1–6. <https://doi.org/10.24036/cived.v5i4.102479>.
- Fatma, Y., Hayami, R., Budiman, A., & Rizki, Y. (2019). Rancang bangun virtual tour reality sebagai media

- promosi pariwisata di propinsi riau. *Jurnal Fasilkom*, 9(3), 1–7. <https://doi.org/10.37859/jf.v9i3.1666>.
- Firmansyah, Y., Maulana, R., & Fatin, N. (2020). Sistem Informasi Pengaduan Warga Berbasis Website. *Jurnal Cendikia*, 19(1), 397–404. <https://www.jurnal.dcc.ac.id/index.php/JC/article/view/328%0A>.
- Fitrianto, Y., & Fahrudin, A. (2015). Virtual Reality Photography Untuk Media Promosi Online Objek Wisata Curug Tujuh Bidadari. *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 8(1), 57–63. <https://doi.org/10.2013/pxl.v8i1.161>.
- Gunawarman, A. A. G. R. (2018). Kajian Elemen Pembentuk Proporsi pada Candi Tebing Tegallinglah di Desa Bedulu, Blahbatuh-Gianyar. *Undagi: Jurnal Ilmiah Jurusan Arsitektur Universitas Warmadewa*, 6(1), 32–36. <https://doi.org/10.22225/undagi.6.1.774.32-36>.
- Hilfert, T., & König, M. (2016). Low-cost virtual reality environment for engineering and construction. *Visualization in Engineering*, 4(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40327-015-0031-5>.
- Isdarmanto, I. (2020). Strategi Branding Pengembangan Industri Pariwisata 4.0 Melalui Kompetitif Multimedia di Era Digital. *Journal of Tourism and Creativity*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.19184/jtc.v4i1.14383>.
- Koraneekij, P., & Khlaisang, J. (2019). Students' Beliefs Regarding the Use of E-portfolio to Enhance Cognitive Skills in a Blended Learning Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(2), 85–104. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i02.8288>.
- Lauryn, M. S., & Lesmana, F. (2022). Aplikasi Virtual Reality Tour Sebagai Media Pengenalan Tempat Wisata Lubang Buaya Jakarta Timur. *ProTekInfo (Pengembangan Riset Dan Observasi Teknik Informatika)*, 9(1), 8–12. <https://doi.org/10.30656/protetinfo.v9i1.5062>.
- Mahaputra, I. G. N. A. P., Semarang, C. G. A., & Yusiana, L. S. (2015). Memetakan Kualitas Visual Lansekap pada Objek Wisata Alam Candi Gunung Kawi di Tampaksiring – Gianyar. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 1(1), 40–49. <https://doi.org/10.24843/JAL.2015.v01.i01.p05>.
- Mahendra, G. S., & Nugraha, P. G. S. C. (2021). Pelatihan Perangkat Desa dalam Penggunaan Sistem Pengaduan Online Berbasis Web (EC-Resolver) Untuk Menuju Desa Digital. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(3), 918–929. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i3.4993>.
- Mukholifah, M., Tisngati, U., & Ardhyantama, V. (2020). Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 673–682. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.152>.
- Ningsih, N. W. A. S., & Suryasih, I. A. (2018). Dampak Sosial Ekonomi Pariwisata Terhadap Pedagang Souvenir Di Daya Tarik Wisata Pura Gunung Kawi Tampaksiring Gianyar. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 6(1), 19–25. <https://doi.org/10.24843/JDEPAR.2018.v06.i01.p04>.
- Palguna, K. E., & Putra, I. W. P. E. (2022). Pengembangan Wisata Ramah Lingkungan Pada Warisan Dunia Daerah Aliran Sungai (DAS) Pakerisan Di Kabupaten Gianyar Provinsi Bali. *Cultoure: Jurnal Ilmiah Pariwisata Budaya Hindu*, 3(1), 10–20. <https://doi.org/10.55115/cultoure.v3i1.2018>.
- Pane, B., & Najoan, X. B. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Ragam Budaya Indonesia. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1). <https://doi.org/10.35793/jti.12.1.2017.17793>.
- Poerwanto, P., & Shambodo, Y. (2020). Revolusi Industri 4.0: Googelisasi Industri Pariwisata dan Industri Kreatif. *Journal of Tourism and Creativity*, 4(1), 59–72. <https://doi.org/10.19184/jtc.v4i1.16956>.
- Putra, A. S., Akhirianto, P. M., & Aisyah, N. (2021). Designing A Virtual Jakarta Tourism Application On Android Os And Virtual Reality Tools. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(5), 1460–1467. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i5.322>.
- Putra, I. K. A., Peradhayana, W. S., & Mahendra, G. S. (2021). Studi Geologi Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal pada Objek Wisata Candi Tebing Gunung Kawi, Tampaksiring. *Jurnal Ecocentrism*, 1(2), 79–88. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/5QAPU>.
- Raditya, I. W. A., Darmawiguna, G. M., & Sindu, I. G. P. (2020). Pengembangan Virtual Reality untuk Digitalisasi Pura Penataran Agung di Pura Besakih. *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, 1(1), 12–24. <https://doi.org/10.23887/insert.v1i1.25872>.
- Rambing, X. S., & Tulenan, V. (2017). Virtual Reality Berbasis Video 360 Derajat pada Tari-Tarian Adat Suku Minahasa. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1). <https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16976>.
- Reza, F., Fitriyatno, A., Hidayat, A. N., Maisyaroh, M., & Faizah, S. (2021). Aplikasi Portal Jelajah Destinasi Wisata Indonesia Dengan Augmented Reality (AR) dan Video 360° Berbasis Android Sebagai Media Promosi Dan Hiburan. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v10i1.2166>.
- Riwanti, R., & Hidayati, A. (2019). Pengembangan modul pembelajaran tematik berbasis pendidikan karakter di kelas V sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 572–581. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i2.41>.

- Sari, D. P., Dewi, N. I. K., & Fuada, S. (2021). Virtual Reality Tourism Dengan Framework TOGAF 9.1 untuk Case Wisata di Purwakarta. *Telecommunications, Networks, Electronics, and Computer Technologies (TELNECT)*, 1(1), 15–23. <https://doi.org/10.17509/telnect.v1i1.35924>.
- Sihite, B., Samopa, F., & Sani, N. A. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit). *Jurnal Teknik ITS*, 2(2), A397–A400. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v2i2.4662>.
- Suantika, I. W. (2020). Identifikasi Bangunan pada Pahatan Tebing di Sepanjang Sungai Pakerisan, Kabupaten Gianyar. *Forum Arkeologi*, 33(1), 1–16. <https://doi.org/10.24832/fa.v33i1.520>.
- Syafrizal, A., Rifqo, M. H., & Ardiansyah, M. (2018). Aplikasi Pengenalan Tempat Wisata Propinsi Bengkulu Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Video Playback) Berbasis Android. *JTIS: Journal of Technopreneurship and Information System*, 1(2), 50–53. <https://doi.org/10.36085/jtis.v1i2.23>.
- Syzdykova, Z., Koblandin, K., Mikhaylova, N., & Akinina, O. (2021). Assessment of E-Portfolio in Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(2), 120–134. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i02.18819>.
- Winata, F. D., & Mutiarin, D. (2021). Inovasi ekowisata digital saat pandemi Covid-19 studi kasus: virtual experience oleh sebumi. id. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*, 5(1), 164–169. <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v5i1.10637.2021>.
- Yunika, E., Iriani, T., & Saleh, R. (2020). Pengembangan Media Video Tutorial Berbasis Animasi Menggunakan 4D untuk Mata Kuliah Praktik Batu Beton. *SNITT Poltekba*, 4, 299–306. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1035>.