

Virtual Tour Menggunakan Image 360° Dual-Fish Eye Menggunakan Metode Gambar Panorama Desa Wisata Tawangmangu

Astrid Novita Putri¹, Pratama Angga Buana², Suryo Adinugroho³

¹ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Universitas Semarang

² Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Universitas Semarang

³ Program Studi Pariwisata, Institut Kristen Bukit Pengharapan

E-mail: astrid@usm.ac.id¹, pratama_angga@usm.ac.id²,
suryo@bukitpengharapan.ac.id³

Abstract

Virtual tour or virtual tour reality is the application of immersive technology which is a creative technology that supports destination visualization based on 360° panoramic images. This virtual tour creates an atmosphere similar to actual conditions so that it can be used as an online promotional medium that attracts potential tourists to visit it. Several virtual tour applications have been developed by the Indonesian Tourism Department so as to attract tourists to visit these tourist areas which can be accessed online and offline. However, for the Tawangmangu Tourism Village, Central Java, no one has developed using virtual reality tour technology. So in this research we created The virtual tour application uses Web GL, 3D Vista and Image 360 tools as well as the panoramic image method by combining two or more images with high resolution and the System Development Method uses a web-based Mixed Method which can be accessed anywhere.

Keyword: *Panoramic, Image 360° Dual Fish Eye*

Abstrak

Virtual tour ataupun *virtual tour reality* merupakan penerapan teknologi *immersive* yang merupakan teknologi kreatif yang mendukung visualisasi destinasi berbasis gambar panorama 360°. *Virtual tour* ini menciptakan suasana mirip dengan kondisi sebenarnya sehingga dapat dipergunakan sebagai media promosi online yang menarik calon wisatawan untuk mengunjunginya. Beberapa aplikasi *virtual tour* sudah dikembangkan oleh Dinas Pariwisata Indonesia sehingga menarik wisatawan untuk mengunjungi daerah wisata tersebut yang dapat diakses melalui *online* maupun *offline*. Akan tetapi untuk Desa Wisata Tawangmangu Jawa Tengah belum ada yang mengembangkan menggunakan teknologi *virtual tour reality*. Sehingga pada penelitian ini kami membuat aplikasi virtual tour menggunakan tools Web GL, 3D Vista dan Image 360° serta metode gambar panorama dengan menggabungkan dua gambar atau lebih dengan resolusi tinggi dan Metode Pengembangan Sistem menggunakan *Mixed Method* berbasis web yang dapat diakses dianapun.

Kata kunci: *Panorama, Image 360° Dual Fish Eye*

1. PENDAHULUAN

Desa Wisata Tawangmangu berada di Desa Nglurah berada di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah, Indonesia. Desa Nglurah tersebut sebagai desa wisata rintisan karena memiliki potensi wisata yang cukup tinggi diantaranya adalah Kampung Sewu Kembang, Budidaya Anggrek dan Kaktus, Tradisi budaya dan cagar budaya situs Candi Menggung, Bumi Perkemahan hutan pinus Pleseran, Telaga, Museum Lumpang yang memiliki luas wilayah 183 Hektar. Untuk mempromosikan wisatanya menggunakan media massa dan website sehingga memerlukan teknologi yang dapat mempromosikan Desa Wisata tersebut.[1]

Pihak Koordinator Lingkungan di Desa Nglurah Tawangmangu Jawa Tengah mengalami kesulitan mempromosikan Desa Wisata di Tawangmangu Jawa Tengah melalui teknologi yang baru kreatif, Sehingga menarik wisatawan mengunjungi Desa Wisata Tawangmangu.

Terbatasnya informasi kepada calon pengunjung maupun wisatawan mengenai objek Desa Wisata Tawangmangu Jawa Tengah. Informasi yang diperoleh biasanya berasal dari pengunjung yang pernah berkunjung atau mencari informasi melalui pencarian google, Website maupun blog yang masih kurang menarik. Sehingga di perlukan teknologi terbaru untuk mempromosikan Desa Wisata Tawangmangu.

Smart Tourism saat ini sangat berkembang dalam mempromosikan industri pariwisata sehingga dapat dikenal diseluruh dunia, memberikan pengalaman calon wisatawan untuk mendapatkan informasi yang relevan untuk calon wisatawan yang akan merencanakan perjalanan mereka dengan baik.[2] Penelitian yang dilakukan oleh Andini mengembangkan potensi wisata menggunakan sistem informasi geografis. [3]

Salah satu teknologi dari *Smart Tourism* adalah Teknologi *Virtual reality (VR)* merupakan teknologi yang menggabungkan beberapa image dua dimensi (2D) yang padukan dengan penglihatan, Sehingga menghasilkan efek pengguna seakan akan sedang berada dalam lingkungan *virtual* dan dapat ditampilkan oleh komputer serta berinteraksi dengan keadaan lokasi sebenarnya.[4]

Virtual tour reality adalah sebuah simulasi atau bentuk dari *virtual reality* suatu lingkungan nyata, biasanya terdiri dari kumpulan foto-foto panorama, kumpulan gambar yang terhubung oleh hyperlink, ataupun video, atau *virtual model* dari lokasi yang sebenarnya, serta dapat menggunakan unsur-unsur multimedia lainnya seperti efek suara, musik, narasi, dan teks. [5][6] Sehingga bisa disimpulkan bahwa *virtual tour* membantu dalam menyajikan pandangan ke lokasi yang tidak dapat diakses dan menyediakan alternatif yang menarik dan bagus dengan pengeluaran dan waktu yang lebih efisien karena tanpa harus langsung ke lokasi yang dituju, calon wisatawan mendapatkan arah dan petunjuk dari *virtual tour* ini.

Teknologi *virtual tour reality* telah banyak diterapkan di Indonesia salah satunya di website <https://indonesiavirtualltour.com/> mempromosikan Indonesia berupa Candi Borobudur, nepal van java, jembatan ampera, nusa penida, dsb. [7] Akan tetapi untuk Desa Wisata Tawangmangu Jawa Tengah belum ada yang mengembangkan menggunakan teknologi *virtual tour reality* untuk menunjang potensi wisata di daerah wisata tawangmangu.

Dari latar belakang tersebut dapat disimpulkan bahwa, Belum adanya penelitian menggunakan *virtual reality tour* pada Desa Wisata Tawangmangu Jawa Tengah menggunakan *Dual-fisheye images* menggunakan tools Web GL, 3D Vista dan Image 360° serta metode *panorama* dengan menggabungkan dua gambar atau lebih dengan resolusi tinggi dan berbasis web yang dapat diakses dianapun

menggunakan tools Web GL, 3D Vista dan Image 360° serta metode Panoramadengan menggabungkan dua gambar atau lebih dengan resolusi tinggi dan Metode Pengembangan Sistem menggunakan *Mixed Method* berbasis wawancara pada web yang dapat diakses dimanapun dengan Image panorama 360° dan metode panorama untuk media informasi yang menarik bagi calon wisatawan, sehingga, dapat mendukung dan membuat visualisasi destinasi tampil secara menyeluruh dengan *image panorama 360°*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dan pendekatan *mixed method*. *Mixed method* adalah penggabungan antara penelitian kualitatif dan kuantitatif untuk menemukan permasalahan dan pemecahan secara mendalam berdasarkan data spesifik. Sehingga dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya[8] [9]. Penelitian ini mendapatkan semua informasi dari hasil wawancara dan pengamatan langsung dari pihak Koordinator wisata nglurah desa wisata tawangmangu Jawa Tengah. Tahap kerangka penelitian ini sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan observasi dan pengambilan data langsung di Desa Wisata Tawangmangu Tanggal 9-10 September 2023. Tujuan observasi agar mengetahui permasalahan di Desa Wisata Tawangmangu dan menangani masalah tersebut dan pengumpulan data ini adalah melihat langsung lokasi penelitian dan peneliti melakukan wawancara kepada Petugas wisata langsung. Sehingga menghasilkan data yang di ambil langsung menggunakan Camera Insta360 X3.

2. Analisis Data

Tahapan ini peneliti melakukan analisis hasil pengumpulan data dari camera Insta360 X3 secara keseluruhan 151 Gambar Panorama.

Peneliti menganalisis ide ide dan fitur fitur serta karakteristik media yang ditampilkan pada *virtual reality* tour sehingga dapat memberikan solusi untuk mitra di Desa Wisata Tawangmangu dengan menggunakan metode panorama beberapa gambar digabung dan dipastikan keadaanya sudah sesuai dan baik untuk dikembangkan menjadi aplikasi *virtual tour* berbasis web.

3. Pengembangan Media

Tahapan peneliti menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* [10] yang memiliki 6 Tahapan sebagai berikut :

a. Concept

Dalam tahapan konsep peneliti menentukan tujuan agar mendapatkan informasi yang memudahkan calon wisatawan mendapatkan informasi mengenai Desa Wisata Tawangmangu dengan pengalaman baru menggunakan *Image* panorama 360, pembuatan virtual tour ini menggunakan teknik fotografi yang tepat serta menggunakan Tripod dan Camera Insta360 X3. Website Virtual Tour ini digunakan sebagai media informasi Desa Wisata Tawangmangu berbasis gambar 360. Aplikasi *Virtual Tour* dapat diakses melalui Handphone maupun Komputer.

b. Design

Pada tahap ini peneliti mendesain aplikasi *virtual tour* menggunakan desain prosedural dan *material collecting* pembuatan aplikasi virtual tour menggunakan gambar 360 yang di ambil dari beberapa lokasi yang ada di Desa Wisata Tawangmangu.

c. Assembly

Pada teknik ini dimana semua objek dan software yang digunakan yaitu Web GL, Image 360 dan 3D Vista mengumpulkan di setiap titik lokasi sesuai

kebutuhan dari pengguna dan berlanjut ke pembuatan virtual tour Menggunakan Image 360° dan *Camera Dual-Fish Eye* Menggunakan Metode Gambar Panorama Desa Wisata Tawangmangu

d. *Testing*

Pada tahap pengujian menggunakan metode fungsional *Black Box* dimana hasil diamati dan di evaluasi serta di uji oleh pengguna

e. *Distribution*

Pada tahapan ini peneliti sudah selesai melakukan testing dan baik, maka akan didistribusikan aplikasi kepada Koordinator Desa Nglurah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan aplikasi virtual tour reality ini memiliki beberapa tahap sebagai berikut

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan beberapa data berdasarkan observasi dan wawancara pada Kepala Lingkungan Nglurah yaitu Bapak Ismanto Hartono terkait kesediaannya menjadi mitra sebagai skema Penelitian Dosen Pemula Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Desa Wisata Nglurah Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Peneliti juga mewawancarai beberapa wisatawan yang berwisata di Desa Wisata sehingga menemukan beberapa permasalahan salah satunya adalah banyak calon wisatawan kesusahan mencari lokasi dewasa wisata dikarenakan aksesnya yang susah di cari dan koneksi internet yang tidak ada.

2. Analisis Data

Hasil dari pengumpulan data, observasi dan wawancara peneli memberikan solusi untuk hal tersebut. Sehingga diperlukan media

informasi atau Media Promosi untuk Desa Wisata Tawangmangu ini. Sehingga memudahkan calon wisatawan untuk melakukan wisata. Aplikasi *Virtual Tour Reality* Menggunakan Image 360° Dual-Fish Eye Menggunakan Metode Gambar Panorama Desa Wisata Tawangmangu dilengkapi beberapa fitur yang dapat di akses online maupun offline di lingkungan Desa Wisata Tawangmangu, Jawa Tengah.

3. Pengembangan Media

Tahapan pengembangan media peneliti menerapkan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dengan hasil peneraan aplikasi sebagai berikut :

a. *Concept*

Tahapan ini peneliti membuat konsep mencari referensi, sumber literatur baik jurnal maupun buku serta mengidentifikasi alur aplikasi ini baik secara software maupun hardware yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *Virtual Tour Reality* dengan mencari keterbaharuan dari tema dan penelitian terdahulu untuk mendapatkan skenario aplikasi ini. Peneliti mengembangkan aplikasi *Virtual Tour Reality* dengan beberapa platform baik online maupun online sehingga dapat mengatasi masalah tersebut. Software yang digunakan menggunakan tools Web GL, 3D Vista, Adobe Photoshop dan Image 360°

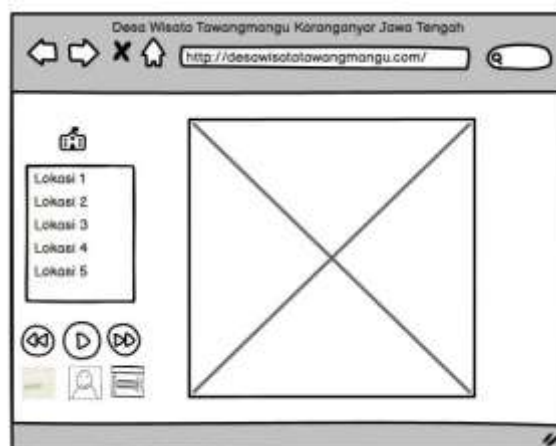
b. *Design*

Tahapan desain peneliti membuat alur skenario aplikasi dengan mendesai menu navigasi dan menentukan titik hotspot yang akan dikunjungi calon wisatawan maupun wisatawan. Berikut ini skenario aplikasi *Virtual Tour Reality* terlihat pada tabel 1:

Tabel 1 Tampilan Skenario *Virtual Tour Reality*

<i>Tour</i>	<i>View Hotspot</i>	<i>Aktifitas VirtualTour</i>
Panorama 1	Pertigaan Wisata Nglurah	User diarahkan untuk menekan tombol arah masuk dan informasi situs menggung
Panorama 2	Tikungan pintu masuk candi menggung	Di arahkan untuk masuk ke candi menggung, arah ke jalan menuju pleseran dan terdapat informasi situs
Panorama 3	Halaman pos Jaga	Diarahkan untuk masuk ke situs candi menggung dan terdapat informasi sejarah candi menggung
Panorama 4	Kyai menggung, nyi rasa putih	Di arahkan untuk menampilkan informasi jelas foto patung kyai menggung dan nyi rasa putih
Panorama 5	Archa bima	Diarahkan untuk masuk ke arah kyai menggung, menampilkan informasi gambar dan mengarah ke arah keluar
Panorama 6	Arca dwarapala	Di arahkan ke pohon besar dan ke arah keluar
Panorama 7	Buper Pleseran	Mengarah ke parkir masuk pleseran
Panorama 8	Pintu masuk parkir	Diarahkan menuju tiket masuk dan informasi tentang buper pleseran
Panorama 9	Telaga	Menampilkan Telaga dan Di arahkan ke arah keluar Telaga
Panorama 10	Museum Lumpang Nglurah	Menampilkan museum dan user diarahkan keluar museum dan menjelajar museum
Panorama 11	Pintu masuk zilquin	Menampilkan informasi dan mengarahkan user masuk ke zilquin angrek
Panorama 12	Tempat budidaya	Menampilkan informasi gambar anggrek dan mengarahkan user menuju ke arah anggrek
Panorama 13	Pintu masuk omah kaktus	Mengarahkan user masuk ke rumah kaktus
Panorama 14	Omah kaktus baris 1	Mengarahkan untuk menjelasah omah kaktus dan mengarahkan keluar omah kaktus







Desain menu navigasi aplikasi *Virtual Tour Reality* berikut ini menu navigasi akan di akses oleh calon wisatawan paa sidebar ada bebrapa pilihan titik hotspot yang direkomendasikan. Sisi footer ada tombol back dan memilih aplikasi virtual tour ini terlihat List Panorama, Location, List Gallery, Informasi Penelitian dan Video Youtube terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain aplikasi *Virtual Tour Reality*

Pada tahapan ini mengumpulkan material gambar yang sesuai untuk titik hotspot pada bagian desain. Gambar sudah dikumpulkan sebagai berikut dan beberapa icon menu pada Tabel 2.

Tabel 2 Menu Icon Virtual Tour

Informasi		
List Panorama		
Location		
List Gallery		
Informasi Penelitian		
Video Youtube		

Salah satu menu hotspot digunakan sebagai informasi lebih detail dari objek yang dikunjungi (terdapat icon huruf i dalam lingkaran), maka akan dimunculkan informasi seperti pada gambar 2



Gambar 2 Tampilan pada Icon Menu Informasi

Serta pada gambar 3 untuk menampilkan titik lokasi



Gambar 3 Tampilan Lokasi

Pada Gambar 4 dan gambar 5 untuk menampilkan detail obyek gambar dengan memiih ikon merah.



Gambar 4 Icon Tampilkan Informasi Detail Objek



Gambar 5 Hasil Tampilan Informasi Berupa Image

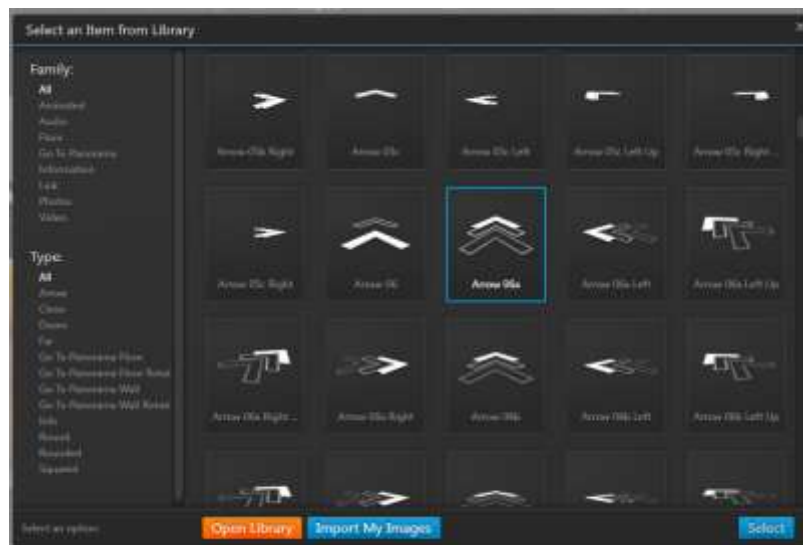
5. Assembly

Tahapan *Assembly* pembuatan aplikasi memproses data dari hasil pengumpulan gambar image 360 yang telah dikumpulkan kemudian menggabungkan pada perangkat lunak. Terlihat pada gambar 6 muncul sub menu *hotspot panoramas*



Gambar 6 Tampilan Menu pada Sub Menu *Hotspot Panoramas*

Tahap selanjutnya memilih berdasarkan Icon yang sudah ada pada aplikasi 3D Vista terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7 Memilih tombol yang akan digunakan

Kemudian memasangkan icon petunjuk arah disalah satu titik hotspot wisata selanjutnya



Gambar 8 *Hotspots Properties* pada Panorama Kedua

Hasil yang didapatkan terlihat pada Gambar 9 Hasil Panorama *image 360* beserta navigasi petunjuk arah.










Gambar 9 Hasil Panorama *Image 360* menggunakan Dual-Fish Eye

6. *Testing*

Tahapan pengujian aplikasi ini peneliti menggunakan balck box untuk menguji apakah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik secara menyeluruh terlihat pada gambar Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Hasil Pengujian Black Box *Virtual Reality Tour*

No	Nama Titik	Gambar	Hasil Pengujian Black Box
1	Loading		Hasil Uji proses loading berjalan Berhasil
2	Beranda Utama		Tampilan Beranda utama muncul Hasil Berhasil dapat melihat halaman jalan masuk Desa Wisata Nglurah

2	Sub Menu Jalan Arah Wisata		Tampilan Sub Menu Jalan Arah Wisata Berhasil
3	Sub Menu Buper Pleseran		Tampilan Sub Menu Buper Pleseran Berhasil
4	Sub Menu Situs Candi menggung		Tampilan Sub Menu Situs Candi menggung Berhasil
5	Sub menu Kebung Anggrek		Tampilan Sub menu Kebung Anggrek Berhasil
6	Sub menu Omah Kaktus		Tampilan Sub menu Omah Kaktus Berhasil

7. *Distribution*

Pada tahapan ini peneliti sudah selesai melakukan testing dan berjalan dengan baik dan berhasil mengunggah melalui website dengan alamat <http://desawisatatawangmangu.com/>. Sehingga dapat diakses wisatawan maupun caon wisatawan yang akan melakukan tour ke Desa Wisata Nglurah Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Dan sudah didistribusikan oleh Koordinator Desa Nglurah.

4. **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini mengenai Penerapan Teknologi Virtual Tour Reality 360° dual-fisheye images menggunakan Panorama penunjang potensi Desa Wisata Nglurah berada di Kecamatan Tawangmangu, kabupaten Karanganyar, Propinsi Jawa Tengah sudah dapat diterapkan sebagai Media Informasi Desa Wisata Tawangmangu untuk calon wisatawan maupun

wisatawan, sehingga dapat memperkenalkan Desa Wisata Tawangmangu dan mendukung membuat visualisasi destinasi tampil secara menyeluruh dengan *image panorama 360°*.

Saran dari penelitian selanjutnya adalah untuk mengembangkan Gambar Virtual Tour 3D Dimensi beserta animasi pendukungnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi. Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang Telah Membiayai Penelitian ini Untuk Skema Penelitian Dasar dan Koordinator Lingkungan di Desa Nglurah Tawangmangu Jawa Tengah yang mendukung penelitian ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. al. Hidayatun Nurul Khasanah, "Jurnal Biologi Tropis Cultivation of Anthurium Flower Plant in Sewu Kembang Tourism Village ," *Jurnal Biologi Tropis*, vol. 23 (2): 55, 2023, doi: <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4987>.
- [2] I. Idris *et al.*, "Developing smart tourism using virtual reality as a tourism promotion strategy in Indonesia," *Geojournal of Tourism and Geosites*, vol. 35, no. 2, pp. 332–337, 2021, doi: [10.30892/GTG.35210-656](https://doi.org/10.30892/GTG.35210-656).
- [3] U. S. Andini and S. D. Ali, "Sistem Informasi Geografis Potensi Sumber Daya Alam di Wilayah Kabupaten Banggai Kepulauan Berbasis Android," *Jurnal Informatika Upgris*, vol. 5, no. 2, pp. 197–200, 2020.
- [4] P. K. Katkuri, A. Mantri, and S. Anireddy, "Innovations in Tourism Industry Development Using Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR)," *IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON*, vol. 2019-Octob, pp. 2578–2581, 2019, doi: [10.1109/TENCON.2019.8929478](https://doi.org/10.1109/TENCON.2019.8929478).
- [5] S. Asmiatun, A. Novita Putri, and A. Rifai, "Aplikasi Virtual Tour Reality Menggunakan Metode Gambar Panorama Untuk Pengenalan Kampus Universitas Semarang Virtual Tour Reality Application Using Panoramic Image Method for Introduction to Semarang University Campus," *Journal of Computing Engineering, System and Science*, vol. 7, no. 1, pp. 55–66, 2022, [Online]. Available: www.jurnal.unimed.ac.id.
- [6] S. Istita and H. Suroyo, "Pengembangan Aplikasi Virtual Tour (Wisata Virtual) Objek Wisata dengan Konten Image Kamera 360," *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 45–52, 2021, doi: [10.52435/jaiit.v3i2.159](https://doi.org/10.52435/jaiit.v3i2.159).
- [7] Jesyischa Rizky Devista, "PEMANFAATAN SITUS INDONESIA VIRTUAL TOUR TERHADAP KEMAMPUAN MENULIS TEKS DESKRIPSI PESERTA DIDIK KELAS VII BINA BAHASA SMP NEGERI 3 TANGERANG SELATAN PROVINSI BANTEN TAHUN PELAJARAN 2021/2022," *Bachelor's Thesis. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.*, 2022, [Online]. Available: <http://www.nber.org/papers/w16019>.
- [8] M. Waruwu, "Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 1, pp. 2896–2910, 2023.
- [9] A. J. Fiocco *et al.*, "Virtual tourism for older adults living in residential care: A mixed-methods study," *PLoS ONE*, vol. 16, no. 5 May, May 2021, doi: [10.1371/JOURNAL.PONE.0250761](https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0250761).
- [10] K. R. Subekti, S. Andryana, and R. T. Komalasari, "Virtual Tour Lingkungan Universitas Nasional Berbasis Android Dengan Virtual Reality," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 38–48, 2021, doi: [10.29100/jupi.v6i1.1711](https://doi.org/10.29100/jupi.v6i1.1711).