

PENGEMBANGAN *VIRTUAL TOUR* PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA BERBASIS FOTOGRAFI 360 DERAJAT

I Gede Bendesa Subawa¹, I Nengah Eka Mertayasa², Dessy Seri Wahyuni³

Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

Email: bendesa.subawa@undiksha.ac.id, eka.mertayasa@undiksha.ac.id, seri.wahyuni@undiksha.ac.id

Abstract - This study aims to develop a Virtual Tour of the Informatics Education Study Programme based on 360 degree photos. It is hoped that this media will be able to facilitate study programs in introducing the Informatics Education Study Programme to prospective students and the public. This research is expected to make it easier for prospective students to get to know the Informatics Education Study Programme without having to come directly to the Universitas Pendidikan Ganesha due to the Covid-19 condition. The research method used is Research and Development (R&D) and the media development model used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Model. The MDLC model consists of 6 stages consisting of concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Through this research it will be possible to describe and implement scientifically the Virtual Tour product of the Informatics Engineering Education Study Program based on 360 degree photography.

Keyword: Virtual Tour, foto 360 degree, informatics education study programme.

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Virtual Tour Program Studi Pendidikan Teknik Informatika berbasis Fotografi 360 derajat. Media ini diharapkan bisa memfasilitasi prodi dalam memperkenalkan Prodi PTI ke calon mahasiswa dan masyarakat. Penelitian ini diharapkan mampu mempermudah calon mahasiswa untuk lebih mengenal Prodi PTI tanpa harus datang ke kampus Universitas

Pendidikan Ganesha secara langsung dikarenakan kondisi Covid-19. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dan model pengembangan media yang digunakan adalah Model Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Model MDLC terdiri dari 6 tahap yang terdiri dari tahap concept (konsep), design (perancangan), material collecting (pengumpulan materi), assembly (pembuatan), testing (uji coba), dan distribution (distribusi). Melalui penelitian ini akan dapat dideskripsikan dan diimplementasikan secara ilmiah produk *Virtual Tour* Program Studi Pendidikan Teknik Informatika berbasis fotografi 360 derajat.

Kata Kunci: *Virtual Tour*, foto 360 derajat, pendidikan teknik informatika.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan [1]. Pengetahuan yang diperoleh secara formal akan berakibat pada pola pikir dan perilaku manusia sesuai dengan jenjang pendidikan yang telah diperolehnya. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya

untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa, dan negara.

Dunia pendidikan jaman sekarang ini semakin banyak dan bersaing khususnya perguruan tinggi dan universitas yang ada di Bali, maka serangkaian tawaran pendidikan tinggi, mulai dari lembaga pendidikan keterampilan, kursus dan perguruan tinggi swasta lainnya menghiasi berbagai sudut media, media cetak, elektronik. Iklan-iklan dan brosur-brosur disebar di sekitar sekolah-sekolah calon mahasiswa. Pada saat demikian para pelajar kelas tiga SLTA atau kelas dua belas yang baru saja melaksanakan Ujian Nasional bingung ingin masuk di tempat perkuliahan yang mana. Berbagai cara akan dilakukan oleh setiap Universitas dan Perguruan Tinggi untuk menarik calon mahasiswa ke tempat perkuliahan mereka.

Promosi merupakan salah satu faktor penentu untuk menarik minat masuk calon mahasiswa baru, keberhasilan suatu program pemasaran dapat juga dilihat dari jumlah mahasiswa yang terdaftar. Kegiatan promosi adalah salah satu bagian dari aturan pemasaran perusahaan, yang isinya memberikan informasi kepada masyarakat atau konsumen tentang produk atau jasa yang ditawarkan perusahaan. Tidak hanya itu, kegiatan promosi merupakan kegiatan komunikasi antara perusahaan dengan pelanggan atau konsumen [2].

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika (Prodi PTI), Universitas Pendidikan Ganesha menganggap bahwa promosi merupakan bagian penting dari pemasaran, karena pihak program studi berharap dengan promosi yang dilaksanakan secara efektif dapat meningkatkan jumlah mahasiswanya sesuai dengan target yang telah ditetapkan dan dapat bersaing dengan program studi lainnya yang

menghasilkan produk atau jasa yang sejenis. Se jauh pengamatan penulis, strategi promosi yang dilakukan Prodi PTI dengan menonjolkan daya tarik prodi meliputi kurikulum pendidikan, fasilitas yang mendukung proses pembelajaran, profil lulusan, serta kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan. Media promosi yang digunakan dengan menyebarkan flyer atau selebaran yang disebar melalui media sosial dan web Prodi PTI. Akan tetapi cara tersebut dirasa masih kurang efektif melihat data peminatan terhadap Prodi PTI mengalami penurunan. Oleh karena itu diperlukan media promosi yang lebih inovatif sehingga lebih menarik minat calon mahasiswa.

Adapun teknologi yang dapat digunakan sebagai inovasi dalam mendukung kegiatan promosi adalah *Virtual Tour*. *Virtual Tour* adalah suatu aktivitas menjelajahi suatu tempat secara virtual, artinya seseorang bisa melihat-lihat kondisi suatu tempat tanpa harus berada ditempat itu. Dalam implementasinya *Virtual Tour* dapat diterapkan dengan fitur virtual reality (VR) berbasis foto 360 ataupun animasi. VR merupakan teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk [3]. Pembuatan VR berbasis foto 360 derajat digunakan sebagai media alternatif untuk menyampaikan informasi kepada calon pendaftar mahasiswa baru maupun masyarakat [4].

Virtual Tour ini telah mulai digunakan untuk promosi seperti yang dilakukan Prodi Teknik Informatika, Politeknik TEDC Bandung yang membuat aplikasi *Virtual Tour* berbasis foto 360 derajat untuk memperkenalkan fasilitas kampusnya kepada masyarakat dan calon mahasiswanya [5]. Hal serupa dilakukan Politeknik Negeri Indramayu yang menerapkan aplikasi virtual tour berbasis virtual

reality untuk memperkenalkan lingkungan kampunya [3]. Penerapan *Virtual Tour* tidak hanya digunakan di lingkungan kampus tetapi disektor pariwisata juga. Salah satunya penerapan pada promosi pariwisata di Provinsi Riau dengan menerapkan *Virtual Tour* berbasis VR yang membantu wisatawan serta masyarakat memberikan informasi tentang lokasi tempat wisata dan dapat meningkatkan potensi pariwisata di propinsi Riau khususnya Kota Pekanbaru [6].

Berdasarkan hal tersebut peneliti akan mengembangkan *Virtual Tour* Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Berbasis Virtual Reality Foto 360 Derajat. Hal ini karena ada permasalahan bagi para calon pendaftar mahasiswa baru yang kesulitan melakukan survei langsung terhadap fasilitas Prodi PTI pada khususnya di masa pandemi COVID-19 seperti pada saat ini. Dengan menggunakan VR berbasis foto 360 derajat, calon mahasiswa baru dan masyarakat akan dimudahkan untuk merasakan sensasi seolah-olah berada di Prodi PTI meskipun harus *stay at home*.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Pendidikan Teknik Informatika

Mulai tahun 1998, Depdiknas telah mengeluarkan kebijakan, dimana Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) telah diberikan kewenangan untuk melaksanakan program non kependidikan yang dituangkan dalam kebijaksanaan perluasan mandat. Dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor: 2090/D/T/2007, Universitas Pendidikan Ganesha membuka Program S1 Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer. Berdasarkan SK DIKTI No. 163/DIKTI/Kep/2007, dan SK Rektor Undiksha No. 257/H48/PP/2009, Program Studi Pendidikan Teknologi Informatika dan

Komputer resmi berganti nama menjadi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika [7].

Visi Program Studi:

Menjadi program studi pendidikan yang unggul dalam bidang pendidikan teknologi informasi yang berlandaskan pada falsafah Tri Hita Karana di Asia pada tahun 2045 [7].

Misi Program Studi:

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran bidang Pendidikan Teknologi Informasi untuk menghasilkan sumber daya manusia unggul (kompetitif, kolaboratif, berkarakter) yang berlandaskan pada falsafah Tri Hita Karana.
2. Mengembangkan penelitian bidang Pendidikan Teknologi Informasi yang unggul (kompetitif, kolaboratif, berkarakter) untuk pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan teknologi.
3. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat bidang Pendidikan Teknologi Informasi yang unggul (kompetitif, kolaboratif, berkarakter) untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Tujuan Program Studi:

1. Menghasilkan sumber daya manusia unggul (kompetitif, kolaboratif, berkarakter) yang berlandaskan pada falsafah Tri Hita Karana bidang Pendidikan Teknologi.
2. Menghasilkan luaran penelitian (artikel publikasi pada jurnal/seminar, HAKI/Paten, serta Produk Teknologi) bidang Pendidikan Teknologi Informasi yang unggul (kompetitif, kolaboratif, berkarakter) untuk pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan teknologi.
3. Menghasilkan program pengabdian kepada masyarakat bidang Pendidikan Teknologi Informasi yang unggul (kompetitif, kolaboratif,

berkarakter) untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat

B. *Virtual Tour*

Virtual Tour yaitu teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini mejadi sebuah trend yang di terapkan untuk membantu meningkatkan kualitas produk [8]. *Virtual Tour* merupakan teknologi yang menempatkan user di dalam gambar dan memungkinkan user untuk meningkatkan kesadaran situasional serta meningkatkan daya lihat, tangkap dan menganalisa data virtual secara signifikan.

Virtual Tour merupakan sebuah simulasi dari sebuah lokasi yang terdiri dari rentetan. Rentetan gambar tersebut akan digabungkan (stitch) untuk menghasilkan foto panorama 360 derajat[9]. *Virtual Tour* sendiri biasanya digunakan untuk memberi pengalaman ‘pernah berada’ di suatu tempat hanya dengan melihat layar monitor [5]. Penyajian *Virtual Tour* dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan gambar ataupun video, selain itu dapat menggunakan model 3 dimensi. Untuk penyajian dengan menggunakan gambar, dapat digunakan foto panorama. Jenis foto panorama juga mempengaruhi hasil *Virtual Tour* yang dihasilkan. Untuk panorama jenis *cylindrical*, bagian vertikalnya hanya dapat menangkap tidak lebih dari 180 derajat, sedangkan jenis *spherical* memungkinkan untuk melihat ke atas dan ke bawah. *Virtual Tour* merupakan teknologi yang menempatkan user di dalam gambar dan memungkinkan user untuk meningkatkan kesadaran situasional serta meningkatkan daya lihat, tangkap dan menganalisa data virtual secara signifikan [10]. *Virtual Tour* sendiri biasanya digunakan untuk memberi pengalaman di suatu tempat hanya dengan melihat layar monitor. Penyajian *Virtual Tour* dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan gambar, foto

ataupun video, selain itu juga dapat menggunakan model 3 dimensi [11].

III. METODE

Penelitian ini dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Desain penelitian ini Menggunakan model MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yaitu penyusunan media pembelajaran interaktif menggunakan enam tahap, yaitu, concept (pengonsepan), design (perancangan), material Collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian) dan distribution (pendistribusian).

a. *Consept / Konsep*

Pada tahap concept dijelaskan penjabaran tentang ide pembuatan aplikasi, yaitu memberikan informasi kepada mahasiswa dan calon mahasiswa tentang lingkungan kampus, serta aplikasi disajikan dalam bentuk web agar mudah diakses oleh pengguna desktop dan mobile. Konsep pembagian project dilakukan untuk merancang lokasi mana saja yang akan ditampilkan kedalam aplikasi *Virtual Tour* yang akan dibuat berdasarkan gedung yang dimiliki Prodi PTI.

b. *Design / Perancangan*

Pada tahap design pembuatan aplikasi *Virtual Tour*, penelitian ini merancang layout antarmuka website landing page dengan menggunakan aplikasi Pannelum. Perancangan antarmuka ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan aplikasi *Virtual Tour*.

c. *Material Collecting / Pengumpulan Materi*

Tahap material collecting dilakukan dengan melakukan pengambilan gambar panorama di setiap titik lokasi yang sudah ditentukan dalam tahap

concept dengan menggunakan bantuan drone yang dilengkapi kamera 360.

d. Assembly

Tahap assembly dilakukan proses membuat aplikasi *Virtual Tour* dengan menggunakan aplikasi webobook. Gambar panorama yang diperoleh dari proses *material collecting* diolah dan dibuat titik (hotspot), dimana titik ini sebagai tombol navigasi yang digunakan untuk berpindah tempat menuju titik yang lain. Selain untuk berpindah tempat hotspot juga digunakan sebagai tombol untuk menampilkan video atau kumpulan gambar (album photo).

e. Testing / Pengujian

Setelah selesai tahap pembuatan aplikasi dilakukan tahap testing. Adapun pengujian yang dilaksanakan yaitu uji ahli media dan desain. Selanjutnya akan dilakukan juga uji respon pengguna. Uji ahli media dan desain akan divalidasi oleh 2 orang expert di bidang multimedia sedangkan responden dari uji respon adalah mahasiswa, dosen dan masyarakat umum.

f. Distribution

Tahap distribution adalah tahap akhir dalam metode MDLC setelah memastikan semua fungsi berjalan dengan semestinya sehingga aplikasi layak untuk didistribusikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merancang virtual tour dengan menggunakan model *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari enam tahap yaitu concept (pengonsepan), design (perancangan), material Collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian) dan distribution (pendistribusian). Adapun hasil dari setiap tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

Concept (Pengonsepan)

Konsep pembagian project dilakukan untuk merancang lokasi mana saja yang akan ditampilkan kedalam aplikasi *Virtual Tour* yang akan dibuat berdasarkan gedung yang dimiliki Prodi PTI. Adapun ruangan atau spot yang akan ditampilkan dalam *Virtual Tour* dapat dilihat pada Tabel 1

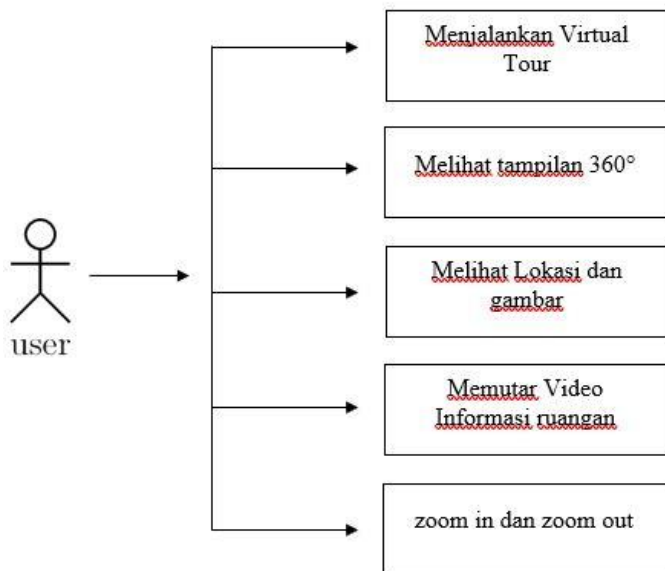
Tabel 1. Pemetaan masing-masing ruangan/spot.

No	Nama Spot	Keterangan
1	Tampak Depan Fakultas Teknik dan Kejuruan (FTK)	Spot ini menampilkan area depan dari Gedung FTK, Lapangan Umum Undiksha dan Perpustakaan Pusat Undiksha
2	Ruang Dosen Prodi PTI	Spot ini menampilkan ruangan dosen PTI.
3	Pojok Baca	Spot ini menampilkan pojok baca yang terletak tepat di depan ruang dosen prodi PTI
4	Ruang Kelas	Spot ini akan menampilkan salah satu ruang kelas yang digunakan untuk perkuliahan di prodi PTI
5	Lobi Gedung E (Ruang Dosen FTK)	Spot ini menampilkan tampak depan Gedung dosen FTK (Gedung E). Pada spot ini juga terlihat area parkir dan taman timur FTK
6	Laboratory Of Advanced Informatics (LAIF)	Spot ini menampilkan ruangan salah satu laboratorium computer PTI. Laboratorium ini juga biasanya digunakan untuk perkuliahan praktikum.
7	Laboratory Of Network Intellegence	Spot ini menampilkan salah satu laboratorium riset yang dimiliki PTI utamanya untuk kelompok riset terkait jaringan computer dan system cerdas
8	Laboratory Of Informatics	Spot ini menampilkan salah ruang perkuliahan yang diperuntukan untuk kelas praktikum akan tetapi dengan konsep "bring your own device"

9	Lapangan FTK	Merupakan lapangan / area terbuka yang terletak di pusat / tengah Gedung di FTK. Tempat ini bisanya digunakan untuk berbagai aktivitas kemahasiswaan
10	Ruang Terbuka Hijau FTK	Spot ini merupakan area terbuka hijau taman yang dimiliki FTK. Di area ini juga erupakan rest area karena dilengkapi gazebo yang bisa digunakan mahasiswa beraktivitas.

Design (Perancangan)

Pada tahap ini disusun struktur isi dan template media serta posisi fitur yang akan disediakan. Pada tahap ini dilakukan pendesainan alur *Virtual Tour* yang akan dikonsepsi. Adapun desain alur terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Usecase Virtual Tour Prodi PTI

Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan material yang akan digunakan berupa foto panorama 360 derajat dari masing-masing ruangan/spot. Adapun Teknik pengambilan gambar menggunakan banduan drone yang dilengkapi dengan kamera 360 derajat. Adapun hasil dari pengambilan gambar bisa dilihat pada Gambar 2, 3, 4.



Gambar 2. Foto Panorama 360 Derajat Tampak Depan Gedung E



Gambar 3. Foto Panorama 360 Derajat Ruang Kelas

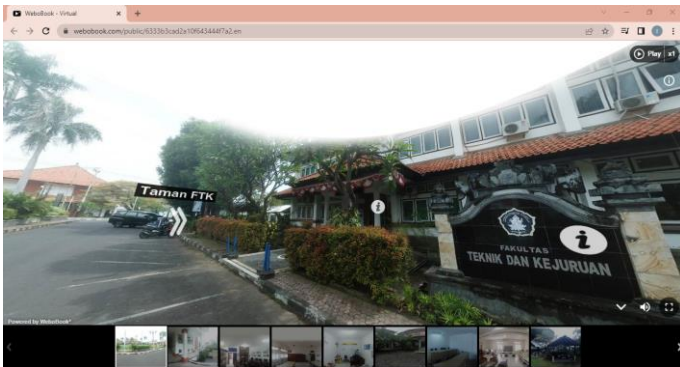


Gambar 4. Foto Panorama 360 Laboratory of Advanced Informatics

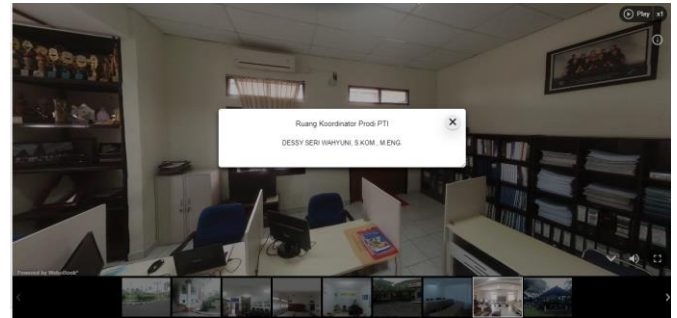
Assembly (Pembuatan)

Setelah proses pengambilan gambar selesai, dilanjutkan dengan penggabungan gambar tersebut dengan memberi navigasi dan info (hotspot) baik itu berupa gambar ataupun video terkait

ruangan/spot tersebut. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi webobook. Adapun hasil dari *Virtual Tour* adalah seperti pada Gambar 5, 6.



Gambar 5. Tampilan *Virtual Tour* Tampak Depan FTK



Gambar 6. Tampilan Fitur Hotspot Berupa Teks di Ruang Dosen PTI

Testing (Pengujian)

Setelah proses assembly selesai, berikutnya akan dilakukan pengujian. Adapun pengujian yang dilakukan adalah *blackbox testing*. Adapun hasil dari *blackbox testing* adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel uji *blackbox*

Fungsionalitas yang diuji	Hasil
Virtual Tour menampilkan daftar menu	Sesuai
Virtual tour menampilkan list panorama	Sesuai
Virtual tour menampilkan identitas panorama	Sesuai
Virtual tour melakukan navigasi panorama dengan baik	Sesuai
Virtual tour bisa melakukan zoom in dan zoom out	Sesuai
Virtual tour menampilkan hotspot text yang sesuai	Sesuai
Virtual tour menampilkan deskripsi hotspot yang sesuai	Sesuai

Berdasarkan data di tabel 2 diperoleh informasi jika secara fungsional virtual tour Prodi Pendidikan Teknik Informatika sudah berjalan dengan baik.

Distribution (Distribusi)

Setelah melalui uji ahli media dan design akan dan dinyatakan valid, maka *Virtual Tour* akan di pasang pada website milik Prodi PTI dengan alamat <http://pti.undiksha.ac.id/virtualtour>. Hal ini

bertujuan untuk memudahkan mahasiswa, dan masyarakat untuk mengaksesnya.

V. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan virtual tour prodi Pendidikan Teknik Informatika dikembangkan dengan Model MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Terdapat 5 tahapan pengembangan diantaranya *concept, design, assembly, testing, and distribution*. Berdasarkan hasil *blackbox testing*, secara fungsional virtual tour prodi PTI telah berjalan dengan baik. Hasil dari virtual tour prodi pti dapat diakses di <http://pti.undiksha.ac.id/virtualltour>.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmat, P. S. (2018). Psikologi Pendidikan (1st ed.). Bumi Aksara.
- [2] Garaika, G., & Feriyan, W. (2019). Promosi Dan Pengaruhnya Terhadap Terhadap Animo Calon Mahasiswa Baru Dalam Memilih Perguruan Tinggi Swasta. *Jurnal AKTUAL*, 16(1), 21. <https://doi.org/10.47232/aktual.v16i1.3>
- [3] Riyadi, F. S., Sumarudin, A., & Bunga, M. S. (2017). Aplikasi 3d Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile. *Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.26798/JIKO.2017.V2I2.76>
- [4] Ratnadhita, N., Putra, I. M., Asfari, U., Sudianto, Y., & Muttaqin, B. I. A. (2021). Implementasi Virtual Reality Berbasis Foto 360o Untuk Memvisualisasikan Fasilitas Perguruan Tinggi Surabaya. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(1), 155–162. <https://doi.org/10.29207/RESTI.V5I1.2759>
- [5] Syani, M., & Rahman, F. (2017). *Virtual Tour* Interaktif Panorama 360° Berbasis Web Di Politeknik TEDC Bandung Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika. *Tedc*, 11(1), 60–65. <http://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/download/207/155>.
- [6] Fatma, Y., Hayami, R., Budiman, A., & Rizki, Y. (2019). Rancang Bangun *Virtual Tour* Reality Sebagai Media Promosi Pariwisata Di Propinsi Riau. *Jurnal Fasilkom (Teknologi InFormASi Dan Ilmu KOMputer)*, 9(3), 1–7. <https://doi.org/10.37859/JF.V9I3.1666>
- [7] Pendidikan Teknik Informatika. (2020). Katalog Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Undiksha. In Universitas Pendidikan Ganesha (2020th ed.). Universitas Pendidikan Ganesha. https://drive.google.com/file/d/11cAaBAX-ttz7hogRIU0JzU_wFu9q2iD6/view
- [8] Pradiptojadi, D., Samop, F., Asrul, N., Jurusan, S., & Informasi, S. (2014). Rancang Bangun Peta Virtual 3D Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan Unity3D Engine. *Jurnal Teknik ITS*, 3(2), A192–A197. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v3i2.8120>
- [9] Bastian, A., Prasetyo, T. F., & Atmaja, N. J. D. (2019). An Application of Virtual Reality with Android Device for Tourism Assistant. *Proceedings - 2019 2nd International Conference of Computer and Informatics Engineering: Artificial Intelligence Roles in Industrial Revolution 4.0, IC2IE 2019*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/IC2IE47452.2019.8940861>
- [10] Fauzan, A., Eka, Z. M., Akbar, Z. F., & Fathoni, K. (2021). Pengembangan Aplikasi *Virtual Tour* sebagai Media Pengenalan Lingkungan Kampus PENS berbasis Website. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(1),



23–30.

<https://doi.org/10.54914/JTT.V7I1.341>

- [11] Binanto, I. (2010). Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya (N. WK (ed.)). ANDI.