
**PERANCANGAN *VIRTUAL REALITY TOUR* GEDUNG-GEDUNG
FAKULTAS DI KAMPUS BUKIT INDAH UNIVERSITAS
MALIKUSSALEH BERBASIS *WEBSITE***

Affan Syafiq Azzikri¹, Dahlan Abdullah², Munirul Ula³

Universitas Malikussaleh, Aceh

email: ¹affan.210180121@mhs.unimal.ac.ad, ²dahlan@unimal.ac.id,

³munirulula@unimal.ac.id

Abstract: *The advancement of information technology has significantly transformed various sectors, including higher education. One emerging innovation is the use of Virtual Reality (VR) to provide engaging digital campus exploration experiences. This study aims to design and develop a web-based Virtual Reality Tour application that visualizes faculty buildings at Bukit Indah Campus, Malikussaleh University. The application utilizes 3DVista for 360° panoramas and the Laravel framework, supported by HTML, CSS, and JavaScript for a responsive user interface. The development follows the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, consisting of six stages. System evaluation using Blackbox Testing and User Acceptance Testing (UAT) shows that the application functions well, is user-friendly, and provides an enjoyable experience. It supports the smart campus concept and has strong potential as an innovative promotional tool and effective digital orientation medium.*

Keyword: *Virtual Reality, Digital Campus, 3DVista, MDLC, Website*

Abstrak: Kemajuan teknologi informasi mendorong transformasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan tinggi. Salah satu inovasi yang berkembang adalah pemanfaatan Virtual Reality (VR) untuk menciptakan pengalaman eksplorasi kampus secara digital. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi Virtual Reality Tour berbasis website untuk menampilkan visualisasi gedung-gedung fakultas di Kampus Bukit Indah, Universitas Malikussaleh. Aplikasi ini memanfaatkan 3DVista untuk panorama 360°, serta framework Laravel dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun antarmuka yang responsif. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap. Evaluasi sistem melalui Blackbox Testing dan User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi baik, mudah digunakan, dan menyenangkan. Hasil ini mendukung konsep smart campus serta berpotensi sebagai media promosi dan orientasi digital yang efektif.

Kata kunci: *Virtual Reality, Virtual Tour, MDLC, 3D Vista, Website*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong inovasi di berbagai sektor, termasuk dalam dunia pendidikan tinggi (Nopalia & Marsehan, 2023). Salah satu inovasi yang semakin berkembang adalah pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* (VR) dalam bentuk tur virtual berbasis *website*. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk menjelajahi lingkungan kampus

secara interaktif dan imersif tanpa harus hadir secara fisik (Saleh et al., 2021).

Tur virtual merupakan simulasi lingkungan nyata yang banyak digunakan sebagai media promosi di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Dalam konteks perguruan tinggi, teknologi ini dapat menjadi sarana efektif bagi calon mahasiswa, orang tua, dan masyarakat umum untuk mengenal fasilitas kampus secara lebih mendalam. *Virtual Reality Tour* berbasis *website* terbukti dapat

meningkatkan pemahaman dan aksesibilitas lingkungan kampus bagi calon mahasiswa dan pengunjung (Tour et al., 2024).

Penerapan tur virtual di lingkungan kampus memiliki beberapa manfaat strategis. Pertama, teknologi ini dapat meningkatkan daya tarik universitas bagi calon mahasiswa dengan memberikan pengalaman eksplorasi kampus yang lebih nyata. Kedua, tur virtual dapat membantu mahasiswa baru dalam mengenal lingkungan kampus sebelum memulai perkuliahan, sehingga dapat mengurangi kebingungan dalam mencari lokasi gedung dan fasilitas lainnya. Ketiga, dalam kondisi tertentu seperti pandemi atau kendala geografis, tur virtual memungkinkan calon mahasiswa dan pengunjung untuk mengenal kampus tanpa harus hadir langsung. Aplikasi tur virtual berbasis *website* dapat mempermudah mahasiswa dalam mencari gedung dan ruangan di kampus, dengan tingkat *usability* sebesar 82,37% yang dikategorikan sangat baik (Erwin & Victory, 2024).

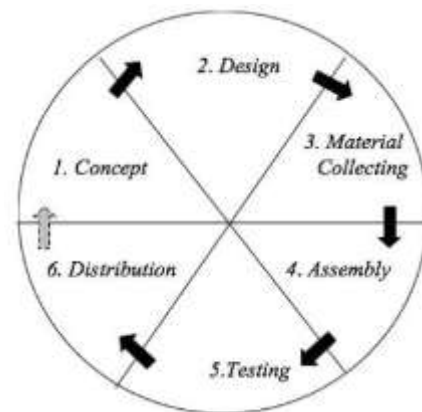
Selain sebagai media informasi bagi calon mahasiswa, tur virtual juga memiliki potensi sebagai strategi pemasaran yang inovatif. Tur virtual berbasis *website* dapat menjadi sarana promosi kampus yang menarik dan efektif dalam meningkatkan daya tarik universitas (Satrio & Muhardono, 2023). Implementasi teknologi ini juga mendukung konsep *smart campus*, yang berorientasi pada pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan informasi dan layanan kampus. Tur virtual berbasis VR dan kamera 360 derajat pasti dapat memberikan pengalaman eksplorasi kampus yang lebih interaktif dan mendalam bagi calon mahasiswa (Rasim et al., 2022).

Dalam penelitian ini, objek utama difokuskan pada empat gedung fakultas yang berada di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh, yaitu Fakultas Teknik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), serta Fakultas Hukum. Pemilihan ini bukan tanpa alasan.

Keempat fakultas tersebut berlokasi strategis di Kampus Bukit Indah, memiliki fasilitas fisik yang representatif dan layak divisualisasikan secara virtual, serta mencerminkan keragaman rumpun ilmu di lingkungan universitas. Lebih dari itu, keempat fakultas ini juga merupakan empat fakultas paling diminati (favorit) dari total enam fakultas yang ada di Universitas Malikussaleh, yang secara konsisten menjadi pilihan utama calon mahasiswa setiap tahunnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perancangan *Virtual Reality Tour* gedung-gedung fakultas di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh berbasis *website* menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efektivitas promosi serta pelayanan informasi kampus. Implementasi teknologi ini diharapkan dapat memberikan pengalaman eksplorasi yang lebih nyata dan menarik bagi calon mahasiswa, serta meningkatkan daya saing Universitas Malikussaleh dalam dunia pendidikan tinggi.

METODE



Gambar 1 Metode Penelitian

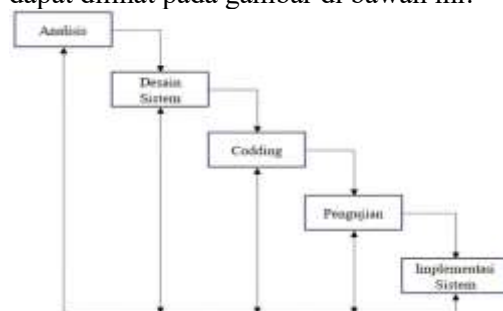
Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) (Nurhadijah & Samsudin, 2023). MDLC merupakan salah satu metode yang umum digunakan dalam proses pengembangan aplikasi multimedia interaktif. Metode ini dipilih karena mampu memberikan pendekatan yang

sistematis, terstruktur, dan fleksibel dalam menangani berbagai komponen multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, serta elemen interaktif lainnya, yang semuanya terintegrasi dalam aplikasi berbasis *Virtual Reality* (VR).

MDLC terdiri dari enam tahapan utama, yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution*. Tahapan-tahapan ini tidak selalu dilakukan secara linier, melainkan dapat disesuaikan secara fleksibel sesuai kebutuhan pengembangan, terutama jika terdapat kekurangan data atau perubahan dalam desain. Setiap tahap memiliki peran penting dalam memastikan bahwa produk akhir tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memenuhi aspek estetika dan kenyamanan pengguna (*user experience*) (Danya Rizki Chaerunisa et al., 2021).

Metode Pengembangan Sistem

Penulis akan menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak dalam pembuatan Perancangan *Virtual Reality Tour* Gedung-Gedung Fakultas di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh Berbasis *Website*. Model pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan berurutan. Adapun tahapan proses dalam model Waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2 Metode Pengembangan Sistem

1. Analisis
Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan sistem dengan mengidentifikasi fitur utama yang diperlukan untuk *Virtual Tour*, seperti navigasi interaktif, tampilan 360°, informasi gedung, dan aksesibilitas berbasis web. Selain itu, dilakukan

studi kelayakan dan identifikasi teknologi yang sesuai untuk pengembangan.

2. Desain Sistem
Tahap ini mencakup perancangan sistem, mulai dari arsitektur *database*, tampilan antarmuka pengguna (UI/UX), serta pemilihan teknologi pemrograman seperti HTML, CSS, JavaScript (Three.js/WebGL) untuk mendukung pengalaman eksplorasi kampus dalam format *Virtual Reality*.
3. Coding (Pengembangan)
Setelah desain sistem disusun, dilakukan tahap implementasi atau pengkodean. Pada tahap ini, fitur-fitur utama *Virtual Tour* dikembangkan, termasuk pemrosesan gambar 360°, integrasi peta kampus, serta sistem navigasi interaktif.
4. Pengujian
Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian meliputi *Blackbox Testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem, serta *User Experience Testing* untuk mengevaluasi kemudahan navigasi dan interaktivitas sistem dari perspektif pengguna.
5. Implementasi Sistem
Setelah sistem diuji dan diperbaiki berdasarkan feedback dari pengujian, tahap akhir adalah implementasi sistem. Pada tahap ini, *Virtual Reality Tour* dipublikasikan secara online dan dapat diakses oleh mahasiswa, calon mahasiswa, serta pihak lain yang ingin menjelajahi kampus Universitas Malikussaleh secara virtual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Tampilan pada sistem *Virtual Reality Tour* berbasis web ini dirancang untuk menyajikan informasi secara visual guna mempermudah pengguna dalam mengeksplorasi gedung-gedung fakultas di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh. Sistem ini bertujuan

memberikan pengalaman eksplorasi kampus yang lebih nyata tanpa harus hadir secara langsung. Berikut adalah beberapa tampilan output utama yang dihasilkan oleh sistem:

Tampilan Halaman VR Dari Depan Gerbang

Berikut merupakan tampilan halaman VR dari depan gerbang kampus bukit indah Universitas Malikussaleh pada sistem *Virtual Reality Tour* berbasis *website* yang dikembangkan untuk menjelajahi Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh:



Gambar 3 Tampilan Halaman VR Dari Depan Gerbang

Gambar 3 menampilkan salah satu tampilan *Virtual Reality* yang diambil dari area depan gerbang utama Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh. Tampilan ini merupakan bagian dari tur virtual berbasis panorama 360° yang dikembangkan dalam sistem *Virtual Reality Tour*. Dalam gambar ini terlihat visualisasi gerbang masuk kampus yang menjadi pintu utama bagi civitas akademika dan pengunjung. Tampilan ini memberikan kesan pertama yang nyata kepada pengguna mengenai suasana lingkungan kampus dari pintu masuk, lengkap dengan elemen fisik seperti pos keamanan, jalan akses, dan pepohonan di sekitarnya. Pengguna dapat mengakses tampilan ini melalui fitur navigasi dalam sistem, dan menjelajahi area kampus secara bertahap seolah sedang berjalan langsung di lokasi. Tampilan VR ini bertujuan memberikan pengalaman visual awal sebelum pengguna melanjutkan eksplorasi ke gedung-gedung fakultas yang tersedia di dalam kampus.

Tampilan Halaman VR Fakultas Teknik

Berikut merupakan tampilan halaman VR Fakultas Teknik di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh pada sistem *Virtual Reality Tour* berbasis *website* yang dikembangkan untuk menjelajahi Fakultas Teknik di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh:



Gambar 4 Tampilan Halaman VR Fakultas Teknik

Gambar 4 merupakan tampilan *Virtual Reality* dari Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh yang berlokasi di Kampus Bukit Indah. Tampilan ini memperlihatkan bagian depan gedung dekanat Fakultas Teknik, lengkap dengan elemen-elemen arsitektur modern seperti dinding berlapis kayu, jendela besar, dan akses pintu utama yang luas. Visualisasi ini menjadi salah satu titik penting dalam tur virtual karena menggambarkan lokasi pusat administrasi fakultas dan menciptakan kesan profesional terhadap pengunjung. Fitur navigasi panorama 360° memungkinkan pengguna untuk melihat area sekitar gedung dan mengeksplorasi lingkungan kampus secara visual dari berbagai arah, seolah-olah berada langsung di lokasi. Tampilan ini mendukung tujuan utama sistem yaitu menyajikan informasi visual yang representatif dan memperkenalkan fasilitas kampus secara digital kepada calon mahasiswa maupun publik.

Tampilan Halaman VR Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Berikut merupakan tampilan halaman VR Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh pada sistem *Virtual Reality Tour* berbasis *website* yang dikembangkan untuk menjelajahi VR Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh :



**Gambar 5 Tampilan Halaman VR
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik**

Gambar 5 menampilkan tampilan Virtual Reality dari Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) yang terletak di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh. Gedung FISIP tampak megah dengan desain modern dan lokasi yang strategis di persimpangan jalan kampus, yang juga menjadi titik akses menuju fakultas lainnya seperti Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Melalui tampilan panorama ini, pengguna dapat mengarahkan pandangan ke berbagai arah serta menjelajahi rute menuju gedung-gedung lain, seperti yang ditandai pada tampilan visual. Penanda arah menuju FISIP dan Ekonomi pada aspal jalan juga menambah elemen navigasi intuitif dalam tur virtual. Tampilan ini membantu pengguna, khususnya calon mahasiswa, dalam memahami posisi fakultas di lingkungan kampus serta memberikan kesan nyata sebelum berkunjung secara langsung.

Tampilan Halaman VR Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Berikut merupakan tampilan halaman VR Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh pada sistem Virtual Reality Tour berbasis website yang dikembangkan untuk menjelajahi VR Ekonomi dan Bisnis (FEB) di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh :



**Gambar 6 Tampilan Halaman VR
Fakultas Ekonomi dan Bisnis**

Gambar 6 menampilkan tampilan Virtual Reality dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) Universitas Malikussaleh yang terletak di Kampus Bukit Indah. Gedung FEB tampak mencolok dengan desain modern yang didominasi oleh kaca dan panel berwarna hijau kekuningan. Pada tampilan ini, pengguna dapat melihat akses jalan menuju gedung serta bagian fasad utama yang menampilkan logo fakultas secara jelas. Tampilan ini memperlihatkan jalur masuk menuju gedung FEB, lengkap dengan penanda jalan bertuliskan “Masuk Ekonomi” yang membantu pengguna dalam navigasi tur virtual. Melalui visualisasi ini, calon mahasiswa maupun pengunjung dapat memperoleh gambaran nyata mengenai lokasi, ukuran, dan desain arsitektur gedung fakultas sebelum mengunjunginya secara langsung. Tampilan ini juga memperkuat peran sistem VR Tour sebagai media informasi dan promosi digital kampus yang efektif.

Tampilan Halaman VR Fakultas Hukum

Berikut merupakan tampilan halaman VR Fakultas Hukum di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh pada sistem Virtual Reality Tour berbasis website yang dikembangkan untuk menjelajahi VR Fakultas Hukum di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh :



**Gambar 7 Tampilan Halaman VR
Fakultas Hukum**

Gambar 7 memperlihatkan tampilan Virtual Reality dari Fakultas Hukum Universitas Malikussaleh yang berada di area Kampus Bukit Indah. Gedung fakultas ini tampil megah dengan gaya arsitektur klasik modern yang ditandai oleh deretan tiang tinggi di bagian depan bangunan. Pengguna dapat mengakses tampilan ini melalui tur virtual 360° dan

melihat secara langsung jalur masuk menuju gedung, lengkap dengan jalan aspal yang membentang rapi dan area terbuka hijau di sekelilingnya.

Lokasi gedung yang terpisah dan terletak di area yang lebih tinggi memberikan kesan eksklusif sekaligus representatif sebagai pusat studi hukum. Tampilan ini memberikan pengalaman visual yang kuat bagi calon mahasiswa dan pengunjung dalam mengenal lingkungan fisik fakultas secara lebih nyata, sekaligus menjadi bagian penting dari sistem Virtual Reality Tour sebagai media promosi digital kampus.

Black Box Testing

Blackbox Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi sistem tanpa melihat struktur internal atau logika program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat menerima input dengan benar dan menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan *spesifikasi* fungsional yang telah ditetapkan (Patappari & Muhlis, 2023).

Dalam konteks penelitian ini, *Blackbox Testing* diterapkan pada sistem *Virtual Reality Tour* berbasis *website* yang dikembangkan untuk menyajikan visualisasi gedung-gedung fakultas di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh. Pengujian dilakukan terhadap berbagai fitur utama dalam sistem, seperti navigasi halaman, akses tampilan VR 360°, dan fungsi tombol aksi, guna memastikan bahwa seluruh komponen dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Berikut merupakan hasil *Blackbox Testing* dari sistem *Virtual Reality Tour* berbasis *website* yang dikembangkan untuk menyajikan visualisasi gedung-gedung fakultas di Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh:

Tabel 1 Black Box Testing

No.	Nama	Luaran Yang Diharapkan	Validasi Ya Tidak
-----	------	------------------------	-------------------

6	Halaman VR Gerbang Kampus	Menampilkan panorama 360° dari gerbang utama kampus	Y
7	Halaman VR Fakultas Teknik	Menampilkan panorama 360° dari gedung Fakultas Teknik	Y
8	Halaman VR Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP)	Menampilkan panorama 360° dari gedung FISIP	Y
9	Halaman VR Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB)	Menampilkan panorama 360° dari gedung FEB	Y
10	Halaman VR Fakultas Hukum	Menampilkan panorama 360° dari gedung Fakultas Hukum	Y
11	Tombol Jelajah VR (pada setiap fakultas)	Mengarahkan ke tampilan VR sesuai fakultas yang dipilih	Y
12	Navigasi Antar Menu	Semua menu dapat diakses dan berpindah antar halaman	Y

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa sistem *Virtual Reality Tour* berbasis *website* berhasil dirancang dan dikembangkan untuk menyajikan visualisasi gedung-gedung fakultas di

Kampus Bukit Indah Universitas Malikussaleh. Proses pengembangan menggunakan metode MDLC dan memanfaatkan teknologi Laravel, HTML, CSS, JavaScript, serta 3DVista untuk panorama 360°. Sistem ini menyajikan berbagai fitur informatif seperti halaman beranda, profil kampus, dan tur virtual untuk empat fakultas utama. Hasil pengujian Blackbox dan UAT

menunjukkan tingkat efisiensi 90%, layanan 87%, dan desain 81%, yang membuktikan bahwa sistem ini layak digunakan dan efektif sebagai media eksplorasi serta promosi kampus. Selain memberikan pengalaman virtual bagi calon mahasiswa, sistem ini juga menjadi alat bantu digital yang mendukung konsep smart campus dan digitalisasi pendidikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Danya Rizki Chaerunisa, Nining Rahaningsih, Fadhil Muhammad Basysyar, Ade Irma Purnamasari, & Nana Suarna. (2021). Pengelompokan Penjualan Madu Menggunakan Algoritma K-Means. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 5(1), 23–28.
<https://doi.org/10.32485/kopertip.v5i1.144>
- Erwin, M. S., & Victory, W. (2024). *APLIKASI VIRTUAL TOUR REALITY 360 ° PENGENALAN LINGKUNGAN KAMPUS INSTITUT SENI INDONESIA PADANG PANJANG*. 5(November), 184–191.
- Nopalia, N., & Marsehan, A. (2023). Sistem Informasi Administrasi Akademik Prodi Teknologi Informasi Universitas PGRI Silampari Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 15(2), 147–154.
<https://doi.org/10.32767/jti.v15i2.2116>
- Nurhadijah, N., & Samsudin, S. (2023). Sistem Informasi Lembar Kerja Siswa Berbasis Mobile Menerapkan Metode Rapid Application Development. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(4), 1054–1062.
<https://doi.org/10.47065/josh.v4i4.3556>
- Patappari, A., & Muhlis, N. (2023). Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Throve Store Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 6(1), 1–8.
<https://doi.org/10.57093/jisti.v6i1.142>
- Rasim, R., Ardiyanto, T., & Munir, M. (2022). Smart Campus: Tur Virtual pada Kampus Universitas Pendidikan Indonesia Berbasis Virtual Reality dan Kamera 360 Derajat. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System*, 6(2), 167.
<https://doi.org/10.51211/isbi.v6i2.1795>
- Saleh, M., Adi Pribadi, I., & Tri Utami, Y. (2021). Sistem Informasi Pemberitahuan Event Berbasis Framework Code Igniter. *Jurnal Pepadun*, 2(1), 71–80.
<https://doi.org/10.23960/pepadun.v2i1.34>
- Satrio, D., & Muhardono, A. (2023). Virtual Tour Berbasis Website Sebagai Pendukung Media Pemasaran Kampus. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 289–296.
<https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12372>
- Tour, V., Universitas, K., Pura, D., & Webstite, B. (2024). *Web-Based Virtual Campus Tour Using Image Stitching Technique at Dhyana Pura University*. 3(2), 33–47.