

Pengembangan Aplikasi Virtual Tour 360° Berbasis Android untuk Orientasi Kampus Interaktif di ISI Padangpanjang

Yoni Sudiani¹, Khairunnisa^{2*}

¹⁻²Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Padang Panjang, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : khairunnisarasya19@gmail.com

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 10 Oktober, 2026

Page: 6283-6295

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i10.4204>

Article History:

Received: Agustus 04, 2026

Revised: September 17, 2026

Accepted: Oktober 19, 2026

Abstract : The introduction to the academic environment at ISI Padangpanjang still relies on conventional media, including brochures, static maps, and direct campus visits, which offer limited interactivity and accessibility. This study aims to develop an Android-based 360° virtual tour application as a campus orientation medium at ISI Padangpanjang. The study employed the Design and Development Research (DDR) method, which consisted of needs analysis, design and development, evaluation, and dissemination stages. Data were collected through observation, a literature review, interviews, and surveys involving new students, lecturers, educational personnel, and relevant stakeholders. The findings indicate that users require an Android-based campus orientation medium featuring 360° photographs, interactive navigation, and multimedia information in the form of text and audio. The resulting application contains 164 panoramic 360° images representing strategic campus locations, including classrooms, studios, library spaces, administrative offices, and other public facilities. Black-box functional testing confirmed that all major application functions, including navigation, transitions between interactive hotspots, information display, room access, and audio settings, operated as designed. Therefore, the developed application is suitable for use as a campus orientation medium and a digital institutional promotion tool.

Keywords : 360° Virtual Tour; Campus Orientation; Android; Interactive Media; ISI Padangpanjang

Abstrak : Pengenalan lingkungan akademik di ISI Padangpanjang masih mengandalkan media konvensional, seperti brosur, peta statis, dan kunjungan langsung, yang memiliki keterbatasan dalam aspek interaktivitas dan aksesibilitas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi tur virtual 360° berbasis Android sebagai media orientasi kampus di ISI Padangpanjang. Penelitian menggunakan metode penelitian desain dan pengembangan (DDR) yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan dan pengembangan, evaluasi, serta diseminasi. Data dikumpulkan melalui observasi, studi literatur, wawancara, dan survei yang melibatkan mahasiswa baru, dosen baru, tenaga kependidikan baru, serta pemangku kepentingan terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan media orientasi kampus berbasis Android yang dilengkapi foto 360°, navigasi interaktif, serta informasi multimedia berupa teks dan



audio. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi tur virtual yang memuat 164 foto 360° dari berbagai lokasi strategis kampus, meliputi ruang kelas, studio, perpustakaan, kantor administrasi, dan fasilitas umum lainnya. Pengujian fungsional kotak hitam menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama aplikasi, meliputi navigasi, perpindahan antartitik interaktif, penyajian informasi, akses ruangan, dan pengaturan audio, beroperasi sesuai dengan rancangan. Dengan demikian, aplikasi ini layak digunakan sebagai media orientasi kampus sekaligus sarana promosi digital institusi.

Kata Kunci : 360° Virtual Tour; Campus Orientation; Android; Interactive Media; ISI Padangpanjang

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara perguruan tinggi menyampaikan informasi, membangun citra institusi, dan memperkenalkan lingkungan akademiknya kepada masyarakat. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam konteks tersebut adalah realitas virtual atau virtual reality (VR), khususnya dalam bentuk tur virtual 360°, karena mampu memberikan pengalaman visual yang lebih imersif, interaktif, dan realistis. Dalam lingkungan pendidikan tinggi, teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai sarana orientasi spasial, pendukung pengalaman pembelajaran, dan media untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dengan lingkungan akademik (Radianti et al., 2020; Rosendahl & Wagner, 2024; Schroeder et al., 2023; Stracke et al., 2025). Dalam konteks orientasi kampus, penggunaan tur virtual menjadi semakin relevan karena pengguna membutuhkan informasi yang fleksibel, cepat, dan mudah diakses tanpa harus hadir secara langsung di lokasi. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa media panorama 360° dan teknologi realitas virtual dapat membantu pengguna memahami tata letak bangunan, mengenali lokasi fasilitas, serta meningkatkan pengalaman eksplorasi dalam lingkungan pendidikan (Cardona et al., 2023; Fukuta et al., 2021; Garcia et al., 2023; Li et al., 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa tur virtual memiliki potensi yang kuat untuk mendukung pengenalan ruang sekaligus memperkuat layanan informasi akademik berbasis digital.

ISI Padangpanjang sebagai perguruan tinggi berbasis seni memiliki karakteristik lingkungan akademik yang khas, baik dari aspek arsitektur kampus, persebaran fasilitas, maupun keragaman ruang pembelajaran dan area produksi kreatif. Meskipun demikian, pengenalan lingkungan kampus selama ini masih banyak mengandalkan media konvensional, seperti brosur, peta statis, informasi terbatas pada situs web, dan kunjungan langsung. Penggunaan media tersebut belum mampu memberikan representasi lingkungan kampus yang menyeluruh, interaktif, dan mudah diakses, terutama bagi mahasiswa baru, calon mahasiswa, orang tua, dosen baru, tenaga kependidikan baru, dan masyarakat umum. Dalam konteks kelembagaan, penelitian sebelumnya telah menghasilkan aplikasi tur virtual 360° berbasis situs web sebagai media pengenalan lingkungan ISI Padangpanjang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan digital relevan untuk memenuhi kebutuhan orientasi akademik (Khairunnisa et al., 2024; Muchsin et al., 2021; Shen et al., 2024). Akan tetapi, temuan lapangan dalam laporan penelitian menunjukkan bahwa pengguna masih mengalami kesulitan dalam mengenali lokasi gedung dan fasilitas kampus karena media informasi yang tersedia belum menyajikan visualisasi spasial secara memadai. Kondisi tersebut memperlihatkan adanya kebutuhan terhadap media pengenalan kampus yang tidak hanya menyajikan informasi tekstual, tetapi juga memungkinkan pengguna menjelajahi lingkungan kampus secara visual dan interaktif.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan tur virtual kampus menggunakan platform dan pendekatan yang beragam. Anggara dan Zamroni mengembangkan media panorama 360° untuk memperkenalkan gedung akademik (Anggara & Zamroni, 2021), sedangkan Riyadi et al. mengembangkan sistem tur virtual berbasis Android sebagai media pengenalan kampus (Riyadi

et al., 2022). Adisusilo menunjukkan bahwa tur virtual interaktif berbasis Android dapat memperkuat pengalaman pengguna dalam mengeksplorasi lingkungan kampus (Adisusilo, 2024). Sementara itu, Amali et al. menegaskan bahwa penggunaan foto360° yang dipadukan dengan antarmuka interaktif dapat meningkatkan kualitas pengalaman navigasi virtual (Amali et al., 2024). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa eksplorasi kampus melalui petualangan imersif berbasis situs web dengan memanfaatkan fotografi realitas virtual dapat menjadi alternatif tur virtual yang efektif dan berbiaya relatif rendah (Samala et al., 2024). Selain itu, tur tiga dimensi interaktif terbukti mampu meningkatkan pengalaman pengguna ketika melakukan kunjungan kampus secara virtual (Garcia et al., 2023; Muhammad Tahir et al., 2023). Meskipun demikian, masih terdapat sejumlah kesenjangan penelitian. Sebagian besar pengembangan tur virtual kampus masih bersifat umum dan belum secara khusus diarahkan pada lingkungan perguruan tinggi seni yang membutuhkan representasi visual ruang secara lebih kuat serta sistem orientasi spasial yang lebih kompleks. Ruang kuliah, studio, galeri, gedung pertunjukan, laboratorium kreatif, dan ruang produksi seni memiliki karakteristik fungsi serta konfigurasi yang berbeda dari fasilitas perguruan tinggi pada umumnya. Oleh karena itu, media orientasi untuk kampus seni memerlukan pendekatan visual dan navigasi yang sesuai dengan keragaman ruang tersebut.

Selain itu, pengembangan tur virtual sebelumnya di ISI Padangpanjang masih terbatas pada platform berbasis situs web sehingga pengalaman pengguna pada perangkat bergerak belum dioptimalkan sepenuhnya (Khairunnisa et al., 2024). Padahal, hasil penelitian terkini menunjukkan bahwa efektivitas media realitas virtual dan video 360° sangat dipengaruhi oleh kualitas rancangan pengalaman pengguna, kemudahan navigasi, keberadaan unsur audiovisual, serta kesesuaian media dengan konteks pembelajaran atau orientasi spasial (Fukuta et al., 2021; Jiang et al., 2024; Kaplan-Rakowski et al., 2024). Pengembangan aplikasi berbasis Android menjadi penting karena perangkat bergerak telah menjadi salah satu sarana utama yang digunakan pengguna untuk mengakses informasi digital. Dengan demikian, media orientasi kampus tidak hanya harus informatif, tetapi juga praktis, interaktif, mudah diakses, dan sesuai dengan kebiasaan pengguna dalam memanfaatkan teknologi digital.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi tur virtual 360° berbasis Android sebagai media orientasi kampus di ISI Padangpanjang. Permasalahan utama yang dikaji adalah bagaimana mengembangkan aplikasi yang dapat membantu pengguna mengenali lingkungan kampus secara interaktif, informatif, dan mudah diakses. Penelitian ini bertujuan menghasilkan aplikasi yang mengintegrasikan konten visual 360°, navigasi interaktif, serta informasi multimedia dalam bentuk teks dan audio sebagai media orientasi kampus. Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan media orientasi kampus berbasis Android, perluasan platform tur virtual dari situs web menjadi aplikasi perangkat bergerak, serta perumusan model pengenalan lingkungan akademik yang lebih sesuai dengan karakteristik perguruan tinggi berbasis seni (Khairunnisa et al., 2024; Muchsin et al., 2021; Richey & Klein, 2013). Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pengguna memahami tata ruang dan fasilitas kampus, meningkatkan aksesibilitas informasi akademik, serta mendukung promosi digital ISI Padangpanjang kepada masyarakat yang lebih luas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Desain dan Pengembangan atau Design and Development Research (DDR) karena tujuan utamanya adalah menghasilkan produk digital yang dapat digunakan secara praktis sebagai media orientasi kampus. Pendekatan DDR sesuai untuk penelitian yang menekankan keterkaitan antara analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan produk, evaluasi, dan penyempurnaan produk secara bertahap. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa aplikasi tur virtual 360° berbasis Android yang mengintegrasikan foto360°, navigasi interaktif berbasis titik interaktif, serta informasi multimedia berupa teks dan audio (Richey & Klein, 2013). Rancangan kegiatan penelitian terdiri atas empat tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan dan pengembangan, evaluasi, serta diseminasi. Keempat tahap tersebut dilaksanakan secara berurutan. Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar penyusunan rancangan aplikasi, sedangkan produk yang dihasilkan pada tahap

pengembangan diuji pada tahap evaluasi. Produk yang telah memenuhi fungsi sesuai rancangan selanjutnya didiseminasikan agar dapat digunakan oleh institusi dan khalayak sasaran.



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian Desain dan Pengembangan (DDR)

Data dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga jenis. Pertama, data kebutuhan pengguna yang dihimpun melalui observasi, kajian pustaka, wawancara, dan survei. Kedua, data pengembangan media yang terdiri atas foto 360° dari sejumlah lokasi strategis di lingkungan kampus, materi teks dan audio, serta rancangan struktur interaksi aplikasi. Ketiga, data evaluasi berupa hasil pengujian fungsional terhadap fitur-fitur utama aplikasi. Pengelompokan tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa setiap tahapan pengembangan aplikasi mengacu pada kebutuhan aktual pengguna dan karakteristik lingkungan ISI Padangpanjang sebagai objek penelitian. Pengumpulan data diawali dengan observasi langsung terhadap lingkungan kampus ISI Padangpanjang untuk memetakan persebaran fasilitas, mengenali karakteristik ruang, serta menentukan lokasi yang relevan untuk ditampilkan dalam tur virtual. Selanjutnya, kajian pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan konseptual mengenai perkembangan teknologi tur virtual, penerapan realitas virtual dalam mendukung orientasi spasial di lingkungan pendidikan, serta metode pengembangan aplikasi interaktif berbasis panorama 360° (Cardona et al., 2023; Li et al., 2024; Radianti et al., 2020; Rosendahl & Wagner, 2024; Stracke et al., 2025).

Wawancara dan survei dilakukan dengan melibatkan mahasiswa baru, dosen baru, tenaga kependidikan baru, dan pemangku kepentingan terkait. Tahapan ini bertujuan mengidentifikasi kendala yang dialami pengguna ketika mengenali lingkungan kampus serta menggali kebutuhan mereka terhadap media orientasi digital. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengguna memerlukan media orientasi kampus berbasis Android yang memadukan foto 360°, navigasi interaktif, serta informasi multimedia berupa teks dan audio. Temuan tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam merumuskan kebutuhan fungsional dan merancang fitur-fitur aplikasi. Secara keseluruhan, prosedur penelitian dilaksanakan melalui empat tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan dan pengembangan, evaluasi, serta diseminasi. Setiap tahap dilaksanakan secara sistematis dan saling berkaitan sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dapat berfungsi sebagaimana dirancang, dan dapat dimanfaatkan sebagai media orientasi kampus.

Tahap analisis kebutuhan diawali dengan mengidentifikasi permasalahan dalam proses pengenalan lingkungan kampus yang masih didominasi oleh penggunaan media konvensional. Media digital yang tersedia juga belum mampu menyajikan informasi spasial secara menyeluruh dan interaktif. Berdasarkan kondisi tersebut, analisis dilakukan untuk memahami konteks penggunaan aplikasi, karakteristik calon pengguna, kebutuhan informasi, serta berbagai kendala teknis yang dapat memengaruhi proses pengembangan. Hasil analisis kemudian dijadikan landasan dalam menetapkan kebutuhan utama aplikasi, antara lain konten visual 360°, navigasi antarlokasi, informasi mengenai fakultas dan program studi, petunjuk arah, serta sistem yang dapat terintegrasi dan beroperasi secara optimal pada perangkat Android (Adisusilo, 2024; Amali et al., 2024; Khairunnisa et al., 2024; Riyadi et al., 2022). Tahap perancangan dilakukan dengan mengubah hasil analisis kebutuhan menjadi rancangan sistem yang lebih terstruktur dan siap dikembangkan. Proses ini mencakup penyusunan skenario penggunaan, diagram alir, diagram use case, struktur menu, dan penentuan titik interaktif (hotspot) sebagai penghubung antarlokasi sekaligus sarana penyajian informasi. Perancangan aplikasi mengacu pada prinsip kebergunaan, interaktivitas, dan aksesibilitas agar tampilan yang dihasilkan tidak hanya memiliki daya tarik visual, tetapi juga mudah dipelajari dan digunakan. Prinsip tersebut selaras dengan hasil penelitian sebelumnya mengenai tur virtual kampus dan pengalaman imersif berbasis fotografi realitas virtual (Garcia et al., 2023; Muhammad Tahir et al., 2023; Samala et al., 2024).

Tahap pengembangan diawali dengan pengambilan gambar panorama pada sejumlah lokasi strategis di lingkungan kampus. Proses ini menghasilkan 164 foto360° yang digunakan sebagai konten utama aplikasi. Citra berformat INSP dikonversi menjadi JPG menggunakan Insta360 Studio, kemudian diolah dan dihubungkan melalui Pannellum serta HTML untuk membentuk lingkungan tur virtual interaktif. Setiap panorama dilengkapi dengan titik navigasi, informasi tekstual, audio, dan penanda lokasi sehingga pengguna dapat mengenali fasilitas dan memahami tata ruang kampus secara lebih mudah. Seluruh aset visual, audio, dan kode program selanjutnya dikemas melalui Android Studio untuk menghasilkan aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat Android. Tahap ini meliputi penataan antarmuka, pengaturan izin akses, penerapan fungsi navigasi, pengelolaan audio, serta penyesuaian tampilan pada berbagai ukuran layar. Dengan proses tersebut, tur virtual yang sebelumnya tersedia dalam lingkungan berbasis web berhasil dikembangkan menjadi aplikasi seluler Android yang lebih praktis, fleksibel, dan mudah diakses (Adisusilo, 2024; Amali et al., 2024; Riyadi et al., 2022).

Evaluasi aplikasi dilakukan melalui pengujian fungsional dengan metode kotak hitam (black-box testing). Pengujian ini memperlakukan aplikasi sebagai suatu sistem yang dinilai berdasarkan kesesuaian antara masukan yang diberikan dan keluaran yang dihasilkan, tanpa menelaah struktur maupun logika internal kode program. Metode tersebut digunakan untuk memastikan bahwa seluruh fitur utama dapat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan (Choiron & Hamidan, 2025; Taufikurrohman et al., 2022). Skenario pengujian juga mencakup fungsi navigasi dan akses informasi karena kedua aspek tersebut berperan penting dalam mendukung penggunaan aplikasi sebagai media orientasi kampus (Choiron & Hamidan, 2025). Tahap akhir penelitian dilakukan melalui diseminasi produk kepada pengguna. Aplikasi yang telah melewati proses evaluasi dan memenuhi kriteria kelayakan fungsional selanjutnya tersedia dalam dua bentuk, yaitu platform berbasis web dan aplikasi Android berformat APK. Pengembangan pada kedua platform tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan aksesibilitas serta memberikan keleluasaan kepada pengguna dalam menjelajahi lingkungan virtual melalui berbagai perangkat. Pemanfaatan aplikasi tidak terbatas pada kegiatan orientasi kampus, tetapi juga dapat memperkuat penyampaian informasi dan promosi institusi secara digital. Oleh karena itu, tahap diseminasi menjadi bagian penting untuk memastikan bahwa produk hasil penelitian dapat diterapkan secara nyata dan memberikan manfaat bagi institusi maupun masyarakat sebagai pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan pada tahap analisis kebutuhan mengindikasikan bahwa media orientasi digital diperlukan untuk membantu pengguna mengenali lingkungan ISI Padangpanjang. Hasil wawancara dengan mahasiswa baru, dosen baru, dan calon mahasiswa menunjukkan bahwa informasi yang tersedia belum sepenuhnya membantu pengguna menemukan lokasi gedung dan fasilitas kampus. Media pengenalan yang masih bersifat konvensional dan statis belum dapat menggambarkan hubungan antarruang maupun tata letak kawasan kampus secara komprehensif. Berdasarkan hasil survei, aplikasi berbasis Android dipandang sebagai platform yang sesuai untuk pengembangan media orientasi kampus. Aplikasi dirancang menggunakan foto360° yang dipadukan dengan informasi berbentuk teks dan audio. Kombinasi tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman eksplorasi yang lebih interaktif sekaligus memudahkan pengguna memahami lokasi, fungsi ruang, dan fasilitas yang tersedia. Di samping fungsi orientasi, aplikasi juga memiliki potensi sebagai sarana promosi kelembagaan dan dokumentasi digital fasilitas kampus. Proses identifikasi kebutuhan didokumentasikan pada Gambar 2, sementara contoh citra awal dari beberapa ruang kampus disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Proses Identifikasi Kebutuhan



Gambar 3. Foto Ruang 360°

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kendala yang dihadapi pengguna bukan semata-mata disebabkan oleh terbatasnya informasi mengenai gedung dan fasilitas kampus, melainkan juga oleh belum tersedianya media yang mampu memberikan pemahaman spasial secara utuh. Penyajian informasi dalam bentuk daftar bangunan atau peta statis belum cukup membantu pengguna mengenali keterkaitan antarlokasi dan susunan ruang di lingkungan kampus. Oleh sebab itu, media orientasi perlu menyajikan visualisasi yang menyerupai kondisi nyata sehingga pengguna dapat memahami karakter lokasi, fungsi ruang, dan tata letak fasilitas secara lebih jelas. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan panorama 360° dan tur virtual dapat membantu pengguna memahami lingkungan secara spasial, mempermudah proses orientasi, serta menciptakan pengalaman eksplorasi yang lebih interaktif dalam konteks pendidikan (Cardona et al., 2023; Fukuta et al., 2021; Garcia et al., 2023; Li et al., 2024; Radianti et al., 2020; Rosendahl & Wagner, 2024; Schroeder et al., 2023; Stracke et al., 2025). Penerapan teknologi tersebut semakin relevan bagi perguruan tinggi seni karena lingkungan pembelajarannya mencakup beragam jenis ruang, seperti kelas, studio, galeri, ruang pertunjukan, laboratorium kreatif, dan fasilitas pendukung lainnya. Setiap ruang memiliki karakter visual dan fungsi yang berbeda sehingga memerlukan media pengenalan yang mampu merepresentasikannya secara komprehensif (Guerra-Tamez, 2023; Jiang et al., 2024; Kaplan-Rakowski et al., 2024; Ruan, 2022; Samala et al., 2024). Atas dasar temuan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi tur

virtual 360° berbasis Android melalui proses perancangan dan implementasi yang dilakukan secara sistematis.

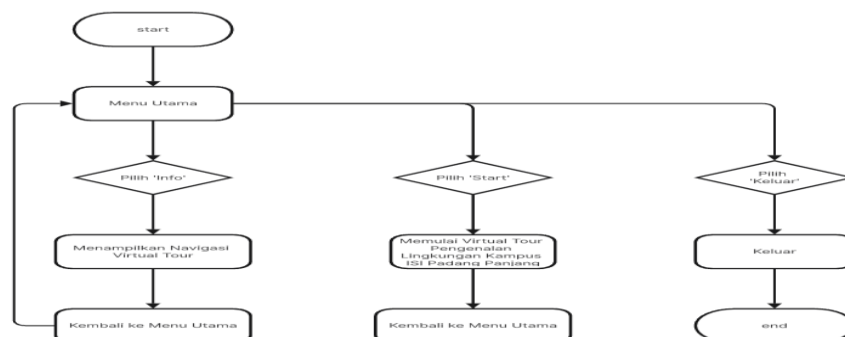
Design

Pada tahap perancangan, konsep sistem dijabarkan ke dalam sejumlah komponen yang lebih operasional, meliputi skenario penggunaan, diagram alir, diagram use case, struktur menu, dan rancangan interaksi berbasis titik interaktif (hotspot). Rancangan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai media untuk menampilkan foto 360°, tetapi juga sebagai sistem navigasi spasial yang memungkinkan pengguna menjelajahi lingkungan kampus dan berpindah antarlokasi secara terarah. Hasil implementasi rancangan divisualisasikan melalui tampilan awal aplikasi pada Gambar 6, sedangkan contoh penerapan navigasi yang menghubungkan sejumlah lokasi strategis di lingkungan kampus disajikan pada Gambar 7.

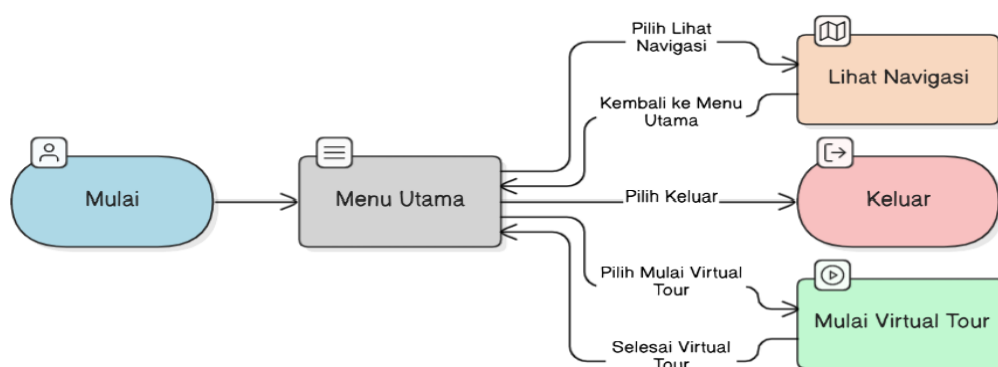
Tabel 1. Skenario Penggunaan

No	Hotspot	View Hotspot	Aktivitas Pengguna
1	Hotspot 1	Pintu Masuk Gerbang	Pengguna diarahkan untuk menekan tombol menuju area gerbang utama, melihat gedung rektorat, ATM, dan Program Studi Seni Musik.
2	Hotspot 2	Gedung Musik dan Pascasarjana	Pengguna dapat melihat area Program Studi Musik dan Pascasarjana serta memilih tombol untuk memasuki ruang perkuliahan.
3	Hotspot 3	Gedung Rektorat	Pengguna dapat melihat lingkungan gedung rektorat dan menekan tombol navigasi untuk menjelajahi area tersebut.
4	Hotspot 4	Gedung LP2M dan LP3M	Pengguna dapat melihat area gedung LP2M dan LP3M serta menggunakan tombol navigasi untuk eksplorasi.
5	Hotspot 5	Gedung Perpustakaan	Pengguna dapat melihat lingkungan gedung perpustakaan dan memilih tombol untuk menjelajahi area.
6	Hotspot 6	Gedung Digital Print	Pengguna dapat melihat lokasi Digital Print dan melakukan navigasi menuju area tersebut.
7	Hotspot 7	Gedung BPJS	Pengguna dapat melihat tampilan luar gedung BPJS.
8	Hotspot 8	Gedung Tata Rias	Pengguna dapat melihat tampilan luar gedung Tata Rias.
9	Hotspot 9	Gedung Animasi	Pengguna dapat melihat gedung Animasi dan menggunakan tombol navigasi untuk eksplorasi.
10	Hotspot 10	Gedung Karawitan	Pengguna dapat melihat gedung Karawitan dan menjelajahi area melalui tombol navigasi.
11	Hotspot 11	Gedung UPA Ajang Gelar	Pengguna dapat melihat tampilan luar gedung UPA Ajang Gelar.
12	Hotspot 12	Gedung Pertunjukan	Pengguna dapat melihat gedung pertunjukan dan memilih tombol navigasi untuk menjelajahi area.
13	Hotspot 13	Gedung Asrama Putri	Pengguna dapat melihat tampilan luar gedung Asrama Putri.
14	Hotspot 14	Gedung Teater	Pengguna dapat melihat gedung teater dan melakukan eksplorasi melalui tombol navigasi.
15	Hotspot 15	Gedung Studio DKV	Pengguna dapat melihat gedung Studio DKV dan menjelajahi area menggunakan tombol navigasi.
16	Hotspot 16	Gedung Nusantara	Pengguna dapat melihat gedung Nusantara dan melakukan eksplorasi area.
17	Hotspot 17	Gedung FSRD	Pengguna dapat melihat gedung FSRD dan menjelajahi area menggunakan tombol navigasi.
18	Hotspot 18	Foodcourt	Pengguna dapat melihat area Foodcourt.

19	Hotspot 19	Gedung TV	Pengguna dapat melihat gedung TV dan menjelajahi area melalui tombol navigasi.
20	Hotspot 20	Masjid	Pengguna dapat melihat area gedung masjid.
21	Hotspot 21	Studio	Pengguna dapat melihat gedung studio dan menjelajahi area menggunakan tombol navigasi.
22	Hotspot 22	Koperasi	Pengguna dapat melihat area gedung koperasi.
23	Hotspot 23	Asrama Rektor	Pengguna dapat melihat area gedung Asrama Rektor.
24	Hotspot 24	Gedung UKM	Pengguna dapat melihat gedung UKM dan menjelajahi area melalui tombol navigasi.
25	Hotspot 25	Gedung Tari	Pengguna dapat melihat gedung Tari dan melakukan eksplorasi menggunakan tombol navigasi.
26	Hotspot 26	Gedung Pascasarjana	Pengguna dapat melihat gedung Pascasarjana dan menjelajahi area.
27	Hotspot 27	Gedung Perkuliahan	Pengguna dapat melihat gedung perkuliahan dan menggunakan tombol navigasi untuk eksplorasi.
28	Hotspot 28	Gedung FSP	Pengguna dapat melihat gedung FSP dan menjelajahi area melalui tombol navigasi.
29	Hotspot 29	Mess	Pengguna dapat melihat area gedung Mess.
30	Hotspot 30	Gedung Musik	Pengguna dapat melihat gedung Musik dan menjelajahi area menggunakan tombol navigasi.
31	Hotspot 31	Foodcourt	Pengguna dapat melihat area Foodcourt.



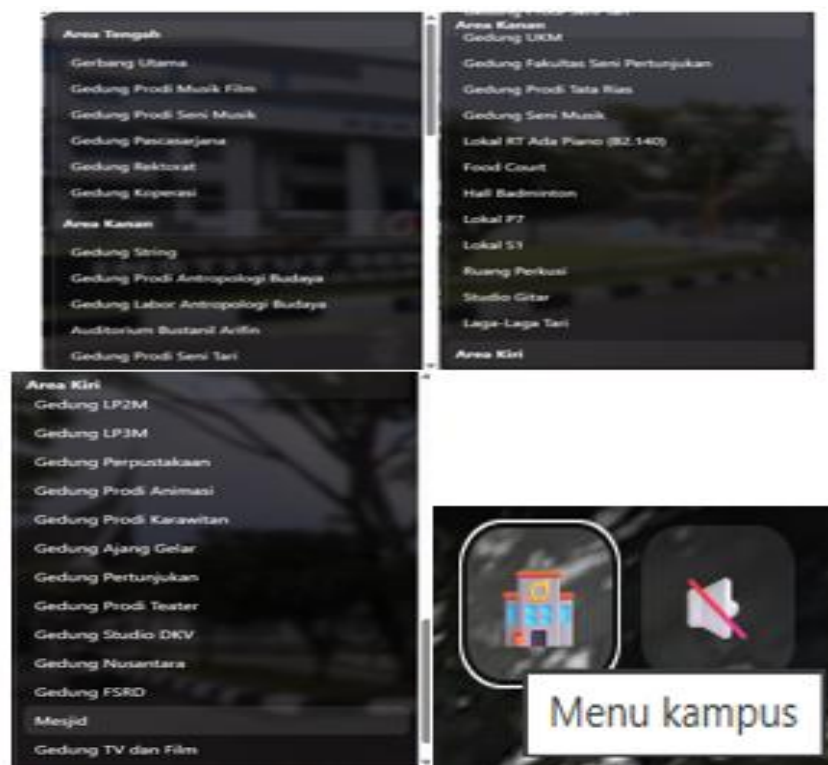
Gambar 4. Flowchart



Gambar 5. Diagram Usecase



Gambar 6. Tampilan Awal Aplikasi



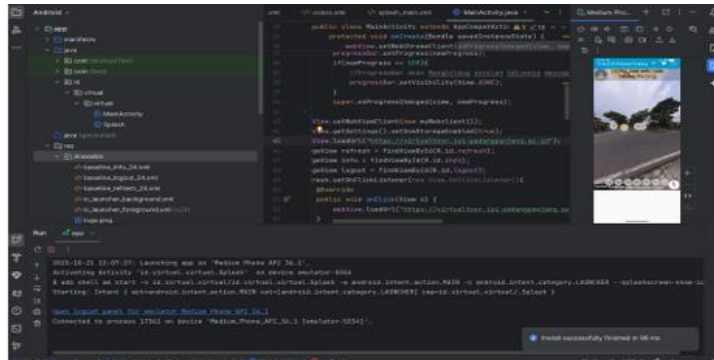
Gambar 7. Navigasi Antar Lokasi

Development

Tahap pengembangan menghasilkan 164 foto 360° yang menjadi konten utama aplikasi. Pengambilan citra mencakup berbagai lokasi strategis di lingkungan ISI Padangpanjang, antara lain gerbang utama, gedung pertunjukan, lobi dan gedung FSRD, ruang kelas pintar, kawasan Pascasarjana, area kegiatan mahasiswa, studio kayu, gedung animasi, gedung teater, studio DKV, serta Gedung Nusantara. Dokumentasi visual juga mencakup lingkungan Program Studi Desain Komunikasi Visual, Seni Tari, serta Televisi dan Film. Cakupan tersebut dirancang untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai ruang akademik, ruang produksi kreatif, dan fasilitas pendukung kampus. Foto selanjutnya diolah menggunakan Insta360 Studio, kemudian diintegrasikan melalui Pannellum dan HTML untuk membangun lingkungan tur virtual. Sistem tersebut dikembangkan menjadi aplikasi seluler menggunakan Android Studio. Setiap panorama dilengkapi dengan titik interaktif, informasi tekstual, audio, dan penanda lokasi agar pengguna dapat memperoleh informasi sekaligus berpindah antarruang secara terarah.

Integrasi visualisasi 360°, navigasi, dan informasi multimedia menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi digital, tetapi juga sebagai media orientasi spasial yang interaktif. Aplikasi ini dikembangkan dari penelitian sebelumnya yang masih terbatas pada

platform berbasis web (Khairunnisa et al., 2024). Peralihan ke platform Android memberikan kemudahan akses melalui perangkat seluler, memperluas representasi lokasi kampus, serta menyediakan pengalaman interaksi yang lebih beragam (Adisusilo, 2024; Amali et al., 2024; Garcia et al., 2023; Muhammad Tahir et al., 2023; Riyadi et al., 2022).



Gambar 8. Proses Pengembangan Aplikasi Menggunakan Android Studio

Evaluation

Pengujian fungsional memperlihatkan bahwa aplikasi telah bekerja sesuai dengan spesifikasi yang dirumuskan pada tahap perancangan dan pengembangan. Evaluasi dilakukan melalui metode pengujian kotak hitam (*black-box testing*) terhadap delapan aktivitas utama. Aktivitas tersebut meliputi akses ke halaman awal, pemuatan daftar gedung, pengaturan audio, navigasi melalui titik interaktif ke arah depan, kiri, dan kanan, penyajian informasi lokasi, serta akses menuju ruang yang dipilih. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap fungsi memberikan keluaran sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Seluruh delapan aktivitas dinyatakan berhasil sehingga persentase keberhasilan pengujian mencapai 100%. Temuan ini menegaskan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek kelayakan fungsional sebagai media orientasi kampus interaktif. Rincian hasil pengujian setiap fungsi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Aktifitas Uji	Harapan	Hasil Uji	Keterangan
1	Halaman Awal	Menampilkan hotspot pintu masuk gerbang ISI Padang Panjang	Dapat melihat pintu gerbang masuk ISI Padang Panjang	Berhasil
2	Klik Tombol 	Menampilkan keseluruhan nama gedung	Dapat melihat semua gedung dalam aplikasi	Berhasil
3	Klik Tombol 	Mengatur Sound pada Aplikasi	Dapat mendengarkan dan menonaktifkan sound	Berhasil
4	Klik Tombol 	Hotspot berpindah ke halaman depan gedung	Dapat melihat halaman depan gedung	Berhasil
5	Klik Tombol 	Hotspot berpindah ke kiri gedung	Dapat melihat gedung sebelah kiri	Berhasil
6	Klik Tombol 	Hotspot berpindah ke kanan gedung	Dapat melihat gedung sebelah kanan	Berhasil
7	Klik Tombol 	Menampilkan Informasi	Dapat melihat gedung sesuai informasi	Berhasil
8	Klik Tombol 	Masuk ke dalam ruangan	Dapat masuk ke dalam ruangan	Berhasil

Pembahasan

Keberhasilan seluruh skenario pengujian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi pada tahap ini telah mampu memenuhi fungsi-fungsi utama yang ditetapkan. Temuan tersebut menegaskan pentingnya memastikan kestabilan fungsi inti sebelum memperluas cakupan konten

dan melakukan evaluasi pengalaman pengguna secara lebih mendalam. Dalam batas skenario yang diuji, fokus pengembangan berikutnya dapat diarahkan pada penambahan lokasi, penyempurnaan materi informasi, dan peningkatan kualitas interaksi pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menempatkan validasi fungsional sebagai tahap awal sebelum pelaksanaan evaluasi pengalaman pengguna dalam cakupan yang lebih luas. Dengan demikian, aplikasi telah memiliki dasar fungsional yang memadai untuk dikembangkan dan diuji lebih lanjut.

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa aplikasi memiliki potensi praktis sebagai media orientasi sekaligus sarana promosi digital bagi perguruan tinggi berbasis seni. Dari sisi teoretis, temuan ini mendukung pandangan bahwa efektivitas media realitas virtual untuk pendidikan dan orientasi spasial dipengaruhi oleh keterpaduan representasi visual, kemudahan navigasi, dan kesesuaian media dengan konteks penggunaannya. Dari sisi praktis, aplikasi memungkinkan pengguna memperoleh gambaran awal mengenai lingkungan dan fasilitas ISI Padangpanjang sebelum melakukan kunjungan secara langsung. Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Dokumentasi panorama 360° baru mencakup area utama kampus karena keterbatasan waktu menyebabkan sejumlah lokasi belum dapat direkam. Besarnya ukuran berkas visual dan banyaknya materi yang perlu dikelola juga menjadi kendala dalam proses pengembangan. Selain itu, evaluasi masih difokuskan pada aplikasi Android dan pengujian fungsional sehingga belum menggambarkan tingkat kebergunaan, kepuasan, maupun pengalaman pengguna secara menyeluruh.

Penelitian ini juga belum mengukur dampak penggunaan aplikasi terhadap kemampuan orientasi spasial pengguna ketika berada di lingkungan kampus secara langsung. Pengaruh aplikasi terhadap minat calon mahasiswa untuk mengenal atau memilih ISI Padangpanjang belum dianalisis. Oleh karena itu, hasil penelitian perlu dipahami sesuai dengan ruang lingkup pengembangan dan skenario pengujian yang telah dilaksanakan. Penelitian berikutnya dapat memperluas dokumentasi ke seluruh kawasan kampus, menguji kompatibilitas aplikasi pada beragam perangkat, serta mengevaluasi pengalaman pengguna melalui instrumen yang terstruktur. Evaluasi lanjutan dapat mencakup pengujian kebergunaan, pengukuran kepuasan, dan penilaian efektivitas orientasi. Pendekatan eksperimen juga dapat digunakan untuk membandingkan pemahaman spasial antara pengguna aplikasi tur virtual dan pengguna media orientasi konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi tur virtual 360° berbasis Android dapat menjadi alternatif media untuk mendukung orientasi lingkungan kampus ISI Padangpanjang. Pengembangan media ini didasarkan pada kebutuhan pengguna terhadap informasi kampus yang lebih interaktif, menyeluruh, dan mudah diakses. Kebutuhan tersebut muncul karena media konvensional yang tersedia belum dapat menyajikan pengalaman spasial secara memadai. Pendekatan Penelitian Desain dan Pengembangan atau Design and Development Research (DDR) digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam produk yang mengintegrasikan citra panorama 360°, navigasi melalui titik interaktif, serta informasi berbentuk teks dan audio. Produk ini melanjutkan pengembangan tur virtual berbasis web sebelumnya ke dalam aplikasi Android dengan cakupan lokasi yang lebih luas dan akses yang lebih praktis melalui perangkat seluler. Berdasarkan evaluasi fungsional, seluruh fitur utama aplikasi dapat dijalankan sesuai dengan rancangan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kelayakan fungsional sebagai media orientasi kampus.

Penelitian ini menghasilkan media orientasi digital yang interaktif dan informatif untuk memperkenalkan lingkungan akademik ISI Padangpanjang. Kontribusi penelitian terletak pada pengembangan model orientasi yang mempertimbangkan karakteristik kampus seni, terutama kebutuhan akan representasi ruang yang visual, komunikatif, dan kontekstual. Dalam penerapannya, aplikasi dapat mendukung kegiatan orientasi mahasiswa baru, penyediaan informasi publik, dokumentasi fasilitas, dan promosi institusi. Pengembangan selanjutnya perlu mencakup penambahan lokasi dan materi informasi, pengujian kompatibilitas pada berbagai

perangkat, serta evaluasi pengalaman pengguna melalui pengujian kebergunaan, kepuasan, dan efektivitas orientasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penelitian ini, khususnya dalam proses pengembangan aplikasi Virtual Tour 360° berbasis Android untuk orientasi kampus ISI Padangpanjang. Dukungan yang diberikan menjadi bagian penting dalam menghasilkan media orientasi digital yang interaktif dan informatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisusilo, A. (2024). Design and Development of Android-based interactive 3D Virtual Tours for Campuses. *International Journal of Science, Technology & Management*, 5(1), 255–261. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v5i1.1055>
- Amali, L. N., Katili, M. R., & Sugeha, A. P. (2024). Development of virtual tour reality using 360-degree panoramic images and Leaflet JavaScript. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 35(1), 655–664. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v35.i1.pp655-664>
- Anggara, Y., & Zamroni, G. M. (2021). Virtual Reality Tour Menggunakan Metode Gambar Panorama 360° Sebagai Media Informasi dan Pengenalan Gedung Perkuliahan Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.12928/jstie.v1i1.19045>
- Cardona, H., Lara-Alvarez, C., Parra, E., & Villalba-Condori, K. (2023). Virtual Tours to Facilities for Educational Purposes: A Review. *TEM Journal*, 12(3), 1725–1731. <https://doi.org/10.18421/TEM123-55>
- Choiron, A., & Hamidan, R. (2025). UX Analysis of the Virtual Tour 360 Application at Universitas Dr. Soetomo Campus. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 9(1), 73–78. <https://doi.org/10.30871/jaic.v9i1.8813>
- Fukuta, J., Gill, N., Rooney, R., Coombs, A., & Murphy, D. (2021). Use of 360° Video for a Virtual Operating Theatre Orientation for Medical Students. *Journal of Surgical Education*, 78(2), 391–393. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.08.014>
- Garcia, M. B., Mansul, D. M. C., Pempina, E. B., Perez, M. R. L., & Adao, R. T. (2023). A Playable 3D Virtual Tour for an Interactive Campus Visit Experience: Showcasing School Facilities to Attract Potential Enrollees. *2023 9th International Conference on Virtual Reality, ICVR 2023*, 461–466. <https://doi.org/10.1109/ICVR57957.2023.10169768>
- Guerra-Tamez, C. R. (2023). The Impact of Immersion through Virtual Reality in the Learning Experiences of Art and Design Students: The Mediating Effect of the Flow Experience. *Education Sciences*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/educsci13020185>
- Jiang, Z., Zhang, Y., & Chiang, F.-K. (2024). Meta-analysis of the effect of 360-degree videos on students' learning outcomes and non-cognitive outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 55, 2423–2456. <https://doi.org/10.1111/bjet.13464>
- Kaplan-Rakowski, R., Cockerham, D., & Ferdig, R. E. (2024). The impact of sound and immersive experience on learners when using virtual reality and tablet: A mixed-method study. *British Journal of Educational Technology*, 55(4), 1560–1582. <https://doi.org/10.1111/bjet.13417>
- Khairunnisa, K., Syukri Erwin, M., & Victory, W. (2024). Aplikasi Virtual Tour Reality 360° Pengenalan Lingkungan Kampus Institut Seni Indonesia Padang Panjang Berbasis Website. *Jurnal Escience Humanity*, 5(2), 184–191.
- Li, S., Say, W., & Rao, S. (2024). Development of Virtual Tours for Understanding the Built Environment of an Educational Building. *Buildings*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/buildings14051291>
- Muchsin, S. S., Malik, K., & Fernando, F. (2021). Perancangan Media Promosi Aia Aka Amai Di Kota Padang. *VCoDe: Visual Communication Design Journal*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.26887/vcode.v1i1.2214>

- Muhammad Tahir, Muhammad Kashif Shaikh, Khan, M. A., Hassan Zaki, & Afshan Khan. (2023). Virtual 3D Tour: A User Experience for On-Campus Orientation. *Pakistan Journal of Scientific Research*, 3(1), 32–37. <https://doi.org/10.57041/pjosr.v3i1.949>
- Rianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers and Education*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2013). *Design and Development Research*.
- Riyadi, S., Nurhaida, I., Mercubuana, U., Korespondensi, P., & Buana, U. M. (2022). Aplikasi Sistem Virtual Tour E-Panorama 360 Derajat Virtual Tour E-Panorma 360 Degree System Application Based on Android for Introduction Mercu Buana Campus. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(1), 17–24. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202294209>
- Rosendahl, P., & Wagner, I. (2024). 360° videos in education – A systematic literature review on application areas and future potentials. In *Education and Information Technologies* (Vol. 29, Number 2). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11549-9>
- Ruan, Y. (2022). Application of Immersive Virtual Reality Interactive Technology in Art Design Teaching. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5987191>
- Samala, A. D., Ricci, M., Rueda, C. J. A., Bojic, L., Ranuharja, F., & Agustiarmi, W. (2024). Exploring Campus through Web-Based Immersive Adventures Using Virtual Reality Photography: A Low-Cost Virtual Tour Experience. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 20(1), 104–127.
- Schroeder, L. N., Siegle, F. R., & Craig, D. S. (2023). A meta-analysis on learning from 360° video. *Computers & Education*, 206. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131523001781>
- Shen, J., Qi, H., Mei, R., & Sun, C. (2024). A comparative study on the effectiveness of online and in-class team-based learning on student performance and perceptions in virtual simulation experiments. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05080-3>
- Stracke, M. C., Bothe, P., Adler, S., Heller, S. H., Deuchler, J., Pomino, J., & Wolfel, M. (2025). Immersive virtual reality in higher education: a systematic review of the scientific literature. *Virtual Reality*, 25(3), 835–861. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00489-9>
- Taufikurrohman, M., Nuryasin, I., & Artikel, R. (2022). Pengujian Black Box Menggunakan Metode Equivalence Partitions Dan State Transition Pada Aplikasi Angrem Rsud Campurdarat Black Box Testing Using Equivalence Partitions and State Transition Methods on the Angrem RSUD Campurdarat Application. *STIKI Informatika Jurnal*, 12(2), 11. <https://jurnal.stiki.ac.id/SMATIKA/article/view/1367>