

Rancang Bangun Virtual Tour 3D dalam Pemasaran Properti PT Tribrata Surya Mandiri Land Berbasis Web Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Muhamad Fadhli¹, Afif Efendi S²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan,
Indonesia

Email: mha.fadhli@gmail.com

Abstrak—Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital dalam berbagai sektor, termasuk industri properti. PT Tribrata Surya Mandiri Land masih menggunakan media promosi konvensional seperti brosur, spanduk, dan billboard yang memiliki keterbatasan dalam menyajikan informasi properti secara interaktif dan komprehensif. Kondisi tersebut menyebabkan calon konsumen harus mengunjungi lokasi secara langsung untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai unit yang ditawarkan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web sebagai media pemasaran properti yang lebih efektif dan interaktif. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Sistem dibangun menggunakan teknologi berbasis web yang memungkinkan pengguna mengakses informasi properti kapan saja dan di mana saja melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Virtual Tour 3D mampu memberikan visualisasi properti secara lebih nyata dan interaktif sehingga memudahkan calon pembeli dalam mengeksplorasi lingkungan dan unit rumah tanpa harus datang langsung ke lokasi. Berdasarkan hasil pengujian Black Box, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Implementasi aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas promosi, memperluas jangkauan pemasaran, serta meningkatkan minat dan kepercayaan konsumen terhadap properti yang dipasarkan.

Kata Kunci: Virtual Tour 3D, Pemasaran Properti, Multimedia Development Life Cycle, Website, Virtual Reality.

***Abstract**—The rapid development of information technology has encouraged digital transformation across various sectors, including the property industry. PT Tribrata Surya Mandiri Land still relies on conventional promotional media such as brochures, banners, and billboards, which have limitations in presenting property information interactively and comprehensively. As a result, prospective customers are required to visit the property location directly to obtain a clearer understanding of the offered units. This study aims to design and develop a web-based 3D Virtual Tour application as a more effective and interactive property marketing medium. The system was developed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The application was developed as a web-based platform that enables users to access property information anytime and anywhere through internet-connected devices. The results indicate that the 3D Virtual Tour application provides a more realistic and interactive property visualization, allowing prospective buyers to explore residential units and surrounding environments without physically visiting the location. Based on Black Box testing, all system functions operated according to the specified requirements. The implementation of this application is expected to improve promotional effectiveness, expand marketing reach, and increase consumer interest and trust in the marketed properties.*

Keywords: 3D Virtual Tour, Property Marketing, Multimedia Development Life Cycle, Website, Virtual Reality.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong terjadinya transformasi digital pada berbagai sektor, termasuk sektor properti. Pemanfaatan teknologi digital tidak hanya digunakan untuk mendukung proses operasional perusahaan, tetapi juga dimanfaatkan sebagai sarana pemasaran yang mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada konsumen. Salah satu teknologi yang berkembang dan mulai banyak diterapkan dalam bidang pemasaran adalah teknologi Virtual Tour 3D. Teknologi ini memungkinkan pengguna memperoleh pengalaman eksplorasi suatu objek atau lingkungan secara virtual melalui media digital yang interaktif dan realistis tanpa harus hadir secara langsung di lokasi.

PT Tribrata Surya Mandiri Land merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan properti dengan komitmen menghadirkan hunian modern yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Salah satu proyek yang sedang dipasarkan adalah Perumahan Tribrata Surya Mandiri Land Serpong yang berlokasi di Desa Kabasiran, Kecamatan Parung Panjang, Kabupaten Bogor. Dalam kegiatan pemasarannya, perusahaan masih memanfaatkan media promosi konvensional seperti brosur, spanduk, dan billboard. Media tersebut memiliki keterbatasan dalam menyampaikan informasi secara menyeluruh karena hanya menampilkan visual statis dan deskripsi singkat mengenai properti yang ditawarkan. Akibatnya, calon konsumen sering kali harus melakukan kunjungan langsung ke lokasi untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi bangunan, tata ruang, maupun lingkungan sekitar perumahan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan biaya, waktu, dan tenaga yang harus dikeluarkan oleh calon pembeli selama proses pencarian properti.

Menurut Budikusuma dan Susanto (2022), website merupakan media yang mampu menyediakan informasi secara cepat, mudah diakses, dan dapat menjangkau pengguna tanpa batasan wilayah. Pemanfaatan website sebagai media informasi dan promosi memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memperoleh informasi secara real-time. Sementara itu, Prasetyo, Bastian, dan Sujadi (2021) menjelaskan bahwa teknologi Virtual Reality dan Virtual Tour mampu meningkatkan pengalaman pengguna melalui visualisasi yang lebih interaktif dibandingkan media promosi konvensional. Teknologi ini memungkinkan pengguna melakukan simulasi kunjungan secara virtual sehingga objek yang dipromosikan dapat dipahami secara lebih jelas dan menarik.

Virtual Tour merupakan teknologi multimedia yang menyajikan representasi visual suatu lokasi atau objek secara virtual sehingga pengguna dapat melakukan eksplorasi melalui perangkat digital. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pujianto (2023), implementasi Virtual Tour 360° pada promosi properti terbukti mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada calon konsumen melalui visualisasi yang lebih interaktif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi virtual mampu memberikan pengalaman yang lebih baik dibandingkan media promosi konvensional karena pengguna dapat melihat kondisi lingkungan dan fasilitas secara lebih detail. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Widiyaningtyas (2023) menunjukkan bahwa penerapan teknologi virtual berbasis multimedia mampu menjadi media promosi yang efektif dengan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Menurut Widiyaningtyas (2023), metode MDLC merupakan metode pengembangan aplikasi multimedia yang terdiri atas tahapan Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Metode ini dipilih karena memiliki alur pengembangan yang sistematis dan sesuai untuk pembangunan aplikasi yang mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, video, animasi, dan interaktivitas. Penggunaan metode tersebut diharapkan mampu menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memiliki kualitas yang baik dari sisi fungsional maupun visual.

Penelitian mengenai pemanfaatan teknologi Virtual Tour sebagai media informasi dan promosi telah banyak dilakukan pada berbagai bidang. Rahayu (2024) mengembangkan Virtual Reality Tour berbasis web untuk promosi wisata alam Gunung Papandayan. Dana, Harsemadi, dan Pratami (2024) menerapkan Virtual Tour 360 Degree sebagai media promosi The Blooms Garden berbasis website. Wiradika dkk. (2024) mengembangkan Virtual Tour 360° sebagai media promosi daya tarik wisata Air Terjun Campurasa Desa Menyali. Selain itu, Napitupulu (2025) menerapkan teknologi Virtual Tour sebagai media informasi pada kluster perumahan Ratna Megah Katimaha. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi Virtual Tour mampu meningkatkan kualitas penyampaian informasi dan efektivitas promosi melalui visualisasi yang lebih interaktif dan realistis.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas teknologi Virtual Tour sebagai media promosi dan penyampaian informasi, implementasi Virtual Tour 3D sebagai media pemasaran properti pada PT Tribrata Surya Mandiri Land belum pernah dilakukan. Kebutuhan akan media promosi yang mampu menyajikan informasi properti secara lebih lengkap, interaktif, dan mudah diakses masih menjadi tantangan dalam mendukung kegiatan pemasaran perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai media pemasaran properti pada PT Tribrata Surya Mandiri Land. Aplikasi yang dihasilkan diharapkan mampu

memberikan visualisasi properti secara lebih realistis, meningkatkan efektivitas promosi, memperluas jangkauan pemasaran, serta membantu calon konsumen memperoleh informasi yang dibutuhkan tanpa harus melakukan kunjungan langsung ke lokasi pada tahap awal pencarian properti.

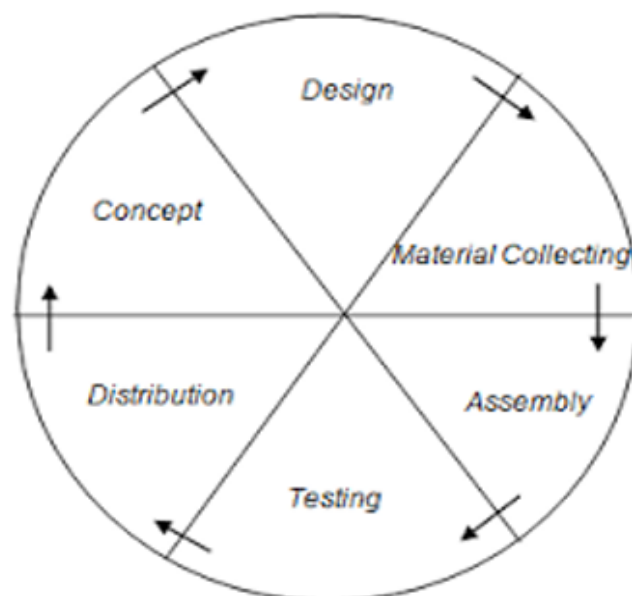
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web sebagai media pemasaran properti pada PT Tribrata Surya Mandiri Land. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan memanfaatkan teknologi multimedia yang mampu menyajikan informasi secara interaktif sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam memperoleh informasi mengenai properti yang ditawarkan.

Menurut Budikusuma dan Susanto (2022), website merupakan media yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi secara cepat, mudah diakses, dan mampu menjangkau pengguna tanpa batasan wilayah melalui jaringan internet. Pemanfaatan website sebagai media pemasaran memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam menyampaikan informasi kepada calon konsumen secara efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, website digunakan sebagai platform utama untuk mengimplementasikan aplikasi Virtual Tour 3D sehingga dapat diakses oleh pengguna kapan saja dan di mana saja.

Virtual Tour merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna melakukan eksplorasi suatu lokasi atau objek secara virtual melalui tampilan visual yang interaktif. Menurut Pujianto (2023), teknologi Virtual Tour mampu meningkatkan efektivitas promosi dengan memberikan pengalaman yang lebih menarik dibandingkan media promosi konvensional karena pengguna dapat melihat kondisi objek secara lebih nyata dan detail. Pada penelitian ini, teknologi Virtual Tour 3D dimanfaatkan untuk menampilkan unit rumah dan lingkungan perumahan PT Tribrata Surya Mandiri Land secara virtual sehingga calon pembeli dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai properti yang dipasarkan.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Menurut Widiyaningtyas (2023), MDLC merupakan metode pengembangan aplikasi multimedia yang terdiri atas enam tahapan utama, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Metode ini dipilih karena memiliki alur pengembangan yang sistematis dan sesuai untuk pembangunan aplikasi yang mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, video, animasi, dan interaktivitas. Tahapan penelitian yang dilakukan mengikuti alur Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Gambar 1 menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode ini terdiri atas enam tahapan yang dilakukan secara berurutan untuk menghasilkan aplikasi multimedia yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam proses pengembangan sistem mulai dari perencanaan hingga implementasi aplikasi.

1. Tahap Concept merupakan tahap awal yang dilakukan untuk menentukan tujuan pengembangan aplikasi, mengidentifikasi permasalahan yang ada, serta menentukan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara terhadap pihak PT Tribra Surya Mandiri Land untuk memperoleh informasi mengenai proses pemasaran properti yang sedang berjalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa media promosi yang digunakan masih berupa brosur, spanduk, dan billboard sehingga informasi yang disampaikan belum mampu memberikan visualisasi properti secara menyeluruh kepada calon konsumen.
2. Tahap Design dilakukan untuk merancang struktur sistem yang akan dibangun. Perancangan meliputi penyusunan alur sistem, perancangan basis data, serta pembuatan model sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri atas Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Selain itu, dilakukan pula perancangan antarmuka pengguna untuk memastikan aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh administrator maupun konsumen.
3. Tahap Material Collecting merupakan proses pengumpulan seluruh bahan yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi. Bahan yang dikumpulkan meliputi foto unit rumah, gambar lingkungan perumahan, informasi spesifikasi properti, data promosi, logo perusahaan, serta berbagai elemen multimedia lainnya yang digunakan untuk mendukung visualisasi Virtual Tour 3D.
4. Tahap Assembly merupakan proses pembangunan aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini seluruh elemen multimedia diintegrasikan ke dalam sistem sehingga menghasilkan aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web yang dapat menampilkan informasi properti secara interaktif. Selain itu, dilakukan implementasi fitur pengelolaan data yang dapat digunakan oleh administrator untuk mengelola informasi properti, promosi, dan data pelanggan.
5. Tahap Testing dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama aplikasi, seperti login, home, about, virtual tour, masterstock, promo, contact, dan web virtual reality customer. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditetapkan.
6. Tahap terakhir adalah Distribution, yaitu proses implementasi dan pendistribusian aplikasi kepada pengguna. Pada tahap ini aplikasi yang telah selesai dikembangkan dan diuji diterapkan sebagai media pemasaran digital PT Tribra Surya Mandiri Land. Melalui aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web, calon konsumen dapat memperoleh informasi mengenai properti secara lebih lengkap, interaktif, dan mudah diakses tanpa harus melakukan kunjungan langsung ke lokasi perumahan.

Dengan menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), proses pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara terstruktur dan sistematis sehingga menghasilkan sistem yang mampu memenuhi kebutuhan perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pemasaran properti melalui pemanfaatan teknologi Virtual Tour 3D berbasis web.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Penerapan teknologi Virtual Tour 3D pada pemasaran properti dilakukan untuk mengatasi berbagai keterbatasan yang ditemukan pada proses promosi konvensional. Sebelum sistem dikembangkan, kegiatan pemasaran properti di PT Tribra Surya Mandiri Land masih mengandalkan media promosi berupa brosur, spanduk, dan billboard. Media tersebut hanya mampu menampilkan informasi secara statis sehingga calon konsumen belum memperoleh gambaran menyeluruh mengenai unit rumah dan lingkungan perumahan yang ditawarkan. Kondisi tersebut

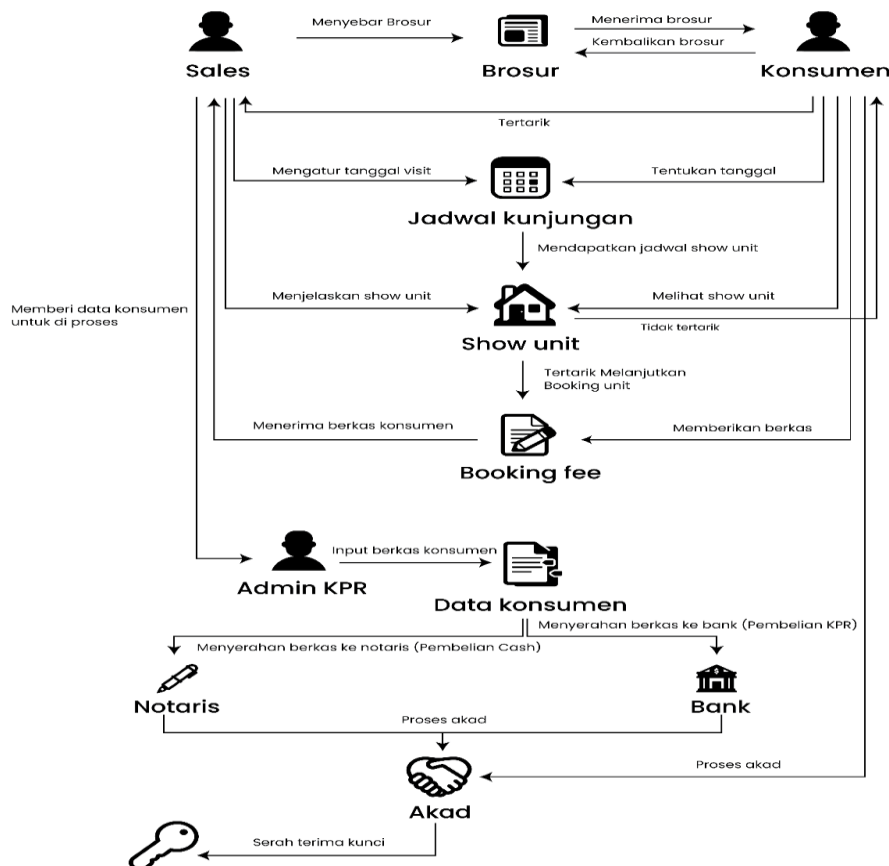
mengharuskan calon konsumen melakukan kunjungan langsung ke lokasi untuk memperoleh informasi yang lebih detail sebelum mengambil keputusan pembelian.

Pengembangan sistem dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi Virtual Tour 3D berbasis web yang memungkinkan konsumen melakukan eksplorasi properti secara virtual melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Pemanfaatan teknologi tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyampaian informasi, memperluas jangkauan promosi, serta memberikan pengalaman yang lebih interaktif bagi calon konsumen. Hasil implementasi sistem dianalisis melalui perbandingan proses bisnis sebelum dan sesudah penerapan Virtual Tour 3D, perancangan sistem yang digunakan, implementasi antarmuka, serta pengujian fungsionalitas sistem.

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Kegiatan pemasaran properti pada PT Tribrata Surya Mandiri Land masih mengandalkan media promosi konvensional berupa brosur, spanduk, dan billboard sebagai sarana penyampaian informasi kepada calon konsumen. Informasi yang disajikan melalui media tersebut umumnya terbatas pada gambar, spesifikasi singkat, dan informasi kontak perusahaan sehingga belum mampu memberikan gambaran secara menyeluruh mengenai kondisi unit rumah maupun lingkungan perumahan yang ditawarkan.

Menurut Budikusuma dan Susanto (2022), media berbasis website mampu menyajikan informasi secara lebih luas, cepat, dan mudah diakses dibandingkan media promosi konvensional. Namun, pada proses pemasaran yang berjalan, pemanfaatan teknologi digital masih belum dilakukan secara optimal sehingga calon konsumen harus memperoleh sebagian besar informasi melalui interaksi langsung dengan pihak sales maupun kunjungan ke lokasi perumahan.



Gambar 2. Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan Gambar 2, proses pemasaran diawali dengan kegiatan penyebaran brosur oleh sales kepada calon konsumen. Setelah menerima brosur, konsumen mempelajari informasi yang tersedia dan menentukan tingkat ketertarikan terhadap properti yang ditawarkan. Konsumen yang tertarik selanjutnya melakukan komunikasi dengan pihak sales untuk menentukan jadwal kunjungan ke lokasi perumahan.

Tahap berikutnya adalah kegiatan show unit, yaitu proses melihat unit rumah secara langsung yang disertai dengan penjelasan dari sales mengenai spesifikasi bangunan, fasilitas yang tersedia, serta keunggulan lingkungan perumahan. Melalui kegiatan tersebut, konsumen memperoleh informasi yang lebih rinci sebelum mengambil keputusan pembelian.

Apabila konsumen berminat untuk melanjutkan proses pembelian, dilakukan pembayaran booking fee dan penyerahan dokumen persyaratan kepada pihak perusahaan. Dokumen tersebut kemudian diproses oleh Admin KPR untuk dilakukan penginputan data dan pengelolaan administrasi. Mekanisme pembelian selanjutnya disesuaikan dengan metode pembayaran yang dipilih oleh konsumen. Pembelian secara tunai (cash) diproses melalui notaris, sedangkan pembelian menggunakan fasilitas Kredit Pemilikan Rumah (KPR) diproses melalui pihak bank hingga tahapan akad dan serah terima kunci dilaksanakan.

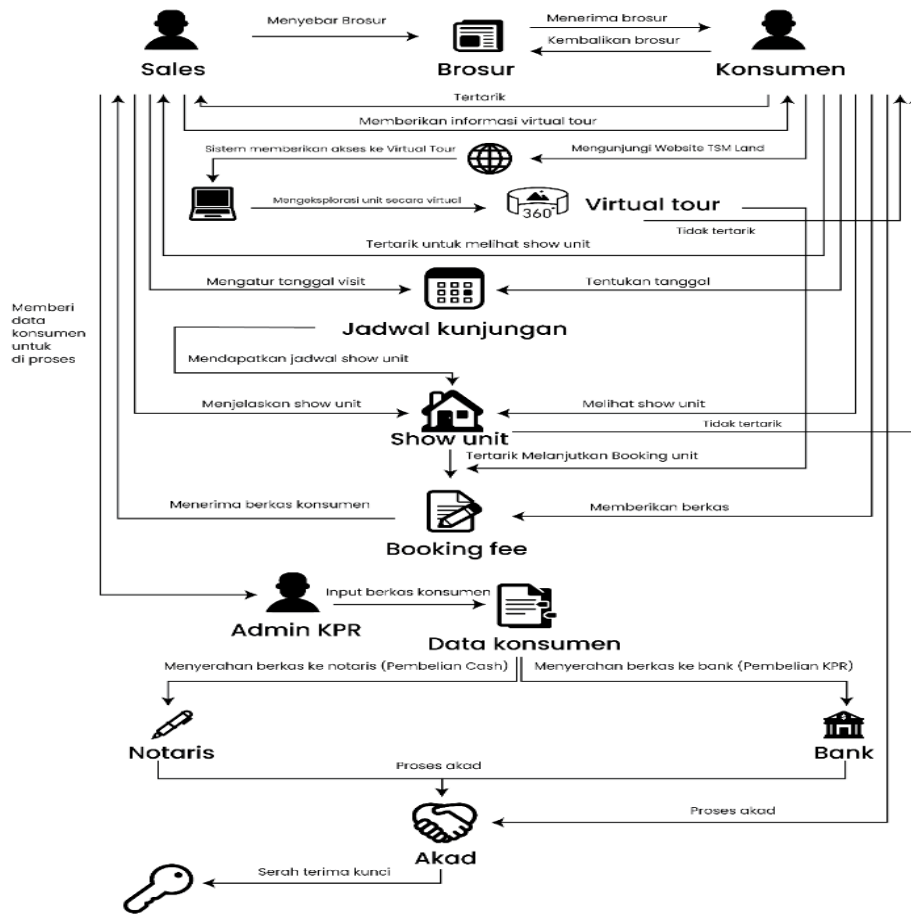
Prasetyo, Bastian, dan Sujadi (2021) menjelaskan bahwa teknologi Virtual Tour dan Virtual Reality mampu meningkatkan pengalaman pengguna melalui visualisasi yang lebih interaktif dibandingkan media promosi konvensional. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pemasaran yang masih bergantung pada brosur dan kunjungan fisik memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya jangkauan promosi yang terbatas, kebutuhan waktu dan biaya yang lebih besar, serta kurang optimalnya penyampaian informasi kepada calon konsumen yang berada di luar wilayah pemasaran.

Ketergantungan terhadap kunjungan langsung juga menyebabkan calon pembeli harus mengalokasikan waktu khusus untuk memperoleh gambaran yang lebih detail mengenai properti yang ditawarkan. Situasi tersebut berpotensi memperlambat proses pengambilan keputusan serta mengurangi efektivitas kegiatan pemasaran yang dilakukan oleh perusahaan.

3.2 Analisis Sistem Usulan

Perkembangan teknologi digital membuka peluang bagi perusahaan properti untuk memanfaatkan media pemasaran yang lebih interaktif dan mudah diakses oleh masyarakat. Salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam pemasaran digital adalah Virtual Tour, yaitu teknologi yang memungkinkan pengguna melakukan eksplorasi suatu objek atau lingkungan secara virtual melalui perangkat digital.

Menurut Pujianto (2023), Virtual Tour merupakan media promosi yang mampu menyajikan visualisasi objek secara lebih nyata dan interaktif sehingga pengguna dapat memperoleh informasi secara lebih lengkap dibandingkan media promosi konvensional. Pemanfaatan teknologi tersebut dinilai sesuai untuk mendukung kebutuhan pemasaran properti karena mampu menampilkan kondisi bangunan, tata ruang, serta lingkungan perumahan secara visual dan realistis.



Gambar 3. Analisis Sistem Usulan

Berdasarkan Gambar 3, proses pemasaran tetap diawali dengan penyebaran brosur oleh sales kepada calon konsumen. Perbedaan utama terletak pada adanya informasi tambahan yang mengarahkan konsumen untuk mengakses website PT Tribra Surya Mandiri Land. Melalui website tersebut, pengguna dapat memanfaatkan fitur Virtual Tour 3D untuk melakukan eksplorasi unit rumah dan lingkungan perumahan secara virtual.

Akses terhadap Virtual Tour 3D memungkinkan calon konsumen memperoleh gambaran awal mengenai properti yang ditawarkan tanpa harus datang langsung ke lokasi. Pengguna dapat mengamati desain bangunan, tata ruang, dan lingkungan sekitar secara mandiri melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Kemudahan tersebut membantu konsumen dalam memperoleh informasi yang lebih komprehensif sebelum melakukan kunjungan lapangan.

Widiyaningtyas (2023) menyatakan bahwa penerapan teknologi virtual berbasis multimedia mampu meningkatkan efektivitas promosi karena pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan objek yang ditampilkan. Sejalan dengan pendapat tersebut, penerapan Virtual Tour 3D pada sistem yang diusulkan diharapkan mampu meningkatkan kualitas penyampaian informasi serta memberikan pengalaman yang lebih menarik bagi calon konsumen.

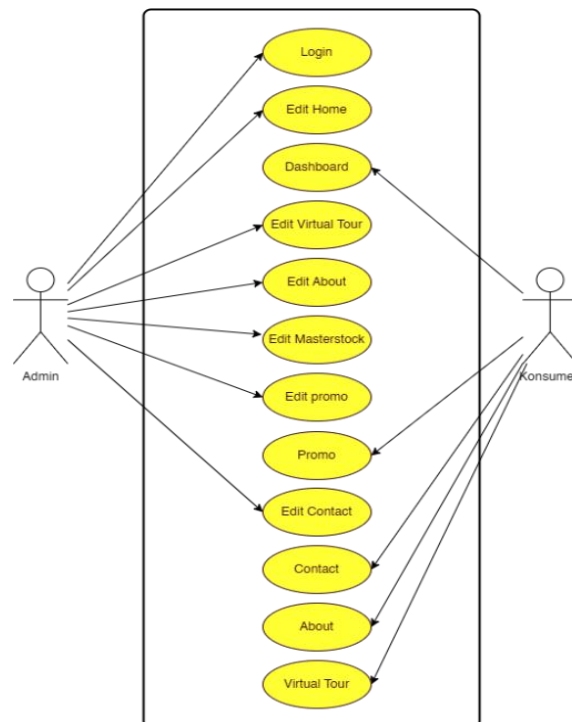
Konsumen yang telah melakukan eksplorasi virtual dan menunjukkan ketertarikan terhadap properti dapat melanjutkan proses pemasaran melalui penentuan jadwal kunjungan dan kegiatan show unit. Tahapan administrasi berikutnya, seperti pembayaran booking fee, pengumpulan dokumen persyaratan, pengolahan data konsumen, proses pembelian melalui notaris atau bank, hingga pelaksanaan akad dan serah terima kunci tetap mengikuti prosedur yang telah diterapkan oleh perusahaan.

Penerapan Virtual Tour 3D berbasis web menghasilkan perubahan yang signifikan pada proses penyampaian informasi properti. Informasi dapat diakses kapan saja dan dari berbagai lokasi

tanpa dibatasi oleh jarak geografis. Selain memperluas jangkauan pemasaran, sistem yang diusulkan juga mampu mengurangi ketergantungan terhadap kunjungan fisik pada tahap awal promosi sehingga proses pengambilan keputusan oleh calon konsumen dapat dilakukan secara lebih cepat, efektif, dan efisien.

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web. Perancangan tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan pengguna dapat diakomodasi oleh sistem yang dikembangkan. Salah satu model yang digunakan dalam perancangan sistem adalah Use Case Diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna dan sistem serta menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh masing-masing aktor.



Gambar 4. Use Case Diagram Virtual Tour 3D PT Tribrata Surya Mandiri Land

Berdasarkan Gambar 4, sistem melibatkan dua aktor utama, yaitu Admin dan Konsumen. Admin berperan sebagai pengelola sistem yang memiliki hak akses untuk mengatur seluruh informasi yang ditampilkan pada website. Sementara itu, konsumen berperan sebagai pengguna yang memanfaatkan website untuk memperoleh informasi mengenai properti yang dipasarkan.

Admin memiliki akses terhadap berbagai fungsi pengelolaan data yang terdiri atas menu Login, Dashboard, Edit Home, Edit About, Edit Virtual Tour, Edit Masterstock, Edit Promo, dan Edit Contact. Melalui fitur-fitur tersebut, admin dapat memperbarui informasi perusahaan, mengelola data unit rumah, mengatur konten promosi, memperbarui informasi kontak, serta mengelola tampilan Virtual Tour yang ditampilkan kepada pengguna.

Konsumen dapat mengakses berbagai informasi yang tersedia pada website tanpa harus melakukan proses login. Fitur yang dapat digunakan meliputi halaman Home, About, Virtual Tour, Promo, dan Contact. Melalui fitur Virtual Tour, konsumen dapat melakukan eksplorasi properti secara virtual sehingga memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi bangunan dan lingkungan perumahan yang ditawarkan.

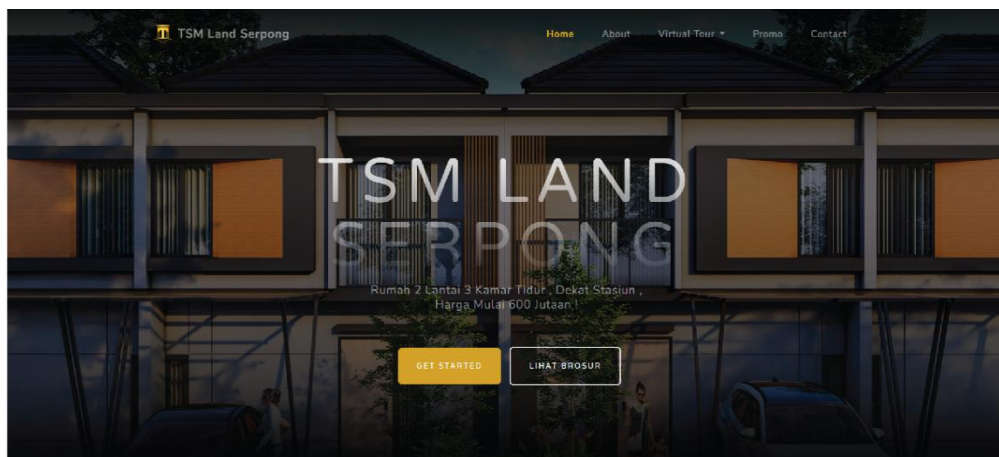
Pembagian hak akses antara admin dan konsumen dirancang untuk mendukung kebutuhan pengelolaan informasi serta kemudahan akses bagi pengguna. Seluruh informasi yang dikelola oleh admin dapat ditampilkan secara terintegrasi melalui website sehingga proses penyampaian informasi kepada calon konsumen menjadi lebih efektif dan efisien.

Perancangan sistem tersebut mendukung tujuan pengembangan Virtual Tour 3D sebagai media pemasaran properti yang interaktif dan mudah diakses. Integrasi antara fitur pengelolaan data dan penyajian informasi berbasis web memungkinkan perusahaan menyampaikan informasi properti secara lebih lengkap, sedangkan konsumen dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan tanpa harus melakukan kunjungan langsung ke lokasi perumahan pada tahap awal pencarian informasi.

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan setelah seluruh tahapan perancangan dan pengembangan aplikasi selesai dilaksanakan. Hasil implementasi berupa aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web yang dirancang untuk mendukung kegiatan pemasaran properti PT Tribrata Surya Mandiri Land. Aplikasi ini memungkinkan pengguna memperoleh informasi properti secara lebih interaktif melalui media digital yang dapat diakses menggunakan perangkat yang terhubung dengan internet.

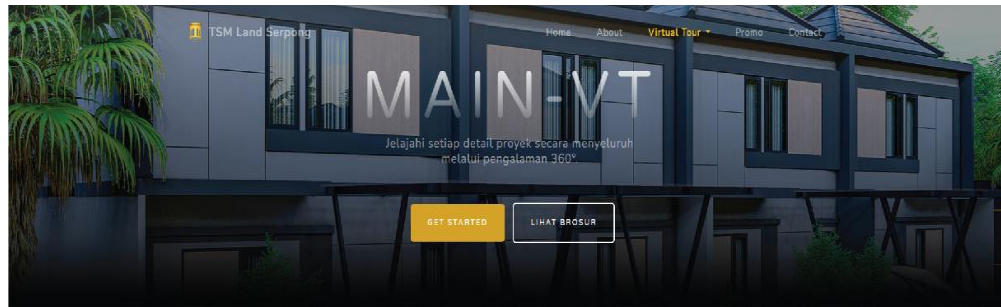
Menurut Budikusuma dan Susanto (2022), website merupakan media informasi yang mampu menjangkau pengguna secara luas serta memberikan kemudahan dalam penyampaian informasi secara cepat dan efisien. Oleh karena itu, implementasi sistem dilakukan dalam bentuk website agar informasi mengenai properti dapat diakses kapan saja dan dari berbagai lokasi tanpa dibatasi oleh jarak geografis.



Gambar 5. Tampilan Halaman Home

Gambar 5 menunjukkan tampilan halaman utama (Home) dari aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web yang dikembangkan untuk PT Tribrata Surya Mandiri Land. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi awal yang menampilkan identitas perusahaan, informasi singkat mengenai properti yang dipasarkan, serta akses menuju berbagai fitur yang tersedia pada sistem.

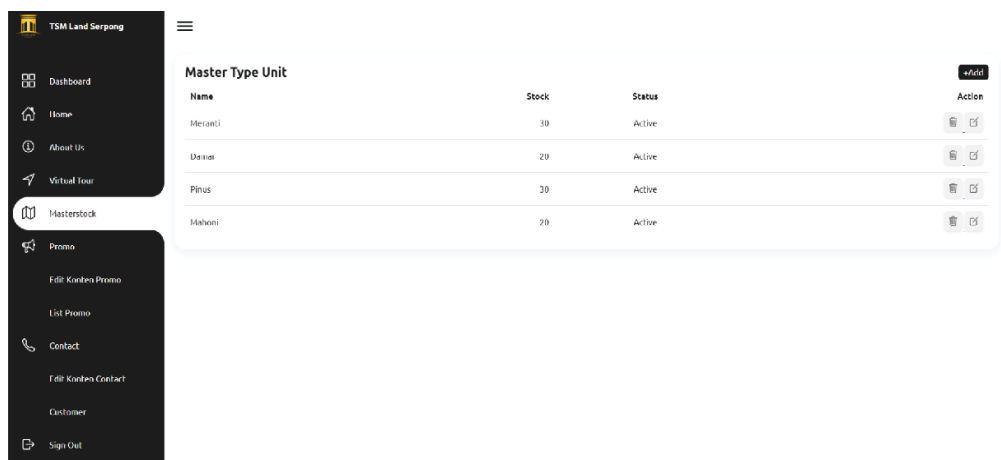
Menu navigasi yang tersedia terdiri atas Home, About, Virtual Tour, Promo, dan Contact yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi sesuai kebutuhan. Selain itu, halaman utama juga menyediakan tombol Get Started dan Lihat Brosur yang berfungsi sebagai akses cepat menuju informasi detail properti. Penggunaan visual properti sebagai elemen utama bertujuan untuk meningkatkan daya tarik promosi sekaligus memberikan gambaran awal mengenai produk yang ditawarkan kepada calon konsumen.



Gambar 6. Tampilan Virtual Tour 3D

Gambar 6 menunjukkan tampilan fitur Virtual Tour 3D yang dapat diakses oleh pengguna melalui website. Fitur ini memungkinkan calon konsumen melakukan eksplorasi properti secara virtual melalui visualisasi 360 derajat sehingga pengguna dapat melihat kondisi bangunan dan lingkungan perumahan secara lebih detail. Melalui fitur tersebut, konsumen dapat memperoleh gambaran awal mengenai properti yang ditawarkan tanpa harus melakukan kunjungan langsung ke lokasi.

Menurut Pujiyanto (2023), teknologi Virtual Tour mampu meningkatkan efektivitas promosi dengan memberikan pengalaman visual yang lebih interaktif dibandingkan media promosi konvensional. Implementasi Virtual Tour 3D pada sistem yang dikembangkan mendukung proses pemasaran digital dengan menyediakan informasi yang lebih realistis dan mudah diakses oleh calon pembeli. Kehadiran fitur ini menjadi nilai tambah dalam proses promosi karena mampu menghadirkan pengalaman eksplorasi properti yang lebih menarik dan informatif.



Gambar 7. Tampilan Pengelolaan Masterstock

Gambar 7 menunjukkan halaman pengelolaan Masterstock yang digunakan oleh administrator untuk mengelola data unit rumah yang tersedia pada PT Tribrata Surya Mandiri Land. Informasi yang ditampilkan meliputi nama tipe unit, jumlah stok yang tersedia, serta status ketersediaan unit. Melalui halaman ini, administrator dapat melakukan penambahan, perubahan, maupun penghapusan data sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

Keberadaan fitur Masterstock membantu menjaga konsistensi informasi yang ditampilkan pada website sehingga calon konsumen dapat memperoleh data properti yang lebih akurat. Pengelolaan data secara terpusat juga memudahkan perusahaan dalam melakukan pemantauan ketersediaan unit yang dipasarkan serta mendukung proses pemasaran yang lebih efektif dan terintegrasi.

Implementasi sistem menghasilkan media pemasaran digital yang mampu mengintegrasikan informasi properti, promosi, dan visualisasi Virtual Tour ke dalam satu platform yang mudah diakses oleh pengguna. Melalui sistem yang dibangun, calon konsumen tidak hanya

memperoleh informasi dalam bentuk teks dan gambar, tetapi juga dapat melakukan eksplorasi properti secara virtual sehingga proses pencarian informasi menjadi lebih efektif dan efisien. Penerapan Virtual Tour 3D berbasis web memberikan pengalaman yang lebih interaktif dibandingkan metode promosi konvensional. Integrasi antara informasi properti, visualisasi virtual, dan pengelolaan data yang terpusat mendukung terciptanya media pemasaran yang lebih modern, informatif, dan sesuai dengan kebutuhan promosi properti di era digital.

3.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap perancangan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) tanpa memperhatikan struktur kode program yang digunakan.

Metode Black Box Testing digunakan untuk mengetahui apakah setiap fitur pada sistem telah beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan terhadap seluruh modul utama yang terdapat pada aplikasi, meliputi fitur login, pengelolaan halaman utama, pengelolaan informasi perusahaan, Virtual Tour, data unit rumah, promosi, kontak, serta fitur Virtual Reality yang diakses oleh konsumen.

Hasil pengujian sistem ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box

No	Modul yang Diuji	Hasil Pengujian
1	Login	Berhasil
2	Home	Berhasil
3	About	Berhasil
4	Virtual Tour	Berhasil
5	Masterstock	Berhasil
6	Promo	Berhasil
7	Contact	Berhasil
8	Web VR Customer	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh modul yang diuji menunjukkan hasil yang sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan. Fitur autentikasi pengguna dapat dijalankan dengan baik, sementara fungsi pengelolaan data pada halaman Home, About, Virtual Tour, Masterstock, Promo, dan Contact mampu menjalankan proses tambah, ubah, maupun pengelolaan data sesuai kebutuhan sistem.

Fitur Virtual Tour dan Web VR Customer juga menunjukkan hasil yang sesuai dengan rancangan sistem. Pengguna dapat mengakses informasi properti serta melakukan eksplorasi virtual tanpa mengalami kendala fungsional selama proses pengujian berlangsung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa integrasi antara komponen multimedia dan sistem berbasis web telah berjalan dengan baik.

Menurut Nurhaqiqi dan Julianto (2025), keberhasilan implementasi aplikasi Virtual Tour dapat diukur melalui kemampuan sistem dalam menyediakan pengalaman interaktif yang berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa

aplikasi Virtual Tour 3D yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional sebagai media pemasaran properti digital.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web yang dikembangkan mampu menjalankan seluruh fungsi utama dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Implementasi sistem tidak hanya mendukung penyampaian informasi properti secara lebih interaktif, tetapi juga membantu meningkatkan efektivitas pemasaran melalui pemanfaatan teknologi digital yang mudah diakses oleh calon konsumen.

4. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi Virtual Tour 3D berbasis web pada PT Tribrata Surya Mandiri Land berhasil dilakukan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas tahapan Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Penerapan metode tersebut mampu menghasilkan sistem yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pemasaran properti yang lebih modern dan interaktif.

Implementasi Virtual Tour 3D memberikan alternatif media promosi yang lebih efektif dibandingkan media konvensional seperti brosur, spanduk, dan billboard. Melalui aplikasi yang dikembangkan, calon konsumen dapat memperoleh informasi mengenai properti, lingkungan perumahan, dan spesifikasi unit rumah secara lebih detail melalui visualisasi virtual yang dapat diakses kapan saja dan dari berbagai lokasi. Kehadiran fitur Virtual Tour 3D membantu mengurangi keterbatasan penyampaian informasi yang sebelumnya mengharuskan konsumen melakukan kunjungan langsung ke lokasi pada tahap awal pencarian informasi.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, meliputi Login, Home, About, Virtual Tour, Masterstock, Promo, Contact, dan Web VR Customer, berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek fungsional dan dapat digunakan sebagai media pemasaran digital yang mendukung kegiatan promosi properti pada PT Tribrata Surya Mandiri Land.

Penerapan Virtual Tour 3D berbasis web diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pemasaran, memperluas jangkauan promosi, serta meningkatkan minat dan kepercayaan calon konsumen terhadap properti yang dipasarkan melalui penyajian informasi yang lebih interaktif, informatif, dan realistis.

REFERENCES

- Budikusuma, I., & Susanto, E. S. (2022). Pengembangan aplikasi TOEFL Practice Exam berbasis website pada Universitas Teknologi Sumbawa. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 75–78.
- Dana, I. K. A. K., Harsemadi, I. G., & Pratami, N. W. C. A. (2024). Virtual tour 360 degree sebagai media promosi The Blooms Garden berbasis website. Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali.
- Napitupulu, R. H. I. (2025). Implementasi Unity pada aplikasi virtual tour sebagai media informasi kluster perumahan Ratna Megah Katimaha (Tugas Akhir Sarjana Terapan). Politeknik Negeri Jakarta.
- Nurhaqiqi, L., & Julianto, I. T. (2025). Rancang bangun virtual reality tour untuk media promosi tempat hangout menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Algoritma*, 22(1), 368–378. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-1.1688>
- Prasetyo, T. F., Bastian, A., & Sujadi, H. (2021). Optimalisasi penerapan teknologi virtual reality tour kampus Universitas Majalengka menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle. *INFOTECH Journal*, 15–28. <https://doi.org/10.31949/infotech.v7i2.1313>
- Pujianto, D. (2023). Implementasi virtual tour 360 sebagai media promosi penjualan properti (Studi kasus Rumah Sehat Property Baturaja). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2). <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.12573>
- Rahayu, R. E. G. (2024). Rancang bangun virtual reality tour wisata alam Gunung Papandayan berbasis web. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.21-2.1706>
- Widiyaningtyas, H. (2023). Perancangan pameran furniture berbasis virtual (virtual exhibition) menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) (Studi kasus: CV RQ Interwood).
- Wiradika, I. N., Putra, E. M. I. W. A., Sunarya, G. M. I., dkk. (2024). Pengembangan virtual tour 360° sebagai media promosi daya tarik wisata Air Terjun Campurasa Desa Menyali, 13(3).