

PENGEMBANGAN MEDIA PROMOSI BERBASIS VIRTUAL TOUR DI CLUSTER D'ROYAL VILLAGE

Sarani Zelikha¹, Faiza Rini², Rahayu Trisetyowati Untari³
Universitas PGRI Sumatera Barat, Padang

e-mail: ¹saranizelikha2@gmail.com, ²faizarini201104@gmail.com, ³untari@gmail.com

Abstract: *The rapid development of information technology has transformed property marketing strategies from conventional media into interactive digital platforms. Traditional promotional tools such as brochures and static images are no longer sufficient to provide comprehensive visualization for prospective buyers. This study aims to develop an interactive Virtual Tour-based promotional media for D’Royal Village housing cluster using a website platform. The research applied the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method consisting of concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution stages. System testing was conducted through alpha testing (whitebox and blackbox testing) and beta testing using a Likert scale questionnaire. Whitebox testing used Cyclomatic Complexity analysis, while blackbox testing applied equivalence partitioning. The beta test involved respondents from the housing management. The results showed that the system achieved very good feasibility levels in functionality, reliability, usability, and efficiency aspects. The developed Virtual Tour successfully provides interactive exploration through 360-degree panoramas, hotspot navigation, and minimap features, enhancing promotional effectiveness and user experience.*

Keywords: *virtual tour, interactive media, housing promotion, MDLC, website.*

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi telah mengubah strategi promosi properti dari metode konvensional menuju media digital interaktif. Media promosi tradisional seperti brosur dan foto statis belum mampu memberikan visualisasi menyeluruh kepada calon pembeli. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media promosi berbasis Virtual Tour interaktif pada Cluster D’Royal Village berbasis website. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pengujian dilakukan melalui uji alpha (whitebox dan blackbox testing) serta uji beta menggunakan kuesioner skala Likert. Pengujian whitebox menggunakan analisis Cyclomatic Complexity, sedangkan blackbox menggunakan teknik equivalence partitioning. Hasil pengujian menunjukkan tingkat kelayakan sistem berada pada kategori sangat baik dalam aspek functionality, reliability, usability, dan efficiency. Virtual Tour yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman eksplorasi interaktif melalui panorama 360 derajat, fitur hotspot, dan mini map sehingga meningkatkan efektivitas promosi digital perumahan.

Kata kunci: virtual tour, media interaktif, promosi perumahan, MDLC, website.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah strategi pemasaran di berbagai sektor, termasuk industri properti. Media promosi konvensional seperti brosur dan gambar statis dinilai belum mampu memberikan gambaran

menyeluruh mengenai lingkungan hunian kepada calon konsumen. Keterbatasan visual dua dimensi menyebabkan informasi yang diterima kurang representatif dan masih menuntut kunjungan langsung untuk memahami kondisi kawasan secara utuh. Dalam konteks pemasaran modern, pendekatan

promosi yang lebih interaktif menjadi kebutuhan agar informasi dapat tersampaikan secara efektif dan menarik.

Virtual Tour (VT) berbasis panorama 360 derajat hadir sebagai solusi inovatif dalam penyampaian informasi visual. Teknologi ini memungkinkan pengguna menjelajahi suatu lokasi secara virtual dengan pengalaman yang lebih realistis dibandingkan media konvensional. Penerapan VT dalam pemasaran properti terbukti mampu meningkatkan minat dan kepercayaan calon pembeli karena memberikan transparansi informasi melalui eksplorasi visual yang mendalam. Selain itu, kualitas interaktivitas seperti penggunaan hotspot dan animasi transisi berperan dalam meningkatkan keterlibatan pengguna secara signifikan.

Dalam pengembangannya, aspek navigasi menjadi komponen penting yang tidak dapat diabaikan. Tanpa sistem navigasi yang terstruktur, pengguna berpotensi mengalami kebingungan saat berpindah antar titik panorama. Oleh karena itu, integrasi mini map dan menu interaktif diperlukan untuk membantu pengguna memahami posisi serta arah eksplorasi secara lebih terarah dan efisien. Pendekatan berbasis website juga memberikan kemudahan akses lintas perangkat tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga memperluas jangkauan promosi digital.

Berdasarkan hasil observasi pada Cluster D’Royal Village, media promosi yang digunakan masih terbatas pada foto dan video dua dimensi, sehingga belum memberikan pengalaman eksplorasi yang interaktif bagi calon pembeli. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan promosi digital yang interaktif dan media yang tersedia saat ini.

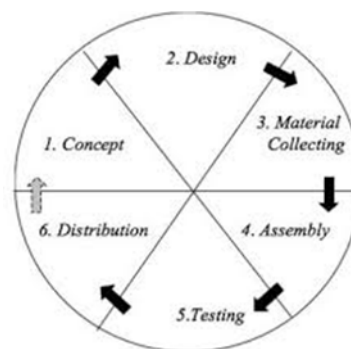
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media promosi berbasis Virtual Tour interaktif berbasis website pada Cluster D’Royal Village dengan memanfaatkan panorama 360 derajat, fitur hotspot, serta mini map sebagai sistem navigasi. Pengembangan ini

diharapkan mampu menghasilkan media promosi yang lebih informatif, realistis, dan mudah diakses, sehingga dapat meningkatkan efektivitas strategi pemasaran properti secara digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) karena tidak hanya bertujuan menganalisis permasalahan promosi, tetapi juga menghasilkan produk berupa media Virtual Tour interaktif yang dapat digunakan secara langsung oleh pengembang perumahan. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk.

Model pengembangan yang diterapkan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri atas enam tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Model MDLC dipilih karena sesuai untuk pengembangan produk multimedia interaktif berbasis website yang mengintegrasikan elemen visual, navigasi, dan interaktivitas dalam satu sistem terpadu.



Gambar. Model MDLC

Tahap Concept

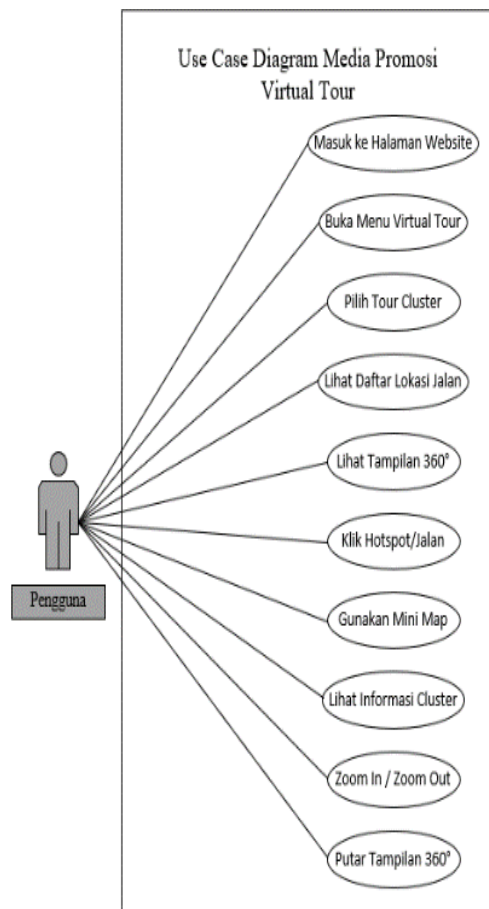
Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pihak pengelola Cluster D’Royal Village. Analisis kebutuhan difokuskan pada

permasalahan keterbatasan media promosi konvensional serta kebutuhan akan media eksplorasi digital yang interaktif. Spesifikasi sistem ditentukan berdasarkan kebutuhan pengguna akhir, yaitu calon pembeli yang membutuhkan gambaran visual menyeluruh sebelum melakukan kunjungan langsung.

Tahap Design

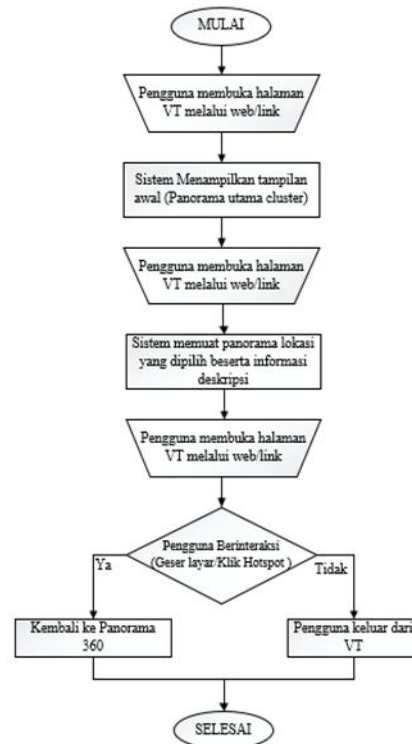
Tahap perancangan meliputi pembuatan storyboard, struktur navigasi, serta desain antarmuka pengguna (user interface). Perancangan navigasi dirancang agar pengguna dapat berpindah antar titik panorama melalui fitur hotspot dan mini map secara terarah signifikan. Diagram perancangan sistem menggunakan pendekatan pemodelan visual untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.

Use Case Diagram



Gambar. Use Case Diagram

Flowchart



Gambar. Flowchart

Storyboard Awal Tampilan Website



Gambar. Storyboard Tampilan Website

Storyboard Virtual Tour Cluster



Gambar. Storyboard Virtual Tour Cluster

Tahap Material Collecting

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan berupa foto panorama 360 derajat di area gerbang utama, fasilitas umum, jalan lingkungan, dan unit contoh rumah efisien. Pengambilan gambar dilakukan secara terstruktur agar setiap titik memiliki keterhubungan visual yang logis dalam sistem navigasi Virtual Tour.

Tahap Assembly

Tahap assembly merupakan proses integrasi seluruh komponen multimedia ke dalam platform berbasis website menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Fitur interaktif seperti hotspot informasi, animasi transisi, dan mini map diimplementasikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Sistem dikembangkan sebagai website statis tanpa basis data, sehingga fokus utama berada pada visualisasi dan interaktivitas navigasi.

Tahap Testing

Pengujian sistem dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji alpha dan uji beta. Uji alpha meliputi pengujian white box dan black box untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan. Selanjutnya, uji beta dilakukan dengan melibatkan tenaga ahli dan pengguna untuk menilai aspek isi, tampilan, kemudahan penggunaan, dan respons sistem. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan sebelum sistem didistribusikan.

Uji Alpha

Uji alpha merupakan tahap evaluasi awal yang dilakukan sebelum sistem digunakan oleh pengguna secara luas. Pada penelitian ini, uji alpha melibatkan 3 tenaga ahli dan 3 pengguna untuk menilai kestabilan sistem dari sisi teknis dan fungsional. Uji alpha bertujuan untuk mendeteksi kesalahan logika, kesalahan fungsi, maupun ketidaksesuaian rancangan sebelum produk memasuki tahap penggunaan eksternal. Pendekatan ini penting dalam pengembangan sistem

multimedia agar kesalahan dapat diperbaiki lebih awal.

Pengujian alpha dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu white box testing dan black box testing.

White box testing dilakukan untuk menguji struktur internal program dengan menelusuri alur kontrol dan logika percabangan yang terdapat di dalam kode. Pengujian ini berfokus pada bagaimana sistem memproses perintah, bukan hanya pada hasil akhirnya.

Salah satu fungsi utama yang diuji dalam penelitian ini adalah fungsi hotspot, yaitu fitur interaktif yang memungkinkan pengguna berpindah antar scene atau menampilkan informasi tertentu ketika titik tertentu diklik. Fitur ini menjadi komponen penting dalam Virtual Tour karena berperan sebagai penghubung antar panorama 360 derajat.

Penyusunan Flowgraph

Langkah awal dalam white box testing adalah menyusun flowgraph, yaitu representasi grafis dari alur logika program. Flowgraph menggambarkan hubungan antar pernyataan program dalam bentuk node (simpul) dan edge (garis penghubung). Node merepresentasikan proses atau instruksi, sedangkan edge menunjukkan alur perpindahan kontrol.

Perhitungan Cyclomatic Complexity (CC)

Setelah flowgraph disusun, dilakukan perhitungan Cyclomatic Complexity (CC) untuk mengetahui tingkat kompleksitas logika program. Nilai CC menunjukkan jumlah jalur independen yang harus diuji agar seluruh struktur kontrol program dapat dievaluasi secara menyeluruh.

Rumus yang digunakan adalah:

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2V(G) \\ &= E - N + 2V(G) \\ &= E - N + 2 \end{aligned}$$

Keterangan:

$V(G)$ = Cyclomatic Complexity
E = jumlah edge

N = jumlah node

P = jumlah predicate node

Rumus ini digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan sistem berdasarkan hasil pengujian fungsi .

Black box testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pemeriksaan fungsi aplikasi tanpa harus mengetahui bagaimana struktur internal atau logika kode di dalamnya bekerja. Pengujian ini dilakukan dengan melihat kesesuaian antara data yang dimasukkan dan hasil yang dikeluarkan oleh sistem, tanpa memperhatikan proses internal yang menghasilkan keluaran tersebut.

Pendekatan yang digunakan adalah Equivalence Partitioning, yaitu teknik pengelompokan data input ke dalam beberapa kelas yang memiliki karakteristik serupa. Dengan metode ini, pengujian dapat dilakukan secara efisien tanpa mengurangi ketelitian dan pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama seperti:

1. Pemanggilan panorama 360°
2. Navigasi antar scene
3. Fungsi hotspot
4. Mini map dan menu navigasi
5. Responsivitas tampilan pada berbagai perangkat

Tabel. Interpretasi Skala

Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Pengujian ini penting karena kualitas interaksi dalam Virtual Tour sangat memengaruhi pengalaman pengguna dan efektivitas media promosi digital. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan rancangan, tanpa ditemukan kesalahan fungsi yang signifikan. Dengan demikian, sistem dinyatakan stabil dan

siap memasuki tahap pengujian pengguna (uji beta).

Uji Beta

Uji beta merupakan tahap pengujian eksternal yang bertujuan untuk mengevaluasi kualitas sistem dari perspektif pengguna, sehingga aspek kenyamanan, kemudahan, dan efektivitas aplikasi dapat diukur secara objektif. Pada tahap ini, peneliti melibatkan lima responden yang dipilih dari komunitas D’Royal Village untuk memberikan penilaian berdasarkan pengalaman mereka.

Penilaian uji beta dilakukan dengan kuesioner yang menggunakan skala Likert lima poin, yang mengukur aspek-aspek seperti kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan efektivitas Virtual Tour sebagai alat promosi. Skala Likert yang digunakan memiliki tingkat penilaian sebagai berikut: Sangat Setuju (4), Setuju (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1) (Isnaini et al., 2024). Setelah responden mengisi kuesioner, peneliti menghitung persentase kelayakan sistem dengan

$$\text{rumu} \quad Y = \frac{(N.R)}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

s:

(Sumber: Syafitri et al., 2024)

Keterangan:

Y = Nilai Persentase yang dicari

N = Nilai dari setiap jawaban

R = Frekuensi

Skor Ideal = Jumlah dari soal atau penilaian

Kemudian hasil persentase dikategorikan berdasarkan kriteria interpretasi kelayakan sistem. Interpretasi nilai:

Dalam penelitian ini, uji beta yang dilakukan oleh responden menghasilkan nilai rata-rata 92,80%. Angka ini menunjukkan bahwa sistem berada dalam kategori Sangat Baik, artinya Virtual Tour yang dikembangkan dinilai sangat efektif sebagai media promosi digital. Temuan ini sejalan dengan studi, yang

menunjukkan bahwa Virtual Tour interaktif dapat meningkatkan ketertarikan konsumen, serta memperkuat kepercayaan mereka dalam mengambil keputusan pembelian.

Selanjutnya, hasil uji beta akan digunakan sebagai dasar perbaikan akhir sebelum sistem dipublikasikan secara luas. Dengan demikian, media promosi ini diharapkan dapat mendukung strategi pemasaran D’Royal Village secara lebih efisien, menarik, dan mudah diakses oleh calon pembeli di berbagai perangkat.

Tahap Distribution

Tahap akhir adalah distribusi produk dalam bentuk website yang dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa instalasi tambahan. Media Virtual Tour yang dikembangkan dipublikasikan sebagai sarana promosi digital yang mendukung strategi pemasaran properti secara lebih interaktif dan informatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Tahap implementasi menghasilkan media promosi berbasis website yang mengintegrasikan panorama 360 derajat untuk merepresentasikan lingkungan Cluster D’Royal Village secara menyeluruh. Sistem dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript sehingga dapat dijalankan langsung melalui browser tanpa instalasi tambahan serta mendukung akses lintas perangkat, baik desktop maupun smartphone. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa virtual tour berbasis web memberikan kemudahan distribusi dan aksesibilitas tinggi dalam media promosi digital.

Panorama 360 derajat pada setiap titik lokasi menghadirkan visualisasi ruang yang lebih imersif dibandingkan media dua dimensi konvensional. Setiap panorama dihubungkan melalui hotspot interaktif yang memungkinkan pengguna berpindah lokasi secara langsung dan

intuitif. Teknologi ini terbukti mampu meningkatkan persepsi ruang serta pengalaman eksplorasi pengguna dalam lingkungan virtual.

Untuk mendukung orientasi pengguna, sistem juga dilengkapi fitur mini map yang membantu menjaga konteks posisi selama proses navigasi. Selain itu, informasi detail unit rumah disajikan melalui hotspot informasi sehingga calon pembeli dapat memahami gambaran properti secara lebih komprehensif tanpa harus mengunjungi lokasi secara langsung. Model penyajian ini dinilai efektif dalam mendukung promosi properti berbasis digital.

Tampilan Awal Website



Gambar. Tampilan Awal Website

Tampilan Virtual Tour Cluster Riviera



Gambar. Tampilan Virtual Tour Cluster Riviera

Tampilan Virtual Tour Cluster Montana



Gambar. Tampilan Virtual Tour Cluster Montana

Nilai ini mengindikasikan bahwa struktur navigasi tidak memiliki percabangan kompleks sehingga risiko kesalahan logika relatif rendah, sebagaimana dijelaskan dalam pengujian berbasis path oleh.

Black box testing dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna tanpa meninjau struktur internal kode. Seluruh fitur utama, termasuk pemanggilan panorama, hotspot, mini map, dan navigasi antar cluster, berjalan sesuai dengan rancangan. Pendekatan ini sejalan dengan konsep functional testing yang menekankan validasi output terhadap input sistem.

Pengujian Beta

Pengujian beta melibatkan pengguna dari pihak pengelola D’Royal Village. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen berbasis skala Likert dengan aspek penilaian meliputi isi, keakuratan, format, kemudahan penggunaan, dan ketepatan waktu. Berikut Hasil Persentase Penilaian Pengguna.

Tabel. Persentase Penilaian Pengguna

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Isi (<i>Content</i>)	95,80%	Sangat Baik
Keakuratan (<i>Accuracy</i>)	90,60%	Sangat Baik
Bentuk (<i>Format</i>)	90,60%	Sangat Baik
Kemudahan (<i>Easy of Use</i>)	91,70%	Sangat Baik
Ketepatan Waktu (<i>Timeliness</i>)	95,30%	Sangat Baik
Rata-rata	92,80%	Sangat Baik

Hasil perhitungan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 92,80% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Nilai ini menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi terhadap sistem

yang dikembangkan. Interpretasi kategori kelayakan mengikuti klasifikasi persentase sebagaimana digunakan dalam penelitian evaluatif media pembelajaran oleh.

Selain uji pengguna, validasi tenaga ahli menghasilkan rata-rata 90,44% dengan kategori sangat baik pada aspek functionality, reliability, usability, efficiency, dan maintainability.

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi standar kualitas perangkat lunak dari sisi teknis maupun fungsional.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa virtual tour berbasis website mampu menjawab keterbatasan media promosi konvensional yang hanya mengandalkan foto atau brosur statis. Penyajian panorama 360 derajat memungkinkan eksplorasi ruang yang lebih representatif sehingga pengguna dapat memahami tata letak dan kondisi lingkungan secara menyeluruh.

Tabel. Persentase Penilaian Tenaga Ahli

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Fungsionalitas (<i>Functionality</i>)	96,70%	Sangat Lemah
Keandalan (<i>Reliability</i>)	86,10%	Lemah
Kegunaan (<i>Usability</i>)	94,40%	Cukup
Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	91,70%	Baik
Pemeliharaan (<i>Maintainability</i>)	83,30%	Sangat Baik
Rata-rata	90,44%	Sangat Baik

Dari perspektif pengalaman pengguna, integrasi hotspot dan mini map terbukti meningkatkan kemudahan navigasi. Struktur navigasi yang terarah mencegah disorientasi selama eksplorasi virtual. Hal ini memperkuat argumen bahwa kualitas navigasi menjadi faktor

penting dalam efektivitas virtual tour interaktif.

Nilai pengujian beta sebesar 92,80% menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga diterima dengan baik oleh pengguna akhir. Tingkat kepuasan ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan promosi properti berbasis digital. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menyatakan bahwa virtual tour menjadi pendekatan pemasaran efektif dalam sektor real estate karena meningkatkan transparansi dan kepercayaan konsumen.

Dari sisi teknis, nilai Cyclomatic Complexity yang rendah menunjukkan bahwa sistem memiliki struktur kontrol yang stabil dan mudah dipelihara. Struktur yang sederhana ini mendukung keberlanjutan pengembangan sistem di masa mendatang.

Meskipun demikian, sistem masih memiliki keterbatasan pada aspek responsivitas penuh di seluruh perangkat dan belum mendukung pengolahan data dinamis karena bersifat statis. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada integrasi basis data dan fitur analitik pengunjung untuk meningkatkan efektivitas strategi pemasaran digital.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa virtual tour berbasis website yang dirancang sesuai kebutuhan lokasi dan konteks pemasaran mampu menjadi solusi promosi yang praktis, ekonomis, dan aplikatif tanpa harus mengintegrasikan teknologi kompleks seperti VR atau AR.

SIMPULAN

Berdasarkan rangkaian pengembangan dan pengujian yang telah dilakukan, media promosi berbasis Virtual Tour (VT) interaktif untuk Cluster D’Royal Village berhasil dibangun secara sistematis menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model MDLC yang mencakup

tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Setiap tahapan dilaksanakan secara terarah, dimulai dari identifikasi kebutuhan hingga produk siap digunakan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai rancangan. Uji alpha memastikan fungsi dan struktur program stabil, sedangkan uji beta yang melibatkan tenaga ahli dan pengguna menghasilkan nilai rata-rata 92,80% dengan kategori “Sangat Baik”. Penilaian tersebut mencerminkan kualitas isi, ketepatan informasi, tampilan, kemudahan penggunaan, serta respons sistem yang dinilai memadai.

Dengan demikian, Virtual Tour yang dikembangkan mampu menjadi media promosi yang lebih menarik, informatif, dan interaktif. Fitur seperti hotspot, mini map, dan navigasi terstruktur membantu pengguna memahami lingkungan perumahan secara lebih nyata tanpa harus melakukan kunjungan langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh D’Royal Village, khususnya saudara Toriq Huda dan saudari Williana Fitria, serta seluruh Super Team D’Royal Village, atas dukungan dan kerja sama

DAFTAR PUSTAKA

- P. Islam, “Metode research and development dalam pendidikan islam Research and Development Methods in Islamic Education,” vol. 4, no. 1, pp. 26–41, 2024.
- W. M. Azzakki and D. Krisbiantoro, “Penerapan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem pengapian sebagai upaya membantu belajar siswa kelas xi teknik sepeda motor”.
- A. Yuniarti et al., “Media konvensional dan media digital perubahan yang

- didapat harus bernilai positif bagi diri individu.” vol. 4, pp. 84–95, 2023.
- J. Jeri, M. Muhallim, and S. Paembonan, “Rancang bangun aplikasi virtual tour 360o objek wisata air terjun andulan desa siteba kecamatan walenrang utara berbasis website,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3S1, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3s1.5404.
- M. R. Wiryawan and S. S. Nuraisyah, “Development of Interactive Virtual Tour Based on 360-Degree Panorama Technology at the Bandung City Museum,” vol. 4, no. 4, pp. 294–300, 2023.
- D. Satrio and A. Muhardono, “Virtual Tour Berbasis Website Sebagai Pendukung Media Pemasaran Kampus,” vol. 12, pp. 289–296, 2023.
- A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, and Q. A. Giansyah, “jurnal testing dan implementasi sistem informasi parkir berbasis web black box and white box testing of web-based parking,” vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023.
- M. Z. Sulaiman, M. Nasiruddin, A. Aziz, M. H. Abu, N. A. Halili, and M. A. Azuddin, “Matterport : Virtual Tour as A New Marketing Approach in Real Estate Business During Pandemic,” vol. 502, no. Imdes, pp. 1–6, 2020.
- P. S. Informatika et al., “Implementasi Pengujian Alpha dan Beta Testing pada Aplikasi Gamelan Virtual Reality,” vol. 3, no. 1, pp. 48–60, 2023.
- P. Studi, T. Informatika, and U. Pancasila, “Pengujian White Box Berbasis Path pada Form Daftar Jobstreet . co . id,” vol. 3, no. 2, pp. 353–362, 2023.
- F. A. Putri, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, “Rancang bangun perangkat lunak perhitungan metrik cyclomatic complexity berdasarkan control flow graph berbasis web,” vol. 5, no. 1, pp. 565–574, 2023.
- E. Acantha, M. Sampetoding, J. Gormantara, and U. Hasanuddin, “Rancang bangun website kelurahan sidodadi menggunakan,” vol. 7, no. 2, pp. 1–17, 2025.
- T. Desyani, S. Mulyati, E. Kurnianto, N. Afifah, S. Nur, and I. Fauziah, “Pengujian Black Box menggunakan teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Sistem Pemilihan Karyawan Terbaik,” vol. 5, no. 2, pp. 110–114, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i2.17578.
- B. Prasetya and I. Nuryasin, “Pengujian kualitas website pt media citra digitalindo blitar menggunakan white box testing dengan teknik basis path,” vol. 10, no. 2, pp. 1595–1601, 2025.
- A. B. Testing, “Journal of Practical Computer Science,” vol. 5, no. 1, pp. 51–62, 2025.
- N. Isnaini, A. Listiadi, and W. T. Subroto, “Validitas dan Kepraktisan E-Modul berbasis Kontekstual Mata Pelajaran OTK Sarana dan Prasarana untuk Peserta Didik Program Keahlian Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran,” vol. 10, pp. 157–166, 2022.
- M. Syafitri, M. Fakhriza, and M. D. Irawan, “Bulletin of computer science research implementasi metode ahp dan saw menentukan kreasi inovasi daur,” vol. 4, no. 3, pp. 269–281, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i3.343.
- J. M. Polgan, D. Pujiyanto, P. Manjemen, I. Universitas, M. Asia, and V. Tour, “Implementasi Virtual Tour 360 sebagai Media Promosi Penjualan Properti (Studi Kasus Rumah Sehat Property Baturaja),” vol. 12, pp. 1055–1064, 2023.
- S. P., “(1) , 2),” vol. 2, pp. 257–265, 2024.