

# Pemanfaatan *Virtual Reality* dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda

Ahmad Purwandika <sup>1)</sup>, Tommy Bustomi <sup>2)</sup>, dan Azahari <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma  
<sup>1,2,3</sup>Samarinda, 75123  
E-mail: ahmadpurwandika@gmail.com<sup>1),-2), -3)</sup>

## ABSTRAK

Apartemen Pandan Wangi Samarinda merupakan kompleks apartemen pertama yang terletak di kota Samarinda dengan fasilitas pusat pembelanjaan, olahraga serta perkantoran, berlokasi di jantung kota Samarinda. Media pemasaran seperti brosur dan media sosial masih menjadi pilihan utama bagi Apartemen Pandan Wangi Samarinda untuk memperkenalkan dan mempromosikan unit-unit hunian yang ditawarkan. Hasil dari Penelitian Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda dapat diselesaikan dengan menggunakan program unity 2019. Kemudian didistribusikan kepada pihak manajemen Apartemen Pandan Wangi. Peneliti membangun sebuah media promosi dalam bentuk *Virtual Reality* berbasis android. Menggunakan Figma untuk desain antarmuka, Unity 2019 untuk program utama, Blender untuk *modelling* untuk membangun aplikasi android VR. Jenis *Virtual Reality* dengan Metode pengembangan Multimedia meliputi *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Uji coba sistem yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *Black Box* dan *Beta*.

**Kata Kunci:** VR, MDLC, Apartemen

---

## *Utilization of Virtual Reality in the Marketing of Pandan Wangi Apartment Samarinda*

### ABSTRACT

*Pandan Wangi Apartment Samarinda is the first apartment complex located in Samarinda city with facilities for shopping centers, sports, and offices, situated in the heart of Samarinda. Traditional marketing media such as brochures and social media remain the primary choices for Pandan Wangi Apartment Samarinda to introduce and promote their residential units. The results of the research on the Utilization of Virtual Reality in the Marketing of Pandan Wangi Apartment Samarinda were achieved using Unity 2019. then distributed to the management of Pandan Wangi Apartments. The researcher developed a promotional media in the form of Android-based Virtual Reality. Using Figma for interface design, Unity 2019 for the core programming, Blender for modeling to build the Android VR application. The Virtual Reality type with Multimedia Development Life Cycle includes Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution stages. System testing was conducted using Black Box and Beta methods.*

**Keywords:** VR, MDLC, Apartment

---

### 1. PENDAHULUAN

Apartemen Pandan Wangi Samarinda merupakan kompleks apartemen pertama yang terletak di kota Samarinda dengan fasilitas pusat pembelajaran, olahraga serta perkantoran, berlokasi di jantung kota Samarinda. Apartemen sendiri merupakan bangunan bertingkat yang terdiri dari beberapa unit hunian yang dapat disewakan atau dibeli oleh individu atau keluarga. Biasanya, apartemen dilengkapi dengan fasilitas umum seperti kolam renang, fasilitas olahraga, area bermain anak, dan keamanan yang terjaga. Apartemen menawarkan gaya hidup yang praktis dan nyaman bagi

para penghuninya, terutama bagi mereka yang mencari kemudahan akses ke pusat kota dan fasilitas umum di sekitarnya.

Media pemasaran seperti brosur dan media sosial masih menjadi pilihan utama bagi Apartemen Pandan Wangi Samarinda untuk memperkenalkan dan mempromosikan unit-unit hunian yang mereka tawarkan. Namun, pendekatan ini memiliki keterbatasan dalam memvisualisasikan ruangan secara interaktif kepada calon pembeli atau penyewa. Seiring dengan perkembangan teknologi, harapan konsumen terhadap pengalaman pemasaran juga meningkat, lebih dari sekadar gambar dan

deskripsi, mereka ingin merasakan dan memahami ruang tersebut secara lebih mendalam sebelum membuat keputusan.

Pada penelitian ini akan mencoba untuk memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* dalam pemasaran apartemen Pandan Wangi Samarinda yang dapat menjadi sebuah media promosi yang interaktif yang memungkinkan calon penghuni dapat merasakan pengalaman nyata berada di dalam apartemen, bahkan sebelum mereka mengunjungi lokasi fisiknya dan mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang potensi hunian yang ditawarkan. Pembangunan aplikasi ini akan dikembangkan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Diharapkan kedepannya penelitian ini dapat berguna untuk membantu pemasaran properti apartemen Pandan Wangi Samarinda, tidak hanya meningkatkan keterlibatan dan minat calon konsumen, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih memuaskan dan informatif bagi calon konsumen serta dapat menjadi inspirasi dalam membangun media promosi yang interaktif kedepannya.

## 2. RUANG LINGKUP

### 2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan yaitu “bagaimana Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda?”

### 2.2 Batasan Masalah

1. Aplikasi ini ditujukan untuk mempromosikan ruang apartemen.
2. Menggunakan tipe kelas ruangan yang tersedia sebagai latar.
3. Pengguna akan dapat melihat ruang apartemen secara *virtual*.
4. Pengguna akan dapat bergerak menggunakan *controller*.
5. Menggunakan perangkat VR-Box untuk dijalankan.
6. Perangkat digunakan adalah unity 2019.
7. Aplikasi ini tidak memerlukan internet.

### 2.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah sebelumnya, tujuan utama dari penelitian ini adalah membangun media yang dapat membantu pandan wangi dalam pemasaran properti.

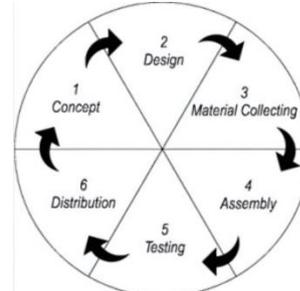
### 2.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dengan dimanfaatkannya *Virtual Reality*, dapat membantu konsumen dalam memahami setiap bentuk dari ruang apartemen yang akan dijual. Dengan menyajikan visualisasi yang menarik untuk meningkatkan peluang konsumen dalam menentukan pilihan.

## 3. METODE PENGEMBANGAN *Multimedia Development Life Cycle*

Dalam judul penelitian Pemanfaatan Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda ini akan menggunakan metodologi

pengembangan aplikasi yaitu MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Adapun langkah – langkah atau tahapan pengerjaan-nya dimulai dari tahapan *Concept*, dilanjutkan dengan *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan tutup dengan tahap *Distribution* sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

### 3.1 Konsep (*Concept*)

Dibutuhkan konsep (*concept*) yaitu mengenai tahapan – tahapan aplikasi seperti identifikasi pengguna aplikasi, spesifikasi umum aplikasi, ukuran aplikasi dan jenis aplikasi, yang dimana konsep ini akan dijadikan suatu aplikasi berbasis Android.

### 3.2 Desain (*Design*)

Membuat desain (*design*) secara rinci mengenai struktur Pemanfaatan Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda yang akan dibuat. Tahapan desain ini merupakan tahap membuat rancangan sebuah aplikasi yang mengacu pada hasil analisis kebutuhan dari tahapan konsep sebelumnya. Desain dibuat secara rinci sehingga pada tahap berikutnya tidak dibutuhkan perubahan baru, melainkan menggunakan apa yang telah ditetapkan pada tahap desain.

### 3.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan bahan untuk membuat aplikasi *Virtual Reality* dalam penelitian ini meliputi model 3 dimensi dalam bentuk perabotan pelengkap ruangan, suara dalam bentuk musik latar serta antarmuka 2 dimensi yang akan berbentuk teks serta tombol yang sebagian akan dibuat dengan menggunakan aplikasi yang sesuai fungsinya seperti Unity latar dan Blender untuk membuat perabotan 3 dimensi. Pengumpulan dan pembuatan material dapat dilakukan bersamaan.

### 3.4 Perakitan (*Assembly*)

Tahapan perakitan (*Assembly*) merupakan tahapan pembuatan aplikasi Pemanfaatan Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda dengan menggunakan program unity 2019 menjadi sebuah aplikasi *Virtual Reality* yang fungsional dengan format ‘apk.’

### 3.5 Pengujian (*Testing*)

Tahapan pengujian (*testing*) yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji aplikasi Pemanfaatan Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran

Apartemen Pandan Wangi Samarinda. Tahap testing menjadi fokus utama untuk memastikan kualitas dan kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Dalam tahap testing ini, dilakukan pengujian alpha dengan metode *Blackbox*. Pengujian *alpha* bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas dasar dari tombol dan fitur aplikasi *Virtual Reality* yang telah dikembangkan.

### 3.6 Distribusi (*Distribution*)

Pada tahapan ini aplikasi *virtual reality* Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda akan diberikan kepada pihak apartemen pandan wangi untuk digunakan. Tahap distribusi juga evaluasi yang diharapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi.

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 *Virtual Reality*

Menurut Rivaldy (2021) *Virtual Reality* (realitas maya) adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer- simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi.

Sementara menurut Kusumadewi (2019), *Virtual Reality* adalah sebuah teknologi yang memungkinkan untuk berinteraksi dengan objek imajinasi dengan menggunakan komputer dan membawa kedalam suasana 3-Dimensi menggunakan kacamata *Virtual Reality* (*VR Cardboard / Box*) yang seolah nyata.

### 4.2 Apartemen

Menurut Erving (2022), Apartemen merupakan bangunan hunian yang dipisahkan secara horizontal dan vertikal, agar tersedia hunian yang berdiri sendiri dan mencakup bangunan bertingkat rendah atau bertingkat tinggi, dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Sementara itu Menurut definisi Kemendikbud (2016) dan KBBI, apartemen adalah tempat tinggal yang terdiri dari ruang tamu, kamar mandi, dapur, dan lain-lain, yang terletak dilantai sebuah gedung besar bertingkat yang mewah, dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung seperti kolam renang dan pusat kebugaran, pertokoan, dan lain lain.

### 4.3 Apartemen Pandan Wangi

Dikutip dari situs resmi pandan wangi suite (2021), Merupakan 'Apartemen pertama yang terletak di Kota Samarinda berdekatan dengan pusat perbelanjaan, pusat olahraga dan pusat perkantoran. Berlokasi dibagian utara samarinda dengan pemandangan alam yang hijau dan asri, Apartemen PW Suite adalah satu-satunya Apartemen pertama yang terletak di jantung kota Samarinda.

Apartemen Pandan Wangi berdiri dibawah naungan PT Diya Properti Utama berdiri yang sudah lebih dari 13 tahun, merupakan perusahaan properti yang berkembang pesat dan terkemuka di kota samarinda khususnya di Kalimantan Timur. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2008 merupakan pengembangan real estat dan properti,

baik perusahaan maupun anak perusahaan mereka telah memperoleh reputasi yang solid.

### 4.4 Multimedia

Menurut Wati (2016) Kata multi berasal dari bahasa latin yaitu nouns yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa latin yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang digunakan untuk menghantarkan, menyampaikan dan membawa sebuah pesan atau informasi. Multimedia merupakan perpaduan dari berbagai elemen informasi seperti teks, grafik, gambar, foto, animasi, audio dan foto yang dapat memperjelas tujuan yang hendak kita sampaikan.

Multimedia adalah kumpulan dari berbagai elemen media seperti teks, grafik, gambar, video, animasi, audio dan interaktif yang tersaji ke dalam satu media dan memiliki fungsi saling mendukung antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat memberikan pengaruh dan rangsangan terhadap tujuan.

### 4.5 Figma

Menurut Muhyidin (2020), Figma adalah editor grafis vektor dan alat prototyping dengan berbasis web serta fitur offline tambahan yang diaktifkan oleh aplikasi desktop untuk Mac OS dan Windows. Sederhananya, Figma adalah desain digital dan alat. Selain mempunyai kelengkapan fitur layaknya Adobe XD, Figma memiliki keunggulan yaitu untuk pekerjaan yang sama dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara 10 bersama-sama walaupun ditempat yang berbeda.

### 4.6 Analisis Perangkat Lunak

Spesifikasi dari perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *virtual reality* ini terlihat pada tabel dibawah

**Tabel 1. Daftar Perangkat Lunak yang Digunakan**

No.	Jenis perangkat lunak	Nama perangkat
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	<i>Game Engine</i>	Unity 2019
3	<i>Prototyping</i>	Figma
4	<i>3D Modeller</i>	Blender

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membuat aplikasi ini yaitu:

**Tabel 2. Daftar Perangkat Keras**

No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	<i>Processor</i>	Intel i5 Gen 12
2	<i>Graphic Card</i>	RTX 3050
3	Penyimpanan media	512 GB
4	RAM	16



No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
5	Perangkat input	Mouse, Keyboard

Spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan dalam menjalan aplikasi ini yaitu:

**Tabel 3. Daftar Spesifikasi Minimum Perangkat Android**

No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	Processor	Snapdragon 870
2	Graphic Card	Adreno 630
3	Penyimpanan media	128 GB
4	RAM	6 GB
5	Versi Android	13 - Tiramisu

#### 4.7 Hasil Penelitian



**Gambar 2. Implementasi Tampilan Instruksi**

Implementasi tampilan Instruksi yang akan ditemukan pengguna pertama kali berlatarkan lobi dengan teks dan tombol konfirmasi untuk memulai aplikasi, dibuat dengan fungsi button pada Unity.



**Gambar 3. Implementasi Lobi**

Implementasi tampilan utama yaitu lobi yang akan ditemukan pengguna setelah berinteraksi dengan tombol konfirmasi, berlatarkan lobi pandan wangi dengan seorang penerima tamu dengan teks dan tombol daftar ruangan yang tersedia seperti gambar diatas.



**Gambar 4 Implementasi Daftar Nama**

Implementasi daftar nama berada di scene lobi yang akan ditemukan pengguna jika menjelajahi lobi, berlatarkan lobi pandan wangi dengan teks nama peneliti, dosen pembimbing dan ucapan kepada pihak pandan wangi.



**Gambar 5. Implementasi Intruksi Interaksi**

Tampilan ini akan muncul ketika pengguna mengunjungi ruangan, berisi daftar interaksi yang dapat dilakukan kepada perabotan yang ada.



**Gambar 6. Implementasi ruang standar**

Implementasi ruangan standar yang dibuat menyerupai dengan ruang tingkat standar yang ada pada apartemen pandan wangi, terdapat beberapa interaksi yang dapat dilakukan ke beberapa perabotan, teks harga ruangan dan sebuah tombol untuk kembali ke lobi utama.



**Gambar 7. Implementasi Ruang Standar Twin**

Implementasi ruangan standar twin yang dibuat menyerupai dengan ruang tingkat standar yang ada pada apartemen pandan wangi, terdapat beberapa interaksi yang dapat dilakukan ke beberapa perabotan, teks harga ruangan dan sebuah tombol untuk kembali ke lobi utama.



**Gambar 8. Implementasi ruang superior A**

Implementasi ruangan superior A yang dibuat menyerupai dengan ruang tingkat standar yang ada pada apartemen pandan wangi, terdapat beberapa interaksi yang dapat dilakukan ke beberapa perabotan, teks harga ruangan dan sebuah tombol untuk kembali ke lobi utama.



**Gambar 9. Implementasi ruang superior B**

Implementasi ruangan superior B yang dibuat menyerupai dengan ruang tingkat standar yang ada pada apartemen pandan wangi, terdapat beberapa interaksi yang dapat dilakukan ke beberapa perabotan, teks harga ruangan dan sebuah tombol untuk kembali ke lobi utama.



**Gambar 10. Implementasi ruang superior A**

Implementasi ruangan Deluxe yang dibuat menyerupai dengan ruang tingkat standar yang ada pada apartemen pandan wangi, terdapat beberapa interaksi yang dapat dilakukan ke beberapa perabotan, teks harga ruangan dan sebuah tombol untuk kembali ke lobi utama.

## 4.8 Pengujian

### 4.8.1 Blackbox testing

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, perancangan dan pengkodean, salah satu metode Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem aplikasi virtual reality ini adalah metode pengujian black-box. sementara Pengujian selanjutnya yaitu black-box testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak seperti tombol atau sistem fungsional lainnya secara menyeluruh seperti: sistem pergerakan pengguna, pemilihan perabotan hingga tombol mulai dan tombol keluar.

**Tabel 4. Testing Blackbox**

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
1	Tombol Konfirmasi	Memulai aplikasi VR	Berhasil	10 kali
2	Tombol Ruangan	Membawa pengguna ke ruangan yang dipilih	Berhasil	10 kali
3	Sistem interaksi	Mengaktifkan interaksi beberapa objek	Berhasil	10 kali

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
4	Kontroler Hitam Merk Shinecon	menggerakan pengguna	Gagal koneksi karena ketidakstabilan versi ponsel	10 kali
5	Kontroler Putih VRBox	Menggerakan pengguna	Berhasil	10 Kali

#### 4.8.2 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung dengan memberikan responden 10 pertanyaan yang berhubungan dengan Aplikasi yang dibangun. Dilaksanakan pada 27 Juni 2024 dengan sejumlah responden dari kalangan umum serta dari pihak apartemen pandan wangi.

Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dapat dicari persentase rata-rata jawaban dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{S}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Persentasi

S = Jumlah Frekuensi Dikali Dengan Skor

Jumlah Responden = Nilai Tertinggi Dikalikan Dengan Jumlah Responden.

Berdasarkan hasil penilaian dari 10 responden yang telah dikumpulkan maka dapat dihitung keseluruhan persentase dengan menggunakan rumus dibawah ini

$$X = \frac{(94 + 98 + 86 + 94 + 94 + 90 + 94 + 86 + 84 + 82)}{10} \times 100\% = 90.20\%$$

Berdasarkan hasil dari rata-rata diatas, maka didapatkan nilai rata-rata sebesar 90.20%.

#### 4.7 Distribution



Gambar 11. Distribusi Aplikasi

Pemanfaatan Virtual Reality Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda telah dibangun menjadi aplikasi virtual reality berbasis android dengan format '.apk' dengan spesifikasi sistem operasi Android Tiramisu (versi 13) dan telah dilakukan pengujian beta dan telah didistribusikan kepada pihak apartemen pandan wangi menggunakan google drive. Melalui tautan berikut ini:

<https://drive.google.com/file/d/10NzyQjG4jDWrSGcNLfnH-L4VVwYx0US0/view>

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi VR *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda diselesaikan menggunakan metode MDLC dengan menggunakan perangkat lunak Unity 2019 sebagai platform utama, didukung oleh Blender sebagai alat untuk pengolahan model 3D.
2. Pemanfaatan Virtual Reality Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda berjalan dengan minimum sistem operasi Android 7 (nougat), dan telah diuji coba pada Android versi.
3. Telah melakukan penelitian kepada calon pelanggan Apartemen Pandan Wangi Samarinda dengan menggunakan pengujian beta menunjukkan nilai kepuasan rata-rata sebesar 90.20% diharapkan dapat menambah daya pemasaran Pandan Wangi.
4. Telah dilakukan Pengujian blackbox dan aplikasi ini berjalan dengan baik dan pengujian beta menunjukkan tingkat kepuasan responden.

#### 5 SARAN

Hasil perancangan aplikasi *Virtual Reality* yang dibangun masih jauh dari kata sempurna. Berikut merupakan saran dalam Pemanfaatan *Virtual Reality* Dalam Pemasaran Apartemen Pandan Wangi Samarinda ke depannya diantaranya:

1. Aplikasi ini diharapkan dapat digunakan dan di implementasikan pada apartemen Pandan Wangi sebagai media pemasaran serta fitur lain seperti pemesanan langsung.
2. Diharapkan dapat membuat aplikasi dengan perangkat premium seperti Oculus untuk implementasi dalam pemasaran secara meluas.

## 6 DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I. B.. (2024). Membangun Safari Tour Dengan Virtual Reality Berbasis Android. Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma.
- Baesens, B. (2015). Beginning Java Programming: The Object-Oriented Approach. Wrox.
- Erving, A. (2022). Desain Perpustakaan Umum Provinsi Jawa Tengah dengan pendekatan Architecture Modern. Arsitektural, Universitas Diponegoro.
- Kemdikbud. (2016). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Dikutip dari: <https://kbbi.web.id/apartemen>.
- Kusumadewi. (2019). Mvr Abbas: Multimedia Virtual Reality Game Berbicara Arabi. Journal of Arabic Studies. 4(1), 45–54.
- Muhyidin, M. A. (2020). Perancangan UI/UX Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. Universitas Catur Insan Cendekia. Jurnal Digit Vol. 10, No. 2.
- Muhammad, R. F.. (2016). Pengertian Blender 3D dan Sejarahnya. Dikutisp dari: [www.begal-tech.com/2016/11/pengertian-blender-3d-dansejarah.html](http://www.begal-tech.com/2016/11/pengertian-blender-3d-dansejarah.html).
- Mustaqbal, M. S.. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. Bandung.
- Pandan Wangi Suite. (2021). Beranda: PW Suite Apartement. Dikutip dari: <https://sites.google.com/view/pwsuiteofficial/pw-suite-apartment>.
- Roedavan, R. (2016). Unity. Bandung: Informatika Bandung.
- Suhartono, J. (2016). Alpha Testing dan Beta Testing. Jakarta: Bina Nusantara
- Unity Technologies. (2021). What is Unity?. Dikutip dari <https://unity.com/what-is-unity>.
- Wahyudi, I. (2024). Implementasi Virtual Reality untuk visualisasi Akuarium Digital. Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma.
- Wardhana, R. I. (2019). Media Pembelajaran Pengenalan Flora dan Fauna dalam Bahasa Inggris untuk Siswa Sekolah Dasar. Teknik Informatika. Universitas Islam Indonesia.
- Wati, E. R. (2016). Ragam Media Pembelajaran Visual, Audio Visual, Komputer, Power Point, Internet, Interactive Video. Kata Pena.
- Wiradhika. (2020). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Siswa. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yunus, Y., & Sardiwan, M. (2018). Perancangan Dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer (Studi Kasus Kelas X Rpl Smk Negeri 2 Padang). Pendidikan Teknologi Informasi Upi-Yptk, 5(2), 31-41.