

## Implementasi Aplikasi Virtual Reality Pemasaran Perumahan Di Gstudio Berbasis Mobile

Gani Satria Pambudi<sup>1</sup>, Yoga Prisma Yuda<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas PGRI Madiun  
email: ganisatria5@gmail.com

**Abstract:** Information needs in promotional media still use a lot of paper media and have not yet integrated elements of modern technology. Virtual Reality (VR) is a field of computer research that combines 3-dimensional graphic data with the real world or in other words reality added to a medium. The marketing media used by G Studio currently uses brochure media which contains 2-dimensional images and information about the house being marketed so that many buyers are less interested because buyers cannot see the shape of the house directly, but it would be very interesting if the pictures on the brochure were presented with 3 dimensional shape. The implementation of the G Studio Visual home marketing Virtual Reality using the marker based tracking method on this housing brochure begins with the installation of the unity 3D application. Designing a 3D design of a house object that G Studio Visual uses SketchUp Pro 2021. Based on the test results, the Mobile-Based Housing Marketing Augment Reality Application Development at Gstudio can be an alternative media for promotion to prospective buyers and attractive as a promotional medium showing houses which G Studio Visual markets in more innovative ways

**Keywords:** virtual reality, android, architecture, unity3D

### Abstrak:

Kebutuhan informasi dalam media promosi masih banyak menggunakan media kertas dan belum memadukan unsur teknologi modern. Virtual Reality (VR) adalah bidang penelitian komputer yang menggabungkan data grafis 3 dimensi dengan dunia nyata atau dengan kata lain realita yang ditambahkan ke suatu media. Media pemasaran yang digunakan oleh G Studio saat ini menggunakan media brosur yang berisi gambar 2 dimensi dan informasi tentang rumah yang dipasarkan sehingga banyak para pembeli yang kurang tertarik karena pembeli tidak bisa melihat bentuk rumah secara langsung, namun akan sangat menarik jika gambar pada brosur disajikan dengan berbentuk 3 dimensi. Implementasi Virtual Reality pemasaran rumah G Studio Visual menggunakan metode marker based tracking pada brosur perumahan ini diawali dengan penginstalan aplikasi unity 3D . Merancang desain 3D objek rumah yang G Studio Visual menggunakan SketchUp Pro 2021. Berdasarkan hasil pengujian, Pengembangan Aplikasi Augment Reality Pemasaran Perumahan Di Gstudio Berbasis Mobile ini dapat menjadi salah satu media alternatif untuk promosi kepada calon pembeli dan menarik sebagai media promosi yang memperlihatkan rumah-rumah yang dipasarkan G Studio Visual cara yang lebih inovatif

**Kata kunci:** virtual reality, android, arsitektur, unity3D

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi dalam skala besar dapat merubah pola pikir manusia dalam berbagai sektor kehidupan. Pada revolusi awal penemuan mesin uap di inggris pada abad ke-18, revolusi kedua dan ketiga pada abad ke-19 yang awalnya menggunakan mesin uap sekarang menggunakan bahan bakar fosil dan listrik. Pada abad ke-20 munculnya revolusi industri 4.0 di tandai dengan revolusi digital mempengaruhi pola pikir dan pekerjaan manusia(Purwanto, 2022). Sedangkan menurut (Kumi-Yeboah et al., 2020)Banyak teknologi bermunculan, salah satunya teknologi di bidang arsitektur. Dalam bidang arsitektur seperti contohnya desain interior maupun exterior, aritek mampu menggambarkan desain yang akan di bentuk dalam media cetak, dengan tujuan konsumen yang akan menggunakan jasa arsitek paham bentuk disain sebelum di bangun di dunia nyata. Menurut (Damayanti et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian dari (Yulsilviana dkk., 2022) dengan judul "Implementasi Augmented Reality Pemasaran Rumah PT. Rika Bersaudara Sakti Menggunakan Metode

Marker Based Tracking pada Brosur Perumahan” menunjukkan bahwa Implementasi augmented reality pemasaran rumah PT.Rika Bersaudara Sakti menggunakan metode marker based tracking pada brosur. Dan di sini peneliti melakukan pengembangan dalam aplikasi tersebut.

Pengembangan adalah proses untuk mewujudkan hasil rancangan produk. Pada tahap ini, kerangka konseptual diimplementasikan menjadi produk yang nyata. Menciptakan aplikasi lebih efektif dibutuhkan analisis kebutuhan serta menguji aplikasi yang akan di kembangkan. Observasi serta pengembangan merupakan sesuatu proses meningkatkan aplikasi baru. Menurut (Sulistyorini & Listiadi, 2022), Pada hakikatnya pengembangan merupakan upaya penyempurnaan aplikasi baik resmi ataupun non resmi yang dilaksanakan secara terencana dan tertib, serta bertanggung jawab atas inovasi aplikasi tersebut, bertujuan untuk meningkatkan aplikasi yang seimbang, utuh, selaras, yang dapat di gunakan untuk mencukupi kebutuhan manusia. Pengembangan merupakan proses yang digunakan untuk meningkatkan serta memvalidasi aplikasi.

Menurut Twinning (dalam Kumi-Yeboah et al., 2020) Teknologi dapat di artikan sebagai alat elektronik, sistem, perangkat, dan sumber daya yang menghasilkan dan menyimpan data hasil belajar mengajar yang di kembangkan ke zaman sekarang.

Aplikasi adalah perangkat lunak yang diciptakan untuk melayani kebutuhan manusia (Rezki Maulina Azmi et al., 2022). Seperti contohnya sistem keuangan, game, layanan, periklanan yang di gunakan manusia dalam kehidupan sehari. Aplikasi dapat di artikan program komputer yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu, seperti pengolahan kata atau pengolahan data, pada perangkat komputer atau perangkat seluler.

Cara memasarkan suatu gambaran arsitektur secara detail membutuhkan teknologi yang dinamakan Virtual Reality(Fachrizal Rian Pratama, 2020). Virtual Reality merupakan sebuah teknologi yang mampu menggambarkan objek visual dua dimensi ke tiga dimensi dengan bantuan kamera, (Chen et al., 2019)dapat di artikan lain yaitu mampu memunculkan visual 3D ke dunia asli dengan kamera. Sekarang ini untuk menciptakan Virtual Reality tidak memerlukan alat yang kusus, sehingga mudah di implementasikan ke dalam perangkat Smartphone(Seviana et al., 2022). Yang mana Virtual Reality mampu menjelaskan secara detail bentuk rumah atau interior yang akan di tempati dan memilih desain yang di inginkan para konsumen mampu melihat secara Real.

Pemasaran adalah kegiatan yang harus di lakukan suatu perusahaan untuk menawarkan barang atau jasa bertujuan untuk kleangsungan serta kemajuan suatu perusahaan (Junaidi dkk., 2022) . Pemasaran merupakan kegiatan pokok suatu perusahaan yang berhubungan dengan konsumen. Proses pengelolaan yang bertujuan untuk menciptakan, menawarkan, dan mengirimkan nilai kepada pelanggan serta mempertahankan hubungan yang saling menguntungkan dengan mereka. Sedangkan menurut (Dr. H. Muhammad Yusuf Saleh, 2019). Pemasaran adalah fungsi yang memiliki interaksi yang paling signifikan dengan lingkungan eksternal, meskipun perusahaan hanya memiliki kendali terbatas terhadap lingkungan tersebut. Tujuan dari pemasaran adalah untuk menarik perhatian pembeli agar mereka tertarik untuk mengkonsumsi produk yang ditawarkan.

Menurut Eka Noviansyah dalam (Jainuri et al., 2021) Aplikasi mobile adalah implementasi dan penerapan dari suatu konsep yang menjadi fokus perbincangan. Aplikasi tersebut dapat dijelaskan sebagai program komputer yang dirancang untuk membantu manusia dalam menyelesaikan tugas-tugas khusus. Aplikasi mobile sudah terpasang di dalam system operasi maupun ada yang harus mengunduhnya sendiri, aplikasi mobile layaknya aplikasi komputer, sudah menggunakan layanan internet yang sangat luas, semakin tahun aplikasi

berkembang sangat pesat, memiliki fitur yang canggih untuk membantu kehidupan manusia. Dalam pengembangan aplikasi mobile banyak fitur-fitur yang di tambahkan ke dalamnya, menjadikan smartphone semakin hari semakin canggih (Utan Sufandi et al., 2022).

Unity 3D adalah sebuah aplikasi untuk membentuk obyek 3D pada pembuatan video games, visualisasi arsitektur dan animasi 3D (Novianti et al., 2022). Unity 3D bisa berfungsi pada sistem operasi Microsoft Windows dan Mac OS X, dan aplikasi yang dibuat menggunakan Unity 3D dapat berjalan di berbagai platform seperti Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3 hingga 5, iOS, dan juga platform Android. Unity 3D adalah sebuah platform pengembangan perangkat lunak atau software development platform yang digunakan untuk membuat aplikasi dan game 2D dan 3D (Khaerudin dkk., 2022). Pengembangan game di Unity 3D digunakan untuk membuat berbagai jenis game, mulai dari game sederhana seperti game puzzle hingga game yang kompleks seperti game RPG dan game aksi. Platform ini juga digunakan untuk membuat simulasi dan aplikasi visualisasi dalam bidang industri dan arsitektur.

Untuk memasarkan dan menjual desain ke konsumen dari Gstudio masih menggunakan gambar yang di cetak di lembar HVS, dan pasti menghabiskan banyak biaya dan waktu, dan belum memanfaatkan teknologi Virtual Reality. Dengan mengembangkan Aplikasi pemasaran perumahan dalam bentuk Virtual Reality di harapkan dapat membantu para konsumen dalam menciptakan rumah rumah impian dengan mudah (Juhriyansyah Dalle et al., 2020).

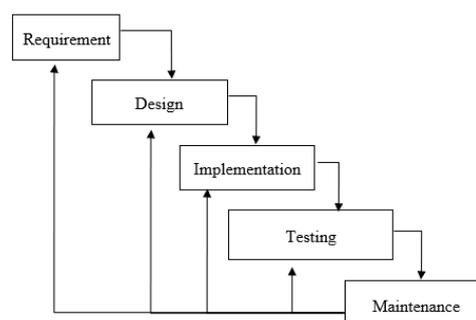
C# (C Sharp) adalah sebuah bahasa pemrograman berorientasi objek. yang berkembang dari bahasa pemrograman C++ dan di gunakan oleh .NET framework yang di ciptakan oleh Anders Hejlsberg (Lisrianto & Ridha, 2022). Bahasa Pemrograman ini mendapat sertifikat internasional dari EMCA, Sintaksis C# sangat ekspresif, namun juga sederhana dan mudah dipelajari dan mendukung metode dan jenis umum

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka penulis membuat Implementasi Aplikasi Virtual Reality Pemasaran Perumahan Di Gstudio Berbasis Mobile. Diharapkan Aplikasi pemasaran ini memudahkan arsitek dalam mempresentasikan desain rumah yang akan di pilih konsumen di Gstudio.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, dibangunlan sebuah aplikasi baru. Aplikasi baru ini diharapkan dapat membantu dalam pemasaran perumahan. Selain itu dapat mempermudah Gstudio dalam menjelaskan kepada konsumen.

## Metode

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka penulis melakukan observasi di G Studio Jl. Gosong Durenan, Kec. Gemarang, di Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan mulai tanggal 1 Maret s/d 31 Juni 2023. sedangkan metode yang di gunakan dalam observasi ini adalah metode waterfall.



Gambar 1. Metode Waterfall

Pada gambar 1 merupakan metode waterfall Menurut (Perdana Brilian & Rohman, 2022). metode waterfall adalah metode classic life cycle atau siklus hidup klasik dan dapat di artikan metode paling sederhana dalam merancang perangkat lunak serta menggunakan pendekatan sistematis bagi pengembang perangkat lunak, pengguna sangat mudah menggunakan metode ini di karenakan mudah mengawali idenya dengan mengembangkan langsung dari aplikasinya. Langkah langkah dalam metode waterfal sebagai berikut :

#### 1.Requirement

Dalam tahap Requirement ini dilakukan pengambilan data data yang dibutuhkan di G Studio kemudian data yang diperoleh dianalisa dengan tujuan memenuhi kebutuhan sistem yang dibangun.

#### 2.Design

Dalam tahap Design ini dilakukan proses perancangan tentang sistem yang akan dibangun.

#### 3.Implementation

Dalam tahap Implementation ini dilakukan tahap pemrograman sistem dengan memakai tool sketch up dan unity 3d, dan bahasa pemrograman sesuai dengan kebutuhan yang nantinya akan digabungkan menjadi satu.

#### 4.Testing

Setelah sistem telah selesai dibuat, maka dalam tahap Testing ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dirancang tadi secara keseluruhan. Setelah semua pengujian sudah dilaksanakan, maka akan dilakukan evaluasi sistem untuk menentukan apakah sistem yang dibuat sudah memenuhi syarat dan ketentuan.

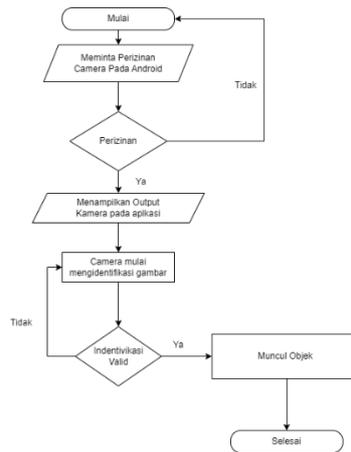
#### 5.Maintenance

Pada tahap Maintenance ini dilakukan tahapan pemeliharaan sistem yang bertujuan untuk sistem yang lebih baik lagi dan pembaruan sistem agar sistem bisa dioperasikan secara maksimal.

### **Hasil**

#### Flowchart Sistem

Flowchart ialah pendeskripsian grafik atas berbagai langkah serta prosedur suatu program. Bagan alir (flowchart) ialah bagan (chart) yang memperlihatkan alir (flow) pada program atau prosedur sistem secara logika (Ratumurun et al., n.d.) Berikut Flowchart dari Aplikasi penelitian pada gambar 2 .

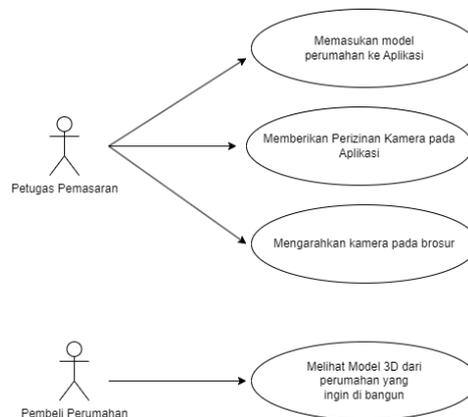


Gambar 2. Flowcart Aplikasi

Flowchart diatas menjelaskan mengenai sistem kerja dari aplikasi Pemasaran Perumahan. Pengguna memberikan izin kamera ke aplikasi jika tidak memberikan izin maka aplikasi tidak dapat menampilkan kamera. Setelah melakukan perizinan pengguna dapat menggunkan kamera untuk di arahkan ke brosur maka 3D Model perumahan yang akan di bangun oleh konsumen muncul.. Apabila brosur tidak ada maka 3d model tidak akan tampil karena brosur sudah di sesuaikan dengan model 3D.

Use Case Diagram Sistem

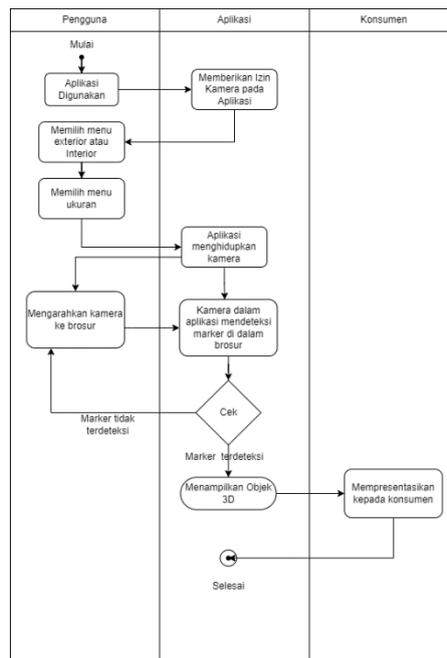
Berikut Use Case Diagram dari aplikasi penelitian “Pengembangan Aplikasi Augment Reality Pemasaran Perumahan Di Gstudio Berbasis Mobile” yaitu :



Gambar 3. UseCase Sistem

Diagram Activity Sistem

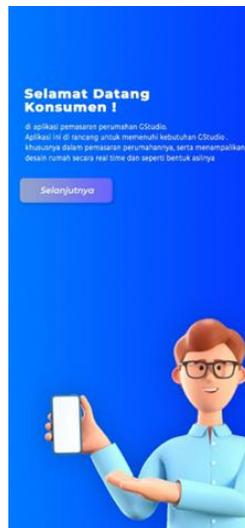
Berikut Diagram Activity sistem dari aplikasi “Pengembangan Aplikasi Augment Reality Pemasaran Perumahan Di Gstudio Berbasis Mobile” untuk memperjelas alur kerja secara spesifik :



Gambar 4. Diagram Aktiviti

### Implementasi System

Tampilan halaman awal aplikasi Pemasaran Perumahan

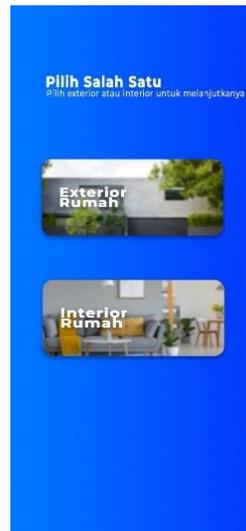


Gambar 5. Tampilan Awal

Keterangan :

Tampilan diatas adalah tampilan awal aplikasi yang berisikan ucapan selamat datang dan tombol selanjutnya yang mengarahkan ke menu

Tampilan halaman menu aplikasi Pemasaran Perumahan

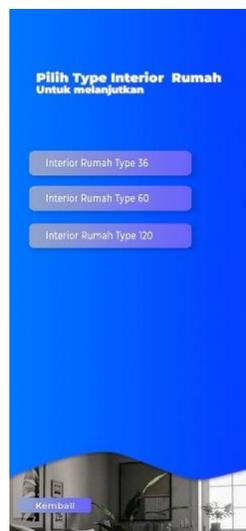


Gambar 6. Tampilan Menu

Keterangan :

Tampilan diatas adalah tampilan menu aplikasi yang berisikan dua tombol di antaranya exterior rumah yang menghubungkan ke menu ukuran exterior rumah dan tombol Interior rumah yang menghubungkan ke menu ukuran interior rumah.

Tampilan halaman menu ukuran interior aplikasi Pemasaran Perumahan

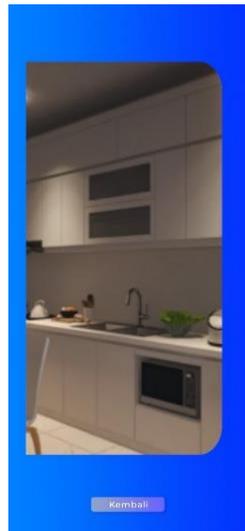


Gambar 5. Tampilan Menu Ukuran

Keterangan :

Tampilan diatas adalah tampilan menu aplikasi yang berisikan tombol ukuran interior rumah yang akan di bangun contohnya rumah type 36,60, dan 120 yang bertujuan untuk menampilkan 3D model sesuai ukuran yang di tentukan.

Tampilan halaman interior aplikasi Pemasaran Perumahan



Gambar 7. Tampilan VR

Keterangan :

Tampilan diatas adalah tampilan aplikasi yang di gunakan untuk untuk menampilkan 3D model sesuai ukuran yang di tentukan.

### Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dalam penelitian "Pengembangan Aplikasi Augment Reality Pemasaran Perumahan Di Gstudio Berbasis Mobile" dengan menggunakan pengujian Blackbox. Pengujian sistem dibagi menjadi dua yaitu :

Pengujian Pembuatan Aplikasi.

Pengujian pertama yaitu dengan Membuat model 3D dari Sketch up ke Unity dengan Ukuran Kecil untuk realisasi yang di diharapkan yaitu menghasilkan model 3D dengan Ukuran kecil supaya ringan dalam pembuatan aplikasi dan menghasilkan pengujian Mampu menghasilkan 3D model Rumah dengan 3 MB per File dari kesimpulan pengujian pertama yaitu di terima, Pengujian kedua dalam pembuatan aplikasi yaitu dengan memberikan titik marking ke brosur dan menghasilkan 3d dengan responsive dengan tujuan mampu mendeteksi titik marking yang sempurna dan memberikan kesimpulan di terima. Pengujian yang ke tiga yaitu mengcompile aplikasi dari unity 3d menjadi android dan menjadikan format .apk

Pengujian Aplikasi Pemasaran Perumahan.

Pengujian pertama yaitu aplikasi meminta izin ke perangkat android, dengan tujuan mampu menampilkan kamera dalam aplikasi, pengujian ke dua yaitu menguji tombol pada aplikasi dengan tujuan tombol berfungsi dengan baik dan mengarahkan ke menu tujuan. pengujian terakhir yaitu dengan mengarahkan kamera ke brosur bertujuan untuk mendeteksi titik marking pada brosur.

Dari hasil pengujian menggunakan metode Black box, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak dapat mengenali fungsi-fungsi yang diterima atau ditolak. Secara fungsional aplikasi dapat berjalan dengan normal dan tidak ada kendala.

### **Pembahasan**

proses pengembangan menghasilkan aplikasi virtual reality pemasaran perumahan di gstudio berbasis android. aplikasi yang di kembangkan memiliki 3 menu yaitu interior type

36,60, dan 120. aplikasi ini di rancang menggunakan software sketchup dan unity 3d dan dapat berjalan minimal android lolipop (5.0) keatas. aplikasi ini telah di uji dengan menggunakan black box dan menghasilkan uji tombol dan fitur berfungsi dengan baik, aplikasi ini menggabungkan unsur virtual reality dengan ilmu arsitek untuk mempermudah pemasaran di gstudio, diharapkan pengembang selanjutnya aplikasi ini dapat dilakukan dengan menambahkan virtual reality supaya lebih realistik dalam menjelajahi dalam ruangan. Dengan virtual reality konsumen dapat berjalan seperti di tempat aslinya. Diharapkan pengembang selanjutnya aplikasi ini bisa dilakukan dengan menambahkan texture yang lebih realistik. Dengan tujuan exterior rumah atau interior rumah tampak lebih nyata seperti texture rumahnya, Di harapkan pengembang selanjutnya aplikasi ini bias di lakukan dengan menambahkan sensor giroskop supaya konsumen bisa berjalan memasuki model 3d dalam menggunakan 360 VR Box.

## Simpulan

Pengembangan Aplikasi Augment Reality Pemasaran Perumahan ini menggunakan Software Sketch Up Unity 3D, dan Android Studio. Hasil implementasi dari aplikasi pemasaran perumahan ini yaitu dapat menampilkan model 3d perumahan pada brosur yang sudah di sediakan oleh GStudio. Aplikasi ini berjalan pada smartphone android minimal versi 8 dan maksimal versi 13. Dengan dibangunnya Aplikasi Virtual Reality pada Pemasaran Perumahan di Gstudio Berbasis Mobile Berbasis Mobile ini memberikan warna baru dalam hal sebagai media promosi perumahan sehingga proses promosi lebih menarik. Pengujian dengan cara menguji semua proses. Hasil pengujian menggunakan metode black box testings. Pengujian terhadap aplikasi telah berhasil dilakukan dengan baik, tidak ada kesalahan sehingga aplikasi yang dirancang bisa dikatakan berfungsi secara fungsional. Aplikasi yang dirancang berjalan dengan cukup baik dan memenuhi kebutuhan aplikasi serta menghasilkan output yang sesuai dengan apa yang diharapkan penulis.

## Daftar Pustaka

- Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico.* (N.D.).
- Chen, Y., Wang, Q., Chen, H., Song, X., Tang, H., & Tian, M. (2019). An Overview Of Virtual Reality Technology. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1237(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/2/022082>
- Damayanti, L., Suana, W., Rahman Riyanda, A., Sumantri Brojonegoro No, J., & Meneng-Bandar Lampung, G. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pengenalan Perangkat Keras Komputer.*
- Fachrizal Rian Pratama. (2020). Simulasi Dan Pemodelan Fisika Dengan Unity3D. *Google Books.*
- Flora Bonita Dewi, L. (2019). *APLIKASI E-BOOKING SALON BERBASIS WEB PADA DHIVA ZAHRA SALON DAN SPA CILEGON-BANTEN.* 6(2).
- Jainuri, Nurasih, & Yulita Hermilasari. (2021). *PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI MOBILE POINT OF SALE PADA OUTLET MAKARONI JUDES BERBASIS ANDROID.*
- Juhriyansyah Dalle, A. Akrim, & Baharuddin. (2020). *PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI.*
- Kumi-Yeboah, A., Kim, Y., Sallar, A. M., & Kiramba, L. K. (2020). Exploring The Use Of Digital Technologies From The Perspective Of Diverse Learners In Online Learning Environments. *Online Learning Journal*, 24(4), 42–63. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i4.2323>
- Lisrianto, G. K., & Ridha, A. (2022). Hlm. 301-307 Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Seni, Dan Sastra "Bahasa, Seni, Sastra, Dan Pengajarannya Di Era Digital. In *Jakarta* (Vol. 1).
- Novianti, D., Pendidikan Matematika, P., Matematika, P., & PGRI Semarang, U. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Desain Grafis Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Untuk Siswa Kelas X Semarang* (Vol. 3, Issue 1).

- Perdana Brilian, R., & Rohman, A. (2022). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TABUNGAN PADA BANK SAMPAH RAFLESIA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan Informatika* |, 19(3). <https://doi.org/10.26487/jbmi.V19i3.25061>
- Purwanto, L. (2022). PERKEMBANGAN ARSITEKTUR DIGITAL DAN DYNAMIC LIVING. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 12(1), 12–20. <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/jiars>
- Putra Lesmana, A. (2021). PEMANFAATAN VIRTUAL REALITY (AR) UNTUK MENUNJANG PEMASARAN RUMAH DI PERUMAHAN GRIYA PERMATA BUANA. *IJCCS*, X, No.X, 1–5.
- Rachmat Destriana, M. Kom., Syepri Maulana Husain, S. Kom., MTL., & Nurdiana Handayani, M. Kom. (2021). Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah." *Google Books*.
- Ratumurun, S., Chricela, ), & Joseph, N. (N.D.). *LPPM STIA Said Perintah Volume 4, No. 1, Maret 2023* [https://stia-saidperintah.e-journal.id/ppj/Implementasi Model Flowchart Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Untuk Permintaan Dana/Advance](https://stia-saidperintah.e-journal.id/ppj/Implementasi%20Model%20Flowchart%20Perancangan%20Sistem%20Informasi%20Akuntansi%20Untuk%20Permintaan%20Dana/Advance). <https://stia-saidperintah.e-journal.id/ppj>
- Rezki Maulina Azmi, S., Maulana, C., Amin, M., Sistem Informasi, P., & Royal Kisaran, S. (2022). Pelatihan Aplikasi Data Kependudukan Dan Surat Menyurat Di Desa Guntung Kabupaten Batu Bara. *Jurnal Bangun Abdimas*, 1(1), 7–12. <https://ejournal.bangunharapanbangsa.com/index.php/abdimas>
- Seviana, R., Rosyida, F., & Atmoko, R. A. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIRTUAL REALITY PADA PEMBELAJARAN GEOGRAFI MATERI PLANET DI TATA SURYA*. <https://doi.org/10.29408/Geodika.V6i2.6122>
- Sulistiyorini, S., & Listiadi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Ispring Suite 10 Berbasis Android Pada Materi Jurnal Penyesuaian Di SMK. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(2), 2116–2126. <https://doi.org/10.31004/edukatif.V4i2.2288>
- Syarif, M., & Nugraha, W. (2020). PEMODELAN DIAGRAM UML SISTEM PEMBAYARAN TUNAI PADA TRANSAKSI E-COMMERCE. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 4(1).
- Utan Sufandi, U., Trihapningsari, D., Mellysa, W., & Layanan Bahan Ajar, P. (2022). Peluang Penelitian UI/UX Pada Pengembangan Aplikasi Mobile: Systematic Literature Review UI/UX Research Opportunities In Mobile Application Development: Systematic Literature Review. In *Agustus* (Vol. 21, Issue 3).