

Aplikasi Rumah Minimalis 3D Berbasis Android

Muhammad Iqram Rahman^{1*}, Marlina², Hasnawati³

^{1,2,3}Program Studi teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*
**Email : iqrammuh71@gmail.com*

Abstract:

The public cannot see the entire result of the house design in 2D form in detail if it is implemented. This research aims to create an application that displays 3D house designs to provide a detailed picture of the house. This research uses a qualitative method based on a literature study that lasted for three months in Parepare City, using an application with the C# programming language with Unity and Sweet Home 3d tools. The resulting application, called AR 3D Home, has several main menus, namely: an intro video menu containing a catalog, a marker menu containing three-dimensional house design information, a virtual tour menu containing a picture of the house interior, and a home menu containing application developer data information.

Keyword: Android; Unity; Augmented Reality; 3D Home

1. PENDAHULUAN

Android merupakan generasi baru *platform mobile* yang memberikan pengembangan untuk melakukan pengembangan baru dan terintegrasi penuh, *Android* menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Nurhidayati & Muliawan Nur, 2021). Menurut (Hasibuan & Maruf, 2020) *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Menurut (Rozikin & Purwantoro, 2018) Aplikasi *android* ini banyak digunakan untuk mendukung kegiatan tertentu sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna. Menurut (Ditha et al., 2023) *Android* merupakan sebuah sistem operasi seluler yang didasarkan pada versi modifikasi dari kernel *linux* dan perangkat sumber terbuka lainnya.

Menurut (Apani, 2022) mengatakan *Unity* secara rinci dapat digunakan untuk membuat video *game 3D*, *real time animasi 3D* dan visualisasi arsitektur dan isi yang interaktif lainnya. *Unity* dapat menggunakan *plugin* untuk *web player* dan menghasilkan *game browser* yang didukung oleh *Windows* dan *Mac*. (Prasetyo et al., 2021) juga mengatakan bahwa *Unity* juga sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *Game*, arsitektur bangunan dan simulasi, juga bisa dipergunakan untuk membuat sebuah *plugin* tambahan seperti halnya dengan *Unity Web Player*. Perangkat lunak seperti *Unity 3D* berguna untuk meningkatkan observasi lapangan, buku, dan pembelajaran interaktif, serta sumber daya *online* lainnya (Fortuna et al., 2023). Menurut (Imam, 2018) *Unity* adalah sebuah aplikasi yang berintegrasi dengan banyak *tools* dan *rapid workflows* yang digunakan untuk membuat konten tiga dimensi yang interaktif dan bersifat *multi platform*.

Menurut (Azzam, 2022) *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan objek *virtual* dua atau tiga dimensi kemudian objek *virtual* akan ditampilkan secara bersamaan dalam kondisi nyata secara *real time*. Menurut (Permana et al., 2023)

Augmented Reality dapat diterapkan kedalam seluruh sektor kehidupan manusia, seperti industri, pendidikan, kesehatan, militer serta hiburan dan sosial media. Perkembangan yang masif dari teknologi AR ini, akan memberikan dampak dan perubahan pada kehidupan manusia yang akan datang. Menurut (Ashari et al., 2023) *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam realitas atau kenyataan kemudian memunculkan atau memproyeksikan secara *real time*. AR dapat digunakan dalam membantu memvisualkan atau menampilkan konsep yang abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu objek. Inti dari AR adalah melakukan *interfacing* untuk menempatkan objek virtual ke dalam dunia nyata. Menurut (Dewi Sabri & Irmayani Pawelloi, 2023) *Augmented Reality* sangat bermanfaat dalam dunia pendidikan dan berpotensi untuk menjelaskan materi yang sulit dijelaskan secara tertulis karena *Augmented Reality* membantu pengguna membuat pengamatan yang memungkinkan interaksi dengan lingkungan nyata. Menurut (Belia et al., 2022) *Augmented Reality* adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh computer sehinggabatas antara keduanya sangat tipis, system augmentedreality ini lebih dekat kepada lingkungan nyata (*real*). Menurut (Eko Putra, 2022) *Augmented Reality* adalah teknologi yang memperoleh penggabungan secara *real-tim* terhadap *digital content* yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata, *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya 2D atau 3D yang diproyeksikan terhadap dunia nyata.

Menurut (Azis & Rizki, 2021) Rumah 3D merupakan tempat berlindung dan beristirahat serta tempat berkumpul bagi keluarga. Menurut (Haidar et al., 2019) konsep rumah minimalis merupakan konsep rumah modern yang mengutamakan fungsi rumah tanpa mengabaikan aspek lain dari rumah tersebut. Menurut (Prayitno et al., 2019) rumah merupakan salah satu hak dasar rakyat oleh karena itu setiap warga negara berhak untuk bertempat tinggal dan mendapat lingkungan hidup yang baik dan sehat. Menurut (Hondro et al., 2020) Rumah merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu. Pertumbuhan penduduk memberikan dampak akan kebutuhan rumah dimana setiap orang akan berusaha untuk mempunyai rumah karena kebutuhan mereka yang disesuaikan juga dengan selera dan kemampuan ekonomi masyarakat tersebut.

Adapun tinjauan penelitian terdahulu (Masyhuddin et al., 2022) terkait mengembangkan aplikasi yang digunakan untuk mendeteksi tipe rumah subsidi berbasis *augmented reality*, selanjutnya (Belia et al., 2022) membantu pengguna untuk memilih warna *makeup* dengan menggunakan aplikasi *augmented reality*, selanjutnya (Dewi Sabri & Irmayani Pawelloi, 2023) terkait merancang dan mengembangkan sebuah media pembelajaran sistem saraf pusat pada manusia berbasis *augmented reality* (AR), selanjutnya (Ashari et al., 2023) menjelaskan mengenai membantu pengguna memahami visualisasi ikatan kimia dari beberapa senyawa dalam bentuk tiga dimensi yang interaktif. Selanjutnya (Bryan & Pawelloi, 2022) membuat sebuah aplikasi AR mengenali dan membedakan berbagai jenis model rambut pada *scan barbershop* untuk membantu *costumer* yang ingin mengenal jenis jenis potongan rambut. Berdasarkan

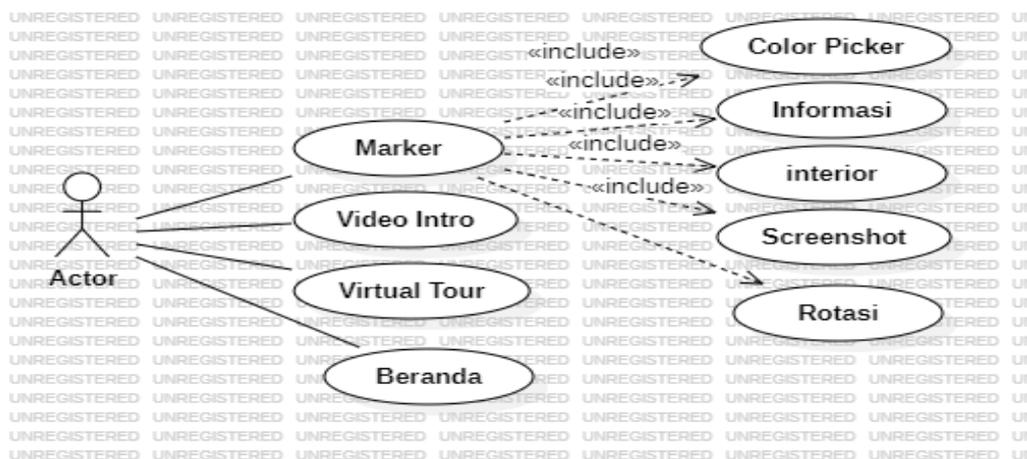
referensi di atas maka penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi rumah minimalis 3D berbasis *android*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan melakukan studi pustaka dan pengamatan langsung yang berlokasi pada BTN Grand Safira Kota Parepare, waktu penelitian selama tiga bulan dimulai pada bulan Maret – Mei 2024, alat yang membantu dalam menganalisis dan desain aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *C#* dengan *tolls Unity 3D* dan *sweet home*.

2.1 Use Case Diagram

Desain sistem diusulkan



Gambar 1. Desain Sistem Diusulkan

Gambar 1. Menjelaskan ketika pengguna membuka aplikasi AR 3D Rumah maka terdapat fitur yang dapat digunakan di dalamnya seperti Menu *Marker* yang menampilkan rumah dalam bentuk 3D dan pengguna dapat mengganti warna dengan menggunakan menu *color picker*, menu informasi untuk melihat detail informasi dari rumah, menu *interior* untuk melihat bagian dalam dari rumah, menu *screenshot* untuk menyimpan gambar rumah, dan menu *rotasi* untuk memutar objek rumah. Selanjutnya pengguna dapat memilih fitur *video intro* untuk melihat video promosi rumah. Selanjutnya pengguna dapat memilih fitur *virtual tour* yang dapat memberikan sensasi untuk melihat secara detail desain dari rumah. Selanjutnya untuk fitur beranda berisikan tentang biografi dari pembuat aplikasi.

2.2 Teknik Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan 2 teknik pengujian yaitu *white box* dan *black box*.

- a. *White Box Testing* disebut sebagai pengujian *structural*. Yang mana perangkat lunak yang diuji merupakan hal transparan kepada penguji. Dalam pengujian, uji dirancang dari perspektif pengembang dikarenakan struktur internal dikenal dengan menguji segala bagian kode yang mampu untuk diuji dengan tujuan untuk menentukan

kesalahan logis dari kode sumber perangkat lunak (Praniffa et al., 2023).

- b. *Black Box Testing* bertujuan untuk menguji seluruh fungsi dari fasilitas program aplikasi. Pengujian dengan menggunakan *black box testing* di mana pengujian ini hanya bertujuan untuk melihat program tersebut apakah sesuai dengan fungsi yang diinginkan program tersebut tanpa mengetahui kode program yang dipakai (Ismail & Efendi, 2021).

2.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Laptop Acer
 1. *Processor : Intel® Celeron® CPU 1000M @ 1.80GHz (2 CPUs), ~1.8GHz*
 2. RAM : RAM 5 GB
 3. SSD : 128 GB
- b. *Software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:
 1. *Windows 10*
 2. Bahasa pemrograman *C#*.
 3. *Unity Editor, Sweet Home 3D*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

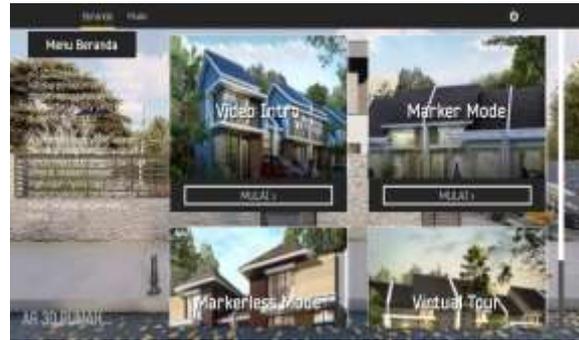
3.1. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi 3D rumah berbasis android dibuat menggunakan *Unity Editor versi 2021* yang memungkinkan menggunakan fitur yang tersedia seperti *plugin Vuforia* sebagai database dari *marker*. Proses pembuatan dimulai dengan membuat UI/UX seperti desain tombol, *background* di *adobe illustrator* dan objek 3D rumah dibuat menggunakan *Sweet Home 3D*, kemudian diimport ke dalam *unity*. Setelah merancang UI/UX dilanjutkan dengan menginstal atau mengimpor *plugin Vuforia* ke dalam *unity* sehingga fitur kamera AR dapat digunakan. Selanjutnya menambahkan *marker* gambar dan benda sebagai target yang akan di *scan* ke dalam *database Vuforia*, kemudian *database* tersebut di *download* dan di *import* ke dalam *Unity*. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses pembuatan *backend* aplikasi dengan membuat script *scan* AR dengan mengintegrasikan *image* target dan objek 3D rumah ke dalam *script* tersebut.

3.2. Detail Sistem



(a)



(b)



(c)



(d)



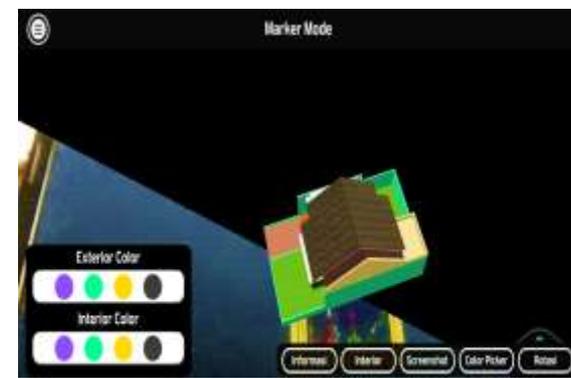
(e)



(f)



(g)



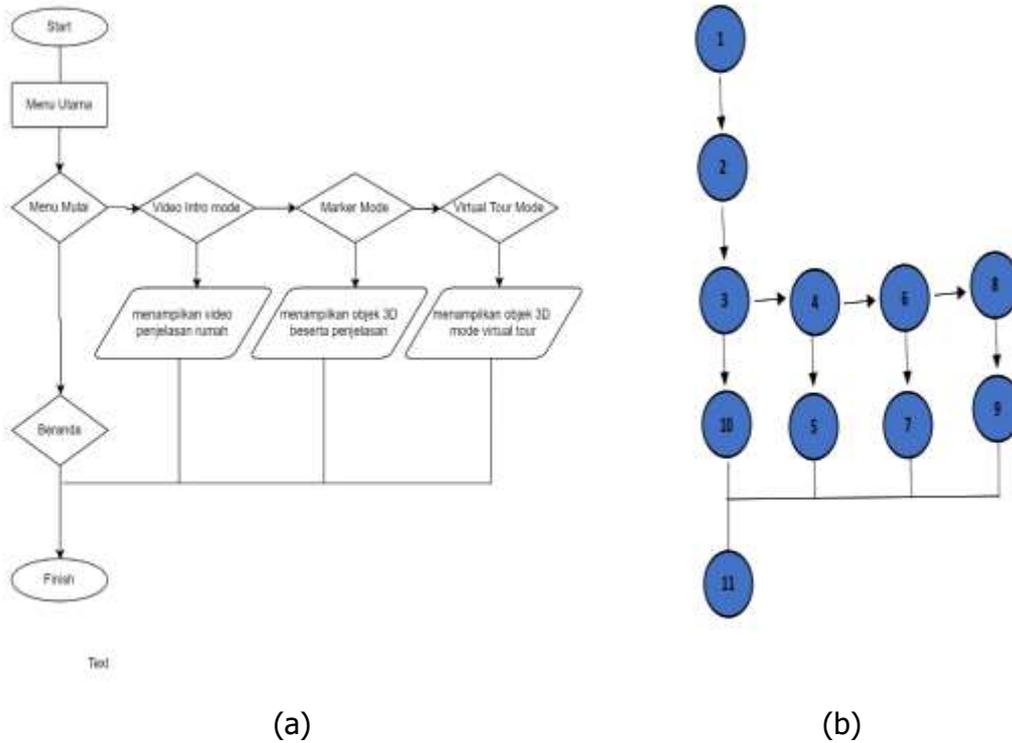
(h)



Gambar 2. (a)Tampilan Menu Beranda. (b) Menu Mulai. (c) Menu *Video Intro*. (d) Menu *Marker Informasi*. (e) Menu *Color Picker*. (f) Menu *Interior*. (g) Menu *Screenshot*. (h) Menu Rotasi. (i)Tampilan *Virtual Tour*. (j) Menu Keluar

Pada gambar 2 (a) menjelaskan tampilan menu beranda yang berisikan biografi pembuat aplikasi. Pada gambar 2 (b) adalah tampilan menu mulai terdapat 3 menu pilihan yaitu menu *marker*, menu *virtual tour*, menu *video intro*. Pada gambar 2 (c) adalah tampilan menu *video intro* yang dapat melihat video pada *marker* yang telah di *scan*. Pada Gambar 2 (d) menjelaskan tampilan menu *marker Informasi* yang berisikan informasi dari objek 3D rumah yang di *scan* dengan cara menyorot *marker*. Pada Gambar 2 (e) menjelaskan tampilan menu *interior* dalam bentuk gambar 3D. Pada Gambar 2 (f) menjelaskan tampilan menu *screenshot* yang berfungsi untuk mengambil gambar. Pada Gambar 2 (g) menjelaskan tampilan menu *color picker* yang berfungsi untuk mengganti warna rumah. Pada Gambar 2 (h) menjelaskan menu rotasi untuk memutar objek rumah. Pada Gambar 2 (i) adalah tampilan menu *virtual tour* untuk memberikan sensasi melihat secara detail desain rumah. Pada Gambar 2 (j) adalah tampilan menu *exit* setelah menekan menu *exit* (keluar), maka tampil konfirmasi apakah ingin keluar atau tidak.

3.3. Pengujian *White Box Testing*



Gambar 3. (a) *Flowchart* Aplikasi (b) *Flowgraph* Aplikasi

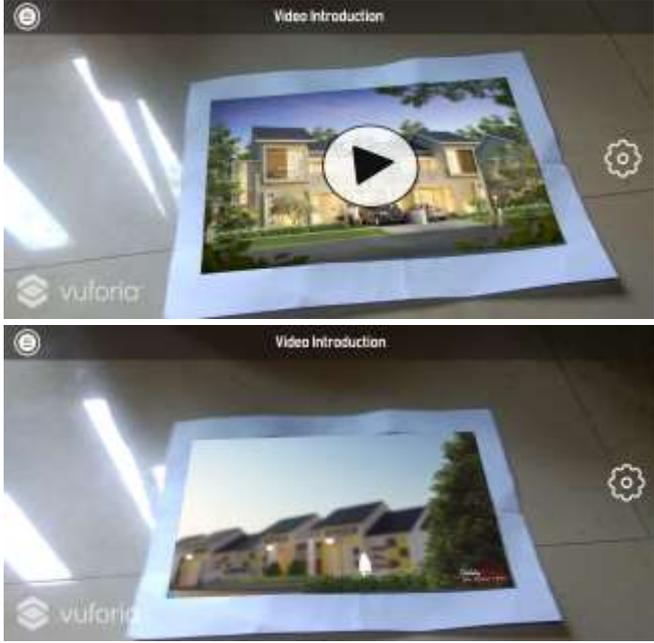
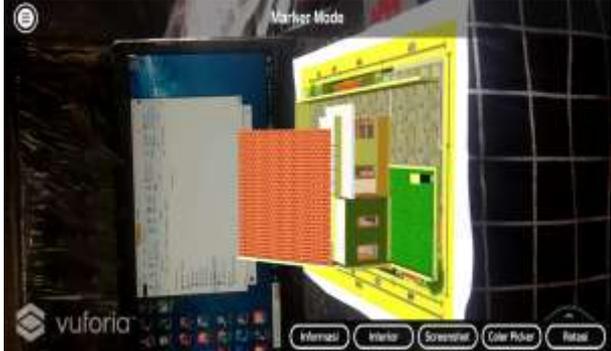
Tabel 1. Grafik Matriks Aplikasi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	E-1
1		1										1-1=0
2			1									1-1=0
3				1								1-1=0
4					1	1						2-1=1
5											1	1-1=0
6							1	1				2-1=1
7											1	1-1=0
8									1			1-1=0
9											1	1-1=0
10											1	1-1=0
11												0
SUM (E+1)												2 + 1 = 3

3.4. Pengujian *Black Box Testing*

Tabel 2. Pengujian *Black Box*

No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan
1	User Membuka Aplikasi	✓	Berhasil Tampil Halaman <i>Home</i>
Screenshot			
			
No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan
2	Pengujian aplikasi saat <i>user</i> membuka menu beranda	✓	Berhasil, karena dapat menampilkan menu beranda
Screenshot			
			
No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan
3	Pengujian aplikasi saat <i>user</i> membuka menu mulai	✓	Berhasil, karena pada saat membuka menu mulai maka akan menampilkan 3 menu
Screenshot			
			
No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan

4	Pengujian aplikasi saat <i>user</i> membuka menu <i>video intro</i>	✓	Berhasil, dikarenakan dapat melakukan <i>scan marker</i> dan menampilkan <i>video intro</i>
Screenshot			
			
No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan
5	Pengujian aplikasi saat <i>user</i> membuka menu marker untuk melakukan <i>scan</i> rumah 3d	✓	Berhasil, dikarenakan pada saat melakukan <i>scan</i> tampil objek rumah dalam bentuk 3D
Screenshot			
			
No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan
6	Pengujian aplikasi pada saat <i>user</i> membuka menu <i>virtual tour</i>	✓	Berhasil, dikarenakan <i>virtual tour</i> dapat berjalan dan fungsi tombol bekerja dengan baik.

Screenshot			
			
No	Tes Faktor	Hasil	Keterangan
7	Pengujian aplikasi ketika <i>user</i> menekan tombol keluar	✓	Berhasil, dikarenakan muncul pemberitahuan untuk keluar dari aplikasi.
Screenshot			
			

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan aplikasi AR 3D Rumah berhasil menampilkan desain rumah 3D sehingga mempermudah masyarakat melihat desain rumah secara detail. Aplikasi AR 3D Rumah mempunyai beberapa menu utama, yaitu: menu *video intro* berisi katalog rumah, menu *marker* berisi informasi desain rumah tiga dimensi, menu *virtual tour* berisi gambaran *interior* rumah dan menu beranda yang berisikan informasi data yang mengembang aplikasi.

REFERENSI

- Apandi, A. (2022). *Augmented Reality Maket Perumahan Mutiara Citayam Menggunakan Perangkat Lunak Unity*. 1(2), 104–111. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.127>
- Ashari, H., Zainal, M., & Masnur. (2023). *Aplikasi Media Pembelajaran Simulasi Ikatan Kimia Menggunakan Augmented Reality (Studi Kasus Sma Negeri 4sidrap)*. 1(1), 1–6. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/2354/2206>
- Azis, N., & Rizki, A. M. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Rumah Berbasis Android*. 1, 54–60. <https://jurnalteknik.unkris.ac.id/index.php/jis/article/download/22/15>
- Azzam, A. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Gedung Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Berbasis Android*. https://eprints.walisongo.ac.id/19777/1/Skripsi_1808096004_Abdulloh_Azzam.pdf
- Belia, B., Basri, M., & Yunus, M. (2022). *Pengembangan Aplikasi Pengenalan Make Up Dan Kegunaannya Berbasis Augmented Reality*. 1(1), 1–5. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog/article/view/2788>
- Bryan, J., & Pawelloi, H. A. I. (2022). *Aplikasi Augmented Reality Untuk Mengetahui Jenis Model Rambut Pada Sean Barbershop*. 1(2), 1–6. http://digilib.umpar.ac.id/digifile/1696822501_Jurnal.pdf
- Dewi Sabri, A., & Irmayani Pawelloi, A. (2023). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Sistem Saraf Pusat Pada Manusia Menggunakan Augmented Reality*. 1(1). <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>
- Ditha, R. L., Faulina, S. T., & Wisnumurti. (2023). *Aplikasi Pengaduan Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Oku Berbasis Android*. 14(2), 25–35. <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jik/article/view/252>
- Eko Putra, R. deo. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Sederhana Berbasis Android Menggunakan Metode Pengembangan MDLC*. December, 1–14. https://www.researchgate.net/publication/366051005_Rancang_Bangun_Aplikasi_Augmented_Reality_Sederhana_Berbasis_Android_Menggunakan_Metode_Pengembangan_MDLC
- Fortuna, S., Purnamasari, A. I., & Dikananda, A. R. (2023). *Game Edukasi Menyusun Kata Berbasis Android Dengan Metode MDLC Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini Pada Paud*. 1(2), 61–65. <https://doi.org/10.56854/jtik.v1i2.70>
- Haidar, S. T., Andreswari, D., & Setiawan, Y. (2019). *Pemilihan Desain Rumah Minimalis 3d Dengan Menggunakan Analytical*. 7(1), 10–21. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/article/view/5539>
- Hasibuan, L. H., & Maruf, K. (2020). *Mobile Aplikasi Berbasis Android Untuk Sistem*. 14(1), 64–70. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/infotek/article/view/2989>
- Hondro, A., Lakat, R., & Punduh, C. (2020). *Studi kebutuhan dan permintaan rumah di kota tomohon*. 7(2), 74–83. <https://doi.org/10.35793/fraktal.v7i2.42804>

- Imam, D. K. (2018). *Desain Dan Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi*. 2(2), 51–56. <https://doi.org/10.36040/jati.v2i2.355>
- Ismail, & Efendi, J. (2021). *Black-Box Testing : Analisis Kualitas Aplikasi Source Code Bank Programming*. 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i1.148>
- Kusuma, H. A., Wijaya, S. B., & Nusyirwan, D. (2023). Sistem Keamanan Rumah Berbasis Esp32-Cam Dan Telegram Sebagai Notifikasi. *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 8(1), 30. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2023.8.1.2291>
- Masyhuddin, S., Irmayani Pawelloi, A., & Marlina. (2022). *Aplikasi Deteksi Tipe Rumah Subsidi Berbasis Augmented Reality*. 1–6. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog>
- Nurhidayati, & Muliawan Nur, A. (2021). *Pemanfaatan Aplikasi Android Dalam Bangun Sistem Informasi Persebaran Indekos di Wilayah Pancor Kabupaten Lombok*. 4(1), 51–62. <https://doi.org/10.29408/jit.v4i1.2989>
- Pawelloi, A. I., Mukmin, M., & Hamira, H. (2023). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Salinitas Air pada Lahan Rumput Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Mosfet*, 3(1), 5–9. <https://doi.org/10.31850/jmosfet.v3i1.2158>
- Permana, R., Praja, E., Mandala, W., Putri, D. E., & Yanto, M. (2023). *Augmented Reality dengan Model Generate Target dalam Visualisasi Objek Digital pada Media Pembelajaran*. 30(1), 7–13. <https://doi.org/10.35134/jmi.v30i1.143>
- Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., & Giansyah, Q. A. (2023). *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box And White Box Testing Of Web-Based Parking*. 1(1), 1–16. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jakakom/article/view/1439>
- Prasetyo, R. M. M., Syaputra, H., Cholil, W., & Sauda, S. (2021). Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 103–111. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i2.526>
- Prayitno, G. A., Kindengan, J. I., & M.Rengkung, M. (2019). *ISSN 2442-3262 Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 6(2), 321–330. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTI/article/download/562/539/1157>
- Rozikin, C., & Purwantoro. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Supporting Sales Penjualan Rumah di Perumahan Berbasis Android*. 3(2), 52–67. <https://jurnalteknik.unkris.ac.id/index.php/jis/article/download/22/15>