

RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL TOUR* SEBAGAI MEDIA PROMOSI OBJEK WISATA JANTUR MENARUNG DI KAMPUNG OMBAU ASA

Ferbian Allo Rendi ¹⁾, Azahari ²⁾, dan Ita Arfyanti ³⁾

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3}Samarinda, 75123

E-mail: ferbian654@gmail.com¹⁾, email2@domain.ekstensi²⁾, email3@domain.ekstensi³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi virtual tour sebagai sarana promosi wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai lokasi kepada para wisatawan dan menjadi media promosi yang efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang membantu dalam perencanaan dan pengembangan aplikasi dengan mengikuti langkah-langkah yang jelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan aplikasi virtual tour menggunakan software Unity dapat mempermudah proses pengembangan. Aplikasi ini juga mengimplementasikan gambar panorama 360° menggunakan metode image stitching untuk memberikan pengalaman visual yang lebih menarik bagi pengunjung.

Kata Kunci: *Virtual Tour, MDLC, Objek Wisata Jantur Menarung*

Design and Development of a Virtual Tour Application as a Media for Promotion of the Jantur Menarung Tourist Attraction in Ombau Asa Village

ABSTRACT

This research aims to design a virtual tour application as a promotional tool for the Jantur Menarung tourist destination in Kampung Ombau Asa. The application is expected to provide location information to tourists and serve as an effective promotional medium. The method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which aids in the planning and development of the application by following clear steps. The results show that creating the virtual tour application using Unity software simplifies the development process. The application also implements 360° panorama images through the image stitching method to provide a more engaging visual experience for visitors.

Keywords: *Virtual Reality, MDLC, Solar System*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai banyak keragaman, baik dari segi adat istiadat, budaya, agama, suku, dan bahasa sehingga menjadikan Indonesia kaya akan sumber daya alamnya. Sumber daya alam tersebut dapat dimanfaatkan untuk memajukan dan mensejahterakan penduduknya. Salah satu yang dapat dikembangkan adalah dalam bidang pariwisata khususnya pariwisata Jantur Menarung yang berlokasi di Ombau Asa, Kutai Barat.

Jantur Menarung memiliki suasana yang sejuk dan mempunyai pemandangan yang indah maka tidak heran banyak pengunjung yang berwisata di tempat tersebut, banyak wisatawan domestik hingga wisatawan manca negara yang berkunjung ke destinasi wisata tersebut.

Seiring berjalannya waktu perkembangan dalam bidang teknologi yaitu Virtual tour yang berupa gambar dan video ini semakin banyak penggunaannya, sehingga aplikasi

dengan konsep Virtual tour ini akan memberikan informasi dalam berwisata sehingga tidak sulit untuk mencari lokasi Jantur Menarung, masalah yang dihadapi sekarang terutama bagi pendatang baru yang mau berwisata tidak tau jalan ke wisata tersebut, kita cukup memakai aplikasi Virtual tour, keuntungan aplikasi ini bisa menghemat biaya, waktu pada dasarnya memberikan pandangan kepada pengguna untuk melakukan simulasi terhadap suatu objek yang akan dikunjungi dengan menggunakan komputer yang mampu membangkitkan suasana seakan berada didalam lokasi yang dituju tersebut, tidak hanya dapat dengan jelas melihat lingkungan secara nyata tapi juga merasakan seperti berada di lingkungan Jantur Menarung.

2. RUANG LINGKUP

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibahas maka dapat dirumuskan masalahnya yaitu “Bagaimana membuat Aplikasi Virtual Tour Jantur Menarung Kampung Ombau Asa sebagai media promosi wisata?”.

2.2 Batasan Masalah

1. Agar masalah yang diteliti tidak menyimpang, serta lebih terarah dan dapat mudah dipahami, maka perlu adanya batasan masalah pada ruang lingkup
2. Menggunakan metode gambar panorama 360 derajat.
3. Sistem ini dibangun menggunakan aplikasi Unity.
4. Target pengguna adalah pelaku yang mengunjungi objek wisata Jantur Menarung Kampung Ombau Asa.
5. Fitur yang ada pada aplikasi yaitu fitur jelajah.
6. Aplikasi hanya bisa diakses secara offline

2.3 Tujuan Penelitian

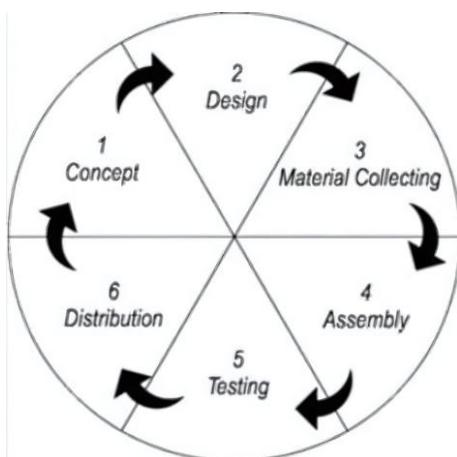
1. Merancang aplikasi virtual tour sebagai penunjang promosi wisata Jantur Menarung kampung Ombau Asa agar dapat memberikan informasi mengenai lokasi bagi para wisatawan.
2. Membangun aplikasi virtual tour sebagai media promosi wisata Jantur Menarung kampung Ombau Asa.

2.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi virtual tour wisata Jantur Menarung dapat membantu pengguna dalam memperoleh informasi dan melihat lingkungan yang ada secara lebih nyata, melalui dunia maya mengenai tempat wisata yang akan dikunjungi.
2. Penelitian ini dapat digunakan masyarakat luar kota yang tidak bisa mengunjungi secara langsung, maupun para pengunjung yang akan berwisata

3. METODE PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLES



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

Dalam judul penelitian Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa ini akan menggunakan metode pengerjaan yaitu pengembangan multimedia atau biasa disebut MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Adapun langkah – langkah atau tahapannya adalah sebagai berikut:

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 Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa. 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 pembuatan “Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa” dilakukan dengan pengambilan gambar secara langsung pada objek wisata tersebut.

3.4 Perakitan (*Assembly*)

Tahap pembuatan setelah semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi “Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa” didasarkan pada tahap design, seperti storyboard

3.5 Pengujian (*Testing*)

Setelah tahap *Assembly* dan seluruh bahan telah dimasukkan dan aplikasi “Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa” telah selesai dibuat maka aplikasi siap untuk diuji. Pengujian yang akan dipakai pada penelitian ini adalah dengan dua cara yaitu pengujian Blackbox dan pengujian Beta.

3.6 Distribusi (*Distribution*)

Setelah tahap *Testing* dilakukan dan tidak terdapat masalah maka aplikasi “Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa” akan dikemas mejadi media promosi yang sudah berekstensi .apk. yang siap di instal di *smartphone*.

4. PEMBAHASAN

4.1 Rancang Bangun

Menurut Pressman yang dikutip oleh (Sri Mulyati dkk., 2018) dalam Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang Vol. 7 No2, 2018,

perancangan merupakan salah satu aspek yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan adalah untuk memberi gambaran yang jelas kepada pemogram. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan.

Menurut Pressman yang dikutip oleh (Sri Mulyati dkk., 2018) dalam Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang Vol. 7 No2, 2018, pengertian pembangunan atau bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang ada.

4.2 Virtual Tour

Virtual tour adalah simulasi dari lokasi yang ada dan terdiri dari urutan video atau gambar diam. Virtual tour dapat menggunakan unsur-unsur multimedia seperti efek suara, musik, narasi, dan teks. Virtual tour sering digunakan untuk menggambarkan berbagai video dan media fotografi berbasis panorama menunjukkan pandangan tak terputus (Umafagur dkk., 2016).

Virtual tour adalah sebuah simulasi dari suatu tempat yang benar-benar ada, biasanya terdiri dari Kumpulan foto 360, foto panorama, Kumpulan gambar yang terhubung oleh hyperlink, ataupun video. Berbeda dengan tour sebenarnya virtual tour hanya dapat diakses melalui komputer desktop atau media elektronik lainnya (Yuliana & Lisdianto, 2017).

Virtual tour merupakan salah satu perkembangan teknologi digital yang dapat mensimulasikan lokasi berdasarkan realitas dengan menggunakan berbagai gambar panorama 360 derajat atau video 360 dereajat serta model 3D modelling (Fauzan dkk., 2021).

4.3 Android

Android merupakan platform perangkat lunak untuk perangkat mobile yang terdiri dari sistem operasi, perangkat lunak, middleware, serta pengguna utama aplikasi (e-mail-client, kalender, peta, browser). Pengembangan android sudah sekitar lima tahun sejaak dari tanggal pembelian oleh Google dengan nama yang sama pada tanggal 17 agustu 2005.

Android adalah sistem operasi yang digunakan untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi. Pada awalnya Google Inc membeli Android Inc, yang kemudian untuk mengembangkan Android dibentuklah Open Handset Alliance, konsorim dari 34 perusahaan piranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, Ios di Apple dan BlackBerry OS. (Rakhmah, 2016).

Android Inc didirikan oleh Andy Rubin, Rich Milner, Nick Sears, dan Chris White pada tahun 2003. Tanggal 5 November 2007 merupakan perilis perdana Android dan sekaligus menjadi moment dimana Google dan Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat selluler. Android memiliki dua distributor, yaitu Google Mail Service dan Open Handset Distributor (OHD). Android memiliki beberapa kelebihan daripada smartphone lain, yaitu:

1. Android bersifat open source yang berarti pengembang bebas untuk mengembangkan aplikasi pada platform ini.
2. Lengkap Android menyediakan tools untuk mengembangkan software yang sangat lengkap.
3. Bebas (Free Platform). Android adalah platform mobile yang tidak memiliki batasan dalam mengembangkan aplikasinya. Tidak ada lisensi dalam mengembangkan aplikasi Android. (Makiolor dkk., 2017).

4.4 Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi teks, gambar, seni grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital. Meskipun definisi multimedia sangat sederhana, cara untuk menjalankan sangat kompleks. Tidak cukup pemahaman tentang bagaimana setiap elemen multimedia dibuat dan bergerak. Namun juga diperlukan pengetahuan tentang bagaimana cara menggunakan piranti dan teknologi komputer multimedia untuk menggabungkan semua elemen bersama-sama (Setiawan dkk., 2019).

4.5 Panorama Studio 4

Panorama Studio merupakan sebuah software yang digunakan untuk menggabungkan beberapa gambar atau foto (stitching) agar menghasilkan sebuah objek panorama dengan sudut pandang jelas.

Panorama Studio dapat menggabungkan beberapa gambar menjadi sebuah gambar panorama. Peneliti akan menggunakan software PTGui untuk membuat beberapa gambar pada objek wisata Jantur Menarung menjadi gambar panorama. (Aminudin, 2022)

4.6 Unity

Unity adalah game engine yang digunakan untuk membuat game multiplatform yang mudah digunakan. Editor pada unity dibuat dengan user interface yang sederhana. Unity mendukung semua format file seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac Os X atau Windows dan dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows dan Android. (Uliontang, dkk, 2020).

Merupakan software yang dirancang untuk menciptakan atau mengembangkan video game. Fungsi utama yang disediakan oleh game engine terdiri dari renderer engine yang berfungsi untuk merender 2D atau 3D grafis, physics engine untuk membuat objek 3D seperti benda nyata (terpengaruh gravitasi, bertabrakan), suara, script, animasi, kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI), jaringan, Streaming Manajemen

memory, threading, dan grafik animasi.(Suhendar & Fernando, 2017).

Unity adalah game engine buatan Unity Technogies Inc. Unity adalah sebuah tool yang terintegeritas untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity dapat digunakan untuk game PC dan game Online. Fitur scripting yang disediakan mendukung JavaScript, C#, dan Boo.(Mongi dkk., 2018)

4.7 Hasil Penelitian



Gambar 2. Tampilan Awal dan Pengaturan

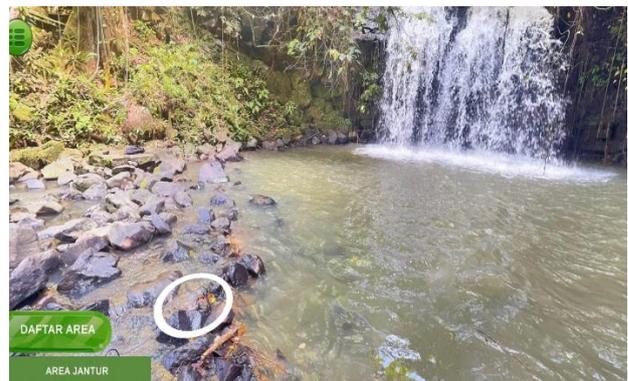
Halaman Menu utama adalah halaman pertama ketika pengguna membuka aplikasi virtual tour objek wisata Jantur Menarung. Pengaturan akan muncul ketika pengguna memilih tombol icon pengaturan dan pengguna dapat menjeda music dan pengguna dapat Kembali ke menu awal.



Gambar 3. Halaman Petunjuk dan Informasi

Pada halaman ini pengguna akan di beritahukan tata cara dalam menggunakan aplikasi. Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa.

Halaman informasi memuat informasi seputar Jantur Menarung dan penginapan terdekat. Terdapat tiga tombol yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna ke google maps setiap lokasi agar lebih mudah membaca arah.



Gambar 4. Halaman Panorama

Halaman ini akan muncul setelah pengguna mengerti petunjuk pemakaian dan menekan tombol mulai pada halaman petunjuk

4.1 Pengujian

4.6.1 Blackbox Testing

Pengujian BlackBox merupakan pengujian yang dilakukan secara langsung pada aplikasi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan hasil pengujian BlackBox dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tabel Testing Blackbox

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
1	Klik tombol "Mulai"	Masuk Ke Halaman Petunjuk	Berhasil
2	Klik tombol "Informasi"	Masuk Ke Halaman Informasi	Berhasil
3	Klik tombol "Exit"	Memunculkan Pop Up Pilihan Iya atau Tidak	Berhasil
4	Klik tombol "iya" pada Pop Up	Keluar Aplikasi	Berhasil

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keterangan
5	Klik tombol "google maps" pada menu Informasi	Masuk Ke website google maps	Berhasil
6	Klik tombol "mute" pada Menu Pengaturan	Musik Berhenti	Berhasil
7	Klik tombol "Mulai" Pada Menu Petunjuk	Masuk Kehalaman Panoramic pertama	Berhasil
8	Klik tombol "Explore"	Memnuculkan Pop Up 3 Tempat	Berhasil
9	Klik tombol "Gambar Tempat" pada Pop Up	Berpindah tempat	Berhasil
10	Mengeser Layar	Pandangan bergerak 360 ⁰	Berhasil
11	Klik Tombol "Hospot"	Berpindah Antar Halaman Panoramic	Berhasil

4.6.2 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif yang diuji secara langsung oleh pengisi kuisioner yang diisi oleh 10 orang. Berdasarkan data hasil kuisioner tersenut maka dapat dicari persentase masing masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$Y = P/Q \times 100\%$$

Keterangan:

P = Banyaknya Pertanyaan

Q = Jumlah Responden

Y = Nilai Persentase

$$X = \frac{(98 + 94 + 88 + 80 + 90 + 90 + 88 + 98 + 90 + 92)}{10} \times 100\% = 90\%$$

Dengan mempertimbangkan total hasil dari setiap kategori, aplikasi secara keseluruhan mendapatkan penilaian yang sangat baik, dengan mayoritas penilaian berada pada kategori "baik" dan "cukup baik." Secara rinci, sekitar 70% hingga 90% dari penilaian di setiap kategori memberikan hasil yang positif (baik atau cukup baik), sementara beberapa area yang membutuhkan perhatian hanya mencakup 10% hingga 30% dari masukan.

Secara keseluruhan, aplikasi ini berhasil memberikan pengalaman pengguna yang menyenangkan, dengan sedikit ruang untuk perbaikan pada tampilan menu petunjuk dan beberapa elemen visual lainnya. Penilaian

positif yang tinggi menunjukkan bahwa aplikasi ini memenuhi ekspektasi pengguna dalam hal fungsionalitas, tampilan, dan kemudahan penggunaan.

4.7 Distribution

Pada tahap ini Aplikasi "Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa" akan dikemas menjadi media Promosi yang sudah berekstensi .apk yang siap untuk dipromosikan..

4 KESIMPULAN

Dari semua uraian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa Kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan software Unity dapat membantu dalam pembuatan aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa.
2. Dengan menggunakan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) maka pembuatan aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa lebih mudah karena dengan mengikuti tahap-tahap yang jelas maka dapat mengelola waktu, tenaga, dan biaya yang lebih efektif.
3. Aplikasi Virtul Tour Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa dapat mengimplementasikan gambar panoramic 3600 dengan menggunakan metode image stitching..

5 SARAN

Aplikasi virtual tour Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Objek Wisata Jantur Menarung di Kampung Ombau Asa masih memerlukan pengembangan lebih lanjut, berikut adalah saran untuk pengembangan aplikasi ke depan sebagai berikut

1. Aplikasi ini hanya menampilkan foto panoramic sehingga diharapkan untuk kedepannya dapat menampilkan video 3600.
2. Aplikasi ini hanya menampilkan satu objek wisata sehingga diharapkan dalam pengembangan selanjutnya dapat menampilkan beberapa objek wisata.
3. Aplikasi hanya disebarluaskan melalui pengiriman manual file (.apk), sehingga diharapkan kedepannya dapat disebarluaskan melalui media platform google playstore.
4. Aplikasi hanya dapat di instal melalui smarphone berbasis android sehingga diharapkan untuk kedepannya dapat di instal pada IOS. Menambah fitur akses kendali yang lebih nyaman dengan adanya penggunaan kontroller agar pengguna dapat menggunakannya untuk memilih planet yang akan dikunjungi.
5. Diharapkan dapat Diharapkan dapat membangun aplikasi menggunakan perangkat *Virtual Reality* yang



lebih canggih dan mumpuni, seperti Oculus Quest atau Valve Index, bukan menggunakan Google VR (GVR) ataupun VRbox.

6 DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, M. (2022). Memperkenalkan Perangkat Teknologi Teknorat Menggunakan Panorama 360° Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Pintar*, 2(5), 1–8. <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/161%0Ahttp://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/download/161/148>
- Dio, D., Safriadi, N., & Sukamto, A. S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Lokasi Rekreasi dan Hiburan Keluarga di Pontianak. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.26418/justin.v7i1.27384>
- Fauzan, A., Maisat Eka, Z., Fairuzal Akbar, Z., & Fathoni, K. (2021). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Pengenalan Lingkungan Kampus PENS berbasis Website. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(1), 23–30. <https://doi.org/10.54914/jtt.v7i1.341>
- Fitri, E., Putra, J. L., Raharjo, M., & Pangesti, W. E. (2023). Pelatihan Aplikasi Design Photoshop Terhadap Media Kreatif Remaja Masjid Baitul Halim. *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.33480/abdimas.v5i1.3641>
- Fitria, S., Susi, W., & Ire, P. W. (2016). Rancangan Program Aplikasi Informasi Ramuan Etnomedisin Obat Tradisional Indonesia Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 15(1), 71–80.
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains dan Informatika*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Mongi, L. S., Lumenta, A. S. M., & Sambul, A. M. (2018). Rancang Bangun Game Adventure of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1). <https://doi.org/10.35793/jti.13.1.2018.20191>
- Panjaitan, S., Surbakti, R. O., & Simanjuntak, R. E. (2021). Pemanfaatan Software Desain untuk Pembuatan Media Promosi UMKM Kota Medan. 2(4), 200–205.
- Suhendar, A., & Fernando, A. (2017). Aplikasi Virtual tour Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Autodesk 3Ds Max. *ProTekInfo(Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, 3(1), 30–35. <https://doi.org/10.30656/protekinfo.v3i0.55>
- Sungkar, M. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas Vi Sd Berbasis Android Menggunakan Java Dan Eclipse Pada Sd Negeri 01 Jebed Utara Guna Memudahkan Proses Belajar Siswa. *Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro*, 6(1), 12–16. <https://doi.org/10.30591/polekro.v6i1.1191>
- Susanto, E. S., Hamdani, F., Nuryansah, F., & Oper, N. (2022). Pengembangan Aplikasi Smart-Book Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Anak Berbasis Ar (Augmented Reality). *Jurnal Mnemonic*, 5(1), 64–71. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i1.4438>
- Umafagur, F., Sentinuwo, S. R., & Sugiarto, B. A. (2016). Implementasi Virtual Tour Sebagai Media Informasi Daerah (Studi Kasus : Kota Manado). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1). <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.13456>
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163>
- Yeremia, L., Pangau, D., Tangkawarouw, S., Kaunang, G., & Lumenta, A. S. M. (2019). Game Based Education : Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 203–208.
- Yuliana, A., & Lisdianto, E. (2017). Aplikasi Virtual tour Sebagai MediaPromosi Objek Wisata di Stone Garden Kab. Bandung Barat. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 1(1), 19–24. <https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i1.6>