

Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour 3D Untuk Cafe Pesona Kampong Wisata Kambo Kota Palopo Berbasis Android

Design and Design of 3D Virtual Tour Application for Cafe Pesona Kampong Tourism Kambo City of Palopo Based on Android

^{1*}Rosdiana, Nirsal² Muhammad Idham Rusdi³, Shindy Ekawaty⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo

e-mail: ¹dros08909@gmail.com, ²nirsal@uncp.ac.id, ³idhamrusdi@uncp.ac.id,
⁴shindy.ekawati@uncp.ac.id

Abstrak

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun Aplikasi Virtual Tour 3D untuk Cafe Pesona Kampong Wisata Kambo Kota Palopo Berbasis Android. Aplikasi Virtual Tour 3D dibuat menggunakan Unity 3D yang berbasis Android sehingga nantinya dapat menjadi aplikasi yang berguna untuk pengunjung Cafe Pesona Kampong Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Jenis Penelitian menggunakan penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model MDLC (Multimedia Development Life Cycle), metode penelitian yang dilakukan pada sistem ini yaitu menggunakan metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka dimana dengan menggunakan metode observasi, metode wawancara dan metode studi pustaka ini penulis melakukan pengamatan langsung pada Cafe Pesona Kampong Kota Palopo, Sulawesi Selatan agar mendapatkan data yang terkait dengan penelitian. Teknik yang di gunakan pada sistem ini yaitu pengujian black box testing dan validasi ahli media. Penelitian ini menghasilkan aplikasi virtual tour 3D bagi pengunjung cafe yang disesuaikan dengan permasalahan yang ada pada cafe pesona kampong Kota Palopo. Hasil penilaian aplikasi virtual tour objek wisata kabupaten luwu berbasis android ini adalah berhasil dengan nilai 3,90 pengujian dinyatakan sangat layak.

Kata kunci: Aplikasi, Virtual Tour 3D, Android, Black box, R&D

Abstract - The goal to be achieved in this research is to design and build a 3D Virtual Tour Application for the Android-based Cafe Pesona Kampong Wisata Kambo, Palopo City. The Virtual Tour 3D application was created using Android-based Unity 3D so that it can later become a useful application for visitors to Cafe Pesona Kampong, Palopo City, South Sulawesi. This type of research uses R&D (Research and Development) research using the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) model, the research method carried out in this system is using the observation method, interview method and literature study method which uses the observation method, interview method and study method In this literature, the author made direct observations at Cafe Pesona Kampong, Palopo City, South Sulawesi in order to obtain data related to research. The techniques used in this system are black box testing and media expert validation. This research produces a 3D virtual tour application for cafe visitors which is tailored to the problems that exist at the Pesona Kampong cafe in Palopo City. The results of the Android-based virtual tour application for the Luwu Regency tourist attraction were successful with a test score of 3.90 which was declared very feasible.

Keywords: Application, 3D Virtual Tour, Android, Black box, R&D

I. PENDAHULUAN

Perubahan digital yang pesat, didorong oleh terobosan teknologi, telah mengubah lanskap industri pariwisata dan bisnis secara keseluruhan[1]. Era modern ini menyaksikan transformasi mendalam dalam cara wisatawan mencari, merencanakan, dan mengalami perjalanan mereka. Salah satu terobosan teknologi yang menonjol dalam konteks ini adalah konsep perjalanan virtual, yang mengacu pada kemampuan untuk menciptakan simulasi atau replikasi digital dari lokasi atau lingkungan fisik yang ada di dunia nyata[2].

Pentingnya teknologi perjalanan virtual sebagai alat informasi digital, sarana hiburan, pendidikan, dan alat promosi telah menjadi semakin jelas. Ini memiliki implikasi signifikan dalam sektor pariwisata, yang merupakan komponen penting dalam perekonomian suatu daerah. Di era modern ini, teknologi telah menjadi bagian integral dari pengalaman pariwisata[2]. Salah satu bentuk inovasi teknologi yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman pariwisata adalah Augmented Reality (AR), yang memungkinkan penyedia wisata, seperti cafe dan destinasi pariwisata, untuk menciptakan pengalaman yang lebih interaktif, menarik, dan informatif bagi pengunjung mereka[3]. AR memadukan elemen dunia nyata dengan elemen digital, menciptakan pengalaman yang lebih kaya dan mendalam bagi pengunjung[4].

Kota Palopo, khususnya Kampung Wisata Kambo, adalah destinasi pariwisata yang kaya akan budaya, tradisi, dan keindahan alam. Di tengah lanskap perubahan digital dan persaingan yang semakin ketat dalam industri pariwisata, Cafe Pesona Kampong, salah satu kafe terkenal di daerah ini, harus mempertimbangkan peran teknologi AR dalam mempertahankan daya tariknya dikarenakan kurangnya informasi yang meningkatkan daya tarik bagi pengunjung cafe pesona kampong. Penggunaan AR dapat membantu Cafe Pesona Kampong untuk lebih baik lagi menghadirkan pengalaman kuliner dan budaya yang unik kepada pengunjungnya, yang pada gilirannya akan meningkatkan daya tarik destinasi ini dan mempromosikan potensi pariwisata di Kota Palopo.

Perancangan aplikasi Virtual Tour 3D untuk Cafe Pesona Kampong di Kota Palopo berbasis Android akan menjadi langkah penting untuk memanfaatkan potensi teknologi terkini dan memberikan pengalaman yang lebih unik, informatif, dan menarik bagi pengunjung, serta untuk mempromosikan budaya lokal dan meningkatkan daya tarik pariwisata di daerah ini.

Salah satu cara mengatasi masalah ini ialah Aplikasi Virtual Tour 3D berbasis Android khusus untuk Cafe Pesona Kampong di Kambo Kota Palopo. Aplikasi ini akan memberikan pengunjung kesempatan untuk menjelajahi cafe dan destinasi pariwisata sekitarnya dengan cara yang unik, memadukan unsur virtual dan dunia nyata.

Dalam mengintegrasikan teknologi AR dalam Aplikasi Virtual Tour 3D, cafe ini dapat memberikan pengalaman yang lebih mendalam kepada pengunjung. Mereka dapat melihat tampilan 3D yang realistis dari interior cafe, mempelajari sejarah dan budaya Kambo Kota Palopo, mengeksplorasi menu makanan dan minuman yang ditawarkan, dan bahkan berinteraksi dengan elemen-elemen virtual yang ditanamkan dalam lingkungan fisik café[6].

Penelitian ini akan melibatkan pengumpulan data mengenai objek wisata, pengembangan aplikasi berbasis AR, pengujian aplikasi dengan partisipasi pengguna, dan evaluasi untuk mengevaluasi keefektifan aplikasi virtual tour ini dalam meningkatkan pengalaman pengunjung. Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat ganda, yaitu

meningkatkan daya tarik Cafe Pesona Kampung dan pada saat yang sama memperkenalkan pengunjung kepada budaya dan tradisi Kambo Kota Palopo. Selain itu, penelitian ini juga dapat membuka peluang baru bagi pemilik cafe dan destinasi pariwisata lainnya untuk memanfaatkan teknologi AR dalam upaya memperluas daya tarik mereka di pasar pariwisata yang semakin kompetitif. Dengan demikian, penelitian ini menjadi langkah progresif dalam memanfaatkan teknologi terkini untuk meningkatkan pengalaman pariwisata, mempromosikan budaya lokal, dan mendukung pertumbuhan ekonomi di Kambo Kota Palopo dan sekitarnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul "Perancangan Aplikasi Virtual Tour 3D untuk Cafe Pesona Kampung Wisata Kambo Kota Palopo Berbasis Android".

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Aplikasi virtual tour 3D untuk Cafe Pesona Kampung Wisata Kambo Kota Palopo Berbasis Android?.
2. Bagaimana respon pengunjung/masyarakat Cafe Pesona Kampung Wisata Kambo Kota Palopo terhadap aplikasi virtual tour 3D?.

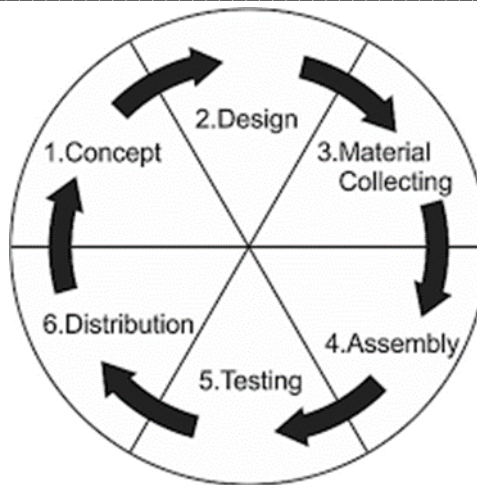
II. METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Café Pesona Kampung Wisata Kambo Kota Palopo.

2.2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu menghasilkan suatu produk, ataupun mengembangkan produk yang ada sebelumnya. Sesuai dengan karakteristik R&D yaitu adanya produk yang dihasilkan dalam penelitian maka tujuan penelitian menggunakan R&D ini berisi dua informasi yaitu masalah yang akan dipecahkan dan menghasilkan sebuah perangkat atau sistem yang ada akan memecahkan masalah tersebut[4]. Metode pendekatan yang digunakan yaitu Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode MDLC menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan. Dikatakan bahwa model ini menggunakan model MDLC sebab tahapan demi tahapan yang dilewati harus menunggu penyelesaian dari tahap sebelumnya dan dijalankan secara berurutan[5]. Berikut tahapan dari model MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.



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

1. Konsep(Concept)

Tahapan dimana untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program berdasarkan maksud dan tujuan pada tahap maka penelitian melakukan observasi wawancara dan studi pustaka untuk mengetahui secara media sebagai pelengkap pada tahap tahapan selanjutnya[6].

2. Desain

Tahapan ini melakukan bahan pembuatan spesifikasi meliputi sistem berjalan, sistem yang di usulkan yaitu rancangan model[7].

3. Material collecting

Tahap pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan yang kerjakan artinya pada tahap ini di lakukan pengumpulan jenis kebutuhan apa saja di gunakan materinya. Tahapan ini meliputi tahapan kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional[8], [9].

4. Assembly

Tahapan ini merupakan tahap pembuatan seluruh item atau bahan penglihatan dan suara untuk pembuatan proyek mengingat tahapan konfigurasi, misalnya storyboard dan penyusunan kode[8]

5. Testing

Tahapan ini di lakukan dengan merakit model VR aplikasi ada kesalahan atau tidak adapun tahapan pengujian meliputi pengujian sistem dan pengujian ahli[6], [10].

6. Distribusi

Tahapan ini merupakan tahapan pendistribusian media dan menggunakan markeless augmented reality dalam bentuk file berekstensi (apk) yang dikirim melalui share it dan serahkan kepada sekolah untuk digunakan café pesona kampung kambo.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Berikut ini adalah hasil dari rancangan interface Aplikasi Virtual Tour Cafe Pesona Kampong Wisata Kambo Berbasis Android.

a. Tampilan Halaman Utama

Desain halaman menu utama berfungsi sebagai akses utama ke konten yang tersedia

dalam aplikasi. Di dalam menu utama terdapat judul aplikasi, tombol cafe dan menu, tombol profil pengembang, tombol petunjuk dan tombol keluar.



Gambar 2. Tampilan halaman utama

b. Tampilan Halaman Menu Pilihan Tour

Desain halaman menu pilihan tour cafe berfungsi sebagai akses ke gambar cafe yang tersedia dalam aplikasi dalam bentuk 3D. Di dalam menu pilihan tour terdapat judul aplikasi, tombol cafe, tombol daftar menu makanan/minuman, tombol profil dan tombol home.



Gambar 3. Tampilan halaman menu pilihan tour

c. Tampilan Halaman Dalam Cafe Pesona Kampung

Desain halaman dalam cafe pesona kampung berfungsi untuk menampilkan isi gambar 3D yang tersedia dalam aplikasi. Di dalam halaman ini terdapat gambar 3D cafe pesona kampung dan tombol back.



Gambar 4. Tampilan halaman dalam cafe pesona kampung

d. Tampilan Halaman Luar Cafe Pesona Kampung

Desain halaman luar cafe pesona kampung berfungsi untuk menampilkan isi gambar 3D yang tersedia diluar cafe pada halaman ini terdapat gambar 3D bagian luar cafe, tombol mata untuk masuk kedalam bagian dalam cafe dan tombol back



Gambar 5 . Tampilan halaman luar cafe pesona kampung

e. Tampilan Halaman Daftar Makanan/Minuman Cafe Pesona Kampung
Desain halaman daftar makanan/minuman cafe pesona kampung berfungsi untuk menampilkan isi dari tiap-tiap makanan/minuman yang terdapat pada cafe pesona kampung dalam bentuk gambar 3D pada dalam halaman ini terdapat gambar daftar menu dan tombol back.



Gambar 6. Tampilan Halaman Daftar Makanan/Minuman Cafe Pesona Kampung

f. Tampilan Halaman Menu Profil Cafe Pesona Kampung
Desain halaman menu profil cafe pesona kampung berfungsi untuk menampilkan isi mengenai cafe pesona kampung yang tersedia di dalam aplikasi. Di dalam halaman ini terdapat judul halaman, gambar beserta keterangan, dan tombol home.



Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Profil Cafe Pesona Kampung

g. Tampilan Halaman Menu Petunjuk
Desain halaman menu petunjuk berfungsi untuk menampilkan isi petunjuk yang tersedia di dalam aplikasi. Di dalam halaman ini terdapat judul halaman, gambar beserta keterangan, dan tombol home.



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Petunjuk

F. Tampilan Halaman Menu Profil

Desain halaman menu profil berfungsi untuk menampilkan info pengembang yang tersedia di dalam aplikasi. Di dalam halaman ini terdapat judul halaman, foto pengembang beserta keterangan, dan tombol home.



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Profil

3.2. Integrasi & Pengetesan

Sebelum memasuki tahap implementasi, hasil pengujian sistem menjadi suatu keharusan. Pengujian sistem dilaksanakan untuk mengidentifikasi kesalahan dan mengukur tingkat akurasi dari sistem yang telah dibuat. Berikut adalah metode pengujian yang digunakan:

a. Pengujian Black Box

Untuk memastikan bahwa pengujian sistem yang telah dilakukan sebelumnya berhasil, penulis melaksanakan pengujian black box pada setiap menu dan semua tombol yang ada dalam aplikasi virtual tour objek wisata Kabupaten Luwu berbasis Android[11]. Berikut adalah daftar menu yang akan diuji:

1) Pengujian *black box*

Pengujian pada tampilan menu utama dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut: Untuk memastikan bahwa pengujian sistem yang telah dilakukan sebelumnya berhasil, penulis melaksanakan pengujian black box pada setiap menu dan semua tombol yang ada dalam aplikasi virtual tour objek wisata Kabupaten Luwu berbasis Android.

Tabel 1. Pengujian Menu Petunjuk

No	Indikator Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan	Hasil Pengujian
1	Tampilan Menu Petunjuk	Ketika seorang <i>user</i> menekan tombol petunjuk di menu utama maka akan muncul tampilan petunjuk tentang penggunaan aplikasi.	Berhasil menampilkan tampilan petunjuk penggunaan aplikasi	Berhasil
2	Tombol <i>Home</i>	Ketika seorang <i>user</i> menekan tombol <i>home</i> kembali maka akan beralih ke menu utama	Berhasil menampilkan kembali halaman <i>home</i> pada program ketika ditekan	Berhasil

Sumber: Hasil Olah Data *Black box* (2024)

Jumlah total *score* yang dapat dalam proses uji validasi yang dilakukan oleh tiga ahli media yang berperan sebagai validator dapat dilihat dibawah ini:

Skor validasi ahli 1, 2 dan 3

$$\frac{J_{sv}}{J_{bv}}$$
$$\frac{Sv1+Sv2+Sv3}{Jv}$$

Nilai akhir validasi ahli:

Keterangan:

- Jsv : Jumlah Skor Validator
Jbv : Jumlah Banyak Validator
Sv1 : Skor Validasi 1
Sv2 : Skor Validasi 2
Sv3 : Skor Validasi 3
Jv : Jumlah Validator

Ditanyakan:

Jumlah Akhir Validasi Ahli ?

Hasil:

Rerata Skor Validator 1 : $\frac{82}{21} = 3,90$
Rerata Skor Validator 2 : $\frac{82}{21} = 3,90$
Rerata Skor Validator 3 : $\frac{82}{21} = 3,90$
Nilai Akhir Validasi Ahli : $\frac{3,85+3,57+3,80}{3} = 3,90$

3.3. Pembahasan

Aplikasi virtual tour cafe pesona kampong objek wisata kambo kota palopo berbasis android memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yang perlu dipertimbangkan sebagai

berikut.

Kelebihan:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi virtual tour untuk cafe pesona kampung objek wisata kambo di kota palopo, sehingga memiliki relevansi yang tinggi dengan kebutuhan lokal dan dapat memberikan manfaat langsung kepada wisatawan dan pemerintah daerah.
2. Kota Palopo memiliki potensi pariwisata yang dapat ditingkatkan melalui teknologi, dan aplikasi virtual tour dapat membantu mempromosikan destinasi pariwisata tersebut.⁴⁰
3. Pemanfaatan teknologi Android untuk membangun aplikasi virtual tour adalah langkah yang sesuai dengan tren perkembangan teknologi, yang dapat menarik perhatian wisatawan yang lebih muda dan teknologis.
4. Aplikasi Android dapat diakses dengan mudah oleh banyak orang, sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas informasi tentang objek wisata Kota Palopo.

Kekurangan:

1. Pembangunan aplikasi Android memerlukan pemahaman teknologi yang cukup mendalam. Jika penulis atau pengembang tidak memiliki keterampilan yang cukup, ini dapat menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan proyek.
2. Pengembangan aplikasi seringkali memerlukan sumber daya, termasuk waktu dan dana. Kekurangan sumber daya ini dapat mempengaruhi kemajuan proyek.
3. Ada kemungkinan bahwa sudah ada aplikasi virtual tour lain yang mengenalkan objek wisata di Kota Palopo. Oleh karena itu, aplikasi penulis mungkin harus bersaing dengan yang sudah ada.
4. Aplikasi Android akan membatasi audiens penulis hanya pada pengguna perangkat Android. Pengguna iOS dan platform lain mungkin tidak dapat mengakses aplikasi.
5. Dalam pengembangan aplikasi, keamanan dan privasi pengguna harus menjadi perhatian utama untuk melindungi data pengguna yang sensitif. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada tiap-tiap cafe objek wisata kambo Kota Palopo memodelkan sebuah aplikasi berbasis Android dengan menggunakan Unity 3D, sesuai dengan beberapa teori yang dijelaskan pada bab sebelumnya yang mana tujuan dari multimedia pembelajaran mencapai sebuah sistem ataupun memperbaiki sistem yang telah ada. Hasil akhir dari penelitian yang dilakukan yakni menghasilkan sebuah Aplikasi Virtual Tour Café Pesona Kampung Objek Wisata Kambo Kota Palopo Berbasis Android.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data dapat disimpulkan bahwa:

Berdasarkan hasil dari penelitian ini yang dapat disimpulkan bahwa rancangan aplikasi virtual tour cafe pesona kampung objek wisata kambo kota palopo berbasis Android ini dengan menggunakan aplikasi Unity 3D. Dalam membuat desain aplikasi virtual tour cafe pesona kampung ini menggunakan aplikasi CorelDRAW dan Sketchup. Maka hasil dari pembuatan aplikasi virtual tour cafe pesona kampung ini dapat menghasilkan sebuah output berbasis android. Pada aplikasi virtual tour objek wisata ini memiliki beberapa menu diantaranya adalah menu utama, menu profile pengembang, menu daftar menu makanan/minuman dan menu petunjuk.

Adapun pengujian pada ahli media ini dengan memperoleh sebuah hasil yang kategori “sangat layak” karena pengujian ini dilakukan dengan memperlihatkan sebuah aplikasi yang telah dibuat kepada dosen untuk diberikan penilaian berdasarkan 4 aspek dengan nilai 4 masuk kategori (Sangat Layak), nilai 3 masuk kategori (Layak), nilai 2 masuk

kategori (Kurang Layak), dan nilai 1 masuk kategori (Kurang Layak). Adapun hasil yang diberikan oleh validator 1 yakni 83, validator 2 yakni 83 dan validator 3 sebanyak 83, dengan nilai rata-rata 3,90% atau sangat layak sedangkan pengujian sistem menggunakan pengujian black box dimana memperoleh hasil yaitu “berhasil” sehingga sistem tersebut dapat digunakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. N. H. Susila dan D. M. S. Arsa, “Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Bangunan Adat Desa Penglipuran,” *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 3, hlm. 726, Jul 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2208.
- [2] P. Putriani dan T. Ferga Prasetyo, “Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK) 2021 Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Informasi Wisata di Kabupaten Majalengka Berbasis Android”.
- [3] J. Khatib Sulaiman, F. Hadi, R. Permana, dan I. Artikel Abstrak, “Augmented Reality Point Of Interest (POI) Pariwisata Kota Padang Berbasis Android Universitas Putra Indonesia YPTK Padang,” *Indonesian Journal of Computer Science Attribution-ShareAlike*, vol. 4, no. 1, hlm. 41, 2021.
- [4] S. Istita dan H. Suroyo, “Pengembangan Aplikasi Virtual Tour (Wisata Virtual) Objek Wisata dengan Konten Image Kamera 360,” *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, vol. 3, no. 2, hlm. 45–52, Nov 2021, doi: 10.52435/jaiit.v3i2.159.
- [5] S. Hayu Apsari dan C. Taurusta, “PENGENALAN AREA SPOT WISATA JAKARTA BERBASIS AUGMENTED REALITY,” *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, vol. 12, no. 1, hlm. 101–113, 2023, doi: 10.31571/saintek.v12i1.5985.
- [6] M. Rizqi Hidayah Adryansyah, P. Aprilia Quiroz, M. Ilham Zuhdi, dan T. Sutabri, “PERANCANGAN MULTIMEDIA TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY DAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PAMERAN DIGITAL,” 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT>
- [7] R. R. Rembulan dan D. A. Megawaty, “APLIKASI VIRTUAL TOUR ISLAMIC CENTER BERBASIS ANDROID,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 1, no. 2, hlm. 203–214, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [8] A. B. Virtual Tour Daerah Konservasi Sumber Daya Alam di Sulawesi Utara Corneles Ulukyanan, B. S. Narasiang, dan B. A. Sugiarto, “Virtual Tour of Natural Resources Conservation Area in North Sulawesi,” *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 16, no. 2, hlm. 203.
- [9] Y. Efendi dan A. Marinda, “APLIKASI OBJEK WISATA 3D AUGMENTED REALITY BERBASIS MOBILE,” *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 3, no. 1, hlm. 58, 2019.
- [10] M. S. Mahardika, R. W. Putra, dan M. Sn, “PERANCANGAN VIRTUAL TOUR UNIVERSITAS BUDI LUHUR SEBAGAI MEDIA PENUNJANG PROMOSI.” [Daring]. Tersedia pada: https://www.academia.edu/22973442/Kajian_Hubun
- [11] I. Insyiroh dan C. Taurusta, “Indonesia 2 Cindy Turusta, Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,” *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, vol. 12, no. 1, hlm. 123–135, 2023, doi: 10.31571/saintek.v12i1.5825.