

Visualisasi Virtual Tour Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Menggunakan Augmented Reality

Gilang Ardi Fathurahman¹, Dwi Harini Sulistyawati²

^{1, 2}Informatika, Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

Telp. (031) 5931800, Faks. (031) 592 7817

E-mail: [1gafaran146@gmail.com](mailto:gafaran146@gmail.com), [2dwiharini@untag-sby.ac.id](mailto:dwiharini@untag-sby.ac.id)

(No WA aktif: (+62) 895402527275)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi website perwujudan Augmented Reality (AR) yang digunakan untuk memvisualisasikan lingkungan kampus Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Aplikasi website ini dibangun dengan menggunakan teknologi 3D Vista Virtual tour sebagai platform pengembangan. Metodologi yang diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi website ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), dimana tahap-tahap pengembangan dilakukan secara berurutan dan terstruktur. Pengujian perangkat lunak ini melibatkan evaluasi kualitas yang mencakup pengukuran usability dan fungsionalitas menggunakan pendekatan System Usability Scale (SUS) dan teknik blackbox. Pada uji coba yang telah dilakukan dengan blackbox, sistem telah dicoba dan berhasil dijalankan berdasarkan fungsinya. Pengujian usability melalui kuisioner yang dilakukan oleh 34 responden mendapatkan nilai akhir skor System Usability Scale (SUS) sebesar 78,45 SUS score dengan hasil Good, dan Acceptable (C) berarti, sistem ini layak diterima. Diharapkan aplikasi website ini dapat membantu mahasiswa, calon mahasiswa dan staf UNTAG Surabaya dalam mengenal lingkungan kampus Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya secara lebih interaktif dan menyenangkan.

Kata Kunci: virtual tour, Augmented Reality (AR), 3DVista Virtual Tour, Multimedia Development Life Cycle (MDLC), Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

ABSTRACT

This research aims to develop an augmented reality (AR) website application for visualizing the campus environment of 17th August 1945 University Surabaya. The website application is built using 3D Vista Virtual Tour technology as the development platform. The methodology implemented in the development of this website application is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), where the development stages are carried out sequentially and in a structured manner. The software testing involves quality evaluation, including measuring usability and functionality using the System Usability Scale (SUS) approach and blackbox techniques. During the blackbox testing, the system has been tested and successfully operated based on its functionality. Usability testing, conducted through a questionnaire with 34 respondents, yielded a final score of 78.45 on the System Usability Scale (SUS), indicating a "Good" and "Acceptable (C)" rating, meaning the system is considered acceptable. It is expected that this website application will assist students, prospective students, and staff of UNTAG Surabaya in getting to know the campus environment of 17th August 1945 University Surabaya in a more interactive and enjoyable manner.

Keywords : virtual tour, Augmented Reality (AR), 3DVista Virtual Tour, Multimedia Development Life Cycle (MDLC), Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

1. PENDAHULUAN

Virtual tour adalah sebuah simulasi dari lokasi tertentu yang umumnya terdiri dari urutan video dan gambar diam. Selain itu, virtual tour juga dapat memanfaatkan aspek multimedia tambahan seperti efek suara, musik, narasi, dan teks. Penggunaan virtual tour biasanya digunakan untuk menggambarkan video dan media berbasis fotografi dalam bentuk panorama. Panorama ini memberikan pandangan yang terus-menerus karena terdiri dari rangkaian gambar atau video yang bergerak secara

horizontal (panning) (Ariandis Baura, Tulenan and Najoan, 2018)

Virtual tour bisa juga digunakan untuk melakukan promosi suatu perusahaan, sekolah, instansi, maupun universitas, Tentu saja seseorang dapat mengunjungi suatu tempat tersebut melalui daring tanpa perlu datang ke tempatnya secara langsung. Hal ini merupakan bentuk promosi suatu tempat yang sangat baik untuk menarik siswa, mahasiswa, pengunjung, dan lain sebagainya.

Pada virtual tour penelitian ini akan ditambahkan OLE sebagai pembeda diantara jurnal – jurnal yang telah dibuat. Dengan adanya OLE, maka akan semakin jelas terhadap penambahan objek yang akan dilakukan dalam virtual tour ini, seperti penambahan foto, video, link website dan sebagainya.

Pembuatan Virtual tour berbasis web yang mengaplikasikan AR ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi 3DVista Virtual tour yang memungkinkan terhubung dengan web dan media lain selain foto panorama (OLE). Proses pengembangannya Dengan menerapkan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang mencakup 6 langkah, diantaranya yaitu konseptualisasi, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi (Ridwan Arif Rahman and Tresnawati, 2016).

1.1 Metode

Adapun metode yang digunakan dalam pengembangan dan pengujian pada virtual tour yaitu ada metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* sebagai metode pengembangan, metode *blackbox* serta metode *System Usability Scale (SUS)* sebagai metode pengujian.

A. Metode Pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

MDLC adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem multimedia. Metode ini menerapkan enam tahap yang meliputi konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*) (Mustika, Sugara and Pratiwi, 2018).

1. Konsep (Concept)

Pada tahap ini, langkah dilakukan untuk mengidentifikasi tujuan dan audiens program yang ditargetkan. Tahap ini mencerminkan identitas organisasi yang ingin menyampaikan informasi dengan menggunakan elemen multimedia.

2. Perancangan (Design)

Pada tahap ini, terjadi proses pengembangan konsep dasar program yang melibatkan perencanaan arsitektur, gaya, tampilan, serta pemilihan material dan bahan yang diperlukan. Tahap ini juga melibatkan perancangan antarmuka untuk menu yang akan digunakan dalam aplikasi atau situs web.

3. Pengumpulan Materi (Material Collecting)

Pada tahap ini merupakan bagian dari pengumpulan bahan – bahan multimedia apa saja yang akan dimasukkan dan dipakai kedalam program.

4. Pembuatan (Assembly)

Tahap ini merupakan langkah pembuatan semua objek dan materi multimedia yang akan dikerjakan, berdasarkan pada tahap desain sebelumnya.

5. Pengujian (Testing)

Tahapan ini merupakan tahapan yang akan dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.

6. Distribusi (Distribution)

Tahap ini merupakan langkah di mana aplikasi setelah melalui proses pengujian akan disimpan dalam media penyimpanan. Tahap ini dapat disebut juga sebagai evaluasi final untuk memperbaiki dan meningkatkan produk yang telah selesai dikembangkan.

B. Metode Pengujian *Blackbox*

Pengujian Black Box, atau yang juga dikenal sebagai Pengujian Kotak Hitam, difokuskan pada pengujian Ketentuan fungsionalitas perangkat lunak. Artinya, pengujian ini bertujuan untuk mencari berbagai kondisi masukan yang sepenuhnya memenuhi semua persyaratan fungsional program tanpa memperhatikan struktur atau implementasi internalnya (Ariandis Baura, Tulen and Najoran, 2018). *Blackbox* dipergunakan untuk melakukan verifikasi bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak berjalan dengan tepat, menerima input dengan baik, menghasilkan output yang benar, dan mempertahankan integritas informasi eksternal (seperti data file) (Yurida, Sukamto and Muhardi, 2018).

C. Metode Pengujian *System Usability Scale (SUS)*

System Usability Scale (SUS) merupakan sebuah metode evaluasi yang dipergunakan untuk menilai tingkat *usability* suatu sistem. Pendekatan ini menggunakan sepuluh pernyataan sebagai alat penilaian dan terdiri dari tiga aspek penilaian, yaitu keberterimaan (*acceptability*), skala penilaian (*grade scale*), serta penilaian kata sifat (*adjective rating*). Setiap pernyataan digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi tingkat kegunaan aplikasi (Ependi, Putra and Panjaitan, 2019).

2. PEMBAHASAN

Bagian Pembahasan menjelaskan tentang implementasi yang telah dilakukan dalam penelitian serta pengujian yang dilakukan pada tahap implementasi. Implementasi menghasilkan foto-foto panorama dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya (UNTAG Surabaya). Pengujian fungsional pada *blackbox* dilakukan dengan melibatkan seorang ahli yang memiliki pengetahuan di bidangnya, dan pengujian kegunaan dilakukan melalui kuisioner yang diisi oleh 34 responden untuk mendapatkan hasil pengujian *usability* dengan menggunakan *SUS*. Tahapan – tahapan ini akan dijelaskan secara rinci.

2.1 Tahapan Implementasi

Pada tahapan ini akan dijelaskan bagian bagian yang dimasukkan kedalam aplikasi website yang dibuat beserta gambar yang diperlihatkan.

A. Tampilan Menu



Gambar 1. Tampilan menu (skin) yang memiliki bagian gerbang depan UNTAG, promosi pada bagian UNTAG Surabaya, daftar lokasi panorama yang diambil, dan lokasi UNTAG Surabaya pada lokasi google maps.

Gambar 1 menunjukkan beberapa tampilan menu. Untuk semua tampilan panorama yakni menu untuk menuju panorama awal “Gerbang Depan UNTAG”, lalu bagian promosi dari UNTAG Surabaya pada bagian menu “UNTAG Surabaya”, terdapat list panorama beserta gambar kecil dari setiap panorama bernama “Daftar Panorama”, dan adanya Lokasi UNTAG Surabaya yang dapat dilihat dari google maps, terdapat pada menu “Lokasi Google Maps”.



Gambar 2. Tampilan hasil dari gerbang depan UNTAG pada menu

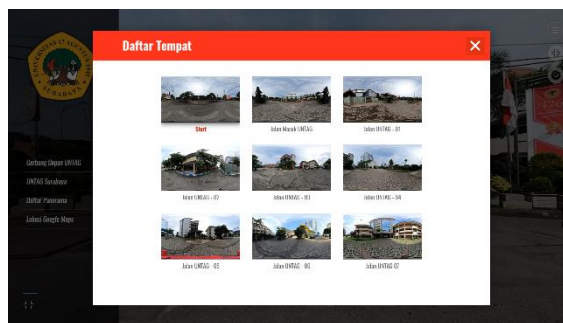
Gambar 2. Menunjukkan tampilan gerbang depan UNTAG Surabaya setelah menekan bagian menu

“Gerbang Depan UNTAG”. Hal ini untuk memudahkan apabila pengguna ingin kembali ke posisi awal mulai *virtual tour*.



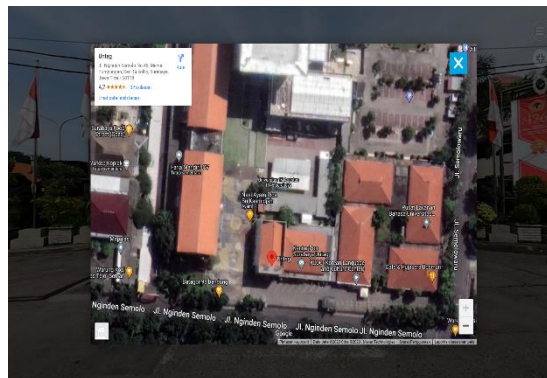
Gambar 3. Salah satu tampilan promosi pada bagian UNTAG Surabaya

Gambar 3. Merupakan salah satu contoh dari tampilan skin “UNTAG Surabaya”. Terlihat ikon di kiri untuk ke halaman sebelumnya dan ikon di kanan untuk ke halaman selanjutnya kedua gambar tersebut merupakan tampilan dari presentasi yang diambil pada powerpoint yang tersedia pada website informasi UNTAG Surabaya.



Gambar 4. Daftar Panorama pada menu yang telah ditampilkan

Gambar 4. adalah tampilan dari menu skin “Daftar Panorama” setelah ditekan. Pada tampilan tersebut bisa di scroll kebawah maupun ditekan ke lokasi tempat yang ingin dituju.



Gambar 5. Tampilan UNTAG Surabaya pada google maps setelah ditekan pada menu

Gambar 5. adalah tampilan dari menu skin “Lokasi Google Maps” setelah ditekan. Pada

tampilan ini bisa langsung mengarahkan ke website atau aplikasi googlemaps nya.

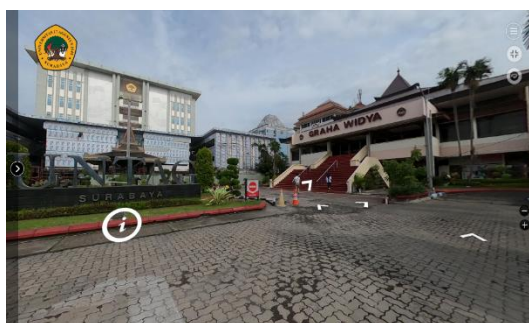


Gambar 6. Denah kecil UNTAG Surabaya yang terletak pada pojok kanan bawah

Gambar 6, merupakan tampilan dari Denah UNTAG terdapat lokasi ikon berwarna merah yang apabila ditekan akan ditunjukkan ke lokasi panorama tertentu. Pada dropdown juga terdapat panorama – panorama yang apabila ditekan akan ditunjukkan ke tempat tertentu yang dituju.

B. Implementasi Foto Panorama

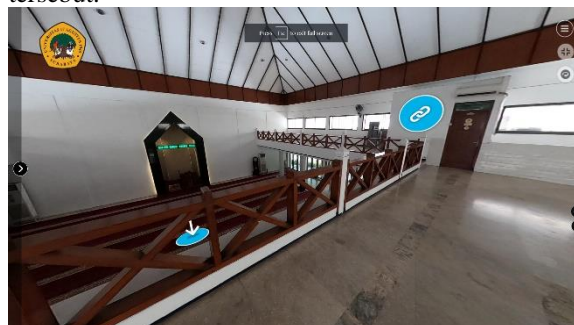
Beberapa contoh saja yang akan diambil pada tahapan implementasi foto panorama. Dikarenakan banyaknya foto yang memiliki fungsi dan kegunaan yang sama.



Gambar 7. Tampilan foto setelah gerbang depan UNTAG yang terdapat beberapa ikon yang memiliki fungsinya

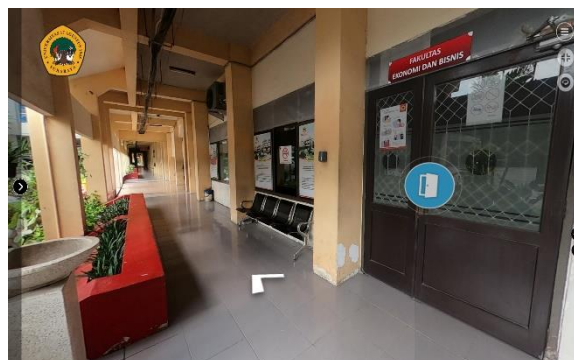
Gambar 7. terlihat ikon dengan huruf (i) memiliki fungsi apabila ditekan akan muncul informasi tertentu

yang telah diberikan, serta ikon panah yang apabila ditekan akan menuju ke foto panorama selanjutnya yang telah ditentukan pada masing – masing ikon tersebut.



Gambar 8. Tampilan ikon pada foto Masjid Baitul Fikri

Gambar 8 terlihat dua ikon biru pada foto panorama masjid Baitul Fikri bagian atas. Pada ikon disamping kanan adalah ikon link yang apabila ditekan akan mengarahkan ke lokasi link website yang telah ditentukan. Tampilan ikon biru tanda panah kebawah memiliki fungsi untuk mengarahkan ke lokasi panorama lain yang telah ditentukan namun tidak bisa dijangkau.



Gambar 9. Tampilan foto panorama depan ruang tata usaha (TU) Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB)

Gambar 9 Terlihat tampilan ikon pintu yang memiliki fungsi masuk kedalam ruangan yang telah ditentukan. Pada gambar tersebut ruangan yang telah ditentukan ialah ruang TU FEB.

2.2 Tahapan Pengujian

Terdapat tahapan pengujian yang telah dilakukan setelah tahapan mengimplementasi foto panorama diantaranya, pengujian *blackbox* dan pengujian *Sysetem Usability Scale (SUS)*.

A. Pengujian *Blackbox*

Pada pengujian ini dilakukannya pengecekan pada fungsi fungsi yang sudah diletakkan pada tiap – tiap bagian pada foto panorama, tampilan menu dan denah kecil pada bagian pojok kanan bawah.

Tabel 1. Tahapan pengujian blackbox

Objek	Deskripsi Pengujian	Hasil yang didapat
Tanda Panah	Ditekan atau dipencet akan memasuki panorama yang telah ditentukan	Berhasil dilakukan
Ikon Pintu dan ikon kotak	Ditekan atau dipencet akan memasuki panorama yang telah ditentukan dengan bentuk pintu.	Berhasil dilakukan
Ikon informasi (i)	Ditekan atau dipencet akan menampilkan informasi tertentu.	Berhasil dilakukan
Ikon tombol nomer di lift	Ditekan atau dipencet akan menampilkan lokasi lantai yang dituju.	Berhasil dilakukan
Ikon link	Ditekan atau dipencet akan menampilkan link yang telah ditentukan.	Berhasil dilakukan
Ikon Panah Biru	Ditekan atau dipencet akan melompat ke foto panorama yang telah ditentukan.	Berhasil dilakukan
Ikon lokasi pada Denah	Ditekan atau dipencet akan melompat ke lokasi tertentu.	Berhasil dilakukan
Dropdown pilih lokasi	Ditekan atau dipencet akan melompat ke lokasi tertentu.	Berhasil dilakukan

Tombol <i>expand</i> dan <i>collapse</i> pada menu	Ditekan atau dipencet akan membuka dan menutup tampilan menu	Berhasil dilakukan
Tombol gerbang depan UNTAG pada menu	Ditekan atau dipencet akan menampilkan ke tempat awal mulai atau depan gerbang UNTAG.	Berhasil dilakukan
Tombol UNTAG Surabaya pada menu	Ditekan atau dipencet akan menampilkan promosi <i>powerpoint</i> UNTAG Surabaya	Berhasil dilakukan
Tombol daftar panorama pada menu	Ditekan atau dipencet akan menampilkan daftar tempat atau daftar lokasi foto panorama dan bisa menuju ke lokasi tersebut.	Berhasil dilakukan
Tombol Lokasi Google Maps pada menu	Ditekan atau dipencet akan menampilkan Google Maps dan terhubung ke Google Maps.	Berhasil dilakukan

Pada tabel 1 pengujian blackbox dikatakan berhasil dikarenakan semua fungsi yang telah diuji berhasil dilakukan sesuai pengujian yang dilakukan.

B. Pengujian System Usability Scale (SUS)

Metodologi pengujian SUS adalah metodologi pengujian yang dipakai dalam *virtual tour* ini, dimana yang diuji merupakan *usability* atau kegunaan pada sistem ini dengan cara responden mengisi pengujian melalui *Google Form* dengan target masyarakat yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dengan pertanyaan berjumlah 10 sesuai dengan ketentuan pada SUS berikut merupakan pertanyaan untuk responden :

1. Saya berencana untuk menggunakan sistem ini lebih sering
2. Saya menyadari bahwa sistem ini tidak perlu dibuat sekompleks ini.
3. Menurut saya, sistem ini mudah digunakan.
4. Saya merasa memerlukan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini.
5. Aplikasi ini memiliki integrasi yang baik antara berbagai fungsi.
6. Saya melihat banyak inkonsistensi dalam sistem ini.
7. Saya berpikir mayoritas orang akan dengan mudah menggunakan sistem ini.
8. Sistem ini terasa sangat kompleks untuk digunakan.
9. Saya merasa sangat percaya diri dalam menggunakan sistem ini.
10. Sebelum memulai menggunakan sistem ini, saya perlu mempelajari banyak hal.

Menurut jurnal Brooke John tahun 1986 aturan SUS yang telah ditetapkan dalam menghitung jumlah skor adalah sebagai berikut :

1. Tiap Instrumen ganjil, penghitungan skornya adalah “X – 1”
2. Tiap Instrument genap, penghitungan skornya adalah “5 – X”
3. Lalu Instrumen Ganjil dan Genap dijumlah.
4. Kemudian setelah dijumlah kedua instrument tersebut dikali 2.5.
5. Setelah dikali 2.5 jumlah total tersebut dijumlahkan dengan semua responden kemudian dibagi dengan total banyaknya responden, untuk dicari SUS score-nya.

Tabel 2. Nilai SUS Total

Kode	Hasil	Kode	Hasil
SR1	92.5	SR18	90
SR2	65	SR19	97.5
SR3	90	SR20	72.5
SR4	62.5	SR21	57.5
SR5	65	SR22	100
SR6	55	SR23	100
SR7	67.5	SR24	100
SR8	60	SR25	52.5
SR9	97.5	SR26	100
SR10	82.5	SR27	70
SR11	77.5	SR28	80
SR12	62.5	SR29	77.5
SR13	100	SR30	80
SR14	100	SR31	65
SR15	100	SR32	55
SR16	87.5	SR33	42.5
SR17	90	SR34	72.5

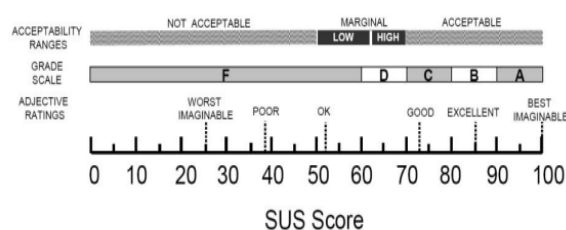
Pengertian :
 SR = Subjek Responden

Dalam tabel 3 dapat dilihat bahwa data-data tersebut merupakan hasil yang telah didapat dari penjumlahan instrumen yang kemudian telah dikali dengan 2.5, yang dapat dicari rata ratanya. Dalam mencari rata rata Responden 1 hingga Responden ke 34 maka;

$$R1 + R2 + R3 + R4 + R5 + \dots + R30 + R31 + R32 + R33 + R34 = 2667,5$$

2667,5 dibagi dengan total responden yaitu 34, maka hasilnya 78,45588235 SUS score.

Dari nilai – nilai yang telah dihitung diatas didapatkan total nilai dari yang telah dijumlahkan seluruhnya dan dirata – rata maka hasil nilai yang didapat seluruhnya adalah 78,45 *SUS score* yang berarti sistem ini masuk kedalam kategori *Good*, dan *Acceptable* (C) layak diterima, dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Pengkategorian SUS score

3. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan sejauh ini menyimpulkan sebagai berikut :

1. Pembuatan *virtual tour* dengan menggunakan aplikasi 3DVista dalam pembuatannya yang mengimplementasikan Augmented Reality (AR) yang menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC).
2. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang aplikasi *virtual tour*, mengimplementasikan *Augmented Reality* ke *virtual tour*, dan mengevaluasi dengan cara melakukan pengujian.
3. Melakukan pengujian menggunakan pengujian blackbox dan pengujian SUS dengan 34 respondennya,
4. Dari pengujian *blackbox* didapatkan hasil dari semua data yang telah diuji fungsionalitasnya dan telah berhasil dilakukan.
5. Terdapat juga hasil dari pengujian *SUS* dengan nilai akhirnya adalah 78,45 *SUS*

score. Hal tersebut mendapatkan kategori *Good* dan *acceptable* (C) yang berarti bahwa kegunaannya atau *usability*-nya layak diterima oleh masyarakat.

6. *Virtual tour* harus menggunakan jaringan yang kencang untuk memaksimalkan performa dalam penggunaannya.
7. Untuk saat ini tidak bisa ditampilkan dengan penggunaan dan fungsionalitas yang maksimal pada pengguna smartphone.

PUSTAKA

- Ariandis Baura, E., Tulenan, V. and Najooan, X.B.N. (2018) 'Virtual Tour Panorama 360 Derajat Tempat Wisata Kota Tobelo', *Jurnal Teknik Informatika*, 13(3).
- Ependi, U., Putra, A. and Panjaitan, F. (2019) 'Evaluasi tingkat kebergunaan aplikasi administrasi penduduk menggunakan teknik system usability scale', *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), pp. 63–76. Available at: <https://doi.org/10.26594/register.v5i1.1412>.
- Mustika, M., Sugara, E.P.A. and Pratiwi, M. (2018) 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle', *Jurnal Online Informatika*, 2(2), p. 121. Available at: <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>.
- Ridwan Arif Rahman and Tresnawati, D. (2016) 'Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia', *Jurnal Algoritma*, 13(1), p. 148. Available at: <http://www.jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algoritma/article/view/323/300>.
- Yurida, N.H., Sukamto, A.S. and Muhandi, H. (2018) 'Aplikasi Virtual Tour Pada Ruang Pelayanan RSUD Dr. Soedarso Pontianak', *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 6(2), p. 92. Available at: <https://doi.org/10.26418/justin.v6i2.24821>.