

RANCANG BANGUN VIRTUAL REALITY VIDEO 360^O SEBAGAI PENGENALAN TEMPAT WISATA DI KOTA BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN UNITY

Dwi Sepriyadi^{1*)}, Rido Febryansyah²

¹Informatika

²Sistem Informasi

*)ridofebryansyah5@gmail.com

Abstrak

Kota Bandar Lampung merupakan Ibu Kota Provinsi Lampung, selain merupakan pusat kegiatan pemerintah, sosial media, pendidikan dan kebudayaan, juga merupakan pusat kegiatan perekonomian, yang secara ekonomis menguntungkan bagi pertumbuhan dan pengembangan kota Bandar Lampung, yaitu sebagai pusat perdagangan, industri dan pariwisata. Pengenalan tempat wisata di Kota Bandar Lampung menggunakan dua cara yaitu, secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung meliputi promosi kepada pengunjung di setiap event pariwisata dan budaya di berbagai acara di Indonesia. Dan secara tidak langsung meliputi baliho, brosur dan media teknologi berupa instagram dan website. Berdasarkan analisis SWOT Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintahan (LAKIP) Dinas Pariwisata Kota Bandar Lampung terdapat kelemahan (weakness) yaitu masih kurangnya promosi pariwisata luar dan dalam negeri. Virtual Reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Untuk membangun sistem, peneliti menggunakan beberapa perangkat lunak seperti : Unity3D, Google VR SDK, dan beberapa aplikasi pendukung lain. Aplikasi ini termasuk kedalam aplikasi multimedia, untuk itu peneliti menggunakan tahapan pengembangan multimedia (MDLC) agar sesuai dengan jenis aplikasi. Aplikasi Wisata Antariksa VR diuji menggunakan BlackBox dengan hasil lulus uji fungsional sistem. Dan menggunakan pengujian usability menggunakan kuesioner dengan hasil unggul dalam aspek menarik dan interaktif.

Kata Kunci: Virtual Reality, Wisata Kota Bandar Lampung, Video 360 derajat, Android, Unity

PENDAHULUAN

Kota Bandar Lampung merupakan Ibu Kota Provinsi Lampung, selain merupakan pusat kegiatan pemerintah, sosial media, pendidikan dan kebudayaan, juga merupakan pusat kegiatan perekonomian, yang secara ekonomis menguntungkan bagi pertumbuhan dan pengembangan kota Bandar Lampung, yaitu sebagai pusat perdagangan, industri dan pariwisata (Sulistiani, 2020). Pengenalan tempat wisata di Kota Bandar Lampung menggunakan dua cara yaitu, secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung meliputi promosi kepada pengunjung di setiap event pariwisata dan budaya di berbagai acara di Indonesia. Dan secara tidak langsung meliputi baliho, brosur dan media teknologi berupa instagram dan website. Berdasarkan analisis SWOT Laporan Akuntabilitas Kinerja

Instansi Pemerintahan (LAKIP) Dinas Pariwisata Kota Bandar Lampung terdapat kelemahan (weakness) yaitu masih kurangnya promosi pariwisata luar dan dalam negeri (Ramadhanu & Priandika, 2021). Multimedia merupakan salah satu dari produk teknologi informasi yang ada saat ini. Kelebihan dari multimedia adalah menarik daya imajinasi dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara gambar, suara dan gerakan (animasi) dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat berimajinasi dan berinteraksi. Multimedia juga dapat digunakan dalam bidang promosi, untuk mempromosikan atau mengiklankan produk atau jasa. Salah satu teknologi yang sedang berkembang dengan pesat saat ini adalah teknologi informasi/komputer (Lestari et al., 2020).

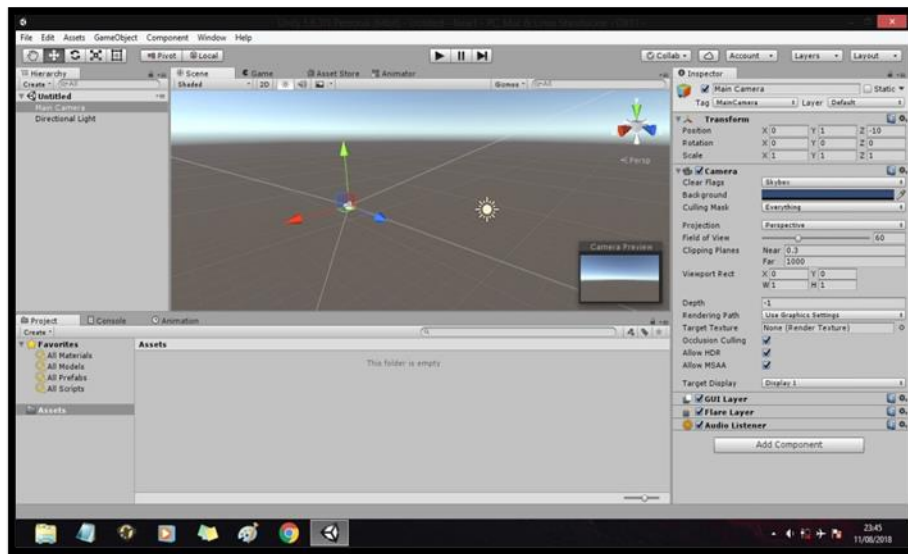
Virtual Reality adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Teknologi Virtual Reality adalah sejenis teknologi antarmuka antara manusia dan mesin yang dapat secara nyata mensimulasikan orang-orang seperti berada di lingkungan alami termasuk dengan penglihatan, pendengaran, gerakan dan aksi lain (Mulyanto et al., 2018). Tidak hanya dapat dengan jelas menggambarkan lingkungan secara nyata, tetapi Virtual Reality juga memungkinkan pengguna untuk mengamati lingkungan virtual dan merasa seperti berada di tempat tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan implementasi berupa aplikasi virtual reality video 360° sebagai pengenalan tempat wisata kota Bandar Lampung berbasis android menggunakan Unity (Rahmanto & Hotijah, 2020). Aplikasi virtual reality 360° ini diharapkan dapat menambah daya tarik masyarakat lokal maupun mancanegara sehingga dapat memberikan sumbangsi berupa meningkatnya jumlah pengunjung dan modernisasi berupa promosi di bidang teknologi (Purnama et al., 2018).

KAJIAN PUSTAKA

Unity

Menurut Roedavan (2016) dalam bukunya yang berjudul *Unity Tutorial Game Engine*, Unity adalah sebuah game engine yang memungkinkan perseorangan maupun tim, untuk membuat sebuah game 3D (Tiga Dimensi) dengan mudah dan cepat. Secara default, Unity telah diatur untuk pembuatan game bergenre First Person Shooter (FPS), namun Unity juga bisa digunakan untuk membuat game bergenre Role Playing Games (RPG), dan Real Time Strategy (RTS) (Ahmad & Indra, 2016). Selain itu, Unity merupakan sebuah engine

multiplatform yang memungkinkan game yang dibangun di publish untuk berbagai platform seperti Windows, Mac, Android, iOS, PS3 dan juga Wii (Darwis et al., 2020).



Gambar 1. Tampilan Unity 5.6.3f1

Virtual Reality

Virtual reality adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang di simulasikan oleh komputer sehingga anda serasa berada di sebuah dunia virtual (Borman et al., 2018). *Virtual reality* secara harfiah memungkinkan untuk mengalami apapun, dimanapun, dan kapanpun. Ini adalah jenis teknologi yang paling mendalam dari teknologi realita dan dapat meyakinkan otak manusia seakan-akan berada didalam suatu tempat yang tidak nyata (Sulastio et al., 2021). Mengenakan alat dikepala yang digunakan dengan headphone dan pengendali tangan untuk memberikan pengalaman penuh yang mendalam. Dengan perusahaan teknologi terbesar di planet bumi (Facebook, Google, dan Microsoft) yang saat ini menginvestasikan miliaran dolar ke perusahaan virtual reality dan startups, masa depan *virtual reality* ditetapkan menjadi pilar kehidupan kita sehari-hari (Mustaqov & Megawaty, 2020).

Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Prasetyawan & Sari, 2018).

Tujuan pembuatan sistem operasi ini adalah untuk menyediakan platform yang terbuka, yang memudahkan orang mengakses Internet menggunakan telepon seluler. Android juga dirancang untuk memudahkan pengembang membuat aplikasi dengan batasan yang minim sehingga kreativitas pengembang menjadi lebih berkembang (Harahap et al., 2020). Sebagai Open Source dan bebas dalam memodifikasi, di dalam android tidak ada ketentuan yang tetap dalam konfigurasi Software dan Hardware .

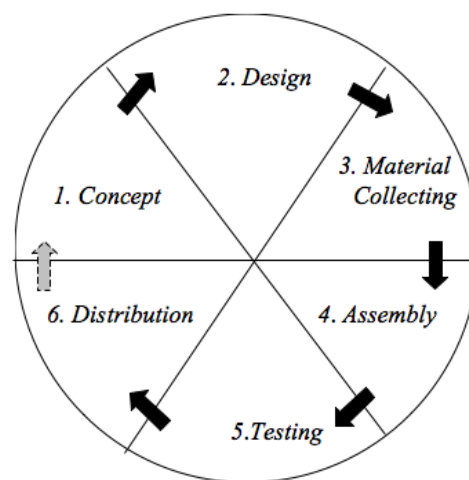
Fitur- fitur yang didapat dalam Android antara lain.

1. Storage - Menggunakan SQLite, database yang ringan, untuk sebuah penyimpanan data.
2. Connectivity - Mendukung GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS.
3. Bluetooth (termasuk A2DP dan AVRCP), WiFi, LTE, dan WiMax.
4. Messaging - Mendukung SMS dan MMS.
5. Web Browser - Berbasiskan open-source WebKit, bersama mesin.
6. Chrome's V8 Javascript.
7. Media support - Termasuk mendukung untuk beberapa media berikut : H.263, H.264 (dalam bentuk 3GP or MP4), MPEG-4 SP, AMR, AMRWB (dalam bentuk 3GP), AAC, HE-AAC (dalam bentuk MP4 atau 3GP), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, GIF, dan BMP.
8. Hardware support - Sensor akselerasi, Kamera, Kompas Digital, Sensor Kedekatan, GPS.
9. Multi-touch - Mendukung multi-touch screens.
10. Multi-tasking - Mendukung aplikasi multi-tasking.
11. Flash-support - Android 2.3 mendukung Flash 10.1
12. Tethering - Mendukung pembagian dari koneksi internet sebagai wired/wireless hotspot.
13. Play store - katalog aplikasi yang dapat di-download dan diinstal pada telepon seluler secara online, tanpa menggunakan PC (Personal Computer).
14. Lingkungan pengembangan yang kaya, termasuk emulator, peralatan debugging, dan plugin untuk Eclipse IDE.

METODE

Multimedia Development Life cycle, Sutopo (MDLC)

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi Multimedia Development Life Cycle (MDLC) (Ahdan et al., 2020). Dalam buku yang berjudul Multimedia Digital Dasar Teori + Pengembangannya oleh Iwan Binanto (2010) yang merujuk pada Sutopo (2003), yang berpendapat bahwa metode pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Tahap Pengembangan Multimedia Sutopo.

1. Concept

Tahap concept (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada akhir (Alita et al., 2020).

2. Design

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu material collecting dan assembly (Pasaribu et al., 2019). Tahap ini biasanya menggunakan storyboard untuk menggambarkan deskripsi tiap scene.

3. Material Collecting

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan

pemesanan kepada pihak lain yang sesuai dengan rancangannya (Monica & Borman, 2017).

4. Assembly

Tahap assembly adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia pembuatan aplikasi ini didasarkan pada tahap design, seperti storyboard, bagan alir, dan/atau struktur navigasi (Ichsan et al., 2020).

5. Testing

Tahap testing (pengujian) adalah setelah menyelesaikan tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak (Abidin et al., 2021).


6. Distribution

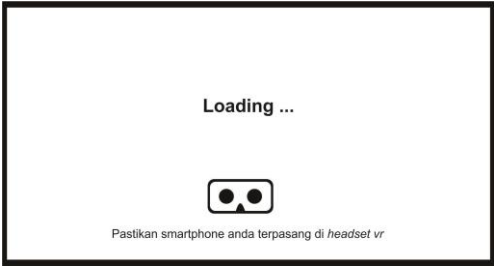

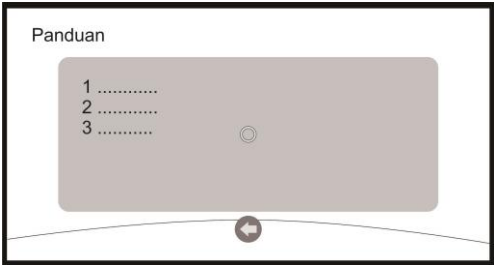
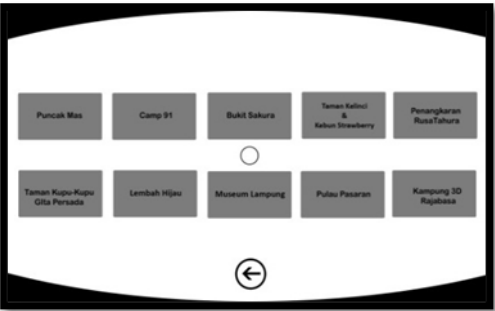
Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi dilakukan (Darwis, 2016). Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk mengembangkan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap concept pada produk selanjutnya.

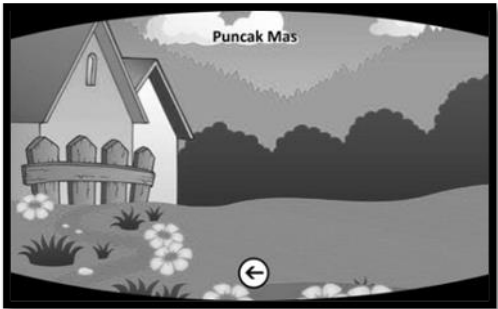


Storyboard




Untuk menggambarkan perancangan dari tiap-tiap scene, peneliti menggunakan storyboard. Tabel berikut menampilkan storyboard.

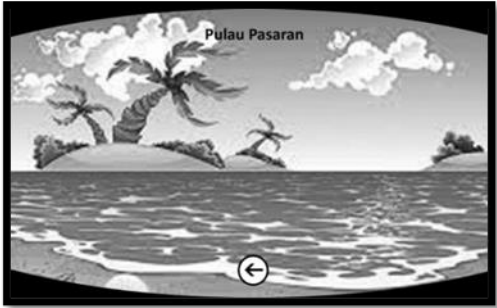


Tabel 1. Storyboard

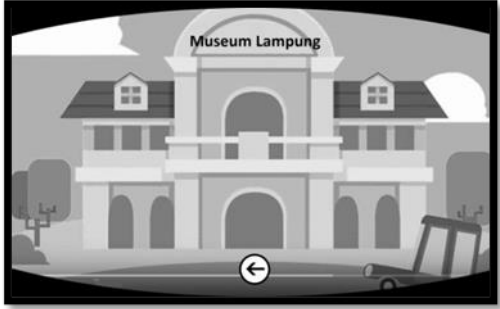

Scene	Perancangan	Keterangan
1.		<i>Splash screen</i> berisi tampilan awal yang menandakan bahwa aplikasi ini dibangun dengan unity dengan durasi selama 3 detik, kemudian berlanjut ke tampilan <i>loading</i> konten.

<p>2.</p>		<p>Tampilan <i>loading</i> ini berisi petunjuk untuk pengguna agar mengikuti instruksi cara memasang <i>headset Virtual Reality</i>.</p>
<p>3.</p>		<p><i>Scene</i> ini berisi menu utama yang menampilkan nama aplikasi dan terdapat tombol mulai untuk masuk ke <i>scene</i> pemilihan tempat wisata.</p>
<p>4.</p>		<p><i>Scene</i> ini berisi panduan cara menuunakan aplikasi <i>virtual reality</i> video 360° sebagai pengenalan wisata kota bandar lampung berbasis andorid menggunakan unity, dan satu tombol kembali ke <i>scene</i> sebelumnya.</p>
<p>5.</p>		<p><i>Scene</i> ini berisi beberapa tampilan, yaitu satu menu pengenalan, sepuluh menu tempat wisata, satu menu info, satu menu petunjuk dan dua <i>button</i> kembali penggunaan</p>

		aplikasi.
6.		<i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Puncak Mas dan <i>audio</i> . Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata.
7.		<i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Camp 91 dan beserta <i>audio</i> . Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata.
8.		<i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Kampung 3D Rajabasa dan beserta <i>audio</i> . Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata.

9.		<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Kebun Strawberry dan beserta <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata.</p>
10.		<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Lembah Hijau dan <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata (Saputra & Borman, 2020).</p>
11.		<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Taman Kupu-kupu Gita Persada dan beserta <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata (Irvansyah et al., 2020).</p>

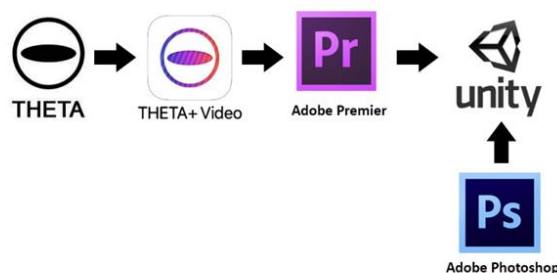
12.	 A 360-degree virtual scene of Pulau Pasaran. The scene shows a tropical island with palm trees, a beach, and the ocean. The text "Pulau Pasaran" is visible at the top. A navigation arrow is at the bottom center.	<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Pulau Pasaran dan beserta <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata (Wantoro, 2018).</p>
13.	 A 360-degree virtual scene of Penangkaran Rusa Tahura. The scene shows a deer, a fox, and a bird in a forest setting. The text "Penangkaran Rusa Tahura" is visible at the top. A navigation arrow is at the bottom center.	<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Penangkaran Rusa beserta <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata.</p>
14.	 A 360-degree virtual scene of Bukit Sakura. The scene shows a mountain landscape with cherry blossom trees and falling petals. The text "Bukit Sakura" is visible at the top. A navigation arrow is at the bottom center.	<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan tempat wisata Bukit Sakura dan beserta <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata (Gumantan, 2020).</p>

15.		<p><i>Scene</i> ini berisi video 360° yang memuat lingkungan Museum Lampung dan beserta <i>audio</i>. Dan terdapat satu menu kembali, untuk kembali ke menu pemilihan tempat wisata (Nugroho et al., 2021).</p>
16.		<p><i>Scene</i> info ini berisi profil biodata penulis dan terdapat satu button untuk kembali ke menu utama (Pratama & Priandika, 2020).</p>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi aplikasi menjelaskan hasil dari perealisasi pemodelan sistem dan pengembangan perangkat lunak multimedia yang berupa Aplikasi *Virtual Reality* Video 360° Sebagai Pengenalan Tempat Wisata Kota Bandar Lampung Berbasis Android Menggunakan Unity.




Implementasi Penggabungan (Assembly)


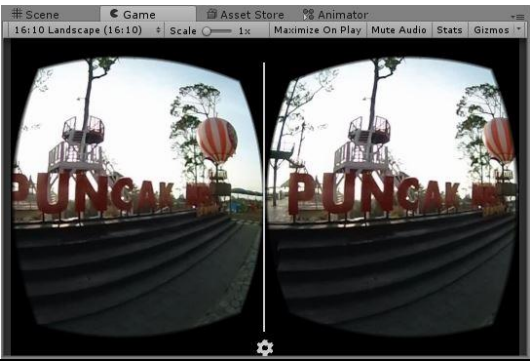






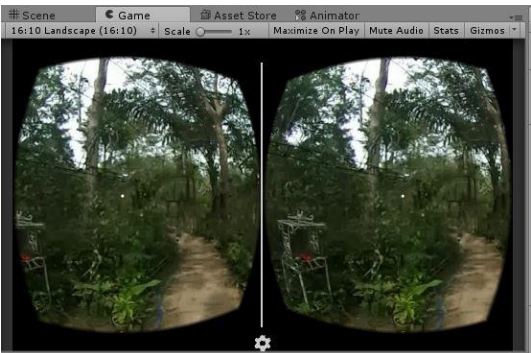

Gambar 3. Ilustrasi Tahap Penggabungan

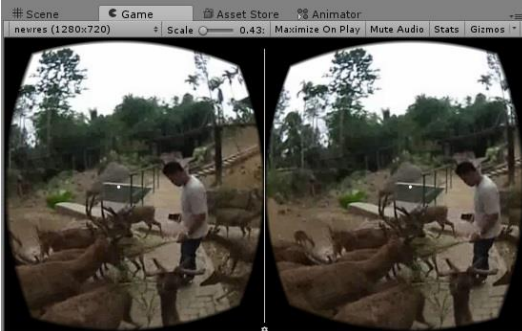


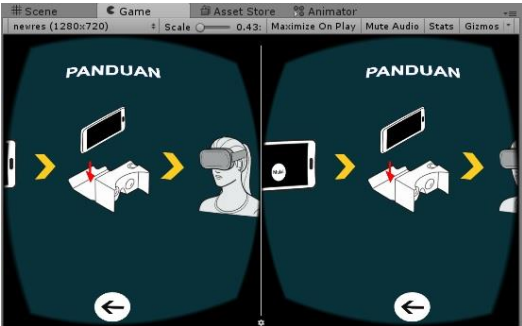
Proses penggabungan bahan yang telah dikumpulkan melalui tahap konsep, perancangan dan pengumpulan bahan. Selanjutnya peneliti melanjutkan ke tahap penggabungan yaitu menjadikan bahan tersebut menjadi satu kesatuan sesuai dengan bahan pada BAB sebelumnya. Penggabungan bahan diimplementasikan ke dalam Unity editor dan dibuat menjadi beberapa scene pada tabel berikut:

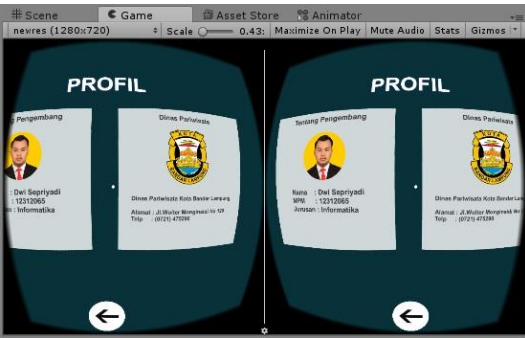
Tabel 2. Penggabungan Objek (*Assembly*)

No	Scene	Keterangan
1.	<p><i>Scene Spash Screen</i></p> 	<p>Penggabungan logo Universitas Teknokrat Indonesia, logo Dinas Pariwisata Kota Bandar Lampung, dan <i>background</i> berwarna hijau tua menjadi <i>splash screen</i>.</p>
2.	<p><i>Scene menu Utama</i></p> 	<p>Penggabungan gambar <i>background</i>, gambar judul dan tombol (mulai, profil dan panduan) yang telah dibuat. Baksound diletakkan pada menu utama dan diputar sepanjang <i>scene</i>. Proses pengkodean di lakukan untuk berpindah <i>scene</i>.</p>
3.	<p><i>Scene Loading</i> dari menu utama ke scene pemilihan tempat wisata</p> 	<p>Penggabungan gambar instruksi singkat penggunaan <i>headset</i> VR dan <i>background</i> berwarna hijau yang telah dibuat. <i>Scene loading</i> ini akan memuat <i>scene</i> selanjutnya.</p>

4.	<p><i>Scene</i> Pemilihan Tempat Wisata</p> 	<p>Penggabungan desain background button pemilihan tempat wisata dan <i>button</i> yang telah di buat.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada menu pemilihan tempat wisata dan diputar sepanjang <i>scene</i>.</p>
5.	<p><i>Scene</i> Puncak Mas</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada scene ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
6.	<p><i>Scene</i> Camp 91</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada scene ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
7.	<p><i>Scene</i> Kampung 3D Rajabasa</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada scene ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>

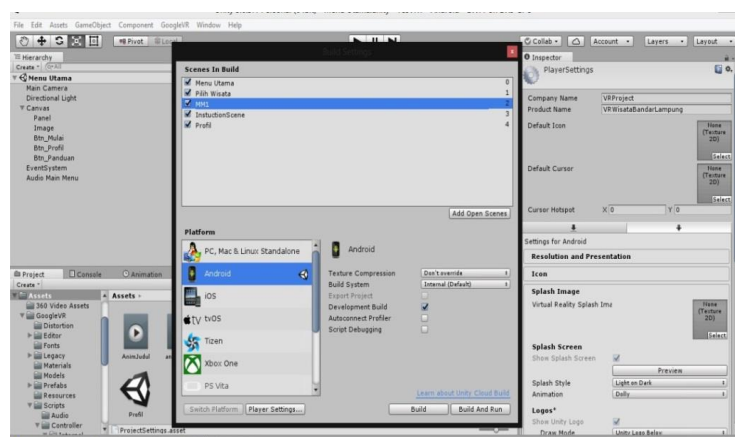
8.	<p><i>Scene</i> Kebun Strawberry</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Background</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
9.	<p><i>Scene</i> Lembah Hijau</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Background</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
10.	<p><i>Scene</i> Taman Kupu-kupu Gita Persada</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Background</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
11.	<p><i>Scene</i> Pulau pasaran</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Background</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>

12.	<p><i>Scene</i> Penangkaran Rusa Tahura</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
13.	<p><i>Scene</i> Bukit Sakura</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
14.	<p><i>Scene</i> Museum Lampung</p> 	<p>Penggabungan video, <i>button</i> kembali dan gambar logo.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada <i>scene</i> ini dan diputar sepanjang video berlangsung.</p>
15.	<p><i>Scene</i> panduan</p> 	<p>Penggabungan antara gambar panduan, <i>background</i> dan logo yang telah dibuat.</p> <p><i>Backsound</i> diletakkan pada menu panduan dan diputar sepanjang <i>scene</i>.</p>

<p>16. Scene Profil</p> 	<p>Penggabungan antara gambar profil penulis dan logo dinas pariwisata kota bandar lampung yang telah dibuat. <i>Backsound</i> diletakkan pada menu profil dan diputar sepanjang <i>scene</i>.</p>
--	--

Build Setting Unity

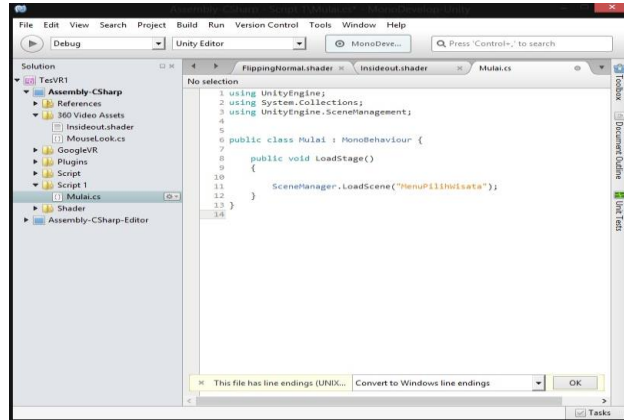
Proses terakhir dari pembuatan Aplikasi *Virtual Reality Video 360°* Sebagai Pengenalan Tempat Wisata Kota Bandar Lampung Berbasis Android Menggunakan Unity adalah membangun kedalam format *.apk* agar dapat dijalankan pada *platform* Android.



Gambar 4. *Build Setting Unity*

Pengkodean

Unity mendukung bahasa pemrograman C# yang digunakan oleh peneliti. Dan *tools* yang di gunakan adalah *Monodevelop*.



Gambar 5. Pengkodean C# pada Monodevelop

Pengujian Aplikasi

Pengujian program merupakan bagian penting dalam pembangunan sebuah perangkat lunak, pengujian diperlukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan pada sistem dan memastikan sistem yang dibangun telah sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya.

Rancangan pengujian yang dilakukan dalam aplikasi *Virtual Reality* Video 360° Sebagai Pengenalan Tempat Wisata Kota Bandar Lampung Berbasis Android Menggunakan Unity ini menggunakan metode *blackbox* (Damayanti, 2020). Pengujian ini menitikberatkan kepada fungsi sistem. Tabel rencana pengujian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Rencana Pengujian *Blackbox*

No	Kebutuhan Uji	Butir Uji
1.	Menu Utama	Tampilan Interface Menu Utama, fungsi tombol Panduan, Mulai, Profil dan Keluar.
2.	Tombol Kapasitif Android	Fungsi tombol kapasitif pada Android.
3.	Mode VR	Tampilan mode VR
4.	Kelengkapan Konten	Tampilan kelengkapan Konten berdasarkan materi dan aset yang telah ditentukan sebelumnya.

Hasil Pengujian *Black Box*

Dalam pengujian ini, peneliti mengambil kasus dari pengujian fungsionalitas setiap komponen dalam program.

1. Pengujian Menu Utama

Tabel 4. Pengujian Menu Utama

No	Masukan Program	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1.	Membuka aplikasi	Tampil menu utama dengan audio <i>backsound</i>	Dapat masuk ke menu utama	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
4.	Memilih Tombol Mulai	Akan menampilkan <i>scene</i> pemilihan 10 Wisata	Dapat masuk ke <i>scene</i> pemilihan 10 Wisata	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
5.	Memilih tombol Panduan	Akan menampilkan menu Panduan	Dapat masuk ke menu Bantuan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
6.	Memilih tombol Profil	Akan menampilkan menu Profil	Dapat masuk ke menu Profil	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil

2. Pengujian Tombol Kapasitif Android

Tabel 5. Pengujian Tombol Kapasitif Android

No	Masukan Program	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1.	Tombol Kapasitif <i>back</i>	Akan kembali kemenu sebelumnya	Dapat kembali kemenu sebelumnya	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
2.	Tombol Kapasitif <i>home</i>	Akan Tampil menu <i>home</i> Android	Dapat kembali kemenu <i>home</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
3.	Tombol Kapasitif <i>recent apps</i>	Akan Tampil list aplikasi berjalan pada Android	Dapat masuk ke list aplikasi berjalan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil

3. Pengujian Mode VR

Tabel 6. Pengujian Mode VR

No	Masukan Program	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1.	Mode VR	Tampil dua layar yang terbagi dan giroskop bekerja	Dapat menampilkan dua layar yang terbagi dan giroskop bekerja	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil

4. Pengujian Kelengkapan Konten

Tabel 7. Pengujian Kelengkapan Konten

No	Masukan Program	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
1.	Scene <i>Splash Screen Default</i>	Tampil logo unity sebagai tanda bahwa aplikasi di buat menggunakan <i>Tools Unity</i>	Dapat tampil logo unity	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
2.	Scene <i>Splash Screen</i>	Tampil dua logo Universitas Teknokrat Indonesia dan logo Dinas Pariwisata Kota Bandar Lampung sebagai <i>splash screen</i>	Dapat Tampil dua logo Universitas Teknokrat Indonesia dan logo Dinas Pariwisata Kota Bandar Lampung sebagai <i>splash screen</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
3.	Scene Menu Utama	Tampil konten menu utama dan <i>audio</i> yang berfungsi dengan baik	Dapat menampilkan menu utama dan <i>audio</i> yang berfungsi baik	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil

4.	Scene <i>Loading</i> Dari Menu Utama Ke Menu Pemilihan Tempat Wisata	Tampil keterangan memuat konten <i>scene</i> menuju <i>scene</i> yang dituju dan bekerja dengan baik	Dapat menuju <i>scene</i> lain dan bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil
5.	Scene Pemilihan tempat	Tampil 10 button tempat wisata dan audio	Masing masing button berfungsi untuk berpindah ke <i>scene</i> yang dituju	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil
6.	Scene Puncak Mas	Tampil video 360 derajat Puncak Mas dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Puncak Mas dan <i>audio</i> , bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil
7.	Scene Camp 91	Tampil video 360 derajat Camp 91 dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Camp 91 dan <i>audio</i> , bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil

8.	<i>Scene</i> Kampung 3D Rajabasa	Tampil video 360 derajat Kampung 3D Rajabasa dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Kampung 3D Rajabasa dan <i>audio</i> , bekerja dengan baik	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
9.	<i>Scene</i> Kebun Strawberry	Tampil video 360 derajat Kebun Strawberry dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Kebun Strawberry dan <i>audio</i> , bekerja dengan baik	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
10.	<i>Scene</i> Lembah Hijau	Tampil video 360 derajat dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat dan <i>audio</i> , bekerja dengan baik	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
11.	<i>Scene</i> Taman Kupu-kupu Gita Persada	Tampil video 360 derajat Taman Kupu-kupu Gita Persada dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Taman Kupu-kupu Gita Persada dan <i>audio</i> , bekerja dengan baik	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil

12.	<i>Scene</i> Pulau pasaran	Tampil video 360 derajat Pulau pasaran dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Pulau pasaran dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil
13.	<i>Scene</i> Penangkaran Rusa Tahura	Tampil video 360 derajat Penangkaran Rusa Tahura dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Penangkaran Rusa Tahura dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil
14.	<i>Scene</i> Bukit Sakura	Tampil video 360 derajat Bukit Sakura dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Bukit Sakura dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil
15.	<i>Scene</i> Museum Lampung	Tampil video 360 derajat Museum Lampung dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	Dapat menampilkan video 360 derajat Museum Lampung dan <i>audio</i> yang bekerja dengan baik	<input checked="" type="checkbox"/> Tampil <input type="checkbox"/> Tidak tampil

16.	<i>Scene</i> Panduan	Tampil konten berupa intruksi cara menggunakan aplikasi ini	Dapat menampilkan konten berupa intruksi cara menggunakan aplikasi ini	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil
17.	<i>Scene</i> Profil	Tampil konten berupa profil penulis dan profil dins pariwisata	Dapat menaampilkan konten berupa profil penulis dan profil dinas pariwisata	[<input checked="" type="checkbox"/>] Tampil [<input type="checkbox"/>] Tidak tampil

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, maka penelitian yang berjudul Virtual Reality Video 360° Sebagai Pengenalan Tempat Wisata Kota Bandar Lampung Berbasis Android Menggunakan Unity, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

Aplikasi Virtual Reality video 360° wisata kota Bandar Lampung telah berhasil dibangun menggunakan tools utama yaitu Unity3d dan Adobe Premier dengan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Video 360° diambil menggunakan perangkat Ricoh Theta dan dikonversi menggunakan software Theta + dengan format mp4 (Megawaty & Simanjuntak, 2017). Video bersama asset lain berupa gambar, tombol, dan audio diimpor ke Unity untuk proses Assembly. Dalam proses assembly video 360° secara otomatis berubah menjadi tampilan virtual reality saat diimpor kedalam sphere di Unity3D. Hasil aplikasi dapat digunakan dengan bantuan perangkat Head Mounted Display yang berjalan pada platform Android yang sudah peneliti bagikan melalui Google Drive (Husna & Novita, 2020).

Aplikasi Virtual Reality video 360° wisata kota Bandar Lampung telah melalui proses pengujian Usability dan memenuhi 5 aspek yaitu Learnability, Efficiency, Memorability, Error, dan Satisfaction, dengan hasil Baik/Layak, sehingga aplikasi ini dapat dikategorikan interaktif. Video 360° melalui beberapa proses convert atau mengubah format dan pengecilan ukuran file agar dapat diimpor ke Unity, sehingga berdampak pada menurunnya kualitas video 360 derajat tersebut (Sucipto & Bandung, 2016). Aplikasi ini dapat menjadi alternatif media pengenalan yang berbeda untuk potensi Tempat Wisata Kota Bandar Lampung dan memberikan pengalaman yang lebih nyata seperti pernah berada di lokasi tersebut kepada user pengguna aplikasi (Munandar & Amarudin, 2017).

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diuraikan diatas, maka saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut dari penelittian ini, yaitu:

1. Aplikasi Virtual realiti video 360 derajat pengenalan wisata kota Bandar Lampung bisa lebih dikembangkan lagi dengan memperbanyak fitur di dalamnya seperti bisa ditambahkan dengan menggabungkan ke peta online lokasi.
2. Aplikasi ini bisa dikembangkan dengan menambah lebih banyak tempat wisata berdasarkan sektor kategori dan dengan kualitas video yang lebih baik.
3. Aplikasi ini bisa dikembangkan dengan menambah audio deskripsi di masing-masing tempat wisata tanpa menghilangkan suara asli tempat wisata tersebut agar semakin interaktif dan informatif.

REFERENSI

- Abidin, Z., Wijaya, A., & Pasha, D. (2021). Aplikasi Stemming Kata Bahasa Lampung Dialek Api Menggunakan Pendekatan Brute-Force dan Pemograman C. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(1), 1–8.
- Ahdan, S., Priandika, A. T., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020). *PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK DASAR BOLA VOLI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID LEARNING MEDIA FOR BASIC TECHNIQUES OF VOLLEYBALL USING ANDROID-BASED AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY*.
- Ahmad, I., & Indra, H. (2016). Rancang Bangun Sistem Tiket Masuk Pada Objek Wisata Pantai Mutun. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(2), 61–71.
- Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, S., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Borman, R. I., Putra, Y. P., Fernando, Y., Kurniawan, D. E., Prasetyawan, P., & Ahmad, I. (2018). Designing an Android-based Space Travel Application Trough Virtual Reality for Teaching Media. *2018 International Conference on Applied Engineering (ICAE)*, 1–5.
- Damayanti, D. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN KESELARASAN TEKNOLOGI DAN BISNIS UNTUK PROSES AUDITING. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 92–97.
- Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 4.1 sebagai Upaya Peningkatan Keamanan Data pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pesawaran. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 7(2).
- Darwis, D., Octaviansyah, A. F., Sulistiani, H., & Putra, Y. R. (2020). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 159–170.
- Gumantan, A. (2020). Pengembangan Aplikasi Pengukuran Tes kebugaran Jasmani Berbasis Android. *JURNAL ILMU KEOLAHRAGAAN*, 19(2), 196–205.
- Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25.

- Husna, N., & Novita, D. (2020). PERAN AESTHETIC EXPERENTIAL QUALITIES DAN PERCEIVED VALUE UNTUK KEPUASAN DAN LOYALITAS PENGUNJUNG WISATA BAHARI DI PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Pariwisata Pesona*, 5(2), 136–141.
- Ichsan, A., Najib, M., & Ulum, F. (2020). Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 71–79.
- Irvansyah, F., Setiawansyah, S., & Muhaqiqin, M. (2020). Aplikasi Pemesanan Jasa Cukur Rambut Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 26–32.
- Lestari, I. D., Samsugi, S., & Abidin, Z. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pekerjaan Part Time Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung. *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1), 18–21.
- Megawaty, D. A., & Simanjuntak, R. Y. (2017). Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem Informasi Geografis Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 8(2).
- Monica, T., & Borman, R. I. (2017). Implementasi Konsep Media Sosial Dalam Sistem Informasi Kegiatan Kesiswaan (Studi Kasus: SMK XYZ). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 33–37.
- Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 36–44.
- Munandar, G. A., & Amarudin, A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Kepegawaian Pegawai Negeri Sipil Dan Pegawai Honorer pada Badan Kepegawaian dan Diklat Kabupaten. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 54–58.
- Mustaqov, M. A., & Megawaty, D. A. (2020). Penerapan Algoritma A-Star Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Fotografi Di Bandar Lampung berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 27–34.
- Nugroho, N., Napianto, R., Ahmad, I., & Saputra, W. A. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN GURU PRIVAT EDITING VIDEO BERBASIS ANDROID. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(1), 72–78.
- Pasaribu, A. F. O., Darwis, D., Irawan, A., & Surahman, A. (2019). Sistem informasi geografis untuk pencarian lokasi bengkel mobil di wilayah Kota Bandar Lampung. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 1–6.
- Prasetyawan, P., & Sari, D. (2018). *PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE E-VOTING PILKADES*.
- Pratama, B., & Priandika, A. T. (2020). SISTEM INFORMASI LOCATION BASED SERVICE SENTRA KERIPIK KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 81–89.
- Purnama, S., Megawaty, D. A., & Fernando, Y. (2018). Penerapan Algoritma A Star Untuk Penentuan Jarak Terdekat Wisata Kuliner di Kota Bandarlampung. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 28–32.
- Rahmanto, Y., & Hotijah, S. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 19–25.
- Ramadhanu, P. B., & Priandika, A. T. (2021). RANCANG BANGUN WEB SERVICE API APLIKASI SENTRALISASI PRODUK UMKM PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 59–64.

- Saputra, A. D., & Borman, R. I. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 87–94.
- Sucipto, A., & Bandung, Y. (2016). Stereotypes based resource allocation for multimedia internet service in limited capacity network. *2016 International Symposium on Electronics and Smart Devices (ISESD)*, 272–277.
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 104–111.
- Sulistiani, H. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Presensi SMS Gateway Berbasis Web Dengan Framework Codeigniter Pada SMKN 1 Trimurjo. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 43–50.
- Wantoro, A. (2018). Prototype Aplikasi Berbasis Web Sebagai Media Informasi Kehilangan Barang. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 11–15.