

# **VIRTUAL TOUR BERBASIS 3D PADA RUMAH ADAT BELITUNG**

**Eef Mekelliano<sup>1</sup>, Adhi Prahara<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan,

[eef1700018130@webmail.uad.ac.id](mailto:eef1700018130@webmail.uad.ac.id)<sup>1</sup>, [adhi.prahara@tif.uad.ac.id](mailto:adhi.prahara@tif.uad.ac.id)<sup>2</sup>

## **Abstrak**

Rumah Adat Belitung sudah dibangun sebagai objek wisata, namun jumlah pengunjungnya masih tergolong sedikit. Tidak adanya pemandu wisata bagi warga sekitar atau masyarakat Belitung membuat masyarakat Belitung tidak sepenuhnya memahami karakteristik dan pengetahuan sejarah Rumah Adat Belitung serta benda-benda tertentu yang terdapat di dalamnya, yang membuat masyarakat Belitung kurang tertarik untuk berkunjung ke Rumah Adat Belitung. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi Virtual Reality dengan pemandu wisata di Rumah Adat Belitung sebagai media pembelajaran bagi masyarakat Belitung agar lebih menarik. Metode prototyping digunakan dalam penelitian ini dalam beberapa tahapan, antara lain pengumpulan kebutuhan, perancangan prototipe, implementasi dan pengujian. Pengujian beserta hasilnya dilakukan dengan tiga metode yaitu *Black Box* menghasilkan 100% sebagai fungsionalitas sistem, pengujian kualitas *Virtual Tour* menghasilkan 77,89% dari 22 responden dan dikategorikan *baik*. Dari pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan layak untuk digunakan.

**Kata Kunci:** Virtual Reality, Virtual Tour, Rumah Adat, Belitung

## **Abstract**

*The Belitung Traditional House has been built as a tourist attraction, but the number of visitors is still relatively small. The absence of a tour guide for local residents or the Belitung community makes the Belitung people not fully understand the characteristics and historical knowledge of the Belitung Traditional House and certain objects contained in it, which makes the Belitung people less interested in visiting the Belitung Traditional House. The purpose of this research is to design and build a Virtual Reality application with a tour guide at the Belitung Traditional House as a learning medium for the Belitung community to make it more interesting. The prototyping method was used in this research in several stages, including requirements gathering, prototype design, implementation and testing. The test and the results were carried out using three methods, namely Black Box yielding 100% as system functionality, Virtual Tour quality testing, yielding 77.89% of 22 respondents and categorized as good. From the tests that have been carried out, it can be said that the application developed is feasible to use.*

**Keywords:** Virtual Reality, Virtual Tour, Traditional House, Belitung

## 1. PENDAHULUAN

Di zaman modern ini, Revolusi Industri 4.0 kini dirasakan masyarakat dan salurannya mampu meningkatkan kualitas hidup. Produktivitas dan kurva meningkat sebagai efek dari kemajuan teknologi. Kehadiran teknologi sintetis (tiruan) akan semakin memudahkan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Akan lebih baik dan bermanfaat jika teknologi yang dikembangkan digunakan dengan cara yang positif (Maulana, Suryani, and Asrowi 2019). Aplikasi memudahkan masyarakat untuk memahami dan menangkap informasi. Aplikasi multimedia melibatkan beberapa media didalamnya yaitu teks, audio, video, animasi. Beberapa aplikasi multimedia yang berkembang pesat adalah video, aplikasi berbasis Virtual Reality dan aplikasi berbasis Augmented Reality.

*Virtual Reality* merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan yang disimulasikan dari komputer (Realitas virtual - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas n.d.) sedangkan *Virtual Tour* adalah teknologi yang dimaksudkan untuk menggabungkan foto atau gambar dan informasi untuk memberikan informasi spasial yang komprehensif dengan tampilan tiga dimensi (3D) dan interaktif. Informasi spasial yang dimaksud dapat dalam bentuk indoor maupun outdoor, mengacu pada konsep bahwa benda-benda yang seakan dieksplorasi seperti dunia aslinya dapat dieksplorasi ke segala arah, diamati ke segala arah, diputar dan dijelajahi lingkungan sekitarnya (Mide and Masnur 2021).

Belitung adalah kepulauan dilepas pantai timur Sumatera, Indonesia. Pulau Belitung termasuk dalam provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Belitung memiliki kekayaan alam dan budaya yang sangat unik yang tidak dapat ditemukan di daerah lain. Salah satu warisan budaya yang dimiliki oleh masyarakat Belitung adalah rumah adat Belitung. Belitung memiliki rumah adat berupa rumah panggung. Rumah tersebut merupakan hasil rekonstruksi dari rumah gede ini Sebagian besar ornamennya terbuat dari kayu. Bangunan rumah adat Belitung memiliki ciri khas yang mengadopsi gaya bangunan Melayu Awal. Rumah Melayu Awal adalah sebuah rumah yang menggunakan bambu, kayu, akar pohon, alang-alang, rotan dan dedaunan sebagai bahan penyusun bangunan rumah tersebut. Rumah panggung yang bercirikan Melayu Awal ini memiliki atap yang tinggi dan sedikit kemiringan pada bagian bangunannya. Selain itu, rumah panggung ini memiliki teras di bagian depan rumah. Rumah panggung tradisional ini terdapat beberapa ruangan yaitu ruang teras, ruang utama, ruang loss atau penghubung dan ruang dapur.

Meskipun Rumah Adat Belitung sudah dibangun sebagai objek wisata, namun jumlah pengunjungnya masih tergolong sedikit dikarenakan kurangnya minat masyarakat belitung untuk datang ke Rumah Adat Belitung. Pemandu wisata untuk rumah adat belitung hanya diperuntukkan bagi tamu dari luar daerah atau instansi luar daerah belitung, bagi warga lokal atau masyarakat belitung itu sendiri Ketika berkunjung tidak ada pemandu wisata. Dengan tidak adanya pemandu wisata untuk warga lokal atau masyarakat belitung, maka sebagian besar masyarakat belitung belum memahami secara utuh ciri dan pengetahuan sejarah Rumah Adat Belitung dan belum memahami makna dari benda-benda dengan spesifik yang terdapat didalam Rumah Adat Belitung yang membuat masyarakat belitung sendiri kurang tertarik serta minat untuk mengunjungi Rumah Adat belitung.

Berdasarkan pada perkembangan teknologi dan permasalahan yang telah diidentifikasi, kemudian muncul sebuah ide untuk membuat serta merancang aplikasi Virtual Tour Berbasis 3D Pada Rumah Adat Belitung dengan teknologi Virtual Reality, yang merupakan perpaduan dari Virtual Reality dan tiga dimensi (3D) dengan tambahan NPC (Non Playable Character) sebagai pemandu wisata. ketika user berkunjung masuk ke dalam rumah adat Belitung, NPC ini nantinya akan menjadi pemandu wisata yang menjelaskan ciri dan pengetahuan sejarah Rumah Adat Belitung dan menjelaskan makna dari benda-benda dengan spesifik yang terdapat didalamnya. Diharapkan aplikasi tersebut dapat memberikan pengalaman baru bagi user yang berkunjung sebagai media untuk pembelajaran yang menarik dan inovatif. Aplikasi tersebut juga diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan bagi masyarakat belitung serta menjadi dokumentasi digital warisan budaya Belitung. Teknologi Virtual Reality berbasis Android dapat digunakan untuk menciptakan interaksi dan mengenalkan masyarakat tentang karakteristik rumah adat Belitung dengan cara yang menyenangkan.

Data dari beberapa jurnal penelitian juga telah dilakukan penelitian membuat pembuatan *virtual tour* dengan teknologi *virtual reality*. Hasil penelitian yang menjadi referensi adalah jurnal yang berjudul Virtual Tour Berbasis 3D untuk Pengenalan Kampus STIKI Malang. Pengembangan dan penerapan aplikasi Virtual Tour 3D STIKI Malang ini dapat dijadikan sebagai solusi untuk memberikan informasi kepada mahasiswa STIKI tentang lokasi gedung pendidikan secara menarik dan inovatif. Dari segi desain lingkungan, objek 3D terlihat sangat realistis, namun tetap dibuat dengan menggunakan teknologi pemodelan poligon rendah (low-polygon), sehingga permukaan objek 3D terlihat terdistorsi jika dilihat dari jarak yang sangat dekat, terlihat datar (Trimannula 2017).

Penelitian kedua yang menjadi referensi adalah penelitian oleh (Ilham Rizaldy, Ina Agustina, Fauziah, 2018) dengan judul Implementasi Virtual Reality Pada Tur Virtual Monumen Nasional Menggunakan Unity 3D Algoritma Greedy Berbasis Android. Hasil pengujian aplikasi Wisata Monumen Nasional berbasis virtual reality dapat digunakan sebagai media periklanan alternatif untuk mempromosikan wisata sejarah di Indonesia. Pembuatan aplikasi simulasi dan aplikasi mesin yang menarik wisatawan. Ikut serta dalam menghasilkan karya di bidang teknologi multimedia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Software Engineering Model Prototype atau Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) (Rizaldy, Agustina, and Fauziah 2018).

## **2. METODE PENELITIAN**

Untuk merancang dan membangun aplikasi Virtual Reality Rumah Adat Belitung, perlu dirancang sebuah sistem sesuai dengan metode yang digunakan. Berdasarkan metode yang digunakan, ada beberapa tahapan yang harus diselesaikan dalam proses pembuatan aplikasi, seperti Analisis kebutuhan, perancangan atau desain, implementasi dan pengujian sistem. Tahapannya adalah sebagai berikut:

### **2.1 Analisis Kebutuhan**

Sebelum mengumpulkan kebutuhan sistem dan kebutuhan pengguna, penulis terlebih dahulu melakukan analisis sistem dan pengguna untuk menentukan kebutuhan data yang akan dibutuhkan selama perancangan dan proses selanjutnya (Wardana and Pertama 2018). Berdasarkan hasil analisis selanjutnya, aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini adalah gambar yang dapat diinterpretasikan secara jelas dalam bentuk 3D kepada pengguna, yang kemudian akan ditambahkan ke berbagai komponen media, antara lain gambar, teks, animasi dan audio dengan tampilan menu yang *user-friendly*, kemudian hasilnya adalah aplikasi mobile yang menggunakan teknologi *Virtual Reality*. Penulis melakukan observasi langsung dengan mengunjungi lokasi penelitian untuk menentukan tujuan aplikasi dengan mengambil data berupa foto, video dan membaca dokumen untuk mendukung penelitian.

## **2.2 Perancangan**

Pada tahap desain ini diperlukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan yaitu sistem berbasis mobile *android*, didalam sistem terdapat informasi tentang karakteristik dan sejarah pada Rumah Adat Belitung. Pada tahap ini pun dilakukan desain *User Interface* agar nantinya aplikasi yang dikembangkan tersebut dapat berjalan dengan semestinya.

## **2.3 Implementasi**

Pada tahap implementasi, hasil dari pengumpulan kebutuhan akan diimplementasikan kedalam aplikasi *Virtual Reality* berbasis *android* dengan tahapan yang dimulai dengan tahapan pertama yaitu pemodelan 3D dan menyiapkan komponen-komponen atau sering disebut sebagai assets yang dibutuhkan untuk aplikasi *Virtual Reality* seperti objek 3D, audio, text dan komponen lainnya. Kemudian untuk tahapan kedua adalah memasukkan assets berupa audio, text dan objek 3D yang sudah diberi texture. Tahapan ketiga, yaitu membuat storytelling berupa cerita animasi pada aplikasi untuk *NPC (Non Playable Character)* (Milak, Hidayat, and Aldya 2020) menjelaskan karakteristik dari Rumah Adat Belitung. Tahapan keempat adalah mengimplementasikan coding, kemudian build project tersebut ke dalam platform android dan aplikasi *Virtual Reality* berbasis android siap untuk digunakan. Tahapan terakhir adalah pengujian aplikasi untuk mengevaluasi aplikasi yang telah dibangun. Dalam tahap ini juga beberapa perangkat lunak dibutuhkan untuk membuat aplikasi, diantaranya Unity 2019.4.4f1 dan Visual Studio Code.

## **2.4 Pengujian Sistem**

Pengujian Kualitas *Virtual Tour* dilakukan pada pengujian sistem aplikasi. Setelah pengguna mengoperasikan aplikasi secara keseluruhan, Agar mengetahui tingkat kelayakan dari aplikasi yang dibuat terhadap pengguna. Skala penilaian meliputi 1 sampai 5 dan menggunakan rumus Skala Likert. Untuk menghitung total skor Likert, Point penilaian dari responden dikalikan dengan point angka yang dipilih dan tentukan skor Maksimum dengan mengkalikan jumlah responden dengan 5. Kemudian total penilaian responden dibagi dengan skor maksimum dan dikalikan 100 (Li, Nie, and Ye 2022).

# **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

## **3.1 Analisis Kebutuhan**

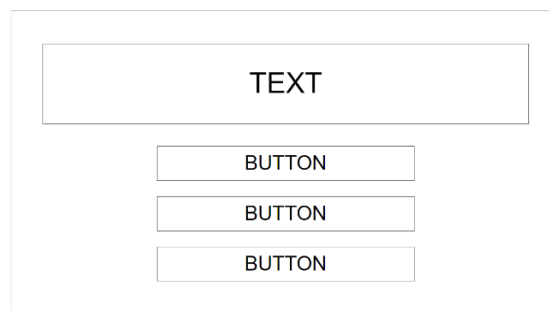
Analisi kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem (Rohmasari and Miharti 2018). Hasil dari identifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem dalam penelitian ini terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Pengguna

No.	Kebutuhan Pengguna	Deskripsi Kebutuhan Evaluasi
1.	Input	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>User</i> dapat memilih <i>button</i> “Mulai”.</li> <li>b. <i>User</i> dapat memilih <i>button</i> “Cara Bermain”.</li> <li>c. <i>User</i> dapat memilih <i>button</i> “Keluar”.</li> <li>d. <i>User</i> dapat menggerakkan kamera maju, mundur dan kesamping.</li> <li>e. <i>User</i> dapat mengatur pandangan kamera ke kiri, ke kanan, ke atas dan ke bawah.</li> <li>f. <i>User</i> dapat mendengarkan audio pada sistem aplikasi.</li> </ul>
2.	Output	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem dapat menampilkan tampilan animasi storytelling serta suasana ruangan dan benda-benda pada Rumah Adat Belitung.</li> <li>b. Sistem dapat menampilkan tampilan cara bermain berupa UI text deskripsi.</li> <li>c. Sistem dapat keluar dari aplikasi.</li> <li>d. Sistem dapat menampilkan kamera digerakkan maju, mundur, dan kesamping.</li> <li>e. Sistem dapat menampilkan kamera ke kiri, ke kanan, ke atas dan ke bawah.</li> <li>f. Sistem dapat mengeluarkan suara audio.</li> </ul>
3.	Proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyediakan proses memilih menu.</li> <li>b. Menyediakan proses animasi storytelling.</li> <li>c. Menyediakan proses kontrol gerakan kamera.</li> <li>d. Menyediakan proses untuk mendengarkan audio.</li> </ul>

### 3.2 PERANCANGAN

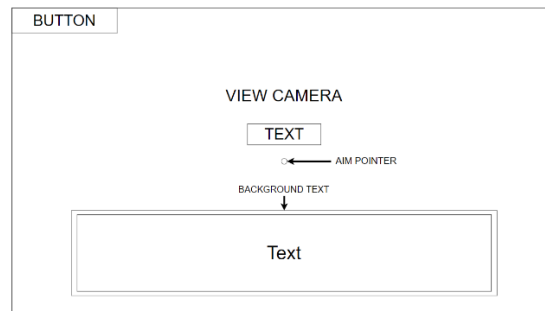
Perancangan aplikasi dilakukan dengan model *wireframe*. *Wireframe* adalah suatu kerangka dari tata letak asset aplikasi (Ajie, Zulfikar, and Oktaviani 2019). Terdapat empat *wireframe* sebagai ilustrasi dari tampilan aplikasi yaitu: *Wireframe* Menu Utama, *wireframe* Game Scene, *wireframe* Cara Bermain.



Gambar 1. *Wireframe* Menu Utama

Pada Gambar 1 merupakan perancangan *wireframe* menu utama atau pada halaman awal. Di dalam menu utama terdapat komponen berikut:

1. Background halaman aplikasi dengan ukuran 1920x1080 pixel
2. Text Judul aplikasi dengan ukuran 1700x280 pixel
3. Button Mulai berukuran 900x120 pixel
4. Button Cara Bermain berukuran 900x120 pixel
5. Button Keluar berukuran 900x120 pixel



Gambar 2. *Wireframe* Game Scene

Pada Gambar 2 setelah user melihat Storytelling yang ditampilkan oleh sistem aplikasi, user memasuki Game Scene dan akan ditampilkan pandangan kamera pada halaman dan bangunan rumah adat belitung dalam bentuk 3D. Komponen yang terdapat pada halaman ini adalah :

1. Button Exit untuk keluar dari aplikasi berukuran 96x96 pixel
2. View Camera untuk pandangan user melihat suasana halaman dan bangunan Rumah Adat Belitung beserta benda-bendanya.
3. Text Inspect Item berukuran 800x92 pixel
4. Aim Pointer dengan ukuran 20x20 pixel
5. Background Text berukuran 1500x300 pixel



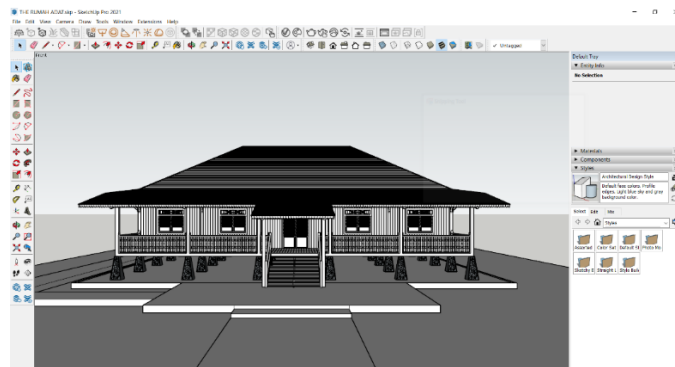
Gambar 3. *Wireframe* Cara Bermain

Pada Gambar 3 user memasuki menu Cara Bermain yang akan memberi tahu user bagaimana cara atau Langkah-langkah mengoperasikan aplikasi VR. Komponen yang terdapat pada halaman ini adalah:

1. Text Header Cara Bermain berukuran 535x145 pixel
2. Text Deskripsi Cara Bermain berukuran 1700x570 pixel
3. Button Kembali dengan ukuran 900x120 pixel

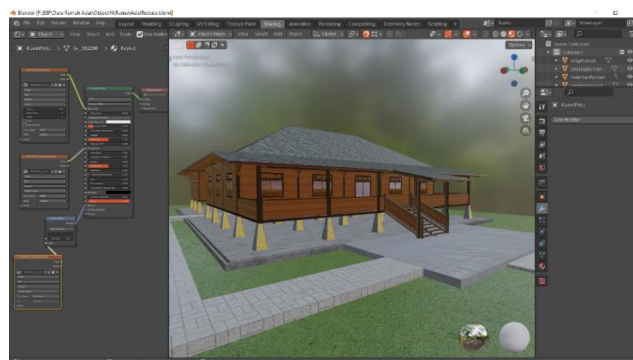
### 3.3 Implementasi

Tahap Implementasi dimulai dari Pemodelan 3D. Pemodelan 3D Rumah Adat Belitung dibuat menggunakan *Software SketchUp*. Objek rumah adat belitung dibuat menggunakan teknik *Primitive Modelling* sesuai dengan bentuk aslinya. Bentuk bangunan yang telah dibuat model 3D nya bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Model 3D Bangunan Rumah Adat Belitung

Setelah membuat model 3D rumah adat belitung, kemudian export model 3D dan import model 3D kedalam *Software Blender* untuk dilakukan pemberian tekstur pada model 3D rumah adat belitung. Pemberian tekstur disesuaikan dengan warna dan tekstur aslinya yang assets teksturnya diunduh dari website [www.ambientcg.com](http://www.ambientcg.com). Kemudian tekstur tersebut dimasukkan ke dalam *Software Blender* untuk dilakukan *texturing*. Hasil dari *texturing* model 3D rumah adat belitung bisa dilihat pada Gambar 5.



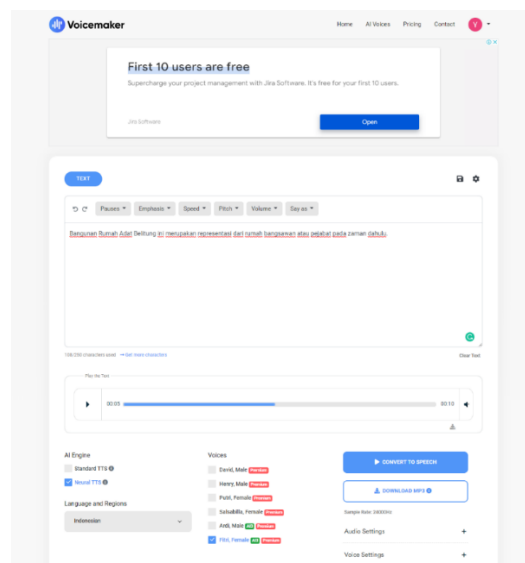
Gambar 5. Hasil *Texturing* Bangunan Rumah Adat Belitung

Pemodelan 3D untuk objek-objek lainnya dilakukan menggunakan *Software Blender* dengan teknik teknik *Primitive Modelling* sesuai dengan bentuk aslinya. Gambar 6 merupakan hasil dari pemodelan objek-objek 3D.



Gambar 6. Hasil Pemodelan Objek-objek 3D

Setiap objek yang dibuat memiliki masing-masing informasi berupa text. Text informasi tersebut disampaikan melalui *assets audio*. Proses Pembuatan audio dilakukan menggunakan website [www.voicemaker.com](http://www.voicemaker.com) seperti yang terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Proses Pembuatan assets audio

Hasil persiapan semua assets multimedia kemudian dimasukan ke dalam *software unity* untuk dilakukan pembuatan aplikasi *virtual reality*. Setiap asset diintegrasikan dan dituliskan kode program sehingga menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna. Hasil dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 8.





Gambar 8. Sampel hasil tampilan aplikasi

### 3.4 Pengujian Sistem

Pengujian Kualitas Virtual Tour dilakukan pada pengujian sistem aplikasi. Setelah pengguna mengoperasikan aplikasi secara keseluruhan, Agar mengetahui tingkat kelayakan dari aplikasi yang dibuat terhadap pengguna. Tabel 2 menampilkan hasil pengujian kualitas *virtual tour*.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kualitas *Virtual Tour*

No	Jenis Pengujian	Faktor di Ujikan	Definisi Pengujian	Pengujian	Penilaian					Persentase Likert
					5	4	3	2	1	
1	Kemiripan	Kemiripan Objek 3D	Kemiripan Objek 3D dengan bentuk asli Rumah Adat Belitung dan Benda-benda	Saat saya menggunakan aplikasi saya merasa seperti diluar dan didalam rumah adat belitung	4	15	2	0	0	78,1%
		Kemiripan Rumah Adat Belitung	Kemiripan Lingkungan beserta dalam ruangan Rumah Adat Belitung	Saya seperti berada di Rumah Adat Belitung sungguhan	7	14	1	0	0	85,4%
		Tanggapan Kemiripan	Tanggapan pengguna kemiripan Rumah adat belitung	Saya merasa benda-benda yang ada didalam aplikasi seperti aslinya	6	13	3	0	0	82,7%
2	Interaksi	Perilaku pengguna	Perilaku pengguna secara alami	Saya dapat menjelajahi berbagai ruangan	4	16	2	0	0	81,8%

				Rumah Adat Belitung						
		Tingkah laku Pengguna	Tingkah laku pengguna dalam penggunaan aplikasi	Saya dapat melihat ruangan dari segala arah	8	12	2	0	0	85,4%
				Saya dapat mendekat dan menjauh dari objek	5	14	3	0	0	81,8%
		Penggunaan Aplikasi	Kemudahan pengguna dalam penggunaan aplikasi	Saya dapat menggunakan aplikasi dengan baik	3	15	4	0	0	79%
		Informasi didapatkan Pengguna	Ketersediaan informasi yang diberikan aplikasi	Saya mendapatkan informasi keterangan berupa teks	5	15	2	0	0	82,7%
				Saya mendapatkan informasi keterangan berupa audio	1	17	4	0	0	77,2%
3	Navigasi	Mengarahkan dengan memandang 30 derajat kebawah	Pengguna mengarahkan sesuai keinginan	Saya dapat mengarahkan kearah kemana saya inginkan	5	15	2	0	0	82,7%
		Pindah Ruangan	Pengguna dapat masuk kedalam ruangan	Saya dapat masuk kedalam ruangan Rumah Adat Belitung	6	11	4	1	0	80%
		Memulai dan mengakhiri aplikasi	Pengguna dapat masuk dan keluar dari aplikasi	Saya dapat memulai dan keluar dari aplikasi	3	13	6	0	0	77,2%
4	Pengalaman	Ketersedian Informasi	Sistem menyediakan informasi yang cukup	Saya mendapatkan informasi yang cukup dari ketersediaan sistem	1	9	10	2	0	68,1%

		Kecukupan informasi	Sistem memberikan informasi yang cukup	Saya mendapatkan informasi yang cukup	0	6	13	3	0	62,7%
		Ketertarikan Informasi	Sistem memberikan informasi yang menarik	Informasi yang saya dapatkan menarik	0	8	10	4	0	63,6%
<b>Persentase Rata-rata</b>										<b>77,89%</b>

Dari hasil yang diperoleh dari table 2 dilakukan perhitungan dengan rumus *Likert* untuk menghasilkan rata-rata nilai keseluruhan. Untuk menentukan kelayakan aplikasi yang digunakan oleh pengguna secara umum, berdasarkan hasil dari perhitungan rata-rata mendapatkan nilai 77,89% dari 22 responden. Maka berdasarkan tabel 3 aplikasi dikategorikan *Baik*.

Tabel 3. Nilai Persentase Likert Kuisioner Pengujian Kualitas Virtual Tour

Hasil Persentase Likert(X)	Kategori
X diantara 0% - 19,99%	Sangat Buruk
X diantara 20% - 39,99%	Buruk
X diantara 40% - 59,99%	Cukup Baik
X diantara 60% - 79,99%	Baik
X diantara 80% - 100%	Sangat Baik

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuat aplikasi *virtual tour* berbasis 3D pada rumah adat belitung dengan teknologi *virtual reality*. Hasil pengujian kualitas virtual tour menghasilkan nilai persentase 77,89% dari 22 responden dan menunjukkan bahwa aplikasi layak digunakan masyarakat belitung untuk mengenal karakteristik dan sejarah dari rumah adat belitung. Aplikasi yang telah dibangun masih dapat dikembangkan dengan menambahkan jumlah benda-benda atau objek yang terdapat didalam rumah adat belitung untuk menambah wawasan bagi pengguna terhadap karakteristik dan sejarah dari rumah adat belitung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ajie, Hamidillah, Muhammad Zulfikar, and Vina Oktaviani. 2019. "Penerapan Konsep User Experience (UX) Pada Perancangan Dashboard Profil Mahasiswa Baru Universitas Negeri Jakarta." *PINTER : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer* 3(2): 88–97.
- Li, Jia, Jin Wei Nie, and Jing Ye. 2022. "Evaluation of Virtual Tour in an Online Museum: Exhibition of Architecture of the Forbidden City." *PLoS ONE* 17(1 January): 1–17. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0261607>.
- Maulana, Iwan, Nunuk Suryani, and Asrowi Asrowi. 2019. "Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA Di Era Revolusi Industri 4.0." *Proceedings of The ICECRS* 2(1): 19–26.
- Mide, Baharuddin, and Masnur Masnur. 2021. "Aplikasi Virtual Tour Fakultas Teknik Berbasis Android Mobile." *Jurnal Sintaks Logika* 1(2): 113–19.

<https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog/article/view/1095>.

Milak, Asep Saeful, Eka Wahyu Hidayat, and Aldy Putra Aldya. 2020. "Penerapan Artificial Intelligence Pada Non Player Character Menggunakan Algoritma Collision Avoidance System Dan Random Number Generator Pada Game 2D 'Balap Egrang.'" *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 7(5): 985.

"Realitas Virtual - Wikipedia Bahasa Indonesia, Ensiklopedia Bebas."  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Realitas\\_virtual](https://id.wikipedia.org/wiki/Realitas_virtual) (September 13, 2022).

Rizaldy, Ilham, Ina Agustina, and Fauziah Fauziah. 2018. "Implementasi Virtual Reality Pada Tur Virtual Monumen Nasional Menggunakan Unity 3D Algoritma Greedy Berbasis Android." *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)* 3(2).

Rohmasari, Dyan Riska, and Rawi Miharti. 2018. "Kebutuhan Pengguna Dalam Perancangan Disain Antarmuka SIMRS RSU 'Aisyiyah Ponorogo.'" *Jurnal Kesehatan Vokasional* 3(2): 81.

Trimannula, Ajib. 2017. "Virtual Tour Berbasis 3D Untuk Pengenalan Kampus STIKI Malang." *Informasi dan Teknologi* 5(1): 1–12.

Wardana, I Putu Hendra, and Pande Putu Gede Putra Pertama. 2018. "Virtual Reality Simulasi Gerhana Bulan Dan Gerhana Matahari Berbasis Android." *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Multimedia & Artificial Intelligence* 9(4): 87–92.