

## Pengembangan Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu Berbasis *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*

Asep Supriyanto<sup>\*1</sup>, Satria Riki Mustafa<sup>2</sup>, Mohammad Luthfi Aidil<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian, Indonesia

<sup>3</sup>Postgraduate Student University technology of Malaysia, Malaysia

Email: <sup>1</sup>asep.tif@gmail.com, <sup>2</sup>satriarikimustafa@gmail.com, <sup>3</sup>mohammadluthfiaidil@gmail.com

### Abstrak

Kabupaten Rokan Hulu di Provinsi Riau memiliki kekayaan sejarah dan budaya yang berpotensi besar menjadi daya tarik wisata unggulan. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, terutama dalam menarik minat generasi muda terhadap nilai sejarah dan budaya lokal. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu* berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) sebagai media wisata interaktif dan edukatif. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Setiap tahap dilaksanakan secara sistematis untuk menghasilkan aplikasi yang fungsional dan mudah digunakan. Evaluasi dilakukan melalui *Usability Testing* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) guna menilai efektivitas dan kualitas desain aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 83,4, yang termasuk dalam kategori *Luar Biasa* (Excellent) dan *Dapat Diterima* (Acceptable). Hasil ini menegaskan bahwa aplikasi diterima dengan baik oleh pengguna serta mampu memberikan pengalaman wisata yang imersif, menarik, dan informatif terhadap situs-situs sejarah di Rokan Hulu. Dampak dari penelitian ini tidak hanya meningkatkan daya tarik wisata sejarah dan digitalisasi promosi pariwisata daerah, tetapi juga berkontribusi terhadap pelestarian budaya lokal melalui penyajian informasi sejarah dalam bentuk visual interaktif. Bagi mitra daerah, aplikasi ini dapat menjadi sarana efektif untuk memperluas jangkauan promosi wisata, meningkatkan keterlibatan masyarakat, serta memperkuat citra Kabupaten Rokan Hulu sebagai destinasi wisata budaya berbasis teknologi modern.

**Kata kunci:** *Augmented Reality, Rokan Hulu, Sejarah, Virtual Reality, Wisata*

## *Development of Historical Tourism in Rokan Hulu Regency Based on Augmented Reality and Virtual Reality*

### Abstract

Rokan Hulu Regency in Riau Province possesses a rich historical and cultural heritage with significant potential to become a leading tourist destination. However, this potential has not been fully optimized, particularly in attracting young tourists' interest in local history and culture. This study aims to develop a *Virtual Tour Historical Tourism* application for Rokan Hulu Regency based on *Augmented Reality* (AR) and *Virtual Reality* (VR) as an interactive and educational tourism medium. The research method used is *Research and Development* (R&D) following the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), which systematically guides the development of a functional and user-friendly application. Evaluation was conducted through *Usability Testing* using the *System Usability Scale* (SUS) to assess the application's effectiveness and quality. The test results show that the application achieved an average SUS score of 83.4, categorized as *Excellent* and *Acceptable*. This indicates strong user acceptance and demonstrates the application's capability to provide an immersive, engaging, and informative experience of Rokan Hulu's historical sites. The impact of this research extends beyond enhancing the appeal of historical tourism and digital promotion; it also contributes to the preservation of local culture by presenting historical information in an interactive visual format. For stakeholders, this application serves as an effective tool to broaden tourism promotion reach, increase community engagement, and strengthen Rokan Hulu Regency's image as a culturally rich, technology-enhanced tourist destination.

**Keywords:** *Augmented Reality, History, Rokan Hulu, Tourism, Virtual Reality*

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Rokan Hulu, yang terletak di Provinsi Riau, Indonesia, menyimpan kekayaan sejarah dan budaya yang sangat berpotensi untuk dijadikan destinasi wisata unggulan [1]. Daerah ini memiliki berbagai situs bersejarah, termasuk peninggalan kerajaan dan tradisi budaya yang kaya, yang mencerminkan perjalanan panjang sejarah lokal [2]. Meskipun demikian, potensi ini masih belum dimanfaatkan secara optimal dalam industri pariwisata. Salah satu tantangan utama adalah terbatasnya promosi dan penyajian informasi yang dapat menarik minat wisatawan, khususnya generasi muda, terhadap nilai sejarah dan budaya daerah tersebut.

Dengan perkembangan pesat teknologi digital, terutama dalam bidang *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), ada peluang besar untuk meningkatkan daya tarik wisata sejarah di Rokan Hulu [3], [4]. Teknologi AR dan VR memungkinkan pembuatan pengalaman wisata yang lebih imersif dan interaktif, di mana pengunjung tidak hanya sekadar mengunjungi situs sejarah, tetapi juga dapat berinteraksi langsung dengan objek sejarah dan memahami konteksnya melalui visualisasi tiga dimensi dan animasi yang mendalam [5], [6]. Hal ini dapat menjadikan pengalaman wisata lebih menarik, edukatif, dan mudah diakses oleh pengunjung dari berbagai kalangan.

Namun, meskipun teknologi ini menawarkan potensi besar, implementasinya dalam konteks wisata sejarah di daerah-daerah seperti Rokan Hulu masih sangat terbatas. Beberapa permasalahan yang dihadapi antara lain adalah kurangnya pemahaman tentang bagaimana mengembangkan aplikasi AR/VR yang efektif, serta keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur yang mendukung teknologi tersebut di tingkat lokal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat mengembangkan solusi berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan apresiasi masyarakat terhadap sejarah dan budaya daerah ini [7].

Pada penggunaan teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* dalam wisata Sejarah cukup telah pernah dilakukan oleh para peneliti. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* bisa menawarkan solusi hebat dalam promosi wisata Sejarah [8]. Seperti pada penelitian tentang penerapan *Augmented Reality* dalam aplikasi pengenalan objek wisata di Kota Ambon, hasil penelitian ini menghasilkan aplikasi *Augmented Reality* yang menggunakan metode *markerless*, yang memungkinkan tampilan objek wisata 3D tanpa memerlukan marker khusus pada perangkat *Android*.

Pada penelitian tentang *Augmented Reality* untuk wisata monumen bersejarah di Lampung berbasis mobile, serangkaian kegiatan dilakukan, seperti survei dan observasi untuk mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan sistem, perancangan, dan kemudian dilanjutkan dengan tahap implementasi, yaitu pembuatan pemodelan objek 3D dari monumen bersejarah di Lampung. [9], Pada penelitian tentang pengembangan *Augmented Reality* berbasis geolokasi di Kabupaten Sleman, hasilnya menunjukkan bahwa lokasi wisata di Desa Pandowoharjo, Kabupaten Sleman, memiliki potensi untuk dikembangkan dengan teknologi *Augmented Reality*. Beberapa informasi penting di lokasi wisata dapat dengan mudah diakses melalui *Augmented Reality*, memberikan pengalaman yang lebih interaktif bagi pengunjung. [10], Aplikasi Pengenalan Wisata Kabupaten Sinjai berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) mampu menampilkan keindahan wisata Kabupaten Sinjai melalui *Augmented Reality* menggunakan foto 360°, sehingga pengguna dapat merasakan sensasi seolah-olah berada di lokasi wisata tersebut. Namun, penggunaan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini hanya dapat berfungsi dengan baik pada perangkat *Android* yang mendukung teknologi *Augmented Reality*; jika tidak, teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini tidak akan berfungsi dengan optimal. [11].

Meskipun berbagai penelitian tersebut telah menunjukkan efektivitas AR dan VR dalam meningkatkan daya tarik wisata, sebagian besar studi masih memiliki keterbatasan dalam konteks penerapan di daerah seperti Rokan Hulu. Secara kritis, terdapat beberapa alasan mengapa studi AR/VR sebelumnya belum sepenuhnya memadai bagi wisata sejarah daerah ini. Pertama, banyak studi terdahulu lebih berfokus pada destinasi wisata berskala nasional atau daerah populer seperti Bali dan Yogyakarta, sementara konteks sejarah lokal dengan karakteristik unik seperti peninggalan kerajaan kecil dan tradisi lokal belum banyak diangkat [12]. Kedua, partisipasi masyarakat lokal dalam pengembangan konten masih rendah, sehingga narasi sejarah yang disajikan cenderung bersifat umum dan kurang merepresentasikan identitas budaya daerah. Ketiga, keterbatasan infrastruktur teknologi serta kemampuan sumber daya manusia lokal dalam mengembangkan dan mengelola aplikasi AR/VR menjadi kendala utama dalam implementasinya [13].

Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan pada tahap pengembangan aplikasi dan belum banyak melakukan evaluasi empiris terhadap dampak edukatif, pengalaman pengguna, serta efektivitas AR/VR dalam meningkatkan pemahaman sejarah pengunjung. Misalnya, studi *Analysis of the Experience of Using Augmented Reality Applications for Educational Tourism* (2025) menekankan aspek interaktivitas dan pengalaman imersif, namun belum secara spesifik menyentuh konteks sejarah lokal [14]. Demikian pula, penelitian *Tourism in the Virtual Age: Predicting the Adoption of Virtual Reality Applications in Tourism* (2024) menunjukkan bahwa persepsi kemudahan dan manfaat teknologi VR memengaruhi niat pengguna, tetapi belum menyoroti faktor budaya lokal dan penerimaan masyarakat daerah [15]. Studi lain, seperti pengembangan wisata sejarah berbasis

AR/VR di Situs Bongal (Sumatera Utara), menunjukkan potensi besar dalam visualisasi 3D, namun masih terbatas pada skala eksperimental dan belum diintegrasikan secara berkelanjutan di tingkat daerah [16].

Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan partisipatif. Pemecahan masalah yang ditawarkan dalam penelitian ini memiliki keunggulan dibandingkan penelitian sebelumnya, yakni dengan mengintegrasikan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) ke dalam konteks wisata sejarah lokal Kabupaten Rokan Hulu secara partisipatif. Pendekatan ini tidak hanya menawarkan media interaktif yang imersif, tetapi juga melibatkan masyarakat dan pelaku budaya setempat dalam proses pengembangannya, sehingga lebih adaptif dan kontekstual. Dibandingkan dengan penelitian lain yang umumnya berfokus pada situs nasional atau menggunakan media konvensional, penelitian ini menghadirkan kebaruan dalam bentuk aplikasi digital edukatif berbasis AR/VR yang mengangkat cerita sejarah daerah secara visual dan interaktif. Dari sisi metodologi, penggunaan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model *ADDIE* memberikan kerangka kerja sistematis untuk menghasilkan produk yang aplikatif, relevan, dan dapat dievaluasi secara menyeluruh.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi wisata sejarah berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) yang mampu memvisualisasikan situs-situs sejarah di Kabupaten Rokan Hulu secara interaktif dan edukatif. Melalui aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik wisata serta memperkenalkan sejarah dan budaya lokal kepada masyarakat luas, khususnya generasi muda, dengan memanfaatkan teknologi digital yang imersif. Selain itu, penelitian ini juga berupaya menguji efektivitas penggunaan teknologi AR/VR dalam meningkatkan interaksi dan keterlibatan pengunjung terhadap konten sejarah, serta mendorong pelestarian nilai-nilai budaya dan sejarah daerah secara berkelanjutan. Berdasarkan tujuan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi wisata sejarah berbasis AR/VR yang mampu menyajikan konten sejarah secara menarik, interaktif, dan edukatif. Penelitian ini juga menelaah bagaimana penerapan teknologi AR/VR dapat meningkatkan daya tarik wisata dan pemahaman generasi muda terhadap sejarah lokal.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi wisata sejarah berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) adalah metode *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE*. *ADDIE* terdiri dari lima tahapan: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penggunaan model *ADDIE* dalam pembelajaran telah terbukti efektif karena dapat mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan mandiri dalam memecahkan masalah. Model ini dipilih karena sifatnya yang iteratif, memungkinkan pengembang untuk kembali ke tahap sebelumnya jika diperlukan. Meskipun tahap-tahap dalam *ADDIE* harus diikuti secara sistematis, model ini tetap memberikan fleksibilitas dalam pengembangannya, sehingga dapat menghasilkan instruksi yang jelas dan terstruktur. Berikut adalah tampilan model pengembangan *ADDIE* yang dapat dilihat pada Gambar 1, yaitu diagram iterasi model *ADDIE* [17], [18].



Gambar 1. *ADDIE* Model

### 2.1. Analysis (Analisis)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, potensi objek wisata sejarah di Kabupaten Rokan Hulu, serta analisis teknologi yang relevan untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi. Kegiatan yang dilakukan meliputi: (a) Survei lapangan ke beberapa situs sejarah seperti Istana Rokan, Masjid Agung Islamic Center, dan situs budaya tradisional lainnya. (b) Wawancara dengan tokoh sejarah, pengelola wisata, pelajar, dan pihak Dinas Pariwisata Kabupaten Rokan Hulu untuk mengetahui kebutuhan informasi dan media promosi yang

sesuai. (c) Studi literatur terkait implementasi teknologi AR/VR dalam pariwisata dan pembelajaran sejarah serta potensi penerapannya di konteks lokal. [19].

## 2.2. Design (Perancangan)

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan konten dan struktur aplikasi AR/VR. Kegiatan pada tahap ini meliputi, (a) Penyusunan storyboard dan wireframe aplikasi, (b) Desain pengalaman pengguna (User Experience / UX) dan antarmuka pengguna (User Interface / UI), (c) Pemetaan konten sejarah ke dalam format digital interaktif.

## 2.3. Development (Pengembangan)

Tahap ini merupakan proses pembuatan prototipe aplikasi wisata sejarah berbasis AR dan VR. Kegiatan meliputi, (a) Pembuatan objek 3D dan animasi., (b) Integrasi narasi sejarah dalam media digital, (c) Pengembangan aplikasi dengan platform AR/VR (misalnya Unity atau Unreal Engine).

## 2.4. Implementation (Implementasi)

Tahap ini dilakukan melalui uji coba terbatas (*usability testing*) di tiga lokasi wisata sejarah di Kabupaten Rokan Hulu. Pengujian melibatkan 30 responden, terdiri dari pelajar SMA, mahasiswa, dan wisatawan lokal dengan rentang usia 16–35 tahun. Kegiatan implementasi meliputi: (a) Instalasi aplikasi pada perangkat pengguna dan simulasi penggunaan di lokasi wisata. (b) Pelatihan singkat cara penggunaan aplikasi bagi responden. (c) Pengumpulan data melalui kuesioner *System Usability Scale (SUS)* dan wawancara terkait pengalaman pengguna terhadap aplikasi.

## 2.5. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan. Evaluasi terdiri dari dua jenis, yaitu: (a) Evaluasi formatif, dilakukan selama proses pengembangan melalui uji coba terbatas dan revisi produk. (b) Evaluasi sumatif, dilakukan setelah implementasi untuk menilai kelayakan akhir aplikasi.

Analisis data dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dengan menghitung skor rata-rata dari 10 item pernyataan menggunakan skala Likert 1–5. dengan kategori interpretasi hasil sebagai berikut:

0–25 = Worst Imaginable (Sangat Buruk)

26–39 = Poor (Kurang Baik)

40–54 = OK / Marginal Low (Cukup, namun perlu perbaikan)

55–69 = OK / Marginal High (Cukup Baik)

70–84 = Good (Baik)

85–100 = Excellent to Best Imaginable (Sangat Baik hingga Terbaik)

Hasil skor SUS kemudian dikonversi untuk menentukan tingkat kelayakan aplikasi wisata sejarah berbasis AR/VR yang dikembangkan sebagai media edukatif dan promosi wisata daerah..

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah memasuki tahap pengembangan aplikasi berbasis *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)* untuk Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu. Proses ini dimulai dengan pembuatan menu utama aplikasi yang mengintegrasikan teknologi AR dan VR untuk menyajikan pengalaman wisata sejarah yang interaktif. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan pengunjung dalam menjelajahi berbagai situs sejarah di Kabupaten Rokan Hulu melalui tampilan visual yang lebih hidup dan imersif.

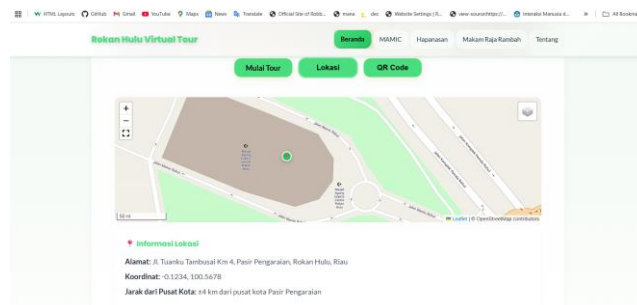
### 3.1. Halaman Utama

Halaman utama aplikasi ini adalah halaman pertama yang muncul ketika pengguna mengunjungi aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu. Halaman ini menampilkan beberapa menu yang dapat diakses oleh pengguna. Fitur utama dari aplikasi Virtual Tour ini adalah tur virtual berbasis AR dan VR, di mana pengguna dapat menjelajahi situs sejarah dengan mengarahkan kursor atau mengikuti alur tur menggunakan video 360 derajat. Video 360 ini memungkinkan pengguna untuk mengarahkan pandangan ke kiri atau kanan, serta memutar video untuk melihat berbagai sudut objek yang ditampilkan, memberikan pengalaman imersif seolah-olah mereka berada di lokasi tersebut.

Gambar 2. Halaman Utama Aplikasi *Virtual Realty*

### 3.2. Halaman Virtual Reality

Halaman aplikasi ini akan menampilkan tampilan untuk melakukan *Virtual Reality* dengan mengklik mulai tour serta user juga bisa melihat lokasi dengan melakukan klik pada lokasi sehingga menampilkan lokasi seperti ada gambar 4 dan user juga bisa melihat augmented reality dari *Virtual Reality* dengan melakukan klik tombol QR Code untuk mendownload aplikasi AR yang terpisah seperti pada gambar 5.

Gambar 3. Halaman Utama *Virtual Realty*

Gambar 4. Halaman Lokasi Wisata Sejarah

Gambar 4. Adalah tampilan saat tombol lokasi di klik dan menampilkan peta lokasi dari wisata sejarah kabupaten Rokan Hulu.

Gambar 5. Halaman *QR Code*

Gambar 5 diatas saat tombol QR code di klik maka akan menampilkan QR code yang bisa di download dan di copy untuk akses dari *Augmented Reality* wisata sejarah kabupaten Rokan Hulu.

### 3.3. Halaman Tentang

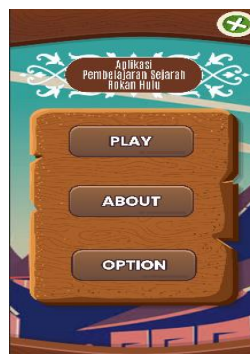
Halaman tentang adalah halaman yang menampilkan informasi seputar tentang aplikasi wisata sejar rokan hulu seperti pada gambar 6. Berikut.



Gambar 6. Halaman Tentang

### 3.4. Halaman Utama Augmented Relity Wisata Rokan Hulu

Pada menu utama Augmented Relity Wisata Rokan Hulu terdapat 3 tombol yang dapat diklik oleh *user*, yaitu berupa play, About dan Option, yang mana aplikasi ini hasil dari download yang telah di lakukan pada QR qode dari web sebelumnya yang mana nantinya akan dapat menampilkan gambar 3D dari wisata Rokan Hulu Berbasiskan augmented relaity



Gambar 7. Halaman utama Augmented Relity Wisata Rokan Hulu

### 3.5. Halaman Tampilan *Augmented Reality* Wisata

Pada aplikasi saat menekan tombol play akan menampilkan layar kamera sebuah *Augmented Reality* dari Kerajaan Rokan Hulu ketika user mengarahkan kamera pada image target Kerajaan Rokan Hulu. Berikut tampilan *Augmented Reality* dari Kerajaan Rokan Hulu :



Gambar 8. Halaman Tampilan *Augmented Reality* Wisata

### 3.6. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan testing atau pengujian pada aplikasi untuk memastikan aplikasi berjalan dengan lancar tanpa ada kendala. Untuk tabel pengujian halaman aplikasi *Virtual Reality* dapat dilihat pada 1 dan *Augmented Reality* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Blackbox Testing Virtual Reality

Aktifitas Pengujian	Pengujian	Input	Ouput	Hasil
Mulai Aplikasi	Menampilkan aplikasi web	Mengetikkan nama domain	Menampilkan screen halaman utama web	Valid
Masuk menu beranda	Menampilkan menu beranda	Klik menu beranda	Menampilkan isian halaman beranda	Valid
Masuk Menu mulai Tour	Menampilkan virtual relaity	Klik menu mulai tour	Menampilkan isiam halaman Virtual Reality	Valid
Masuk Menu lokasi	Menampilkan lokasi wisata sejarah	Klik menu lokasi	Menampilkan isian halaman lokan	Valid
Masuk Menu QR Code	Menampilkan QR Qode untuk Aumneted Reality	Kli menu Qr Qode	Menampilkan isian halaman QR Qode	Valid

Tabel 2. Blackbox Testing Aumented Reality

Aktifitas Pengujian	Pengujian	Input	Ouput	Hasil
Mulai Aplikasi	Menampilkan aplikasi	Memilih aplikasi	Menampilkan screen halaman utama aplikasi	Valid
Masuk Menu Play	Menampilkan menu play	Klik menu play	Membuka kamera untuk melakukan scan Qr Code Menampilkan obje 3D wisata Sejarah	Valid
Masuk Menu About	Menampilkan menu About	Klik menu mulai tour	Menampilkan isiam halaman about	Valid
Masuk Menu Option	Menampilkan Menu Option	Klik menu lokasi	Menampilkan isian halaman Option	Valid

### 3.6. Pengujian Usability Testing

Tabel 3. Tabel Kode dan Skala Informasi

	Kode Informasi	Skala Informasi
P1	Saya rasa saya akan sering menggunakan aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu berbasis AR dan VR..	Sangat tidak setuju
P2	Aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu terasa cukup sulit digunakan..	Tidak setuju
P3	Saya merasa bahwa aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu mudah untuk digunakan..	Biasa Setuju
P4	Saya merasa perlu bantuan dari seseorang yang ahli untuk mengoperasikan aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu.	Sangat setuju
P5	Fitur-fitur dalam aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu sudah terintegrasi dengan baik.	
P6	Saya merasa ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu..	
P7	Sebagian besar orang akan cepat menguasai cara penggunaan aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu.	
P8	Aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu sangat membingungkan untuk digunakan..	

P9 Saya merasa percaya diri saat menggunakan aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu.

P10 Saya perlu mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu dengan baik.

Tabel 4. Hasil dari SUS Usability Testing

Nomor Responden	Pertanyaan										Hasil	SUS Score
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1	4	1	4	3	4	3	4	3	4	3	33	82,5
2	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	34	85.0
3	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	35	87,5
4	4	1	4	3	4	3	4	3	4	2	32	80.0
5	4	2	4	3	4	3	4	4	3	2	34	85.0
6	3	2	4	3	4	3	4	3	4	2	33	82,5
7	4	3	4	2	4	3	3	4	4	2	34	85.0
8	4	1	4	3	4	3	4	3	4	2	33	82,5
9	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3	34	85.0
10	3	2	4	3	4	3	4	3	4	2	32	80.0
11	4	1	4	3	4	3	4	3	4	3	33	82,5
12	4	2	4	3	4	3	3	4	3	2	32	80.0
13	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	33	82,5
14	4	1	4	3	4	3	4	3	4	3	36	90.0
15	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	35	87,5
16	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	32	80.0
17	3	2	4	3	4	3	4	4	3	2	33	82,5
18	4	1	4	3	4	3	4	3	4	3	34	85.0
19	4	2	4	3	4	3	4	3	4	3	34	85.0
20	3	2	4	3	4	3	4	4	3	2	32	80.0
21	4	1	4	3	4	4	3	3	4	3	33	82,5
22	4	2	4	3	4	3	4	4	3	3	34	85.0
23	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	33	82,5
24	4	1	4	3	4	3	4	3	4	2	32	80.0
25	4	2	4	3	4	3	4	4	3	3	34	85.0
26	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	33	82,5
27	4	3	4	2	4	3	4	4	4	3	34	85.0
28	4	1	4	3	4	3	4	3	4	3	33	82,5
29	4	2	4	3	4	3	4	4	3	3	34	85.0
30	3	2	4	3	4	3	4	3	4	2	32	80.0
Hasil SUS											2502	

Berdasarkan hasil temuan yang diperoleh dari evaluasi *Usability Testing* menggunakan metodologi *System Usability Scale (SUS)*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 di atas, skor SUS kumulatif dihitung sebesar 1008. Nilai rata-rata dari total skor SUS dihitung dengan menggunakan rumus berikut:.

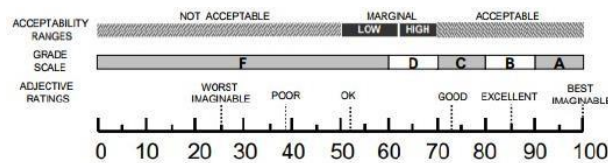
$$x = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Dimana

- $\bar{x}$  = Skor SUS rata-rata
- $\sum x$  = Skor SUS kumulatif
- $n$  = Jumlah total responden

sehingga skor rata rata dari sus =  $\frac{2502}{30} = 83.4$

Skor rata-rata yang diperoleh dari Skala Kegunaan Sistem (SUS) adalah 83,4, yang menempatkan aplikasi dalam kategori “Luar Biasa,” sesuai dengan Skala Kelas B, seperti yang dijelaskan dalam Peringkat Skor SUS yang dirujuk dari [20], dan dapat dilihat pada Gambar 8. Hal ini menunjukkan bahwa Aplikasi *Aumented Reality* dan *Virtual Reality* wisata rokan memberikan hasil yang positif dan dikategorikan sebagai “Dapat Diterima”, yang berarti aplikasi ini dianggap memuaskan dan dapat diterima pengguna.



Gambar 8. SUS Score Ranking

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu merancang dan mengembangkan aplikasi Virtual Tour Wisata Sejarah Kabupaten Rokan Hulu berbasis Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) yang mampu meningkatkan daya tarik serta promosi wisata sejarah daerah. Berdasarkan hasil Usability Testing menggunakan metode System Usability Scale (SUS), aplikasi memperoleh skor rata-rata 83,4 yang tergolong kategori “Luar Biasa” dan “Dapat Diterima”, menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dan nyaman dalam mengakses fitur-fitur aplikasi. Hasil ini menegaskan bahwa penerapan teknologi AR/VR efektif dalam memperkaya pengalaman interaktif, meningkatkan minat kunjungan, serta mendukung pelestarian budaya dan sejarah lokal melalui media digital.

Ke depan, pengembangan aplikasi ini dapat diarahkan pada integrasi teknologi geolokasi dan peta interaktif untuk memudahkan pengguna menjelajahi situs sejarah secara langsung. Selain itu, peningkatan kualitas visual 3D dan pengalaman imersif diperlukan agar tampilan lebih menarik, terutama bagi generasi muda. Kolaborasi dengan instansi pariwisata dan budaya daerah juga penting untuk memastikan keakuratan konten sejarah. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji dampak aplikasi terhadap peningkatan kunjungan wisata dan minat edukasi sejarah, serta memperluas jangkauan akses melalui versi multiplatform seperti Android, iOS, dan WebXR guna mendukung keberlanjutan pemanfaatannya di masa depan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Wardana and A. R. Lubis, “The Role of The Department of Culture and Tourism of Rokan Hulu District in The Development of The Aek Metertu Waterfall Tourism Object,” *JKP (Jurnal Kaji. Pemerintah J. Gov. Soc. Polit.*, vol. 9, no. 1, pp. 23–32, 2023, doi: [https://doi.org/10.25299/jkp.2023.vol9\(1\).12082](https://doi.org/10.25299/jkp.2023.vol9(1).12082).
- [2] R. Sidiq, D. R. Adyanti, M. Jannah, M. Siregar, and N. Nurhaliza, “SEJARAH TUAN GURU BASSALAM: Syekh Abdul Wahab Rokan,” *Puter. Hijau J. Pendidik. Sej.*, vol. 8, no. 1, p. 141, 2023, doi: <https://doi.org/10.24114/ph.v8i1.44518>.
- [3] R. E. J. Diamante, “Landmark and Tourist Spots Using Augmented Reality,” *Am. J. Agric. Sci. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2, pp. 64–71, 2023, doi: <https://doi.org/10.54536/ajaset.v7i2.958>.
- [4] M. S. Siddiqui, T. A. Syed, A. Nadeem, W. Nawaz, and A. Alkhodre, “Virtual Tourism and Digital Heritage: An Analysis of VR/AR Technologies and Applications,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 7, pp. 303–315, 2022, doi: [10.14569/IJACSA.2022.0130739](https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130739).
- [5] S. Zandi, “Revival of the Silk Road using the applications of AR/VR and its role on cultural tourism,” *Comput. Sci.*, 2023, doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.10545>.
- [6] S. V. A. Kundan Khandare, “Developing Virtual Reality Apps to Enhance Tourism,” *Proceeding Int. Conf. Sci. Eng.*, vol. 11, no. 1, pp. 65–68, 2023, doi: <https://doi.org/10.52783/cienceng.v11i1.91>.
- [7] FAUZAN ANSHORY, “Peran Pemerintah Kabupaten Rokan Hulir Dalam Pengembangan Objek Wisata Danau Napangga Tanjung Medan,” *Repository*, 2022.
- [8] I. Mersia Samar, “IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI PENGENALAN OBJEK WISATA KOTA AMBON,” *JIP (Jurnal Inform. Polinema)*, vol. 9, no. 2, pp. 183–189, 2023, doi: <https://doi.org/10.33795/jip.v9i2.1224>.
- [9] T. Rosandy, H. -, and T. Zaini, “Augmented Reality Wisata Monumen Bersejarah Lampung Berbasis Mobile,” *J. Inform.*, vol. 19, no. 1, pp. 31–35, 2019, doi: <https://doi.org/10.30873/ji.v19i1.1445>.
- [10] A. L. Permatasari, I. A. Suherningtyas, R. Rizky, R. A. Suprpto, and S. T. Astuti, “Pengembangan Augmented Reality berbasis Geolokasi di Kabupaten Sleman,” *Media Komun. Geogr.*, vol. 23, no. 2, pp. 178–187, Dec. 2022, doi: <https://doi.org/10.23887/mkg.v23i2.49226>.
- [11] U. A. Ahmad *et al.*, “Aplikasi Pengenalan Wisata Kabupaten Sinjai Berbasis Augmented Reality Dan Virtual Reality Application Of Introduction To Tourism In Sinjai Regency Based On Augmented Reality And Virtual Reality,” *Repository*, vol. 9, no. 3, pp. 945–950, 2022.

- 
- [12] A. P. Setiawan and F. Prasetya, "Eksplorasi Perspektif Guru Smk Kota Bukittinggi Terhadap Implementasi Teknologi Virtual Reality (Vr) Dan Augmented Reality (Ar) Dalam Proses Pembelajaran Produktif," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 9, no. 1, pp. 2776–2788, 2025, doi: <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i1.25058>.
- [13] F. Baru and Dewi Anggraini, "Augmented Reality Tourism Guide: Sistem Informasi Multi User Untuk Wisata Kuliner Di Kampung Bena," *J. Publ. Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 3, pp. 94–106, 2025, doi: <https://doi.org/10.55606/jupumi.v4i3.3960>.
- [14] F. A. Astrid Octavia Bahari and Iswanto, "Analysis of the Experience of Using Augmented Reality Applications for Educational Tourism," *Res. Horiz.*, vol. 05, no. 02, pp. 97–108, 2025, doi: <https://doi.org/10.54518/rh.5.2.2025.542>.
- [15] N. Wibisono, W. Rafdinal, and L. Setiawati, "Tourism in the virtual age: Predicting the adoption of virtual reality applications in tourism," *Int. J. Appl. Sci. Tour. Events*, vol. 8, no. 1, pp. 9–23, 2024, doi: <https://doi.org/10.31940/ijaste.v8i1.9-23>.
- [16] I. Azhari, R. Sinaga, A. Harahap, and S. Anuar Bin Ismail, "Development of Historical Tourism Based on Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) at the Bongal International Historical Site, Central Tapanuli, North Sumatra, Indonesia," *IHiS (Indonesian Hist. Stud.)*, vol. 9, no. 1, pp. 28–42, 2025, doi: <https://doi.org/10.14710/ihis.v9i1.20199>.
- [17] L. Judijanto *et al.*, *Metodologi Research and Development (Teori dan Penerapan Metodologi RnD)*, no. June, 2024. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/381290945\\_METODOLOGI\\_RESEARCH\\_AND\\_DEVELOPMENT\\_Teori\\_dan\\_Penerapan\\_Metodologi\\_RnD](https://www.researchgate.net/publication/381290945_METODOLOGI_RESEARCH_AND_DEVELOPMENT_Teori_dan_Penerapan_Metodologi_RnD)
- [18] M. Waruwu, "Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 9, no. 2, pp. 1220–1230, 2024, doi: <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>.
- [19] Shoffya Rifda Putri and Mimin Sundari Nst, "Pengelolaan Situs Cagar Budaya Istana Rokan Dan Rumah Hulubalang Kabupaten Rokan Hulu," *J. Res. Dev. Public Policy*, vol. 3, no. 2, pp. 22–36, 2024, doi: <https://doi.org/10.58684/jarvic.v3i2.136>.
- [20] B. Khafid and D. A. P. Putri, "Pesma Apps as Android-based Integrated Applications for Mahasantri Pesma KH Mas Mansur UMS," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 95–102, 2020, doi: <https://doi.org/10.23917/khif.v6i2.10494>.