

## Analisis Kebutuhan Pengguna pada Pengembangan *Malang Virtual Tourism* dengan *Ambience Lingkungan Terintegrasi*

Wibisono Sukmo Wardhono<sup>1</sup>, Herman Tolle<sup>2</sup>, Ratih Kartika Dewi<sup>3</sup>, Lutfi Fanani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

<sup>2</sup>S2 Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer

<sup>3,4</sup>S1 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Brawijaya Malang

### ARTICLE INFO

#### Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v6i.868](https://doi.org/10.30595/pspfs.v6i.868)

Submitted:

August 05, 2023

Accepted:

September 29, 2023

Published:

October 13, 2023

#### Keywords:

Malang Virtual Tourism,  
Ambience, Lingkungan

### ABSTRACT

The use of VR in the tourism business continues to increase. The use of VR for tourism is known as virtual tourism. virtual tourism can simulate tourist destinations using a virtual environment (VE). Virtual tourism is expected to enhance the experience for tourists and attract new markets to tourist destinations. Malang City is one of the tourist destinations in East Java, and is always visited by both domestic and foreign tourists. However, Malang City is still not a major destination in tourism, compared to Batu City (Kota Batu) and Malang Regency (Kabupaten Malang), this is due to the lack of vigorous promotion. In order to provide a pleasant experience for its users, Malang Virtual Tourism must be developed based on user needs. Based on these problems, a virtual reality application will be developed that can provide immersive experiences to users related to tourist destinations in Malang City. At the requirement analysis stage, a specification design of the system to be made includes functional and non-functional requirements needed for the development of the system in this research will be carried out. The requirement analysis process involves potential users of the system. We were identifying the requirements by numbering each requirement that has been made with a Use case diagram and Use case Scenario. This step generates a general description and system requirements. The results of this stage get five functional requirements and one non-functional, usability.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



#### Corresponding Author:

**Wibisono Sukmo Wardhono**

Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya Malang

Jalan Veteran no. 8, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

Email: [wibiwardhono@ub.ac.id](mailto:wibiwardhono@ub.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi sebagai media promosi pariwisata, salah satunya adalah melalui model Realitas Maya (Virtual Reality-VR). Dalam beberapa tahun terakhir ini, penggunaan VR di bidang bisnis pariwisata terus mengalami peningkatan [1]. VR adalah teknologi yang menginduksi terciptanya pengalaman yang dirancang oleh pengembang kepada pengguna dalam stimulasi sensorik buatan. Pengguna yang sedikit atau bahkan tidak menyadari adanya gangguan akan memungkinkan VR atau lingkungan maya yang dihasilkan komputer untuk berinteraksi dengan pengguna [2]. VR memiliki kekuatan untuk memvisualisasikan lingkungan spasial, yang memberikan pengalaman bagi pengguna untuk memilih visual maupun suaradari tujuan wisata tanpa benar-benar berada di tempat [3]. Karakteristik VR sebagai media promosi pariwisata memberikan pengalaman virtual yang kaya akan informasi dan

interaksi yang lebih efektif dengan pengguna jika dibandingkan dengan brosur [4]. Penggunaan VR untuk pariwisata inilah yang dikenal sebagai virtual tourism. Pariwisata virtual dapat mensimulasikan tujuan wisata menggunakan lingkungan maya (virtual environment - VE) dengan teknologi VR. Virtual tourism diharapkan dapat meningkatkan pengalaman bagi wisatawan dan menarik pasar baru ke destinasi wisata [1].

Kota Malang merupakan salah satu tujuan wisata favorit di tanah air. Kota Malang berada di peringkat keenam dari sepuluh destinasi wisata dalam negeri yang paling banyak dicari di mesin pencari Google sepanjang tahun 2018. Jumlah pencarian Kota Malang di mesin pencari Google mengalami peningkatan terbesar dalam dua tahun terakhir [5]. Pada tahun 2017, sektor pariwisata menyumbang pemasukan sebesar 25,56 persen kepada Pendapatan Asli Daerah (PAD) Kota Malang. Sumbangan sektor pariwisata mengalami kenaikan sebesar 6,56 persen dari tahun sebelumnya yang hanya menyumbang 19 persen. Data tersebut membuktikan bahwa sektor pariwisata merupakan salah satu sektor krusial yang mempengaruhi pendapatan Kota Malang. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk terus meningkatkan minat para wisatawan untuk berkunjung ke Kota Malang [6].

Sebagian besar wisatawan yang datang ke Kawasan Malang Raya bertujuan untuk mengunjungi destinasi wisata di Kota Batu atau Kabupaten Malang. Masih banyak tempat wisata di Kota Malang yang belum diketahui dan dieksplorasi oleh wisatawan yang singgah di Kota Malang. Beberapa lokasi wisata dalam kota Malang yang menarik untuk dapat juga dinikmati oleh wisatawan antara lain wisata Kampung Warna-warni, Kampung Tridi, Candi Badut, Kawasan Kayutangan Heritage, dan beberapa objek wisata lainnya. Objek-objek wisata di dalam kota Malang selama ini relative belum banyak dikenal masyarakat luar Malang jika dibandingkan dengan berbagai destinasi wisata di Kota Batu dan Kabupaten Malang.

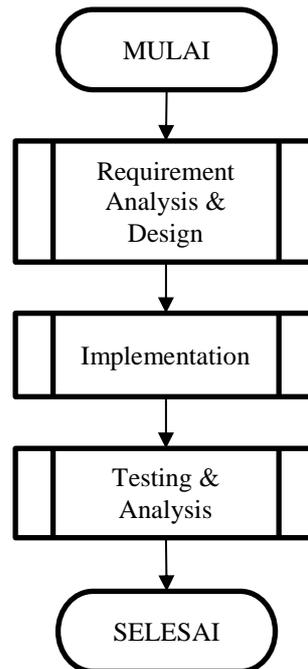
Pengembangan inovasi berbasis teknologi VR bertujuan untuk memperkenalkan dan menarik minat wisatawan dalam mengeksplorasi berbagai objek wisata di Kota Malang. Virtual tourism memungkinkan pengguna untuk menjelajah objek wisata melalui lingkungan 360 menggunakan *heads-up display*. Dengan media berbasis VR diharapkan pengguna akan memiliki pengalaman yang interaktif dalam mengeksplorasi berbagai lokasi wisata tanpa harus datang ke lokasi tersebut secara langsung. Aplikasi ini nantinya dapat didistribusikan secara terbuka atau disediakan pada tempat-tempat umum seperti bandara, stasiun kereta atau pada objek wisata lain agar bisa dicoba dan dirasakan langsung oleh pengguna.

Inovasi dalam bentuk *Virtual Tourism* ini akan dikembangkan dengan menambahkan aspek pengalaman (*experience*) dan *ambience* dari lingkungan (*environment*). Efek *ambience* lingkungan yang akan diimplementasi dan diteliti pengaruhnya adalah penambahan efek suara, suasana dan visualisasi image 360 ataupun video 360. Penambahan efek tersebut akan diukur pengaruhnya terhadap aspek *usability* khususnya dalam hal *user perceived* dan *user satisfaction*. Agar dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi penggunaannya, Malang *Virtual Tourism* harus dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna

Aplikasi virtual tourism diharapkan dapat menjadi alternatif inovasi teknologi untuk meningkatkan pengalaman pengguna yang berimplikasi pada peningkatan ketertarikan terhadap suatu objek wisata, khususnya di Kota Malang. Manfaat lain dari penelitian ini adalah model yang dikembangkan nantinya dapat diterapkan pada berbagai objek wisata lain di seluruh Indonesia sebagai bagian dari upaya peningkatan promosi wisata nasional. Pada tahapan analisis kebutuhan akan dilakukan perancangan spesifikasi dari sistem yang akan dibuat meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan-kebutuhan yang disusun akan digunakan sebagai dasar untuk tahap perancangan dan pengembangan sistem secara keseluruhan. Proses analisis kebutuhan melibatkan pengguna sebagai calon pengguna dari sistem.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian implementasi pengembangan. Secara lengkap terdapat lima tahapan penelitian dengan alur yang ditunjukkan melalui diagram alir pada Gambar 1. Pada penelitian ini, sebagai tahap awal, batasan pengembangan aplikasi dimulai dengan analisis kebutuhan. Pada tahapan analisis kebutuhan akan dilakukan penentuan spesifikasi dari sistem yang akan dibuat meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini. Proses analisis kebutuhan melibatkan calon pengguna dari sistem. Kemudian dilakukan identifikasi kebutuhan dengan memberi penomoran pada setiap kebutuhan yang telah dibuat dengan *Use-case diagram* dan *Use-case Scenario*.



Gambar 1. Alur tahapan lengkap penelitian

Analisis kebutuhan menggunakan teknik elisitasi dengan teknik wawancara kepada calon pengguna. Calon pengguna dipilih berdasarkan domisili di luar Kota Malang dan pertanyaan wawancara yang fokus pada destinasi wisata di Kota Malang dan wisata virtual. Kemudian dari hasil elisitasi akan dipertimbangkan mana yang dapat digunakan untuk membuat kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem pada penelitian ini. Kemudian mengidentifikasi aktor dan kebutuhan dengan cara memomori setiap kebutuhan yang telah dibuat dengan *use case diagram*, *use case scenario*, dan *activity diagram*. Tahap perancangan perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan teknik elisitasi dengan teknik wawancara kepada pengguna. Kemudian dari hasil elisitasi akan dipertimbangkan untuk membuat kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

Model kebutuhan yang dihasilkan dari penelitian ini ditransformasikan menjadi model desain sistem dan desain antarmuka *virtual reality*. Perancangan perangkat lunak dilakukan dengan perancangan arsitektur sistem dan antar muka dilakukan dengan perancangan rangkaian *virtual reality*. Lokasi penelitian dilakukan di Kota Malang, dengan melakukan studi di tempat-tempat wisata di Kota Malang. Pengumpulan data dilakukan terhadap wisatawan yang berdomisili di luar kota Malang, dan dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Virtual reality* merupakan suatu teknologi digital yang memungkinkan pengguna melakukan simulasi terhadap suatu objek dunia nyata dengan menggunakan komputer, dimana hal ini dapat membangkitkan suasana tiga dimensi, yang membuat pengguna merasa terlibat secara fisik [7]. *Virtual reality tourism* menawarkan kesempatan kepada konsumen untuk mendapatkan pengalaman mengunjungi suatu destinasi wisata menggunakan VR dan dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap minat kunjungan dan juga aktivitas pariwisata. Perkembangan teknologi virtual tourism ini mengurangi rasa cemas pengunjung dengan membuatnya familiar terhadap tempat yang belum pernah dikunjunginya [8].

Pada tahapan analisis kebutuhan akan dilakukan penentuan spesifikasi dari sistem yang akan dibuat meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini. Proses analisis kebutuhan akan juga melibatkan user sebagai calon pengguna dari sistem. Kemudian dilakukan identifikasi kebutuhan dengan memberi penomoran pada setiap kebutuhan yang telah dibuat dengan *Use case diagram* dan *Use case Scenario*. Kebutuhan fungsional merupakan fitur apa saja yang harus disediakan oleh sistem. Penulisan kebutuhan fungsional harus diberi identitas. Identitas ini akan mempermudah dalam mengidentifikasi kebutuhan suatu sistem, dan menjaga konsistensi mulai dari proses perancangan hingga proses pengujian. Kebutuhan fungsional diperoleh dari teknik elisitasi menggunakan teknik wawancara dan dipilih untuk dipertimbangkan menjadi kebutuhan fungsional. Hasil identifikasi kebutuhan fungsional sistem ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi kebutuhan fungsional sistem

No	Kode kebutuhan fungsional	Deskripsi kebutuhan
1	MLGVRT-001	Sistem harus dapat menampilkan pilihan destinasi wisata.
2	MLGVRT-002	Sistem harus dapat menampilkan foto 360 dari destinasi wisata.
3	MLGVRT-003	Sistem harus dapat menampilkan informasi tentang tempat destinasi wisata.
4	MLGVRT-004	Sistem harus dapat memainkan ambience sound dari tempat destinasi wisata.
5	MLGVRT-005	Sistem harus dapat menampilkan galeri foto destinasi wisata.

Sumber: Hasil Penelitian, 2020

Aspek pengalaman lebih (*experience*) dirancang dengan menerapkan aspek *ambience* dari lingkungan (*environment*). Efek *ambience* lingkungan tersebut meliputi penambahan efek suara, suasana dan visualisasi image 360 ataupun video 360. Penambahan efek tersebut akan diukur pengaruhnya terhadap aspek *usability* khususnya dalam hal *user perceived* dan *user satisfaction*. Aspek-aspek inilah yang akan diterapkan sebagai bagian dari pemenuhan kebutuhan non-fungsional.

Seluruh aspek pada kebutuhan-kebutuhan fungsional di tabel 1 dapat diuji pemenuhannya menggunakan teknik pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* bertujuan untuk melakukan menilai valid atau tidaknya fungsi-fungsi sistem yang dibuat. Dengan begitu, dapat diketahui input dan output pada sistem sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Evaluasi pada kebutuhan non-fungsional dilakukan melalui pengujian usability. Pengujian ini berfokus pada tingkat kualitas dari aplikasi dan juga untuk menentukan seberapa mudah perangkat lunak dapat dipahami dan digunakan oleh pengguna. Pengujian ini akan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Dalam pengujian ini responden akan diminta penilaian terhadap sistem untuk mengukur seberapa besar pengaruh penerapan *ambience environment* dapat meningkatkan *user perceived* dan *user satisfaction*. Instrumen penelitian akan dikembangkan dalam bentuk kuisioner penilaian *Usability*.

#### 4. SIMPULAN

Analisis kebutuhan aplikasi Malang virtual tourism diawali dengan pengumpulan data dengan teknik wawancara terhadap responden. Pertanyaan yang diberikan difokuskan kepada destinasi menarik yang ada di Kota Malang dan *virtual tourism*. Kemudian menghasilkan deskripsi umum dari sistem dan kebutuhan sistem. Hasil dari tahap ini didapatkan lima kebutuhan fungsional dan satu kebutuhan non-fungsional, yaitu yaitu kebutuhan usability. Kebutuhan-kebutuhan yang telah divalidasi melalui serangkaian pengujian *blackbox* dan usability selanjutnya dapat dilanjutkan ke tahap perancangan aplikasi dilakukan dengan membuat *use case diagram* dan *use case scenario*. Selanjutnya, aplikasi dapat diterapkan melalui *activity diagram* berdasarkan *use case scenario* yang disusun menggunakan daftar kebutuhan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- T. Jung, M. C. tom Dieck, N. Moorhouse and D. tom Dieck, "Tourists' experience of Virtual Reality applications," in *IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)*, Las Vegas, 2017.
- S. M. LaValle, *Virtual Reality*, 1st ed., London: Cambridge University Press, 2019.
- R. Yung and C. Khoo-Lattimore, "New realities: a systematic literature review on virtual reality and augmented reality in tourism research," *Current Issues in Tourism*, vol. 22, no. 17, pp. 2056-2081, 2019.
- C.-S. Wan, S.-H. Tsaur, Y.-L. Chiu and W.-B. Chiou, "Is the Advertising Effect of Virtual Experience Always Better or Contingent on Different Travel Destinations?," *Information Technology & Tourism*, vol. 9, no. 1, pp. 45-54, 2007.
- B. Clinton, "10 Kota Tujuan Wisata Terpopuler di Indonesia Menurut Google," Kompas, 09 October 2018. [Online]. Available: <https://tekno.kompas.com/read/2018/10/09/17320017/10-kota-tujuan-wisata-terpopuler-di-indonesia-menurut-google>. [Accessed 10 October 2020].

- 
- B. Indo, "Sektor Pariwisata Sumbang 25,56 Persen untuk PAD Kota Malang," *Surya Malang*, 12 November 2018. [Online]. Available: <https://suryamalang.tribunnews.com/2018/11/12/sektor-pariwisata-sumbang-2556-persen-untuk-pad-kota-malang>. [Accessed 9 October 2020].
- F. S. Riyadi, A. Sumarudin and M. S. Bunga, "Aplikasi 3D Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, vol. 2, no. 2, pp. 75-82, 2017.
- M. J. Kim and C. M. Hall, "A hedonic motivation model in virtual reality tourism: Comparing visitors and non-visitors," *International Journal of Information Management*, vol. 46, no. 1, pp. 236-249, 2019