

Pembuatan Aplikasi Informasi Wisata di Sanana Maluku Utara

Berbasis Andoid

Wahyu Nugroho¹, Sri Huning Anwariningsih², Hardika Khusnuliawati³.

Program Studi Informatika, Universitas Sahid Surakarta
Jl. Adi Sucipto 154, Jajar, Surakarta, 57144,
Telp. (0271) 743493, 743494
Email : wahyunugroho1746@gmail.com

Abstrak

Sanana adalah ibu kota dari Kabupaten Kepulauan Sula di Maluku Utara, Indonesia. Kota ini adalah hasil pemekaran wilayah yang berdasarkan Surat Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2003. Sanana memiliki banyak objek wisata ditunjang dengan sejumlah objek wisata, baik wisata alam maupun wisata sejarah. Objek wisata alam antara lain Pulau Kucing dan Pantai Waka. Sedangkan untuk objek wisata sejarah antara lain meliputi Benteng Alting/*Dever Watching* peninggalan bangsa Portugis.

Objek wisata di Sanana tersebut tidak banyak yang diketahui oleh masyarakat umum, kurangnya informasi mengenai referensi daerah wisata di Sanana dan sedikitnya promosi itulah yang menyebabkan beberapa objek wisata di Sanana masih sepi akan pengunjung. Maka dari itu perlu dibuat media promosi agar masyarakat dapat mengetahui tempat wisata dan kebudayaan apa saja yang ada di Sanana, salah satunya dengan pembuatan aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara. Untuk kemudahan dan kepraktisan penggunaan aplikasi ini, ditambah dengan maraknya penggunaan *smartphone* khususnya yang berbasis android. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara berbasis android yang berguna sebagai media informasi untuk para calon pengunjung wisata di Sanana.

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, kuesioner. Analisis dan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), sedangkan pengujian menggunakan metode *Five View*. Pembuatan aplikasi wisata informasi di Sanana Maluku Utara dibuat dengan andoid studio versi 4.1, didesain menggunakan css, dan java script. Aktor yang berperan dalam aplikasi ini adalah wisatawan.

Hasil pengujian sistem *five view* adalah penggunaan aplikasi (*User View*) secara tampilan tidak ada masalah, tapi ada beberapa hal yang menjadi catatan, yaitu seperti informasi wisata ditambah. Proses pembuatan (*Manufacturing View*) aplikasi sangat mudah digunakan dan dipahami oleh *user*. Pandangan *developer* (*Transcendental View*) pada desain aplikasinya terdapat logo yang menunjukkan ciri khas dari pulau sanana, sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengenali aplikasi. Pandangan ekonomi (*Value-based View*) aplikasi ini mudah dipahami dan tedapat berbagai macam *list* pilihan wisata yang membantu wisatawan dalam memilih tempat wisata. (*Product View*) produk segi kualitas yang memiliki sifat internal dan eksternal sudah bagus dan dapat menjangkau masyarakat umum atau para wisatawan tidak hanya dari Pulau Sanana saja tetapi dari luar Sanana pun dapat mengaksesnya.

Kata kunci: Benteng Alting/*Dever Watching*, Pariwisata, Pulau Kucing, Sanana Maluku Utara

ABSTRACT

Sanana is the capital of the Sula Island Regency in North Maluku, Indonesia. This city is the result of regional expansion based on the Presidential Decree of the Republic of Indonesia number 1 of 2003. Sanana has many natural and historical tourism objects. Natural attractions include Kucing Island and Waka beach. Meanwhile, historical interests include the Alting/Dever Watchingcastle of the Portuguese.

There are not many tourist attractions in Sanana known by the public. Due to a lack of information regarding reference tourist areas in Sanana and a lack of promotion, several tourist objects in Sanana are still low in visitor numbers. Therefore, it is necessary to create promotional media to find out about tourist attractions and culture in Sanana, North Maluku. The ease and practicality of using this application support the use of smartphones, especially Android-based.

This study aims to create an android-based tourism information application in Sanana, North Maluku, as a medium of tourism information.

This study used the waterfall method as a system development method. The data collection technique used interviews, observations, questionnaires. Analysis and design used the Unified Modeling Language (UML), while testing implemented the Five View method.

The development of the tourism information application in Sanana, North Maluku, was made with Android Studio version 4.1. Moreover, it was designed using CSS and JavaScript. The actors who play a role in this application are tourists.

The test result of the Five View system is User View is not a problem in appearance, but there are several things to note, such as added tourist information. The manufacturing view of the application is very easy to use and understand by the user. The transcendental view in the application design has a logo that shows the characteristics of Sanana Island so that people can easily recognize the application. The Value-based View is easy to understand, and there are various kinds of lists of tourist options that help tourists choose. Meanwhile, the product View products in terms of quality that have internal and external characteristics are good and can be accessed by the public or tourists not only from Sanana Island but also from outside Sanana.

Keywords: Alting/Dever Watching castle, Tourism, Kucing Island, Sanana North Maluku

1. Pendahuluan

Indonesia termasuk negara yang memiliki kawasan wisata yang sangat banyak dari Sabang sampai Merauke. Objek wisata yang beraneka ragam mulai dari pemandangan alam gunung, laut, pantai, keraton sampai museum dan gedung bersejarah lainnya.

Sanana memiliki banyak objek wisata ditunjang dengan sejumlah objek wisata, baik wisata alam maupun wisata sejarah. Objek wisata alam antara lain Pantai Wai Ipa, Pantai Manaf di Kecamatan Sanana, Taman Laut Pagama di Kecamatan Mangole Utara Timur, Selat Capalulu di Kecamatan Mangole Barat, Pulau Kucing di Kecamatan Sanana Utara dan Pantai Waka di Kecamatan Sulabesi Barat. Sedangkan untuk objek wisata sejarah antara lain meliputi Fat Fina Koa (Batu Nona) di Kecamatan Mangole Utara Timur dan Benteng Alting/Dever Watching peninggalan bangsa Portugis di Sanana.

Objek wisata di Sanana tersebut tidak banyak yang diketahui oleh masyarakat umum, kurangnya informasi mengenai referensi daerah wisata di Sanana dan sedikitnya

promosi itulah yang menyebabkan beberapa objek wisata di Sanana masih sepi pengunjung. Maka dari itu perlu dibuat media promosi agar masyarakat dapat mengetahui tempat wisata dan kebudayaan apa saja yang ada di Sanana, salah satunya dengan pembuatan aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara. Untuk kemudahan dan kepraktisan penggunaan aplikasi ini, ditambah dengan maraknya penggunaan smartphone khususnya yang berbasis android, maka akan dibuat aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat android.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2015) membuat aplikasi yang memberikan informasi wisata beserta penjelasan singkat dan menampilkan peta rute terdekat menuju lokasi wisata yang akan dituju melalui Google Maps APIs dalam membantu wisatawan menemukan lokasi wisata di kota Semarang.

Model analisisnya menggunakan *Use Case, Activity, Class Diagram*. Sistem dirancang menggunakan pemodelan UML dan

metodologi SDLC. Sistem ini di implementasikan menggunakan *script PHP* serta *java* pada aplikasi android, untuk *user* dibangun menggunakan *eclipse Juno*, *Java* perangkat lunak membuktikan sistem ini mampu untuk memberikan informasi terkait suatu objek wisata serta beberapa fitur yang memanfaatkan *location based service*.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Fadhillah (2013) bertujuan untuk menampilkan informasi pariwisata berupa lokasi serta menampilkan daftar objek wisata lengkap dengan estimasi waktu tempuh ke lokasi wisata. Sistem juga dapat menampilkan informasi yang berkaitan dengan pariwisata antara lain informasi restoran, hotel, ATM dan SPBU. Untuk menyimpan data wisata, sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

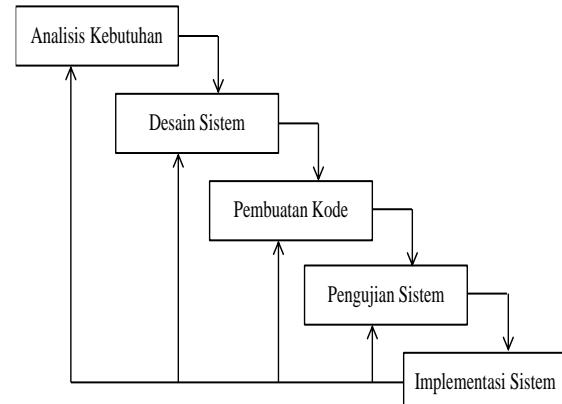
Penelitian Khasanah (2018) membuat aplikasi pencarian wisata di Pemalang dan untuk memudahkan para wisatawan menuju ke tempat wisata yang diinginkan. Pembuatan aplikasi ini merupakan solusi yang terbaik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh para wisatawan, dengan aplikasi ini para wisatawan dapat memilih dan mengetahui lokasi atau rute tempat wisata yang akan dikunjungi. Aplikasi ini bisa dijalankan di *smartphone* android dengan minimal OS android 4.2.2 (*Jellybean*) dan maksimal OS android 5.1 (*Lollipop*).

Penelitian ke tiga yang dilakukan oleh Iqbal Fauzi (2012) membuat perancangan sistem informasi objek wisata secara realtime berbasis mobile android, aplikasi lokasi wisata kunungan berbasiskan platform Android merupakan aplikasi pemetaan yang berguna untuk menunjukkan lokasi objek wisata dan kuliner yang berada di Kabupaten Kuningan, pembuatan aplikasi menggunakan *eclipse*.

3. Metode dan Perancangan Sistem

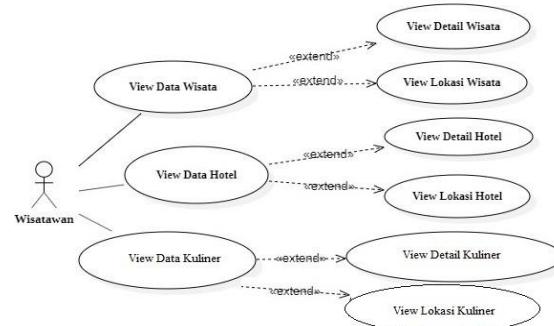
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Menurut (Rosa & Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), 2016) metode *waterfall* adalah model SDLC (*System Development Life Cycle*) yang paling sederhana, metode ini hanya cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Metode *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis,

desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Metode pengembangan sistem dengan metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem Metode *Waterfall*

Perancangan Aplikasi Informasi Wisata di Sanana maluku Utara dilakukan dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Diagram UML meliputi diagram use case diagram.



Gambar 2. Use Case Aplikasi Informasi Wisata

Gambar 2 diatas menunjukkan *use case* diagram aplikasi infomasi wisata disanana maluku utara. *Use case* diagram dalam sistem ini dibangun untuk mendeskripsikan menu atau informasi yang nantinya dapat diakses oleh *user*. Sedangkan *user* atau aktornya yaitu wisatawan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Halaman Utama User

Halaman utama adalah tampilan *Splash screen* ini merupakan tampilan pembuka aplikasi *mobile* pariwisata. *Splash screen* ini akan tampil beberapa detik sebelum masuk ke menu utama aplikasi ditunjukan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Utama

4.2 Halaman Menu Utama Aplikasi

Pada halaman menu utama terdiri empat menu utama yaitu menu tempat wisata, hotel, kuliner, *about*. Tampilan menu aplikasi utama informasi ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Utama Informasi Aplikasi Wisata

4.3 Tampilan List Informasi wisata

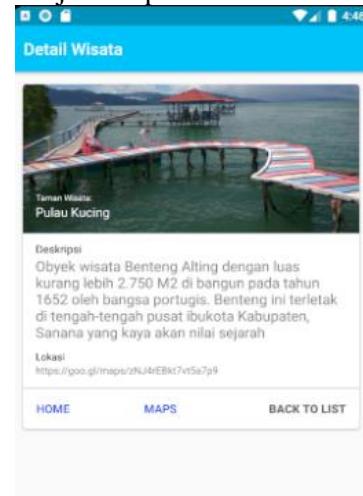
List informasi tempat wisata menampilkan objek-objek wisata yang menjadi unggulan pariwisata di Sanana Maluku Utara. Halaman list informasi wisata ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan List Informasi Wisata.

4.4 Tampilan Detail informasi Wisata

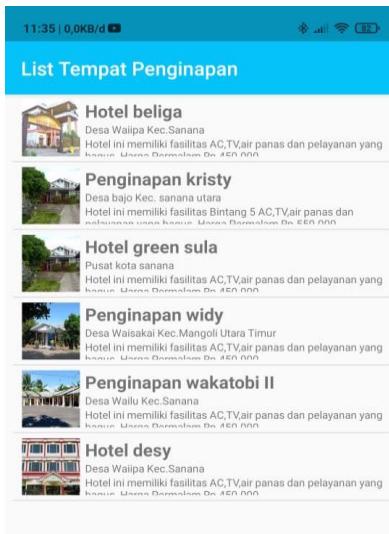
Halaman ini berisi tentang informasi mengenai tempat wisata yang telah dipilih pengguna sebelumnya. Informasi yang ditampilkan terkait detail wisata harga tiket tempat wisata, dan terdapat *google maps* yang mana mempermudah wisatawan mengunjungi tempat wisata. Halaman detail informasi wisata ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Detail Informasi Wisata

Halaman List Informasi Hotel

List informasi hotel menampilkan hotel-hotel yang menjadi unggulan di Sanana Maluku Utara untuk para wisatawan. Halaman list informasi hotel ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan List Informasi Hotel

4.5 Halaman Infomasi Detail Hotel

Halaman informasi mengenai hotel yang telah dipilih sebelumnya. Informasi yang ditampilkan terkait detail hotel, harga hotel per hari, dan terdapat *google maps* yang mana mempermudah wisatawan mengunjungi hotel. Halaman informasi detail hotel ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Detai Hotel.

4.6 Halaman List Informasi Kuliner

Halaman List informasi kuliner menampilkan kuliner khas yang menjadi unggulan di Sanana Maluku Utara untuk para wisatawan. Halaman alamat ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan List Informasi Kuliner

4.7 Halam Informasi Kuliner

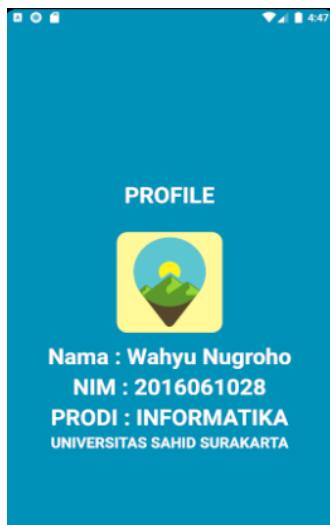
Halaman informasi mengenai kuliner yang telah dipilih sebelumnya. Informasi yang ditampilkan terkait detail kuliner, harga kuliner, dan terdapat *google maps* yang mana mempermudah wisatawan menjumpai kuliner. Halaman detail informasi kuliner ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Detai Kuliner.

4.8 Halaman About

Halaman about menampilkan informasi detail pembuat aplikasi terkait nama pembuat, jurusan, universitas, Halaman utama admin ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman About.

5. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *Five View*, pengujian *Five View* berfokus pada penilaian deskriptif.

Penggunaan aplikasi (*User View*) Kualitas menyangkut sejauh mana produk memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna dan apakah suatu produk cocok untuk digunakan. Pendapat ini bersifat sangat personal, sebuah produk berkualitas baik jika memuaskan sebagian besar pengguna, hal ini berguna untuk mengidentifikasi fitur dari produk yang pengguna anggap penting.

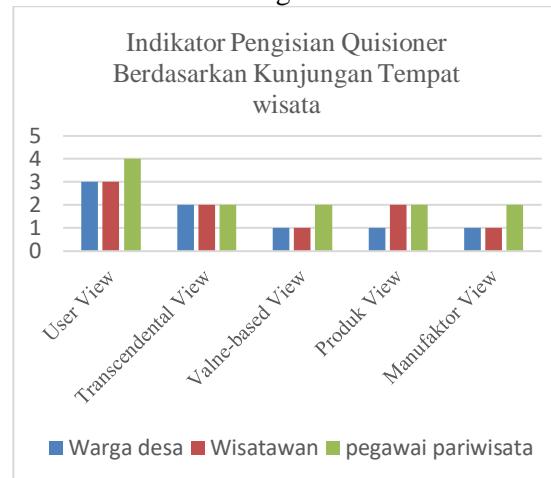
(*Manufacturing View*) Pandangan ini berkaitan dengan faktor dalam industri manufaktor, apakah produk memenuhi persyaratan atau tidak setiap penyimpanan dari persyaratan yang dinilai mengurangi kualitas produk. Konsep proses memainkan peran kunci. Produk yang dibuat harus orisinil sehingga biaya berkurang, misal biaya pembangunan dan biaya pemeliharaan.

(*Transcendental View*) Kualitas menurut pandangan ini adalah sesuatu yang dapat dikenali melalui pengalaman tapi tidak dapat selalu digambarkan. Objek atau *software* yang bagus itu menonjol dan dapat dengan mudah dikenali.

(*Value-based View*) merupakan penggabungan dari dua konsep yaitu keunggulan dan kelayakan. Kualitas adalah ukuran dari keunggulan dan nilai adalah ukuran layak. Beberapa banyak pengguna bersedia membayar untuk tingkat kualitas tertentu. Kualitas tidak berarti jika produk memenuhi nilai ekonomi, Pandangan berbasis nilai antara biaya dan kualitas.

(*Product View*) Jika sebuah produk diproduksi dengan sifat internal (misalnya bahan dan tindakan) yang baik, maka produk akan memiliki sifat eksternal atau *output* yang baik dan dapat dieksplorasi hubungan antara sifat internal dan kualitas eksternal.

Tabel 1. Indikator Pengisian Kuesioner



5.1 Analisis Hasil Pengujian

User view atau pandangan dari user tentang penggunaan aplikasi.

Harli kailul beliau adalah salah satu warga desa di Sanana Maluku Utara, beliau berpendapat bahwa aplikasi ini layak digunakan. Memori atau ram yang digunakan tidak terlalu banyak, informasi tempat wisata, hotel, dan juga tempat kuliner sudah lumayan lengkap. Beliau memberi saran agar tempat wisatanya ditambah.

Rudi Christanto Amd. KL Beliau adalah pegawai dinas pariwisata, beliau berpendapat bahwa aplikasi ini mudah diakses dengan *smartphone*. Aplikasi infomasi wisata mengambil data melalui dinas pariwisata dan sebagian menanyakan langsung pada warga desa di tempat wisata, sehingga sumber dapat dipertanggung jawabkan. Beliau juga memberikan saran pada keterangan wisata agar diberi keterangan harga tiket masuk agar mempermudah wisatawan yang ingin berkunjung.

Dwi Kurniawan beliau adalah salah satu warga desa, beliau berpendapat bahwa aplikasi ini sangat berguna bagi para wisatawan, karena bagi para calon wisatawan yg belum pernah berwisata disana memiliki refrensi tempat wisata yg ingin dikunjungi.

Dwi Ani Sulistyaningsih S.Pd., beliau adalah pegawai swasta yang berpendapat

aplikasi ini sangat bagus karena merupakan sarana dalam mengenalkan daerah kepada seluruh masyarakat terutama wisata dan juga kulineranya.

Imam adalah mahasiswa universitas muhammadiah ternate fakultas teknologi hasil perikanan yang berpendapat aplikasi ini sudah cukup bagus dan sangat menarik semoga bisa disempurnakan lagi.

Manufacturing View Proses pembuatan

Metode *Manufacturing View* ini diperoleh 2 (dua) responden dari kalangan berbeda-beda, responden pertama Djamal Pelemesen Talaohu adalah mahasiswa universitas negeri patimura ambon fakultas Teknik progam studi Teknik industri dia memberikan saran juga memberikan saran agar informasi wisata ditambah lagi agar semakin lengkap.

Responden kedua Ari Nugroho S.T. Beliau adalah Manager P.T. Pertamina, beliau berpendapat bahwa aplikasi ini segera disempurnakan agar dibagikan ke *play store* agar dapat digunakan oleh masyarakat luas, serta isi dari informasi yang diberikan dapat dipertanggung jawabkan.

Transcendental View Pandangan developer

Metode *Transcendental View* ini diperoleh 3 (tiga) responden dari kalangan berbeda-beda, responden pertama Febrilian adalah mahasiswa Universitas Sahid Surakarta fakultas sains, teknologi dan Kesehatan program studi informatika, yang berpendapat bahwa desain aplikasinya terdapat logo yang menunjukkan ciri khas dari pulau sanana, sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengenali aplikasi.

Responden kedua Ardian Djoisangadji beliau juga memberi saran agar dilengkapi informasi

Responden ketiga Andriano satya beliau juga memberi saran agar aplikasi ini segera disempuraskan.

Value-based View Pandangan ekonomi

Metode *Value-based View* ini diperoleh 2 (dua) responden dari kalangan berbeda-beda, responden pertama Muhammad Tri adalah mahasiswa Universitas Slamet Riyadi fakultas ekonomi akuntansi manajemen, berpendapat bahwa aplikasi mudah dipahami dan tedapat berbagai macam list pilihan wisata yang membantu wisatawan dalam memilih tempat wisata. Aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara juga tidak memakan *memory* atau ram yang terlalu banyak.

Responden kedua Devi Sindi adalah mahasiswa Universitas Sahid Surakarta fakultas sosial, humniora dan seni progam studi administrasi bisnis, berpendapat aplikasi ini harus selalu *diupdate* agar informasi wisata yang diberikan jelas dan bisa menambah wisata atau jenis kuliner lagi, karena merupakan suatu aplikasi yang sangat bagus dalam mengenalkan suatu daerah.

Product View Pandangan produk pengembang

Metode *Product View* ini diperoleh 2 (dua) responden dari kalangan berbeda-beda, responden pertama Avif ego adalah Pegawai P.T. Telkom digital solusion, beliau berpendapat aplikasi ini sangat baik dan bagus karena memberikan kemudahan bagi para wisatawan yang ingin berkunjung ke Sanana dan aplikasi ini memberikan data informasi wisata dan kulier serta informasi hotel yang cukup lengkap.

Responden ke dua Imam Safei adalah mahasiswa Universitas Sahid Surakarta fakultas sains, teknologi dan Kesehatan program studi informatika, yang berpendapat bahwa aplikasi ini dari segi kualitas yang memiliki sifat internal dan eksternal sudah bagus dan dapat menjangkau masyarakat umum atau para wisatawan tidak hanya dari pulau Sanana saja tetapi dari luar Sanana pun dapat mengaksesnya.

6. Simpulan dan Saran

6.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara berbasis android sebagai berikut:

Adanya aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara berbasis android merupakan solusi yang terbaik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang di hadapi oleh para wisatawan, dengan aplikasi ini para wisatawan dapat memilih dan mengetahui lokasi atau rute tempat wisata yang akan dikunjungi. Pada aplikasi terdapat 10 macam tempat wisata, 6 macam hotel, dan 6 macam jenis kuliner yang ada di Sanana Maluku Utara akan tetapi aplikasi informasi wisata di Sanana Maluku Utara masih perlu dikembangkan lebih lanjut lagi untuk mencapai kata sempurna.

Pembuatan aplikasi wiasata informasi di Sanana Maluku Utara dibuat dengan andoid studio versi 4.1, didesain menggunakan css,

dan javascript. Aktor yang berperan dalam aplikasi ini adalah wisatawan.

Hasil pengujian sistem pada penelitian adalah:

Penggunaan aplikasi (*User View*) secara tampilan tidak ada masalah, tapi ada beberapa hal yang menjadi catatan, yaitu seperti informasi wisata ditambah dan dilengkapi lagi. Proses pembuatan (*Manufacturing View*) aplikasi segera disempurnakan agar dibagikan ke *play store* agar dapat digunakan oleh masyarakat luas. Pandangan developer (*Transcendental View*) pada desain aplikasinya terdapat logo yang menunjukkan ciri khas dari pulau sanana, sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengenali aplikasi. Pandangan ekonomi (*Value-based View*) aplikasi ini mudah dipahami dan tedapat berbagai macam list pilihan wisata yang membantu wisatawan dalam memilih tempat wisata. Pandangan produk pengembang (*Product View*) produk dapat menjangkau masyarakat umum atau para wisatawan tidak hanya dari pulau Sanana saja tetapi dari luar Sanana pun dapat mengaksesnya.

6.2 Saran

1. Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada satu *platform* yaitu android, oleh karena itu perlu mengembangkan aplikasi ini agar dapat digunakan pada platform iOS.
2. Diperlukannya pengembangan aplikasi berupa *database* untuk menyimpan data lebih banyak dan mempermudah *deployer* dalam mengupdate data informasi wisata.
3. Perlu dilakukan pengembangan pada aplikasi berupa *tools* menu wisata favorit agar wisatawan dapat berkunjung kembali.

DAFTAR PUSTAKA

Enterprise, J. 2015. *Mengenal Pemograman Database*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Hohensee, B. 2014, *Android for Beginners Developing apps using Android Studio*. Impressum: Sweden

Iqbal C. R., Muchammad, H., & Hudan, S. 2012. *Implementasi Klien SIP Berbasis Web Menggunakan HTML 5 dan Node.Js* <http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/643>. Diakses Pada 17 Mei 2020.

Kosim Nur F. 2013. *Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kabupaten Kluren Berbasis Android* 2.3.3 Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Kshirasagar N, & Priyadarshi Tripathy. 2011. *Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice*, 17: Software Quality.

Maiyana, E. 2018 *Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa*. Jurnal Sains Dan Informatika, 4.II (54-67).

Nazruddin Safaat H. 2011, *Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC BerbasisAndroid*. Bandung: Informatika Bandung.

Nazruddin Safaat H. 2015. *Pemerograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.

Sukamto, R. A., & Shalahudin, M. 2014, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.