



Implementasi Sistem Informasi Geografis Daerah Pariwisata Kabupaten Temanggung Berbasis *Android* dengan *Global Positioning System* (GPS)

Kartika Imam Santoso¹, Muhamad Nur Rais²

¹Prodi Sistem Informasi, STMIK Bina Patria Magelang

²Teknik Informatika, STMIK Bina Patria Magelang

Email: ¹kartikaimams@gmail.com, ²muhamadnurrais@gmail.com

Abstrak

Pariwisata merupakan aspek yang berharga bagi suatu daerah, dan semakin banyak pengunjung maka dapat memajukan kesejahteraan masyarakat di sekitar obyek pariwisata. Kabupaten Temanggung memiliki banyak obyek pariwisata, penggunaan teknologi informasi seperti menggunakan aplikasi *smartphone* berbasis *Android* dapat digunakan untuk membantu wisatawan untuk mengenal daerah pariwisata dan mengetahui rute menuju ke obyek pariwisata yang diinginkan. Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) di daerah wisata Temanggung bertujuan untuk membangun aplikasi Wisata Temanggung berbasis *Android* dan menerapkan layanan *Google Maps Application Programming Interface* (API) untuk memudahkan wisatawan dalam memperoleh informasi pemetaan lokasi objek wisata, rute dan fasilitas pendukung wisata yang ada di Kabupaten Temanggung. Metode yang digunakan adalah model proses air terjun (*waterfall*). Implementasi Aplikasi Wisata Temanggung menggunakan pemrograman *Javascript* dengan *Eclipse Luna*, basis data *SQLite*, serta peta yang bersumber dari *Google Maps API*. Hasilnya berupa aplikasi Wisata Temanggung berbasis *Android* yang membantu memudahkan wisatawan dalam memperoleh informasi tentang obyek wisata alam, buatan, budaya, kuliner, hotel dan rute dari lokasi sekarang ke lokasi obyek wisata yang diinginkan di Kabupaten Temanggung dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS).

Kata Kunci: *Android*, *Google Maps API*, Pariwisata, Rute, Temanggung

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya kemajuan teknologi *smartphone* saat ini, sistem operasi yang digunakan pada *smartphone* semakin berkembang, beberapa diantaranya yaitu *Android*, *RIM Blackberry*, *Microsoft Windows Mobile*, dan *Symbian*. Dengan diterapkannya sistem operasi pada *smartphone*, menjadikan *smartphone* sebagai salah satu perangkat mobile yang dapat menggantikan *PC* dalam beberapa hal. Sistem operasi *Android* mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem operasi pada telepon genggam yang lainnya, yaitu *Android* bersifat *open source*, *multitasking*, dan juga memberi kemudahan-kemudahan dalam pengembangan aplikasi berbasis *Android* karena tersedianya dokumentasi, serta *Android* dikembangkan oleh perusahaan besar *Google* yang menyediakan fitur-fitur layanan *Google*.

Kemajuan teknologi informasi yang ada sekarang khususnya telepon genggam, dapat diterapkan di berbagai bidang, salah satunya yaitu bidang pariwisata. Para wisatawan akan membutuhkan informasi tentang lokasi objek wisata yang akan ditujunya. Untuk

dapat mengetahui lokasi wisata yang akan ditujunya, para wisatawan dapat dengan mudah mencarinya dengan mengakses internet. Karena informasi lokasi wisata saat ini sudah tersedia di berbagai macam *website*, baik *website* perorangan, organisasi atau pemerintahan. Namun untuk mencari lokasi objek wisata ini masih tersebar di berbagai *website*, sehingga dapat memakan waktu yang lama, selain itu belum tentu informasi yang diberikan lengkap.

Selain perkembangan teknologi di atas permasalahan yang ada yaitu kurangnya informasi pariwisata yang terdapat di Kabupaten Temanggung. Kabupaten Temanggung sebenarnya terletak strategis, tetapi karena sedikitnya ketersediaan informasi pariwisata di Kabupaten Temanggung menjadikan objek wisata Kabupaten Temanggung kurang terkenal.

Sebagian besar wilayah Kabupaten Temanggung merupakan dataran tinggi dan pegunungan, yakni bagian dari rangkaian Dataran Tinggi Dieng. Kabupaten Temanggung memiliki banyak wisata alam yang tersebar di Kabupaten Temanggung terdiri dari, Posong, Kledung Pass, Hutan Walitis, dan 4 curug atau air terjun yang indah yaitu Curug Trocoh, Curug Lawe, Curug Thitang, dan Curug Onje. Di Kabupaten Temanggung juga dikembangkan wisata buatan yaitu Pikatan Water Park, wahana multi dimensi dalam bentuk bioskop 4 dimensi dengan *ride simulator movie*, Taman Kartini, Taman Kali Progo, Taman Pengayoman, Alun-Alun, Monumen Meteorit, dan Monumen Bambang Sugeng. Adapun wisata budaya di Kabupaten Temanggung yaitu, Candi Pringapus, Prasasti Gondosuli, Suran Traji, Makam Ki Ageng Makukuhan, dan yang baru-baru ini di temukan yaitu Situs Liyangan. Dengan banyaknya objek wisata yang ada, sangat disayangkan jika keberadaannya tidak diketahui oleh masyarakat.

Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi *smartphone* merupakan salah satu solusi untuk permasalahan ini. Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi berbasis *mobile* yang dapat memberikan informasi mengenai nama objek wisata, lokasi objek wisata dalam peta, alamat objek wisata, deskripsi singkat objek wisata. Selain itu untuk kemudahan para wisatawan juga ditambahkan beberapa informasi pada aplikasi misalnya informasi penginapan, dan restoran yang menyediakan makanan khas Temanggung. Diharapkan wisatawan yang menggunakan aplikasi ini mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat. Aplikasi dikembangkan menggunakan sistem operasi *Android* pada *smartphone*, yang mana perkembangan *Android* sudah semakin canggih, sehingga banyak yang dapat menggunakan aplikasi ini pada *smartphone* berbasis *Android*.

Penerapan sistem informasi geografis daerah pariwisata di Kota Semarang menghasilkan aplikasi berbasis *Android* dengan GPS untuk pencarian rutenya. Aplikasi hanya menampilkan tempat obyek wisata saja, belum ada hotel atau penginapan dan wisata kuliner.

Dalam aplikasi juga dirancang untuk menampilkan jalur pendakian gunung Rinjani berbasis *Android* yang menerapkan GIS. Aplikasi menampilkan jalur pendakian yaitu lewat senaru dan sembalun, yang masing-masing memiliki jarak tempuh yang

berbeda. Hasil aplikasi ini menampilkan rute pendakian melewati rute berdasarkan data titik-titik koordinat yang telah ditentukan.

2. METODE

2.1. Teori Pendukung

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi dan menganalisis informasi geografi [3]. Fungsi SIG adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. SIG dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan penerapan database keruangan [4].

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan *platform* yang bersifat *open source* bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi. Awalnya, *Google Inc.* mengakuisisi *Android Inc.* Yang mengembangkan *software* untuk ponsel yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat [5].

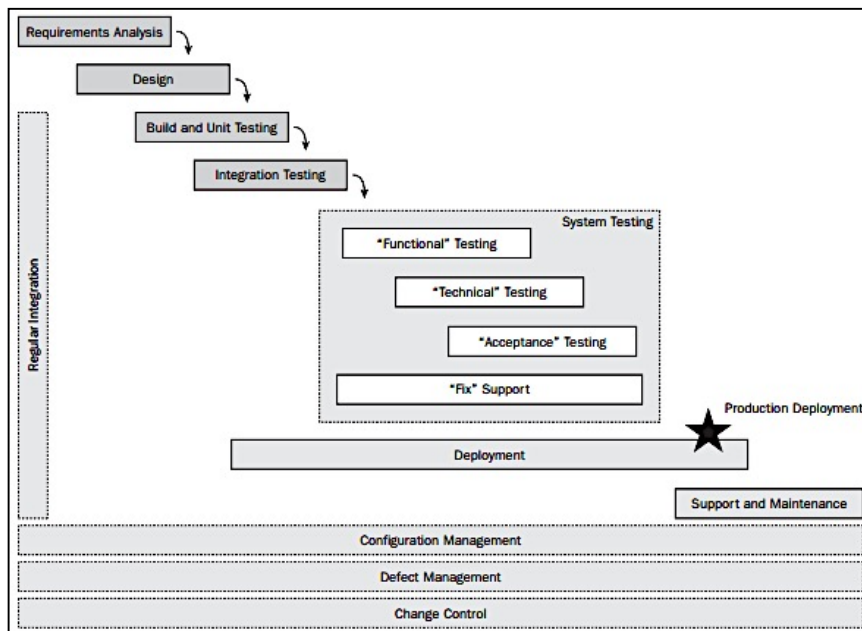
Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Peta berbasis komputer (*digital*) lebih serba guna dan dinamis karena bisa menunjukkan banyak *view* yang berbeda dengan subjek yang sama. Peta ini juga memungkinkan perubahan skala, animasi gabungan, gambar, suara, dan bisa terhubung ke sumber informasi tambahan melalui internet. [6].

GPS atau *Global Positioning System*, merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaanya dimana dia berada (secara global) di permukaan bumi yang berbasiskan satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data *digital*. Posisi unit GPS akan ditentukan berdasarkan titik-titik koordinat derajat lintang dan bujur [7].

API merupakan suatu dokumentasi yang terdiri dari *interface*, fungsi, kelas, struktur dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dengan adanya API ini, maka memudahkan *programmer* untuk membongkar suatu *software* untuk kemudian dapat dikembangkan atau diintegrasikan dengan perangkat lunak yang lain. API dapat dikatakan sebagai penghubung suatu aplikasi dengan aplikasi lainnya yang memungkinkan *programmer* menggunakan *system function*. *Google* menyediakan layanan *Google Maps* API yang memungkinkan para pengembang untuk mengintegrasikan *Google Maps* ke dalam *website* masing-masing dengan menambahkan data point sendiri. *Google Maps* dapat muncul di *website* tertentu menggunakan suatu API *key*. API *key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh *Google* untuk suatu *website* tertentu, agar dapat dikenali server *Google Maps* [8].

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan untuk membangun sistem aplikasi ini adalah Model *Waterfall*. Tahapan pengembangan sistem dengan *Waterfall* terdiri dari tahap analisa kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian [9]. Metode ini dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pengembangan *waterfall* [9]

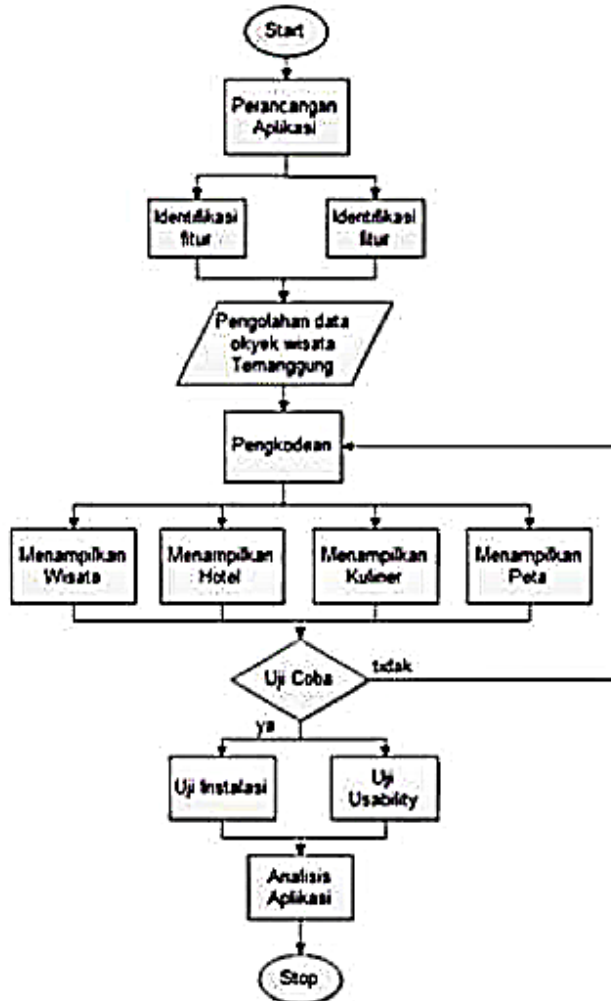
Data yang diperlukan antara lain adalah data nama obyek wisata, *longitude* dan *latitude* dari tiap-tiap obyek wisata. Tabel 1 adalah tampilan sebagian data koordinat dari obyek wisata yang diperoleh dan digunakan dalam perancangan sistem. Obyek wisata yang akan dimasukkan dalam sistem adalah objek wisata alam, buatan, kuliner dan hotel.

Tabel 1. Koordinat obyek wisata di Temanggung

| No | Nama Obyek Wisata | Longitude | Latitude |
|----|--------------------|-----------|------------|
| 1 | Posong | -7.320899 | 110.026882 |
| 2 | Pikatan Waterpark | -7.338297 | 110.184922 |
| 3 | Taman Kali Progo | -7.339432 | 110.209655 |
| 4 | Monumen Meteorit | -7.318538 | 110.089883 |
| 5 | Prasasti Gondosuli | -7.301655 | 110.105095 |
| 6 | Hotel Dirgantara | -7.290345 | 110.172872 |
| 7 | Hotel Chandra | -7.327320 | 110.179507 |
| 8 | Hotel Ardita | -7.294267 | 110.135162 |
| 9 | Hotel Indraloka | -7.328307 | 110.198680 |
| 10 | Hotel Kintamani | -7.331673 | 110.202010 |
| 11 | Bakso Uleg Pak Di | -7.319613 | 110.185218 |

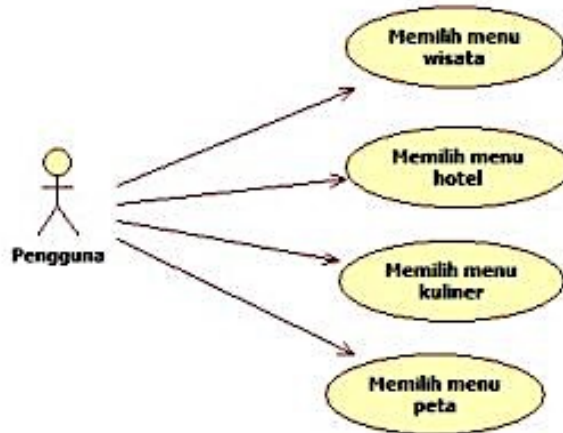
| No | Nama Obyek Wisata | Longitude | Latitude |
|----|--------------------------|-----------|------------|
| 12 | Warung Brongkos Tembarak | -7.359782 | 110.178598 |
| 13 | Nasi Goreng Tembakau | -7.315578 | 110.171137 |
| 14 | Kupat Tahu Batoar | -7.316808 | 110.175430 |
| 15 | Warung Guddeg Pak To | -7.316808 | 110.175430 |

Setelah data obyek wisata, foto obyek wisata serta koordinat obyek wisata diperoleh maka dilanjutkan pada tahapan perancangan dan pembuatan aplikasi yang bisa dilihat pada Gambar 2.

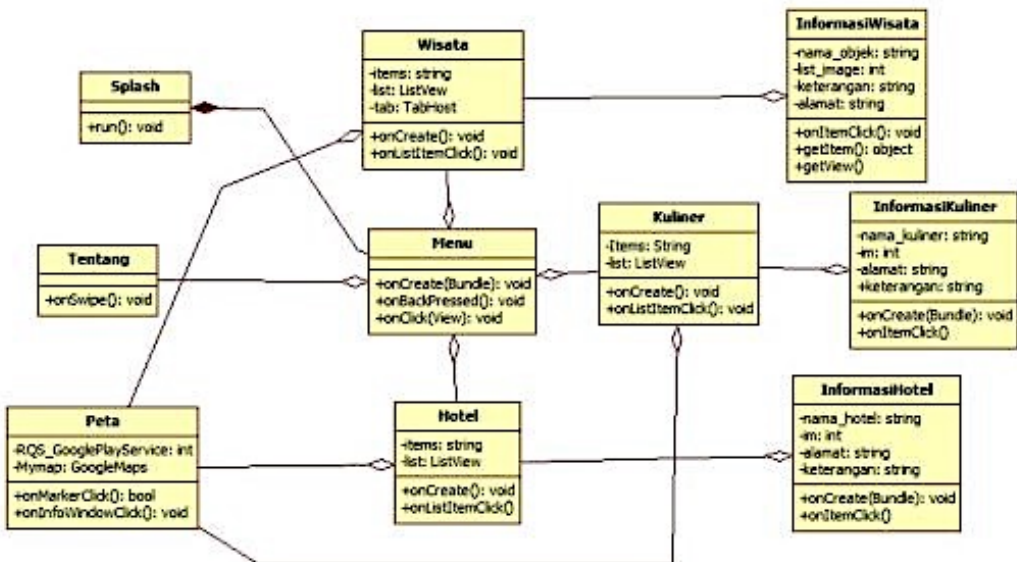


Gambar 2. Diagram alir pembuatan aplikasi Android

Model perancangan sistem yang digunakan adalah dengan UML. Tampilan *Usecase Diagram* bisa dilihat pada Gambar 3 dan *class diagram* pada Gambar 4.



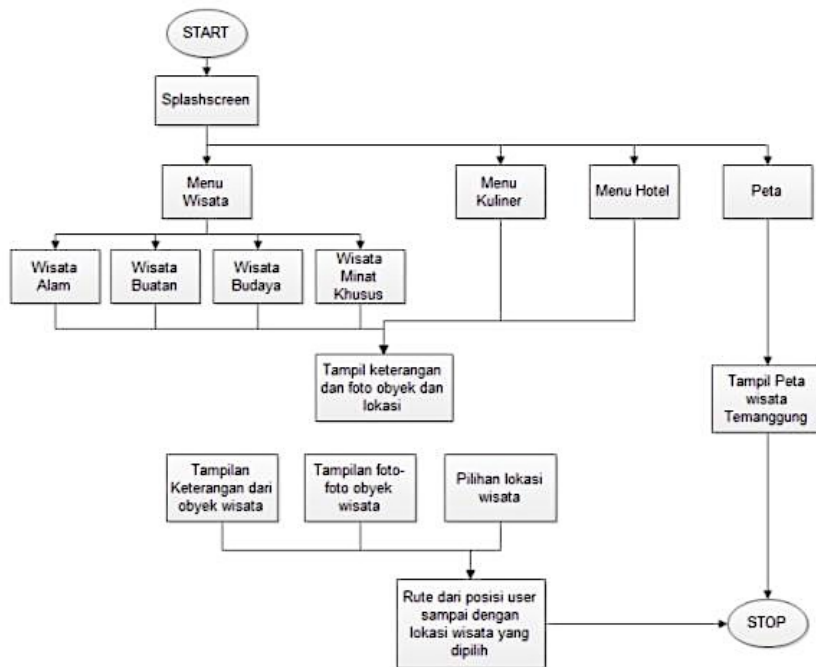
Gambar 3. Usecase diagram



Gambar 4. Class diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dihasilkan adalah aplikasi berbasis *Android* yang berprinsip pada sistem informasi geografis untuk melihat gambar obyek wisata dan mencari rute dari posisi user sampai obyek wisata yang akan dituju. Gambar 5 menggambarkan aliran dari aplikasi.

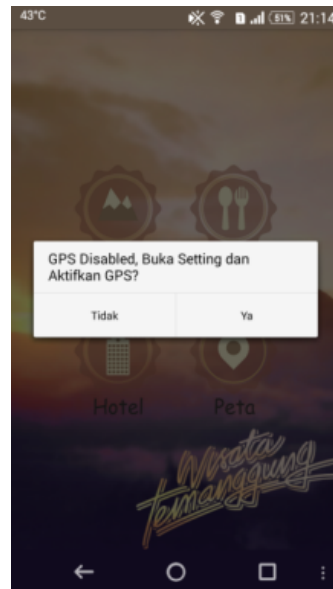


Gambar 5. Aliran program aplikasi

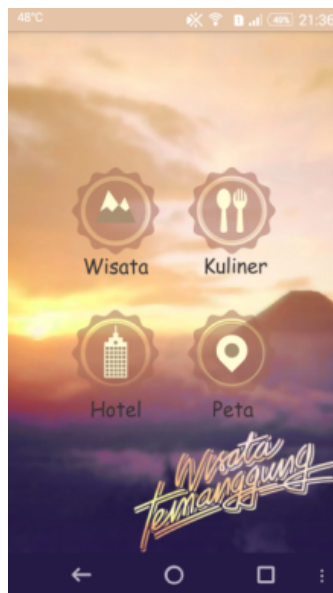
Berikut ini adalah tampilan dari aplikasi yang terdiri dari *splash screen* yang bisa dilihat pada Gambar 6. Tampilan untuk mengaktifkan GPS pada Gambar 7 dan tampilan menu utama aplikasi pada Gambar 8.



Gambar 6. Tampilan *splashscreen*

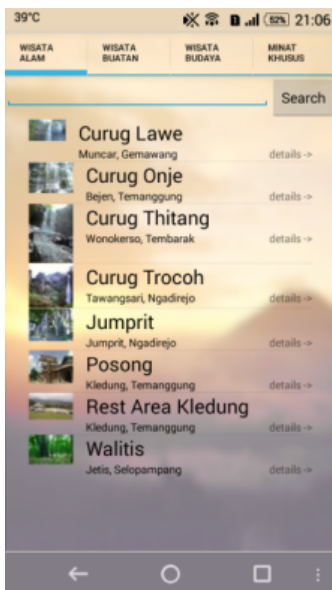


Gambar 7. Tampilan aktivasi GPS



Gambar 8. Tampilan menu utama

Jika memilih kategori wisata maka akan keluar seperti tampilan Gambar 9. Kemudian kita bisa memilih obyek wisata yang diinginkan. Misal kita memilih Posong maka akan muncul tampilan pada Gambar 10. Apabila kita pilih peta atau lokasi obyek yang diinginkan maka akan muncul tampilan pada Gambar 11.



Gambar 9. Tampilan wisata alam



Gambar 10. Tampilan wisata Posong



Gambar 11. Tampilan lokasi Posong

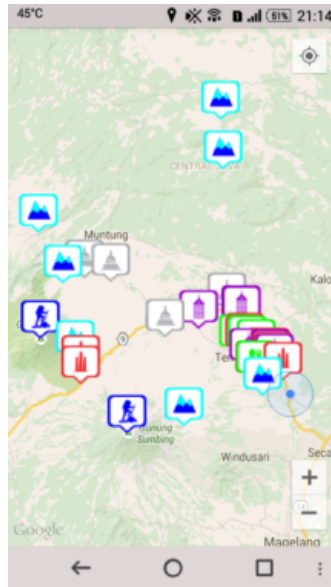
Jika menginginkan rute dari posisi user sekarang sampai dengan lokasi wisata yang diinginkan tinggal pilih lokasi wisata yang diinginkan. Selanjutnya akan muncul rute seperti pada Gambar 12. Pada menu kategori hotel kita bisa juga memilih hotel yang ingin ditampilkan, contoh pada Gambar 13 yaitu Hotel Ardita Temanggung. Pada Gambar 14 adalah tampilan jika kita memilih menu Peta.



Gambar 12. Rute menuju Obyek



Gambar 13. Tampilan Hotel Ardita



Gambar 14. Tampilan Peta Wisata

Pengujian juga dilakukan pada bebapa versi *Android* dan jenis *smartphone* atau *tablet*. Hasil pengujian untuk versi *Android* yang bisa menjalankan aplikasi ini adalah versi 2.3 *Gingerbread*. Sedangkan untuk hardware prosesor minimal berkecepatan 1GHz, RAM 512, *touchscreen* dan mendukung GPS.

Selain itu di *smartphone* untuk menjalankan aplikasi ini harus sudah terpasang aplikasi *Google Maps* dan juga paket data untuk koneksi internet serta GPS. Pengujian aplikasi bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian

| Kasus/diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|---------------|--|---|--|
| Tampilan awal | Memilih ikon Wisata Temanggung | Ketika ikon di pilih maka aplikasi akan berjalan dan menampilkan <i>splash screen</i> selama 5 detik dan masuk ke tampilan awal | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |
| Menu awal | Hak akses mengaktifkan GPS pada <i>device</i> dan akan tampil 4 menu utama yaitu, wisata, peta, kuliner, dan hotel | Ketika selesai <i>splash screen</i> , maka akan muncul <i>dialog box</i> untuk mengaktifkan GPS pada <i>device</i> , setelah itu akan muncul 4 menu utama yaitu, wisata, peta, kuliner, dan hotel | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |

| Kasus/diuji | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian |
|-------------------------|--|---|--|
| Menu wisata | Akan menampilkan kategori wisata dalam bentuk <i>tab</i> beserta daftar wisata dari setiap kategori | Ketika memilih menu wisata, akan menampilkan kategori yang berbentuk <i>tab</i> dan daftar objek wisata | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |
| Menu peta | Akan menampilkan daftar koordinat wisata, kuliner dan hotel pada Kabupaten Temanggung | Ketika menu peta dipilih, maka akan tampil semua koordinat dari wisata, hotel, dan kuliner dalam ikon yang berbeda-beda. | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |
| Informasi detail wisata | Akan menampilkan gambar, <i>slide</i> gambar, keterangan, tampilan ikon beranda, dan ikon lihat peta | Ketika memilih salah satu objek wisata dari daftar, maka akan tampil gambar, <i>slide</i> gambar, keterangan objek wisata serta ikon peta dan beranda | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |
| Lihat peta | Akan menampilkan koordinat dari wisata, kuliner atau hotel yang dipilih | Ketika memilih lihat peta/ikon koordinat pada detail informasi wisata, maka akan tampil | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |
| Tentang aplikasi | Akan menampilkan informasi tentang aplikasi | Ketika pada menu awal lalu mengeser layar dari kiri ke kanan maka akan tampil tampilan tentang aplikasi Wisata Temanggung | <input checked="" type="checkbox"/> Berhasil |
| | | | <input type="checkbox"/> Tidak berhasil |

4. SIMPULAN

Telah dihasilkan suatu Aplikasi Wisata Temanggung berbasis *Android* yang terintegrasi dengan *Google Maps* API untuk memudahkan pengguna mencari objek wisata dan rute secara akurat. Aplikasi Wisata Temanggung membantu memudahkan wisatawan atau pengguna dalam memperoleh informasi objek wisata dan pendukungnya seperti kuliner khas dan hotel di Kabupaten Temanggung. Aplikasi Wisata Temanggung bisa dijalankan minimum pada *Android* versi 2.3 *Gingerbread*, prosesor minimal berkecepatan 1GHz, RAM 512MB, *touchscreen* dan ada fitur GPS.

Untuk menjalankan aplikasi ini harus sudah terpasang aplikasi *Google Maps* dan juga paket data untuk koneksi internet serta GPS.

5. REFERENSI

- [1] Richard, R.F.S., Satoto, K.I., dan Martono, K.T. 2014. *Implementasi Sistem Informasi Geografis Daerah Pariwisata Kota Semarang Berbasis Android Dengan Global Positioning System (GPS)*. Skripsi. Semarang. Universitas Diponegoro.
- [2] Wardana, R.A., Kahar, S., dan Suprayogi, A. 2015. Penyajian Peta Jalur Pendakian Gunung Rinjani Berbasis Platform Android. *Jurnal Geodesi Undip*. Vol. 4(2): 94-100.
- [3] Paryono, P. 1994. *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta, Andi Offset.
- [4] Prahasta, E. 2002. *Konsep-Konsep Dasar SIG*. Bandung, Informatika.
- [5] Nasruddin, S.H. 2012. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Bandung, Informatika.
- [6] Carter, D., Agtrisari, I. 2003. *Desain dan Aplikasi SIG*. Jakarta, PT Elex Komputindo.
- [7] Elian, A., Mazharuddin, A., dan Studiawan, H. 2012. Layanan Informasi Kereta Api Menggunakan GPS, Google Maps, dan Android. *Jurnal Teknik Pomits Surabaya*. Vol. 1(1): 1-6.
- [8] Davis, S. 2006. *Google Maps API v2*. Texas, The Pragmatic Bookshelf
- [9] Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi (Buku 1)*. Andi Offset, Yogyakarta.