

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA INFORMASI PARIWISATA DI KABUPATEN BANYUMAS

Yosef Murya Kusuma Ardhana, Ema Utami, Emha Taufiq Luthfi
Mahasiswa Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
Email: yosefmurya@yahoo.com

ABSTRACT

Android was a smartphone which become an important part in human's life that functioned as a means of communication. Nowadays, it was not only used as a means of communication but also used to see the location or tourism geography. Tourism spots in Banyumas regency had diversity and uniqueness which were supported by facilities and transportation provided in the tourism spots. They could make the tourists visit those tourism spots easily. The local government had used mass media and also pamphlet to inform and introduce tourism spots in Banyumas regency. However, those methods didn't work for they could not inform the tourism spots widely to the tourists. By facing those problem, the writer made a geography information system which could give information about the tourism spots to the tourists which used android that could be access easily. This system was integrated with database and could function well by implementing model ISO 9126. This model gave validation from functionality, reliability, usability and efficiency so that it could maximize geography information system based on android which was made and developed.

Keyword: Geographic Information System, ISO 9126, Functionality, Reliability, Usability, Efficiency Tourism, Android.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Banyumas merupakan salah satu daerah andalan sektor kepariwisataan di Jawa Tengah yang terus membangun obyek wisata baru guna mendukung rencana dan visi "Pariwisata Budaya Sebagai Pengembangan dan Pembangunan Secara Berkelanjutan". Salah satu obyek wisata yang menjadi primadona wisatawan di Kabupaten Banyumas adalah obyek wisata Baturraden disamping menyajikan dan menawarkan panorama alam yang indah, udara yang segar, permandian air panas (belerang) dan Taman Kaloka Widya Mandala Baturraden atau Wisata Pendidikan Wanasuka Baturraden yang merupakan kebun binatang sekaligus sebagai tempat wisata edukasi seperti berbagai macam binatang yang berasal dari dalam maupun dari luar negeri seperti dari Australia, Asia dan Belanda.

Sektor wisata yang beragam dengan keunikannya dan didukung dengan fasilitas serta sarana transportasi yang tersedia di kawasan wisata dapat memberikan kemudahan bagi para wisatawan dalam mengunjungi tempat-tempat wisata. Pemerintah Kabupaten Banyumas telah menyampaikan informasi kepada masyarakat secara luas melalui media cetak seperti surat kabar dan pamphlet untuk

memperkenalkan tempat-tempat wisata di wilayahnya. Namun metode tersebut belum cukup untuk menginformasikan kepariwisataan secara meluas kepada wisatawan.

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka muncul gagasan untuk membuat suatu sistem informasi geografis yang mampu memberikan informasi tempat wisata kepada wisatawan dengan menggunakan teknologi Android yang mempunyai kemudahan dalam pengaksesannya. Sistem Informasi Geografis diintegrasikan dengan *database* ini di desain mampu mengatasi kendala faktor geografis dalam mendapatkan informasi tempat atau lokasi wisata di wilayah Kabupaten Banyumas.

Sistem yang dikembangkan memiliki tingkat manfaat yang maksimal maka diterapkan model pengujian dengan standar ISO 9126. Pengujian dengan standar ISO 9126 akan memberikan validasi dari sistem fungsi (*functionality*), kehandalan (*reliability*), kemudahan (*usability*) dan efisien (*efficiency*) sehingga dapat memaksimalkan peran dari sistem informasi geografis berbasis Android yang dikembangkan. Tujuan perancangan Sistem Informasi Geografis berbasis Android dengan metode pengujian *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency* yang terdapat pada ISO 9126 ini adalah membuat suatu produk perangkat lunak yang dapat melakukan proses memberikan informasi tempat wisata secara lengkap dan jelas yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun dengan media komunikasi *smartphone* Android.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode ISO 9126

Metode penelitian yang digunakan dalam pengujian Sistem Informasi Geografis berbasis Android yaitu metode pengujian manfaat perangkat lunak yang bertujuan memberikan gambaran atau mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti dan menggali keterkaitan masing-masing variabel. Pengujian manfaat yang digunakan yaitu *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency* sebagai evaluasi perangkat lunak. Atribut uji manfaat yang digunakan berdasarkan ISO 9126 yang mengidentifikasi empat karakteristik kualitas dari Sistem Informasi Geografis berbasis Android, antara lain:

- a. Fungsi (*functionality*): mendefinisikan kemampuan apakah sistem sudah berfungsi dengan baik.
- b. Kehandalan (*reliability*): mendefinisikan kemampuan kemampuan sistem dalam memuaskan keinginan penggunaannya sesuai dengan fungsi yang diharapkan penggunaannya.
- c. Kegunaan (*usability*): kemampuan yang berhubungan dengan tingkat kemudahan penggunaan sistem dan kemampuan untuk belajar bagaimana menggunakan sistem (*learnability*) dan kemampuan sebagai media informasi tempat wisata tanpa terkendala jarak.

- d. Efisien (*efficiency*): kemampuan yang berhubungan dengan sumber daya *hardware* dan *software* yang digunakan ketika sistem dijalankan dan kemampuan sebagai media informasi tempat wisata tanpa terkendala waktu (*real time*), jumlah dan ukuran.

Tabel 1. Penilaian Atribut *Functionality*

Sub Karakteristik	Indikator Penilaian Atribut	
	Media Cetak	Android
Kesesuaian (<i>Suitability</i>)	Penyajian informasi tempat wisata di media cetak ditampilkan dengan bentuk peta tidak standar atau tidak baku.	Sistem informasi geografis berbasis android dapat menyajikan informasi tempat wisata secara jelas dalam bentuk peta standar (skala).
Akurasi (<i>Accuracy</i>)	Akurasi data informasi tempat wisata yang disajikan dalam bentuk media cetak kurang akurat (tidak menggunakan <i>langitute</i> dan <i>latitute</i>).	Akurasi data yang disajikan sistem informasi geografis berbasis android dapat memberikan informasi tempat wisata dengan lebih akurat (dengan posisi <i>langitute</i> dan <i>latitute</i>)
Pemenuhan (<i>Compliance</i>)	Informasi tempat wisata yang disajikan dengan media cetak terbatas.	Sistem informasi geografis berbasis android menyajikan informasi tempat wisata lebih banyak.

Tabel 2. Penilaian Atribut *Reliability*

Sub Karakteristik	Indikator Penilaian Atribut	
	Media Cetak	Android
Kematangan (<i>Maturity</i>)	Informasi tempat wisata yang disajikan dalam bentuk media cetak kadang atau sering mengalami salah cetak.	Sistem informasi geografis berbasis android tidak atau jarang mengalami kesalahan dalam menampilkan informasi wisata.
Toleransi kesalahan (<i>Fault Tolerance</i>)	Informasi tempat wisata yang disajikan dengan media cetak ketika mengalami kesalahan seperti gambar peta tidak jelas, marker salah penempatan maka harus melakukan cetak ulang.	Sistem informasi geografis berbasis android ketika memberikan informasi tempat wisata mengalami <i>error</i> atau permasalahan seperti peta digital, marker, <i>ballon</i> info wisata tidak muncul maka permasalahan dapat langsung diperbaiki dengan melakukan <i>refresh</i> pada sistem agar normal kembali.
Pemulihan (<i>Recoverability</i>)	Informasi tempat wisata yang disajikan dengan media cetak tidak dapat ditampilkan kembali ketika terjadi kesalahan cetak karena harus melalui proses cetak ulang.	Sistem informasi geografis berbasis android dapat menyajikan atau menampilkan tempat atau lokasi wisata kembali ketika terjadi <i>error</i> atau kesalahan.

Tabel 3. Penilaian Atribut *Usability*

Sub Karakteristik	Indikator Penilaian Atribut	
	Media Cetak	Android
Kemampuan untuk dipahami (<i>Understandability</i>)	Inforamasi tempat wisata yang disajikan dalam media cetak kurang dapat dipahami karena bentuk peta yang berubah-ubah.	Sistem informasi geografis berbasis android ketika menampilkan informasi tempat wisata memberikan kemudahan dalam pemahaman (<i>user interface</i>) kepada wisatawan karena bentuk peta yang tetap.
Kemampuan untuk dipelajari (<i>Learnability</i>)	Inforamasi tempat wisata yang disajikan dalam media cetak kurang mudah dipelajari ketika ada penambahan tempat atau lokasi wisata baru.	Sistem informasi geografis berbasis android mudah dipelajari oleh wisatawan ketika ada penambahan tempat atau lokasi wisata baru.
Pengoperasian (<i>Operability</i>)	Inforamasi tempat wisata yang disajikan dalam media cetak dikemas dalam berlembar-lembar kertas.	Sistem informasi geografis berbasis android mudah dioperasikan oleh wisatawan untuk melihat informasi tempat atau lokasi wisata karena dikemas dalam satu paket program.

Tabel 4. Penilaian Atribut *Efficiency*

Sub Karakteristik	Indikator Penilaian Atribut	
	Media Cetak	Android
Waktu (<i>Time Behaviour</i>)	Informasi tempat wisata baru yang disajikan dalam bentuk cetak kurang efisien ketika melakukan pendistribusian atau penyebaran ke para wisatawan.	Sistem informasi geografis berbasis android lebih efisien dalam menyampaikan atau penyebaran atau mendistribusikan informasi tempat atau lokasi wisata baru kepada wisatawan.
<i>Real Time</i>	Informasi tempat wisata yang disajikan dalam bentuk media cetak tidak ditampilkan secara <i>realtime</i>	Sistem informasi geografis berbasis android disajikan secara <i>realtime</i> sehingga informasi dapat dilihat secara langsung oleh wisatawan.
Sumberdaya	Informasi tempat wisata baru yang disajikan dalam bentuk cetak memakan waktu ketika melakukan <i>update</i> data informasi tempat wisata baru.	Sistem informasi geografis berbasis android dalam <i>update</i> data informasi wisata baru tidak memerlukan proses waktu yang lama.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode dan teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode pengamatan ini diperlukan untuk memberikan tambahan informasi tentang keberadaan objek wisata berdasarkan pengamatan peneliti.

2. Metode Kuisisioner

Peneliti melakukan penelitian dengan memberikan kuisisioner terhadap orang yang menggunakan *smartphone* berbasis Android yang sedang atau sering melakukan kunjungan wisata di wilayah Kabupaten Banyumas yaitu dengan cara memberikan daftar pertanyaan secara tertulis untuk dijawab oleh responden. Melalui metode ini akan diperoleh data tentang tanggapan wisatawan mengenai informasi lokasi atau tempat wisata yang ada di Kabupaten Banyumas.

3. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data dari nara sumber seperti seksi objek wisata dan pejabat Dinas Pariwisata Kabupaten Banyumas serta pengunjung objek wisata. Dalam penelitian ini untuk memperoleh data melalui wawancara peneliti menggunakan pedoman wawancara. Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi tempat wisata dan untuk memperoleh data dan jenis wisata serta karakteristik objek wisata yang diteliti.

4. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan berbagai informasi dari Dinas Pariwisata Kabupaten Banyumas yang berkaitan dengan variabel penelitian yang belum didapatkan dari hasil penelitian seperti letak atau lokasi tempat wisata.

5. Metode Kepustakaan

Penulis menggunakan berbagai buku literatur yang relevan, artikel-artikel yang relevan serta informasi dari internet yang bisa dipercaya.

2.3 Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

penelitian ini menggunakan kuisisioner dalam pengambilan data, yang melibatkan 30 responden (wisatawan) yang menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android. Metode analisis yang digunakan menggunakan Skala Likert dapat dilihat pada tabel 5, nilai masing-masing jawaban mulai dari 5 untuk jawaban sangat setuju sekali dan 1 untuk jawaban sangat tidak setuju.

Hasil kuisisioner merupakan skor rata-rata dari pengolahan nilai untuk masing-masing pertanyaan yang ada pada kuisisioner, untuk menghitungnya digunakan rumus (Jonathan Sarwono, 2012):

$$\text{Skor} = \frac{\sum X_i}{n}$$

X_i = Skor penilaian sub karakteristik oleh *user* (responden)

n = jumlah *user* (responden)

Tabel 5. Skala Likert

Indikator	Nilai
Sangat Setuju Sekali	5
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Variabel penelitian yang digunakan untuk menilai Sistem Informasi Geografis berbasis Android berdasarkan metode pengujian *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency* yang terdapat pada ISO 9126. Untuk menentukan secara keseluruhan apakah Sistem Informasi Geografis yang dibangun dapat memberikan informasi lokasi atau tempat wisata dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penilaian masing-masing sub karakteristik akan dihitung skornya sesuai dengan rumus diatas.
2. Penilaian kualitas sistem akan dilihat nilai rata-ratanya dengan penilaian masing-masing karakteristik sebagai berikut:

Range Nilai ≤ 1 : Sangat Tidak Setuju

Nilai $>1 \leq 2$: Tidak Setuju

Nilai $>2 \leq 3$: Setuju

Nilai $>3 \leq 4$: Sangat Setuju

Nilai $>4 \leq 5$: Sangat Setuju Sekali

3. PEMBAHASAN

3.1 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

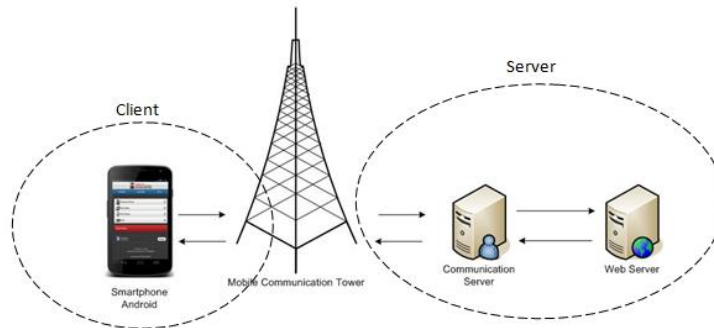
1. *Hardware*
 - a. Komputer dengan spesifikasi Compaq Intel Core 2 Duo.
 - b. GPS dengan merk Garmin Nuvi.
 - c. Smartphone dengan merk IMO tipe X3.
 - d. Kamera digital dengan merk Casio
2. *Software*
 - a. Eclipse Juno sebagai *coding project* Android.

- b. PHP, JQuery Mobile dan CSS sebagai *user interface*.
- c. NotePad++ sebagai editor PHP.
- d. MySQL sebagai *Database*.
- e. XAMPP version 1.6.sebagai *Local Web Server*.

3.2 Framework

3.2.1 Penentuan Solusi View User

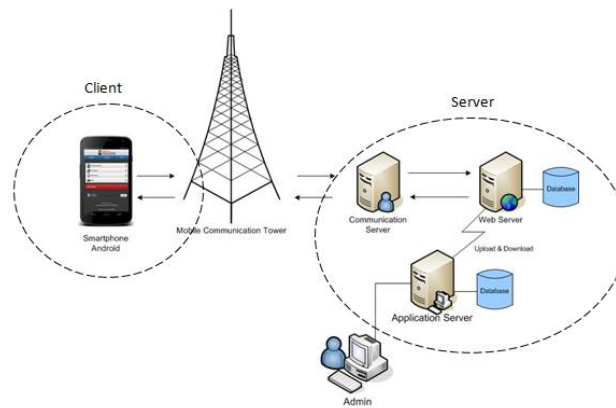
Pada sistem *mobile* atau *smartphone* yang berbasis Android dibuat oleh penulis, sedangkan pada *interface* untuk sistem informasi geografis menggunakan *Open Source* dari *jQuery Mobile* yang dimodifikasi oleh penulis sehingga *jQuery Mobile* ini mempunyai fitur-fitur baru yang dapat mendukung pada sistem informasi geografis berbasis Android yang dapat dilihat seperti pada gambar 1



Gambar 1. Penentuan Solusi *User View*

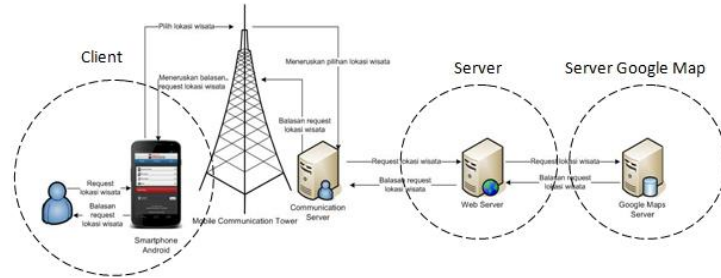
3.2.2 Penentuan Solusi Platform

Cara kerja sistem pada sistem informasi geografis dalam melakukan pengolahan data dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Penentuan Solusi *User View* Pengolahan Data

Cara kerja sistem informasi geografis mengirimkan data lokasi dengan menampilkan letak koordinat atau titik lokasi tempat wisata melalui peta dari Google maps dengan menggunakan jaringan internet yang dapat dilihat pada gambar 3.



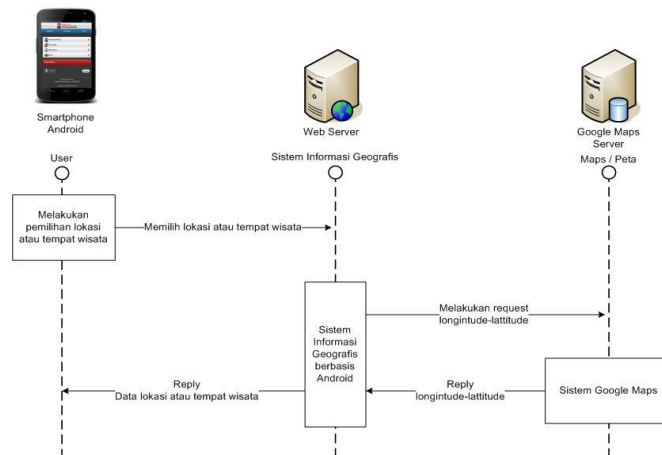
Gambar 3. Penentuan Solusi Platform Mengirimkan Data

User melakukan komunikasi dengan sistem melalui perangkat bergerak, apabila sistem informasi berbasis Android dibuka, maka akan menampilkan konten dari aplikasi yang terdapat pada web server. Aplikasi inilah yang akan berinteraksi secara interaktif dengan wisatawan atau user, apabila wisatawan melakukan perintah, maka eksekusinya akan diproses di web server, dan apabila terdapat permintaan dari aplikasinya untuk mengakses database, maka database tersebut akan dipanggil kedalam program yang diambil dari web server, lalu dilakukan request data yang diminta di server Google Maps. Hasilnya adalah berupa gambar peta, serta objek-objek yang dimiliki oleh peta Google Maps yang selanjutnya akan dikembalikan ke aplikasi sistem informasi geografis berbasis Android berupa tampilan peta yang memiliki point-point lokasi yang diminta didalamnya.

3.4 Rancangan Sistem

3.4.1 Model Sistem Informasi Geografis Berbasis Android

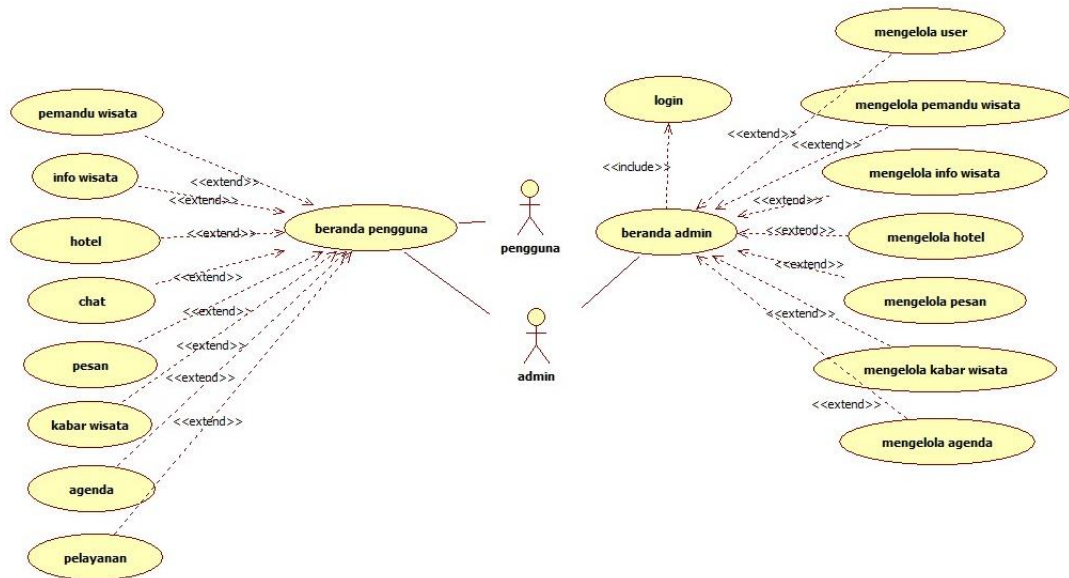
Model Sistem Informasi Geografis berbasis Android ditampilkan pada gambar 4.



Gambar 4. Model Sistem Informasi Geografis berbasis Android

3.4.2 Diagram Usecase

Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis Android hanya melibatkan *user* sebagai aktor. Didalam membangun sistem informasi geografis berbasis android terdapat dua aktor yaitu *user* dan *admin*.



Gambar 5. Diagram *Usecase*

3.4.2.1 Usecase Description User

User dalam pada diagram *usecase* pada gambar 5 adalah sebagai wisatawan atau *user* dapat mengakses sistem dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi android.

Tabel 6. *Usecase Description User*

Nama skenario: <i>Case</i> utama pada SIG berbasis Android.		No ID: 1	
Deskripsi pendek: Skenario ini dilakukan ketika pengguna pertama kali menjalankan aplikasi.			
Trigger: Pengguna memilih menu yang terdapat pada menu utama SIG berbasis Android.			
Tipe : Eksternal temporal.			
Pre-conditions : Perangkat sudah terinstal aplikasi SIG. Perangkat terhubung dengan internet.			
Post-Conditions : Pengguna mengakses menu-menu yang telah disediakan pada Menu Utama. Aplikasi menampilkan menu sesuai yang telah dipilih pengguna.			
Actor actions		System respons	
1.	Pengguna menjalankan aplikasi SIG berbasis Android.		
		2.	Sistem menampilkan halaman utama/menu utama.
3.	Pengguna memilih salah satu menu yang berada pada Menu Utama.		

	Menu: pemandu wisata, info wisata, hotel, chat, pesan, kabar wisata, agenda dan pelayanan.		
		4.	Sistem menampilkan menu yang dipilih oleh pengguna.
5.	Jika pada menu yang dipilih oleh pengguna terdapat tombol lokasi tempat (pemandu, wisata, hotel) dan diklik oleh pengguna.		
		6.	Sistem menampilkan peta lokasi.

3.4.2.2 Usecase Description Admin

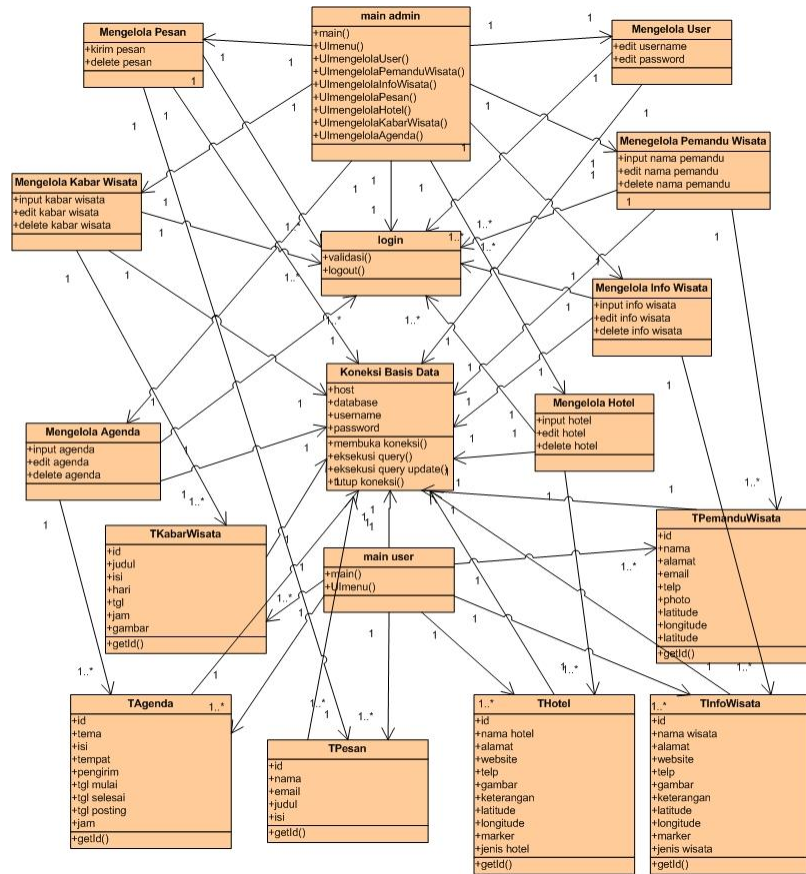
Admin dalam pada diagram *usecase* pada gambar 5 adalah sebagai pengelola data wisata dimana admin dapat mengakses sistem dengan menggunakan komputer untuk melakukan pengelolaan data wisata.

Tabel 7. *Usecase Description Admin*

Nama skenario: Login dan tampilan awal admin.		No ID: 1	
Deskripsi pendek: Skenario ini dilakukan ketika admin pertama kali mengakses halaman khusus admin.			
Trigger: Admin melakukan login.			
Tipe : Eksternal temporal.			
Pre-conditions : Tampil halaman login untuk admin.			
Post-Conditions : Admin mengakses menu-menu yang terdapat pada halaman admin.			
<i>Actor actions</i>		<i>System respons</i>	
1.	Admin melakukan login (input <i>username</i> dan <i>password</i>).		
		2.	Melakukan pengecekan kedalam database.
		3.	Validasi data.
4.	Ulangi input <i>username</i> dan <i>password</i> jika terjadi kesalahan.		
		5.	Tampil halaman utama untuk Admin Beranda.
6.	Admin mengakses Menu (user, pemandu wisata, info wisata, hotel, kabar wisata, agenda dan pesan).		
		7.	Sistem menampilkan Menu yang dipilih.
8.	Admin melakukan logout.		
		9.	Stop koneksi database.

3.4.3 Diagram Class

Class diagram menggambarkan interaksi antar class serta atribut-atribut yang melekat pada class tersebut. Class diagram admin dan user pada sistem informasi geografis berbasis android ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Class Diagram Admin dan User

3.5 Implementasi Sistem

a. Tampilan Icon Sistem Informasi Geografis Berbasis Android

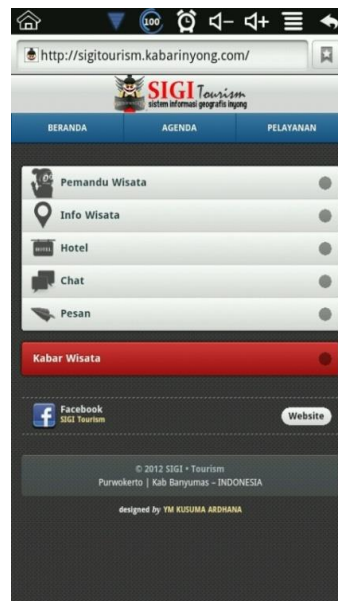
Sistem Informasi Geografis berbasis android yang telah di instal pada smartphone Android akan terlihat seperti pada gambar 7, yang diberi nama SIGI Tourism.



Gambar 7. Tampilan Icon Sistem Informasi Geografis

b. Halaman Utama (Beranda)

Halaman utama atau halaman beranda menampilkan menu-menu utama antara lain menu pemandu wisata, info wisata, hotel, chat, pesan, kabar wisata, agenda dan pelayanan, yang ditampilkan pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Utama (Beranda)

c. Halaman Info Wisata

Halaman info wisata menampilkan menu-menu info wisata yang dapat dipilih oleh user atau wisatawan yang ditampilkan pada gambar 9, nantinya akan menampilkan info wisata secara detail sesuai dengan pilihan user, yang ditampilkan pada gambar 10. Jika user ingin melihat letak posisi tempat wisata dapat menekan tombol lokasi info wisata, sehingga letak tempat wisata ditampilkan pada peta digital yang ditampilkan pada gambar 11.



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Info Wisata



Gambar 10. Tampilan Halaman Detail Info Wisata



Gambar 11. Tampilan Halaman Letak Info Wisata Pada Peta Digital

3.6 Pengujian Sistem

Hasil jalannya pengujian produk dengan metode kuisioner pada Sistem Informasi berbasis Android sebagai media informasi pariwisata di Kabupaten Banyumas yang berupa data penilaian pada pengguna *smartphone* Android, didapatkan data sebagai berikut:

1) Pengujian Karakteristik *Functionality*

$\sum x_1 = 131$ (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada tabel 8)

$n = 30$ (Jumlah responden)

Skor = $131 / 30$

= 4,36

Tabel 8. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Functionality*

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Functionality</i>		
	Kesesuain	Akurasi	Pemenuhan
1	4	5	4
2	4	4	4
3	5	5	4
4	5	4	4
5	4	5	5
6	4	4	5
7	4	4	5
8	4	4	4
9	4	3	4
10	4	3	5
11	4	4	5
12	4	5	5
13	5	4	4
14	4	4	5
15	5	4	4
16	4	5	3
17	4	3	5
18	4	4	5
19	5	5	4
20	5	5	4
21	4	4	4
22	4	5	4

Tabel 8. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Functionality* (lanjutan)

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Functionality</i>		
	Kesesuain	Akurasi	Pemenuhan
23	4	4	5
24	5	5	5
25	4	4	5
26	5	4	4
27	5	5	5
28	4	4	4
29	5	5	5
30	5	5	4
Jumlah:	131	129	133
Rata-rata jumlah:	4,36		

2) Pengujian *Reability*

$\sum x_1 = 130,6$ (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada tabel 9)

$n = 30$ (Jumlah responden)

Skor = $130,6 / 30$

= 4,35

Tabel 9. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Reliability*

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Reliability</i>		
	Kematangan	Toleransi Kesalahan	Pemulihan
1	3	5	5
2	4	5	5
3	4	5	5
4	5	5	5
5	4	4	4
6	4	4	5
7	4	4	4
8	3	5	5
9	4	5	5
10	4	5	5
11	5	4	5
12	4	4	5

Tabel 10. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Reliability* (lanjutan)

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Reliability</i>		
	Kematangan	Toleransi Kesalahan	Pemulihan
13	4	4	4
14	4	3	4
15	5	5	5
16	4	5	5
17	5	3	4
18	4	4	5
19	3	4	5
20	5	5	4
21	5	5	5
22	4	4	4
23	4	5	4
24	3	5	5
25	3	4	4
26	4	4	5
27	4	5	3
28	3	4	5
29	4	5	5
30	4	5	4
Jumlah:	120	134	138
Rata-rata jumlah:	4,35		

3) Pengujian *Usability*

$$\sum x_i = 63,3 \text{ (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada tabel 10)}$$

$$n = 30 \text{ (Jumlah responden)}$$

$$\text{Skor} = 138,7 / 30$$

$$= 4,62$$

Tabel 10. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Usability*

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Usability</i>		
	<i>Understandability</i>	<i>Learnability</i>	<i>Operabilitas</i>
1	5	4	5
2	5	4	5
3	5	5	5
4	5	5	5
5	5	5	5
6	5	5	5
7	5	4	4
8	5	5	4
9	5	5	4
10	4	5	5
11	4	5	4
12	5	5	4
13	5	5	4
14	5	5	5
15	5	5	4
16	4	5	5
17	3	2	5
18	4	5	4
19	5	5	5
20	4	5	4
21	5	5	5
22	4	5	5
23	5	5	4
24	5	5	4
25	5	5	5
26	4	5	4
27	4	5	5
28	5	5	4
29	5	5	5
30	5	5	4
Jumlah :	140	144	136
Rata-rata jumlah:	4,66		

4) Pengujian *Efficiency*

$\sum x_1 = 69,5$ (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada tabel 11)

n = 30 (Jumlah responden)

Skor = 130,3 /30

= 4,34

Tabel 11. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Efficiency*

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Efficiency</i>		
	Waktu		Sumber Daya
	Kecepatan	<i>Real Time</i>	
1	5	5	5
2	4	4	4
3	5	5	4
4	3	5	5
5	3	4	5
6	5	5	5
7	3	4	4
8	5	5	4
9	5	5	5
10	5	5	5
11	5	5	4
12	4	5	5
13	4	4	4
14	4	4	5
15	5	5	4
16	5	5	4
17	4	4	4
18	4	5	4
19	5	5	4
20	4	4	5
21	4	5	5
22	5	4	4
23	5	5	5
24	4	5	4

Tabel 11. Tabel Atribut Uji Karakteristik *Efficiency* (lanjutan)

No	Atribut Uji Karakteristik <i>Efficiency</i>		
	Waktu		Sumber Daya
	Kecepatan	<i>Real Time</i>	
25	5	5	5
26	4	4	5
27	5	3	5
28	5	4	4
29	4	5	4
30	5	5	5
Jumlah :	133	138	135
Rata-rata jumlah:	4,34		

3.7 Analisis Hasil

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap karakteristik :

1. *Functionality* didapatkan nilai skor sebesar 4,36 hal ini menunjukkan bahwa *functionality* sistem yang meliputi kesesuaian, akurasi, dan pemenuhan menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00
2. *Reability* didapatkan nilai skor sebesar 4,35 hal ini menunjukkan bahwa *reability* sistem yang meliputi kematangan, toleransi kesalahan, dan pemulihan menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00
3. *Usability* didapatkan nilai skor sebesar 4,62 hal ini menunjukkan bahwa *usability* sistem yang meliputi *understandability*, *learnability*, dan *operabilitas* menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00
4. *Efficiency* didapatkan nilai skor sebesar 4,34 hal ini menunjukkan bahwa *efficiency* sistem yang meliputi waktu, *real time* dan sumberdaya menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dari tahap awal sampai dengan proses pengujian, dapat disimpulkan bahwa dengan diimplementasikannya Sistem Informasi Geografis berbasis Android sebagai media informasi pariwisata di Kabupaten Banyumas disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem informasi geografis berbasis Android yang telah dibuat dan telah di uji berdasarkan atribut *functionality, reliability, usability, efficiency* pada ISO 9126, hasilnya dapat membantu wisatawan di kabupaten Banyumas dalam mendapatkan informasi tempat wisata secara lengkap dan jelas sesuai dengan tempat atau lokasi wisata yang akan dituju.
2. Sistem informasi geografis berbasis Android dapat membantu wisatawan dalam mendapatkan informasi tempat wisata secara efisien karena SIG ini menggantikan brosur sehingga sistem menjadi sarana informasi tempat wisata yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun oleh wisatawan.

Hasil dari pengujian Sistem Informasi Geografis berbasis Android di kabupaten Banyumas dengan menggunakan *white box* dan *black box* berjalan dengan baik.

4.2 Saran

Penelitian yang dilakukan masih ada beberapa kekurangan, sehingga saran-saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Geografis berbasis Android ini hanyalah aplikasi sederhana yang mungkin masih banyak terdapat kekurangan didalamnya, sehingga model ini dapat dikembangkan lagi oleh peneliti lainnya tidak hanya berbasis Android tetapi dengan model berbasis *multi operating system* untuk *mobile* seperti blackberry, windows phone dan lain-lain .
2. Perlu dikembangkan ruang lingkup tempat wisata yang dijadikan obyek penelitian, tidak hanya di wilayah Kabupaten Banyumas saja namun wilayah lain seperti kabupaten cilacap, kabupaten purbalingga atau wilayah yang lebih luas lagi.
3. Sistem Informasi Geografis berbasis Android ini perlu dikembangkan dengan adanya fasilitas yang dapat mendeteksi keberadaan lokasi wisatawan berada dan jalur yang dapat ditempuh wisatawan ke lokasi wisata yang dipilih dan ingin dituju.

Perlu dilakukannya penambahan menu didalam Sistem Inforamsi berbasis Android seperti rumah makan, tempat pengisian bahan bakar, rumah sakit, dan tempat ibadah yang mejadi fungsi penting bagi wisatawan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, Agil Emhmed; Kalaivani, Chellapan; 01 Januari, 2012; *Modeling a homogenate GIS architecture based on service oriented architecture for the tourism mapping needs*; International Journal of Scientific & Engineering Research; Volume 3, Issue 1; ISSN 2229-5518
- Aini, Anisah; Juni 2007; Sistem Informasi Geografi, Pengertian dan Pemanfaatannya; <http://p3m.amikom.ac.id/detail.php?id=14>.
- Andree, Ekadinata; Sonya, Dewi; Danan, Prasetyo Hadi; Dudy, Kurnia Nugroho; Feri, Johana; 25 Maret 2012; Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan

- Berbasis Sumber Daya Alam;
www.worldagroforestry.org/downloads/publications/PDFs/B16039.PDF
- Ardhana, YM Kusuma; 2013; Pemrograman PHP: CodeIgniter Black Box; Penerbit Jasakom Jakarta.
- Burrough.P; 1986; Principle of Geographical Information System for Land Resources Assesment; Oxford, Claredon Press.
- Chen-Hsiung Chou; 2 February 2012; *Location-Based Services For Tourism - Literature Review*; http://www.zenithresearch.org.in/images/stories/pdf/2012/Feb/EIJMMS/1_EIJMMS_VOL2_ISSUE2_FEB2012.pdf
- Eduward, Yeremias; 2010; Hebatnya Google Maps dan Pintarnya Google Street; Penerbit Andi Yogyakarta.
- Hakim, Lukmanul; 2010. Bikin Website Super Keren dengan PHP dan jQuery; Lokomedia Yogyakarta.
- ISO/IEC 9126-1; 2001; www.iso.org.
- Kadir, Abdul; 2010; Mudah Mempelajari Database MySQL; Penerbit Andi Yogyakarta.
- Kurata Yohei, Maret; 19 Maret 2012; *Potential-of-interest maps for mobile tourist Information services*; <http://www.comp.tmu.ac.jp/kurata/research/YKurata-ENTER12.pdf>.
- Leitch, R.K; Davis, K.R.; 1983; *Accounting Information Systems*; New Jersey: Prentice-Hall.
- Liang, Shing-Ko; Lien, Chi-Tai; Maret 2007; *Selecting the Optimal ERP Software by Combining the ISO 9126 Standard and Fuzzy AHP Approach*; <http://www.academic-journals.org/CMR/cmr%20papers/%28Vol.%202003.%20No.%2001%292.%20Pages%2023-44.pdf>
- Mulyadi; 2010; Membuat Aplikasi Untuk Android; Yogyakarta; Penerbit Multimedia Center Publishing.
- Mario, Yeremias E.; 2010; Hebatnya Google Maps dan Pintarnya Google Steet; Penerbit Andi Yogyakarta.
- M. R. Malek; N. Samany; S. Aliabady; L. Hajibabai; M. Kashyha.;01-06 Oktober, 2007, dengan penelitian dengan judul *Using smart map in a mobile information environment for tourism*, <http://www.isprs.org/proceedings/XXXVI/5-C53/papers/FP094.pdf>
- Nafees, Tayyaba; Juni 2011; *Impact of user satisfaction on Software quality in use*; <http://www.ijens.org/Vol%2011%201%2003/118003-2929%20IJECS-IJENS.pdf>
- Safaat, Hazruddin; 2011; Pemrograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan *Tablet PC* Berbasis Android; Bandung; Penerbit Informatika.
- Sarwono, Jonathan; Metode Riset Skripsi Pendekatan Kuantitatif Menggunakan Prosedur SPSS. 2012; Jakarta; Elex Media Komputindo.

Syahrul, Fahmy; Nurul. Haslinda; Wan Roslina; Ziti, Fariha; Juni 2012; *Evaluating the Quality of Software in e-Book Using the ISO 9126 Model*; International Journal of Control and Automation; tatiuc.edu.my

Tzu-How Chu; Meng-Lung Lin; Chia-Hao Chang; Cheng-Wu Chen; 2 Januari 2012; *Using mobile geographic information system (GIS) techniques to develop a location-based tour guiding system based on user evaluations*; <http://www.academicjournals.org/ijps/pdf/pdf2012/2Jan/Chu%20et%20al.pdf>

Wardiyanta; Metode Penelitian Pariwisata; 2010; Yogyakarta; Penerbit Andi

Winarno, Edy; Zaky, Al; Smidev Community; 2012; *Mobile Web Development* dengan Dreamweaver; Penerbit Elexmedia Komputindo; Jakarta.