

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PARIWISATA KOTA BANJARMASIN BERBASIS ANDROID

**Ronny Mantala**

Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin

Jl. Hasan Basri Banjarmasin Kalimantan Selatan

E-mail : [rmantala@gmail.com](mailto:rmantala@gmail.com)

### *Abstract*

*Android Smartphone and its application is a mobile technology products are very popular in the community nowadays. Its application to other areas of life including use to support tourism in the country is very attractive for development. This research aims to develop a Tourism Information System-based technology, especially the city of Banjarmasin as a base of smartphone Android mobiles. It's to informing a complete tourist attraction and thanto informing the other attractions around the city of Banjarmasin. The system also utilizes technology built by Google Maps and GPS (Global Positioning System) for directing tourists to the tourist attractions were targeted. The Systems Development Method of SDLC (Software Development Life Cycle) used in building a system that includes the stages of system analysis, system design, coding, testing and system implementation. This research is an applied research with the aims to provide practical solutions to ease the provision of tourism information about the city of Banjarmasin that is include types of tours: Nature, Culture, Culinary, Religion, History and other attractions. The results of the analysis of expediency (technical, operational, economic and legal) indicate that expediency system to be developed. The results of the analysis of Cost Benefit (including the payback period and ROI) also showed positive results. The tourism information system of Banjarmasin city has been implemented and publicized, it can be downloaded app on Google Play page with the name "Tourism Banjar".*

*Keywords: Information Systems, Software Development Life Cycle, SDLC, tourism*

### **Abstrak**

Smartphone Android dan aplikasinya merupakan produk teknologi *mobile* yang sangat populer dimasyarakat saat ini. Penerapannya untuk bidang-bidang kehidupan termasuk penggunaannya untuk menunjang kepariwisataan di tanah air sangat menarik untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan suatu Sistem Informasi Pariwisata khususnya kota Banjarmasin berbasis teknologi *mobile smartphone* Android, yang selain menginformasikan suatu obyek pariwisata secara lengkap, juga menginformasikan obyek wisata lain disekitar kota Banjarmasin. Sistem yang dibangun juga memanfaatkan teknologi Google Maps dan GPS (*Global Positioning System*) untuk mengarahkan wisatawan ke obyek-obyek wisata yang dituju. Metode Pengembangan Sistem SDLC (*Software Development Life Cycle*) digunakan dalam membangun system yang meliputi tahapan-tahapan analisis sistem, desain sistem, *coding, tesing* dan *implementasi* sistem.

Penelitian ini merupakan riset terapan yang bertujuan memberikan solusi praktis terhadap penyediaan kemudahan informasi tentang kepariwisataan kota Banjarmasin yang meliputi jenis wisata : Alam, Budaya, Kuliner, Religi, Sejarah dan wisata lain. Hasil analisis kelayakan (teknis, operasional, ekonomi dan hukum) menunjukkan bahwa sistem layak untuk dikembangkan. Hasil analisis Biaya Manfaat (termasuk payback period & ROI) juga menunjukkan hasil yang positif. Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin telah diimplementasikan dan dipublikasikan, dapat diunduh aplikasinya di laman Google Play dengan nama “Wisata Banjar”.

Kata Kunci : Sistem Informasi, *Software Development Life Cycle*, SDLC, Pariwisata Kota Banjarmasin

## PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sumber devisa suatu negara selain daripada sektor lain, yang berperan besar dalam membangun perekonomian banyak negara-negara termasuk kawasan Asia dan Indonesia. Pemerintahan Jokowi pun berkomitmen untuk mengembangkan setiap potensi-potensi yang ada di setiap provinsi di setiap daerah untuk menggali dan mengembangkan potensi-potensi wisata yang dimiliki masing-masing agar dapat berdaya saing dan berdaya jual untuk membangunkemakmuran dan kesejahteraan setiap daerah. Beragam kebijakan-kebijakan yang mempermudah dan pembangunan sarana prasarana dilakukan pemerintah untuk mendorong perkembangan industri pariwisata tanah air. Dengan dukungan pemerintah baik pusat dan daerah, sektor-sektor pariwisata di Indonesia saat ini mestinya dapat dikembangkan lagi dengan lebih maksimal dan lebih baik. Hingga saat ini

pariwisata di Indonesia belum sesuai dengan yang diharapkan, Industri pariwisata diluar pulau jawa dan bali potensi-potensi wisatanya belum terpublikasi dengan baik. Seperti kota Banjarmasin yang notabene juga memiliki beragam obyek wisata yang tidak kalah menarik dibanding daerah-daerah lain juga belum terpromosikan dengan efektif untuk menggait wisatawan local maupun manca negara. Padahal Banjarmasin memiliki bermacam-macam wisata seperti wisata religi, wisata budaya, wisata belanja bahkan wisata kuliner yang menjadi ciri khas daerah ini belum terlalu dikenal para wisatawan.

Dapat dilihat dari data yang di peroleh pada tahun 2010 sampai dengan 2015 terlihat bahwa jumlah wisatawan di Banjarmasin belum optimal di banding daerah-daerah lain di Indonesia yang industri pariwisatanya sudah maju. Dan ini harus semakin ditingkatkan oleh pemerintah daerah dan elemen

masyarakat agar banjarmainsn tidak terlalu tertinggal dengan daerah-daerah lain.

Tabel 1  
Data Wisatawan yang berkunjung  
ke Kalimantan Selatan

Tahun	Wisnus	Lama (hari)
2010	418.446	1,9
2011	502.046	2
2012	522.060	2
2013	552.350	3
2014	597.324	3
2015	627.853	3

Sumber : Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata provinsi Kalimantan Selatan (2016)

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa wisatawan nusantara yang berkunjung ke Kalimantan Selatan jumlahnya memang ada peningkatan dari tahun 2010 sampai 2015 yaitu sekitar 209.407 wisatawan dengan lama tinggal dari 1,9 hari pada tahun 2010 menjadi 3 hari pada tahun 2015, dan ini tentunya dapat ditingkatkan lebih baik lagi.

Banjarmasin memiliki banyak objek wisata yang bisa dikunjungi yang tentunya tidak cukup 3 hari untuk mengunjungi semua tempat wisata yang ada. Saatini wisatawan belum memiliki banyak informasi yang lengkap tentang tempat-tempat wisata yang ada di Banjarmasin. Meski sudah ada *website*

dari Dinas Pemuda Olahraga Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Kalimantan Selatanakan tetapi informasi yang tersedia masih kurang lengkap dan komprehensif. Ada juga *blog-blog* pribadi (tidak didedikasikan) yang berisikan informasi objek-obyek wisata Banjarmasin, tetapi informasinya juga tidak menyeluruh, tidak lengkap dan tidak *comport* bagi para calon pengguna/wisatawan.

Kemajuan teknologi sekarang seharusnya kita tidak sulit untuk mendapatkan berbagai macam informasi yang diperlukan walaupun hanya bermodalkan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* juga sudah menjadi *tren* dan tidak bisa lepas dari kegiatan sehari-hari bagi semua orang, ditambah dengan hadirnya *smartphone-smartphone* berbasis Android dengan harga yang terjangkau bagi semua kalangan membuat *smartphone* ini semakin diminati oleh banyak orang, selain harga yang terjangkau *smarthphone* Android juga banyak menyediakan aplikasi-aplikasi yang dapat diunduhgratis.

Dengan adanya kebutuhan mendesak akan tersedianya suatu sistem informasi yang menyediakan informasi pariwisata kota Banjarmasin yang lengkap dan menyeluruh serta melihat potensi yang dimiliki *smartphone* android, maka

masalah-masalah yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana Analisa kelayakan Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin yang akan dibangun? dari segi teknis, operasional, hukum maupun ekonomi; (2) Bagaimana merancang Sistem Informasi Pariwisata tersebut yang berbasis Android?; (3) Bagaimana implementasinya kepada pengguna?

### TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi adalah kumpulan subsistem yang saling berinteraksi dan membentuk suatu kesatuan, untuk melakukan fungsi pengolahan data meliputi menerima masukan (*input*) berupa data-data, melakukan pengolahan (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi yang bermanfaat bagi penerima/pengguna serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan pengguna (Jogiyanto, 1999 : 692). Sistem Informasi merupakan sekumpulan fungsi-fungsi yang bekerja bersama-sama dalam mengelola, menyimpan, memproses serta mendistribusikan informasi (Robert A. Szymanski, 1995)

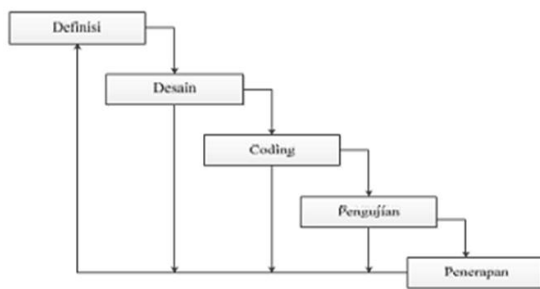
Menurut George M. Scott (1995), perancangan merupakan proses menentukan bagaimana suatu sistem dapat menyelesaikan apa yang menjadi

goal-nya. Tahapan ini meliputi mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga ketika diimplementasi bertemu dan tujuan dari rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir analisis sistem. Pendapat ini memberikan pengertian bahwa pada desain sistem ada dua kegiatan penting yang harus dilakukan yaitu menentukan bagaimana sistem akan dikembangkan dan menentukan konfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras untuk mendapatkan pemecahan masalah yang optimal.

### METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

SDLC (*Systems Development Life Cycle*), atau ADLC (*Applications Development Life Cycle*); dalam istilah lainnya dinamakan Daur Hidup Pengembangan Sistem/Aplikasi, suatu metode yang merujuk kepada metodologi pengembangan perangkat lunak yang mana sangat cocok dalam mengembangkan sistem yang besar. Metode ini pada prinsipnya berisi sejumlah rangkaian tahapan atau fase tertentu yang menjadi model pengembangan dan pengaturan siklus hidup (*life cycle management*) pada suatu perangkat lunak.

Salah satu model dari metode SDLC yaitu model *Waterfall* atau sering disebut *Sekuensial Linear*. Dalam model ini diusulkan pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan secara sistematis dan sekuensial yang dimulai padatingkat kemajuan sistem seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan (Royce dan Winston, 2014) sebagaimana diilustrasikan pada gambar 1. Pada model ini, tahapan analisis dan desain sistemnya digunakan pendekatan terstruktur (Data Flow Diagram/DFD).



Gambar 1. Model Waterfall

### Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak

a) Analisis sistem produk, menetapkan kebutuhan-kebutuhan apa yang diinginkan dari perangkat lunak. Ada beragam analisis dalam fase ini, termasuk analisis kebutuhan : fungsional, non fungsional, analisis kelayakan : teknis, operasional, ekonomi dan Hukum.

- b) Desain Sistem produk, terdiri dari desain logis : menggunakan Data flow Diagram (DFD) untuk menggambarkan aliran data; desain database meliputi penggunaan model ER dan model data relasional; desain antar muka input – output.
- c) Coding/implementasi,tahapan mengimplementasikan hasilrancangan ke bentuk koding program dalam bahasa pemrograman java dan SQL.
- d) Testing/Pengujian, tahap menguji hasil implementasi secara berulang untuk menguji produk dengan kesesuaian terhadap kebutuhan awal.
- e) Perawatan/*maintenance*, tahapan evolusi pengguna

### Peralatan Pendukung

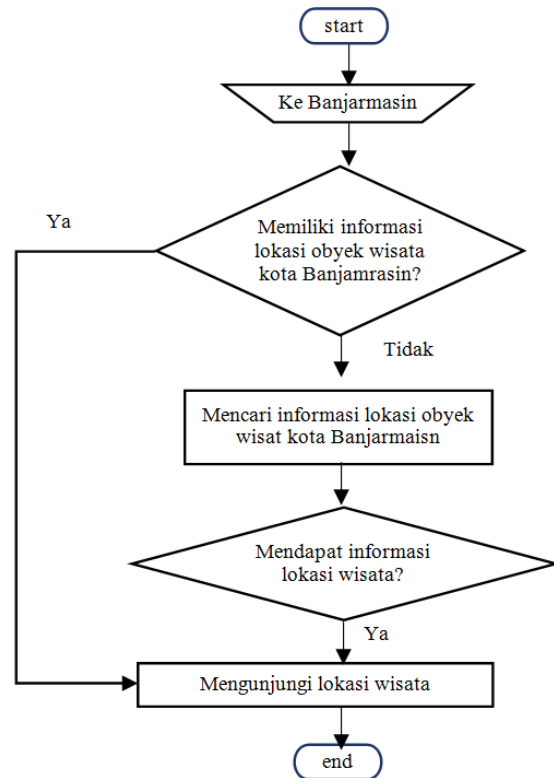
Dalam mengembangkan sistem informasi pariwisata penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman java dan xml.Dimana kedua bahasa ini digunakan dalam melakukan coding dan pembuatan antarmuka (*interface*) aplikasi.Selain itu, penelitian ini juga menggunakan tool-tool pengembang perangkat lunak berbasis android : Android Studio, SDK (*software development kit*), JDK (*java development kit*) serta RDBMS (*relational database management system*) MySQL yang

berkaitan dalam pengelolaan data dan database aplikasi.

### METODE PENELITIAN

Riset ini merupakan riset terapan yang bertujuan memberikan solusi praktis terhadap kemudahan penyediaan informasi tentang kepariwisataan kota Banjarmasin. Riset ini berfokus pada penerapan dan pemanfaatan sistem yang dibangun pada kehidupan sehari-hari.

Sumber data diperoleh dari Dinas Pemuda, Olahraga, kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2016 serta hasil survey dan penggalian data dan informasi oleh peneliti disekitaran wilayah kota Banjarmasin pada pihak-pihak terkait baik pemerintah maupun masyarakat. Berikut diagram alur proses wisatawan berkunjung ke Banjarmasin :



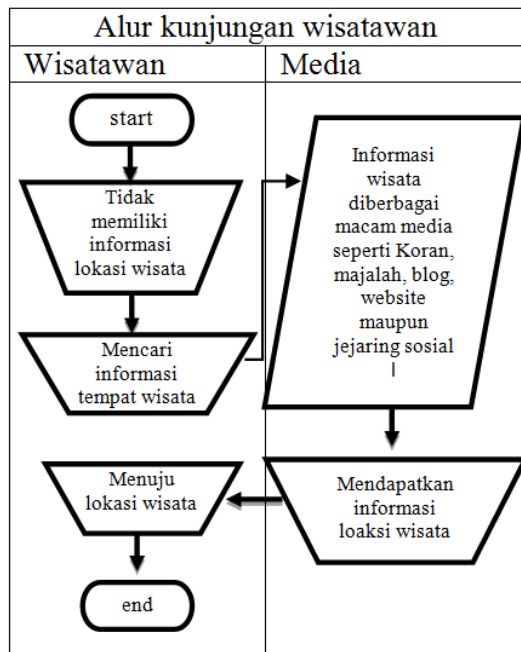
Gambar 2. Flow Chart wisatawan dalam rangka berkunjung ke Banjarmasin.

Wisatawan yang ingin berwisata ke Banjarmasin, ketika berada di Banjarmasin dan telah memiliki informasi tentang lokasi wisata dan cara mencapai lokasi tersebut, mereka dapat langsung mengunjungi lokasi obyek wisata yang ada; tetapi jika belum memiliki informasi tentang suatu lokasi wisata di Banjarmasin, mereka pertama-tama mencari dulu informasi tentang lokasi wisata yang ada, setelah mendapatkan informasi wisatawan bisa langsung mengunjungi lokasi wisata tersebut dengan transportasi yang tepat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis kelemahan Sistem lama**

Sistem lama yang ada saat ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar3. Flowmap Kunjungan wisatawan ke kota Banjarmasin

**Analisis PIECES**

Tabel 2. Analisis PIECES

Analisis PIECES pada Sistem Lama	
Kinerja	Wisatawan mencari informasinya diberbagai media, proses ini cukup memakan banyak waktu dan tenaga.
Informasi	Untuk mendapatkan informasi yang lengkap dan komprehensif wisatawan harus mengumpulkan

	sendiri informasi dari berbagai media.
Pelayanan	Menuju kelokasi wisata, wisatawan hanya dipandu alamat yang didapat dari berbagai media.

**Analisis Kebutuhan**

a. Kebutuhan Fungsional

1. User dapat melakukan hal-hal berikut :

- (a) Mencari lokasi wisata.
- (b) Menampilkan gambar lokasi wisata.
- (c) Menuju lokasi wisata menggunakan fitur Google Map.
- (d) Mencari jenis lokasi wisata lain yang terdekat dari lokasi asal.
- (e) Mengetahui profil lokasi wisata.

2. Admin dapat melakukan hal sebagai berikut:

- (a) Menambahkan informasi lokasi wisata
- (b) Mengubah informasi lokasi wisata.
- (c) Menghapus informasi lokasi wisata.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

1. Kebutuhan Perangkat Keras

1) Perangkat keras pengembang,  
Perangkat keras pengembang yang dibutuhkan berupa seperangkat personal komputer dengan spesifikasi:

- *Processor* 2.5 Ghz Intel Core i3
- RAM 1 GB
- Hard Disk 500 GB

2) Perangkat keras pengguna,  
Perangkat keras pengguna yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem informasi yang dibuat dengan spesifikasi sebagai berikut:

- *Processor* dual-core 2.0 Ghz
- RAM 1 GB
- Memori Internal 4 GB
- OS Android ICS 4.0

2. Kebutuhan Perangkat Lunak,  
perangkat lunak yang digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak berupa :

- *Microsoft Windows 7*
- *MySQL 5.0*
- *XAMPP*
- *JDK*
- *SDK*
- Android Studio

### Analisis Kelayakan

memastikan bahwa solusi yang diusulkan baner-banar dapat tercapai serta manfaatnya benar benar bisa dirasakan

adapun segi kelayakan yang akan di evaluasi pada aplikasi antara lain;

Tabel 3. Analisis Kelayakan

Hasil Analisis Kelayakan	
Teknis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komputer dan smart-phone android mudah didapat.</li> <li>- Harga relatif murah.</li> <li>- Bukan barang mewah</li> <li>- Menjadi bagian tak terpisahkan dalam perilaku masyarakat modern.</li> <li>- Perangkat lunak : jdk, sdk, android studio dan mysql bersifat free.</li> </ul>
Operasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengguna cukup mengunduh aplikasi “wisata banjar” digoogle play melalui smartphone.</li> <li>- Bersifat gratis</li> </ul>
Hukum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komputer pembuatan perangkat lunak menggunakan Microsoft window 7 berlisensi.</li> <li>- JDK bersifat free</li> <li>- SDK bersifat free</li> <li>- Android Studio bersifat free</li> </ul>
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reward dari iklan via adMob yang dipasang pada aplikasi “wisata</li> </ul>



	banjar” dengan asumsi aplikasi Android yang dibangun digunakan secara aktif oleh 500 pengguna perhari. Dengan asumsi klik iklan bernilai Rp 300,- hingga Rp 500,- maka pengembang akan memperoleh reward Rp 150.000,- hingga Rp 250.000,- perhari
--	---

### Analisis Biaya Dan Manfaat

Analisis Biaya Manfaat untuk menghitung total biaya dibanding dengan *result* yang didapat.

Tabel 4. Biaya dan Manfaat

Biaya-Manfaat	Tahun Ke-0	Tahun Ke-1
<b>Rincian Biaya</b>		
- Biaya registrasi Google Play	Rp. 340.000,-	
- Biaya Hosting	Rp. 300.000,-	
- Biaya lain-lain	Rp. 1.500.000,-	Rp. 500.000,-
- Biaya Pemeliharaan		Rp. 500.000,-
<b>Total Biaya</b>	(Rp. 2.140.000,-)	(Rp 1.000.000,-)
<b>Rincian Manfaat</b>		
- Peningkatan pelayanan		Rp. 7.500.000,-
<b>Total Manfaat</b>	0	Rp. 6.500.000,-
<b>Selisih Total Biaya dan Total Manfaat</b>	(Rp. 2.140.000,-)	Rp. 6.500.000,-

Analisis *payback period*, untuk menghitung jangka waktu dalam membayar kembali biaya investasi yang dikeluarkan.

Total biaya pengadaan sistem pada tahun 0 :

Rp. 2.140.000,-

Proses pada tahun 1 :

Rp. 6.500.000,-

$$\text{Payback periode} = \frac{\text{Rp.2.140.000,-}}{\text{Rp.6.500.000,-}} \times 1 \text{ tahun} = 0,3 \text{ tahun}$$

Periode pengembalian investasi sudah dapat dicapai pada tahun ke 1, tepatnya pada bulan ke-3 ditahun pertama. Dari fakta tersebut dapat di simpulkan bahwa modal yang dikeluarkan dalam membangun Aplikasi ini akan mencapai titik impas atau modal kembali di bulan ke-3 dan pada bulan ke-4 sudah dapat mendapat keuntungan dari iklan yang dipasang.

Analisis Return Of Investment (ROI), besarnya keuntungan yang bisa diperoleh dalam bentuk persentase selama periode waktu yang telah ditentukan. Jika bernilai negative maka akan dianggap tidak layak.

Total biaya = Rp. 3.140.000,-

Total Manfaat = Rp. 7.500.000,-

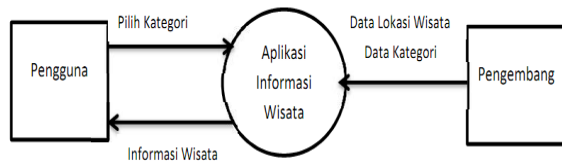
$$\begin{aligned} ROI &= \frac{(\text{Rp.7.500.000} - 3.140.000)}{\text{Rp.7.500.000}} \times 100 \% \\ &= 58 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan pada perhitungan *payback periode* dan analisis *return on investment*, dapat disimpulkan bahwa sistem ini akan memberikan keuntungan

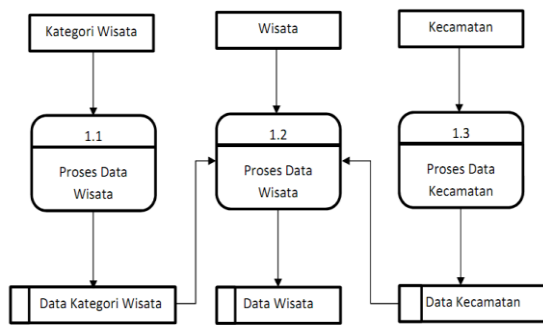
pada tahun ke-1 sebesar 58% dari biaya pengadaan Aplikasi ini.

**Desain Sistem**

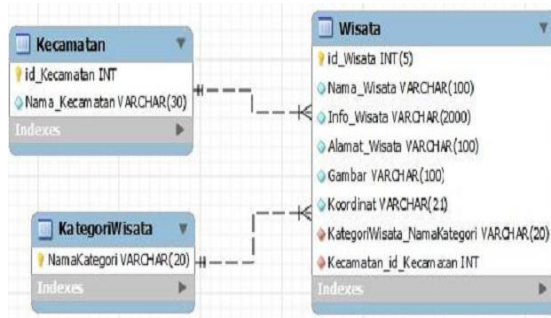
Data Flow Diagram Sistem yang diusulkan



Gambar 4. Diagram contex Sistem informasi pariwisatakota Banjarmasin



Gambar 5. DFD level 0 Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin



Gambar 6. Diagram EER Sistem Informasi Wisata kota Banjarmasin

**Hasil Pengujian Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin**

Pengujian halaman-halaman Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin tampak sebagai berikut :



Gambar 7. Halaman Utama Sistem Informasi Pariwisata kota Banjarmasin

Halaman Utama menyajikan jenis-jenis Wisata yang ada di kota Banjarmasin. Pengguna dapat melihat lebih detail dengan mengklik dan sistem akan mengarahkan pada halaman wisata pilihan (gambar 8), yang menyajikan obyek-obyek wisata apa saja yang ada dikota Banjarmasin. Dengan mengklik salah satu pilihan (misalnya “Siring Tendean”) sistem akan membimbing pengguna ke detail dari obyek wisata yang dipilih (gambar 9), halaman detail

juga menyajikan icon untuk mencari wisata terdekat/lain dari wisata “Siring Tendeian”. Disamping itu disediakan juga icon “MAP” (menggunakan Google Map dan GPRS) untuk mengarahkan pengguna ke Siring Tendeian. Gambar 10, menunjukkan citra obyek wisata “Siring Tendeian” dari kacamata Google Map dan GPRS.



Gambar 10. Halaman Map



Gambar 8. Halaman wisata pilihan



Gambar 9. Halaman Detail Wisata

**PEMBAHASAN**

Dari jbaran hasil-hasil kelayakan yang telah ditunjukkan sebelumnya terlihat bahwa sistem informasi yang dibangun telah memenuhi analisis-analisis yang telah dilakukan.

Tabel 4. Rangkuman Analisis Kelayakan

No	Kelayakan	Hasil		Keterangan
		Layak	Tidak	
1	Teknis	✓		Komputer & smartphone android relatif mudah didapat
2	Operasional	✓		Cukup Mengunduh aplikasi "Wisata Banjar" di google play via smartphone android dengan gratis
3	Hukum	✓		Perangkat Lunak yang digunakan dalam membangun sistem tidak ada yang illegal
4	Ekonomi	✓		walau aplikasi ini gratis, pengembang tetap memperoleh reward dari hasil iklan yang dipasang pada aplikasi.

Rangkuman Uji Biaya dan Manfaat juga menunjukkan hasil-hasil yang positif terhadap sistem informasi yang dibangun.

Tabel 5. Rangkuman Analisis Biaya dan Manfaat

No	Analisis	Hasil		Keterangan
		Layak	Tidak	
1	Biaya dan Manfaat	✓		Pada tahun ke-I, sistem telah memberikan keuntungan sebesar Rp 6.500.000,-
2	Payback Period	✓		Sistem yang dibangun mengembalikan investasi di tahun pertama tepatnya pada bulan ke 3, dan bulan ke 4 telah
3	Return Of Investment	✓		Pada tahun ke-I, sistem telah memberikan keuntungan sebesar 58% (positif)

## KESIMPULAN

1. Penyediaan Informasi pariwisata untuk kota Banjarmasin belum optimal, meskipun sudah ada informasi wisata yang terdapat di sosial media dan *website* dari Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata kota, tetapi informasinya masih kurang lengkap dan menyeluruh.
2. Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin yang dikembangkan memenuhi uji kelayakan baik teknis, operasional, hukum maupun ekonomi.
3. Sistem yang dikembangkan juga memenuhi kemanfaatan dibanding biaya investasi yang dikeluarkan.
4. Sistem Informasi Pariwisata Kota Banjarmasin telah dipublikasi di halaman *googleplay*, dapat diunduh gratis via *smartphone* android untuk membantu para wisatawan yang ingin berkunjung ke Kota Banjarmasin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pemuda Olahraga Kebudayaan Dan Pariwisata Provinsi Kalimantan Selatan, 2014. Analisis Pasar Pariwisata Kalimantan Selatan Tahun 2014. Banjarmasin
- George M. Scott, 1995. Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Jogiyanto HM, 1999. Analisis dan Disain Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi Offset. Yogyakarta.
- Jogiyanto HM, 2005. Sistem Teknologi Informasi. Andi. Yogyakarta.
- Jogiyanto, 1999 : 692. "Analisis Dan Desain Sistem Informasi", Andi. Yogyakarta
- Robert A. Szymanski, 1995. Computer and Information Systems 1th Edition. Prentice Hall College Div. United States.
- Royce, Winston. "Managing the Development of Large Software Systems" (PDF). Retrieved 11 August 2014.
- Sugiyono, 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta CV. Bandung