PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE GIS WISATA BUDAYA SUMATERA BARAT

Anoki Antonia Caesar[1], Toti Sri Mulyati[2], Surya Afnarius[3]
1,3 Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas
2 Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Andalas
Kampus Limau Manih, Padang
E-mail : anokicaesar@gmail.com1), toti_srimulyati @yahoo.com2), surya@ft.unand.ac.id3)

Abstrak

Sumatera Barat memiliki tradisi dan kebudayaan yang unik dan menjadi salah satu daya tarik dan tujuan pariwisata baik lokal maupun mancanegara. Khusus Kota Bukittinggi yang berpotensi menjadi pusat pariwisata Sumatera barat, mempunyai sebaran wisata budaya yang terpusat di sekitar Jam Gadang. Namun, kurangnya informasi, minimnya promosi yang dilakukan oleh Pemerintah Sumatera Barat membuat sektor pariwisata berjalan lamban. Karena itu dibutuhkan perangkat lunak mobile Geographic Information System (GIS) Pariwisata. Paper ini melaporkan hasil dalam membangun sebuah aplikasi mobile GIS Pariwisata yang dinamai aplikasi mobile GIS wisata budaya Sumatera Barat. Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah metode waterfall. Satu kajian literatur mengenai wisata budaya, teknologi yang digunakan dalam aplikasi dan pengumpulan data telah dilaksanakan. Aplikasi ini dibangun menggunakan tool Rapid Application Development Basic4Android, bahasa pemograman PHP dan PostgreSQL/PostGIS. Aplikasi diuji dengan menggunakan data wisata budaya Sumatera Barat dan pengujian black box. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan pemakai.

Kata kunci: *wisata budaya, Google Maps, mobile GIS, Sumatera Barat.*

Abstrak

West Sumatra has a unique tradition and culture and became one of the attractions and tourist destinations both locally and overseas. Specifically Bukittinggi that could potentially be tourism center of West Sumatra, has a distribution of cultural tourism centered around Jam Gadang. However, the lack of information, lack of promotion by the Government of West Sumatra make the growth of tourism sector was slow. Therefore, we need a tourism mobile Geographic Information System (GIS) application. This paper reports the result of an efforts to develop a tourism mobile GIS application called the mobile GIS application for cultural tour of West Sumatera. The method used in the development of this application was the waterfall method. Study of the literature on cultural tourism, the technology used in the application and data collection had been conducted. The application was developed using a rapid application development tool Basic4Android, PHP and PostgreSQL/PostGIS. The application was tested using cultural data of West Sumatra and black box testing. The result showed that the application fulfills the requirements of the user.

Keywords: *cultural tour, Google Maps, mobile GIS, West Sumatra.*

1. PENDAHULUAN

Pariwisata sebagai suatu industri memiliki cakupan yang sangat luas baik dari segi subjek, objek, maupun aktivitasnya. Perkembangan pariwisata yang semakin pesat disebabkan karena kebutuhan manusia untuk berekreasi semakin meningkat. Berbagai sarana dan prasarana penunjang kegiatan pariwisata bermunculan, tumbuh dan berkembang dengan pesat [1]. Menurut Gelgel dalam [2], industri jasa pariwisata telah tumbuh menjadi salah satu industri terbesar di dunia dan merupakan salah satu sektor ekonomi yang tumbuh paling cepat di dunia.

Indonesia sebagai sebuah negara kepulauan memiliki berbagai budaya dari sabang sampai Merauke, salah satunya adalah pulau Sumatera. Di pulau Sumatera ada 10 provinsi, termasuk Sumatera Barat (Sumbar). Seperti provinsi-provinsi lain di Indonesia, Sumbar juga memiliki budaya dan tradisi yang unik [3]. Wisata budaya di Sumbar mempunyai prospek yang tinggi untuk dikembangkan, dimana kekayaan budaya Minangkabau seperti rumah Gadang termasuk salah satu yang unik di Nusantara dan dapat menjadi salah satu daerah tujuan wisata

Copyright © 2015 SESINDO

yang menarik. Khusus untuk Kota Bukittinggi yang mempunyai sebaran wisata budaya yang terpusat di sekitar Jam Gadang, akan sangat menguntungkan untuk dikembangkan menjadi pusat pariwisata Sumbar.

Menurut Gubernur Sumbar Irwan Prayitno dalam [4], ada beberapa kendala yang dihadapi dan harus diatasi oleh Sumbar dalam pembangunan pariwisata. Diantaranya adalah masih lemahnya promosi dan informasi wisata yang menjangkau publik secara luas. Salah satu sarana media informasi pariwisata yang sesuai adalah media peta dijital. Media ini mudah untuk dibawa, informatif, dan lengkap. Selama ini, peta hanya diibaratkan sebagai kertas cetak yang susah dibawa kalau sedikit lebih besar ukurannya. Namun sekarang telah banyak dilakukan pengembangan peta dijital dengan teknologi informasi *Geographic Information System* (GIS), baik berbasis web maupun mobile. Sehingga dapat diperoleh informasi wisata dengan cepat, tampilan peta yang interaktif dan data yang lebih mudah diperbaiki [5]. Karena itu, dibangunlah Aplikasi *mobile Geographic Information System* (GIS) Wisata Budaya Sumatera Barat dengan menggunakan metode waterfall. Supaya promosi dan penyebaran informasi wisata dapat menjangkau publik secara luas.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Wisata Budaya

Pariwisata budaya telah menjadi sebuah industri yang penting bagi banyak negara maju dan berkembang. Namun, wisata budaya itu meliputi terlalu banyak aspek dan konten yang sangat luas. Sulit untuk mendefinisikan pariwisata budaya [6]. Ada beragam pandangan mengenai definisi pariwisata budaya. Ini meliputi produk dan peristiwa yang beragam seperti seni pertunjukan, museum dan pameran, koleksi arsip, bangunan bersejarah, monumen dan situs, seni adat, praktek-praktek budaya dan situs, kegiatan budaya masyarakat, dan seni rupa dan bahan kerajinan [7].

Wisata budaya dapat didefinisikan sebagai kegiatan yang memungkinkan orang untuk mengalami cara hidup yang berbeda dari orang lain. Sehingga mendapatkan pemahaman tentang adat, tradisi, lingkungan fisik, ide-ide intelektual dan tempat-tempat dari arsitektur, signifikansi budaya bersejarah, arkeologi atau lainnya yang tetap dari jaman dulu [8]. Pengertian pariwisata budaya menurut [9] adalah salah satu jenis pariwisata yang mengandalkan potensi kebudayaan sebagai daya tarik yang paling dominan serta sekaligus memberikan identitas bagi pengembangan pariwisata tersebut. Pariwisata budaya pada intinya merupakan jenis pariwisata yang menawarkan kebudayaan berupa atraksi budaya baik yang bersifat *tangible* maupun *intangible*, juga yang bersifat *living culture* (budaya yang masih berlanjut) dan *cultural heritage* (warisan budaya masa lalu) [10]. Sedangkan menurut [11], terdapat sepuluh elemen budaya yang menjadi daya tarik wisata yakni: 1) kerajinan, 2) tradisi, 3) sejarah dari suatu tempat/daerah, 4) arsitektur, 5) makanan lokal/tradisional, 6) seni dan musik, 7) cara hidup suatu masyarakat, 8) agama, 9) bahasa, 10) pakaian lokal/tradisional.

2.2 Aplikasi Mobile GIS

Secara umum menurut [12], *mobile GIS* diimplementasikan pada dua area aplikasi utama, yaitu Layanan Berbasis Lokasi *(Location Based Service)* dan GIS untuk kegiatan lapangan (*Field Based GIS*). Berikut ini hal-hal yang berkenaan dengan aplikasi *mobile GIS* [12]:

1) Diimplementasikan pada perangkat bergerak dengan keterbatasan ruang penyimpanan, memori, dan resolusi.
2) Dapat diimplementasikan secara mandiri (*stand-alone*) dengan menyimpan data dalam perangkat bergerak atau disesuaikan dengan arsitektur servernya.
3) Beberapa kemampuan aplikasi *mobile GIS* :

a. Menampilkan atau melakukan navigasi.
b. Mengidentifikasi dan pencarian atau *query*.
c. Memodifikasi nilai atribut dan geometri.
d. Pemberian tanda atau *redline*.
e. Mengintegrasikan dengan data kantor.

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Kebutuhan Fungsional

Aplikasi mobile GIS Wisata Budaya yang dibangun mempunyai kebutuhan fungsional sebagai berikut:

1. Pengguna melihat lokasi, informasi dan galeri objek wisata budaya.
2. Pengguna dapat melihat jalur menuju objek wisata budaya.
3. Pengguna melihat jalur antara posisi objek wisata budaya dengan objek wisata lainnya.
4. Pengguna mencari objek wisata budaya berdasarkan wilayah (kabupaten/ kota) tertentu.
5. Pengguna mencari posisi saat ini.

Copyright © 2015 SESINDO

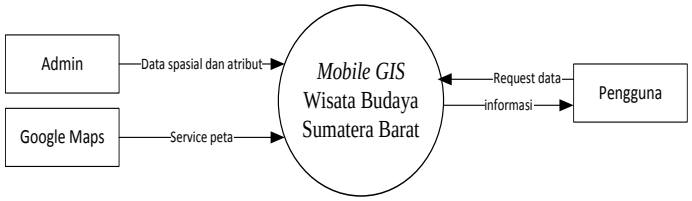
3.2 Kebutuhan Data Spasial

Data spasial adalah komponen penting dalam pembangunan aplikasi GIS. Adapun kebutuhan data spasial untuk aplikasi ini adalah :

a. Peta dasar, yaitu Google Maps.
b. Layer provinsi berupa *polygon* yang berfungsi sebagai pembatas sehingga data hanya terdapat dalam provinsi Sumatera Barat.
c. Layer kabupaten/ kota berupa *polygon* yang berfungsi sebagai pembatas antara kabupaten/kota yang ada di Sumatera Barat.
d. Layer wisata budaya berupa titik koordinat.
e. Layer wisata objek lain berupa titik koordinat.

3.3 Context Diagram

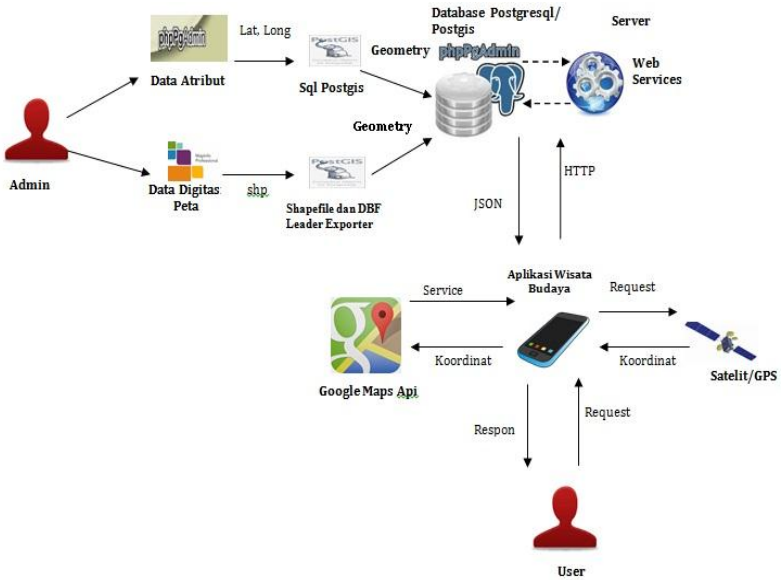
Pada aplikasi ini terdapat beberapa aktifitas antara pengguna dengan aplikasi. Jika pengguna ingin melihat informasi objek wisata budaya/objek lain maka aplikasi ini mengirimkan informasi yang diminta tadi ke pengguna berdasarkan id yang telah dikirimkan pengguna ke aplikasi. Jika pengguna ingin melihat posisinya atau posisi objek wisata budaya atau objek lainnya, maka aplikasi merespon dengan menampilkan informasi posisi yang diminta pada peta google maps. Gambar 1 menunjukkan c*ontext diagram* dari aplikasi yang dibangun.



Gambar 1. Context Diagram Aplikasi mobile GIS Wisata Budaya

3.4 Perancangan Arsitektur

Dalam pembangunan aplikasi ini, data objek yang diperoleh saat survei berupa *point* dimasukkan ke dalam PostgreSQL melalui PhpPgAdmin, sedangkan data dijitasi dalam bentuk *polygon/ region* diproses melalui MapInfo. Hasil dijitasi data pada MapInfo berupa format *.tab diubah ke bentuk shapefile dengan format *.shp menggunakan *Universal Translator*. File format *.shp dimasukkan ke dalam PostgreSQL menggunakan "Shapefil to PostGIS Importer". Untuk pertukaran data dengan web services digunakan JSON. Data JSON tersebut di-*parsing* oleh Basic4Android menggunakan *library* JSON. Hasil *parsing* digunakan oleh aplikasi *mobile* untuk ditampilkan ke pengguna. Untuk lebih jelasnya proses kerja ini, perhatikan gambar 2 arsitektur Aplikasi *mobile* GIS Wisata Budaya yang dibangun.

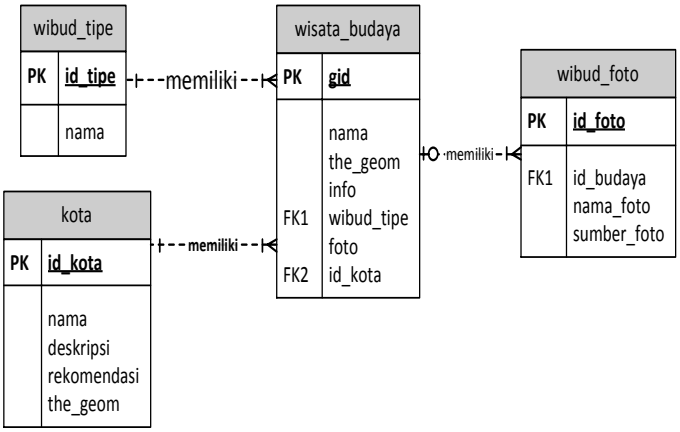


Gambar 2. Perancangan Arsitektur Aplikasi mobile GIS Wisata Budaya

Copyright © 2015 SESINDO

3.5 Perancangan Basis Data

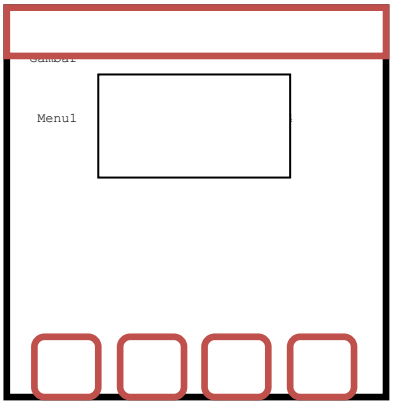
Perancangan basis data sangat dibutuhkan agar aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik dan mampu memberikan informasi yang berharga bagi pengguna. Basis data yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah PostgreSQL/PostGIS. Aplikasi ini menggunakan empat buah tabel, yaitu tabel wisata budaya, wibud_tipe, wibud_foto dan kota. Rancangan basis data aplikasi *mobile* GIS wisata budaya dapat dilihat pada gambar 3. Tabel wibud_tipe mempunyai relasi 1 : N dengan wisata_budaya melalui id_tipe dengan wibud_tipe. Tabel kota mempunyai relasi 1 : N dengan wisata_budaya melalui id_kota dengan id_kota. Tabel wisata_budaya mempunyai relasi 1 : N dengan wibud_tipe melalui gid dengan id_budaya. Tabel kota dan wisata budaya berisikan data spasial.



Gambar 3. Perancangan Basis Data

3.6 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka berfungsi untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan sistem dan memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dibangun. Salah satu rancangan antarmuka yang dibangun adalah antarmuka informasi wisata budaya. Gambar 4 menunjukkan rancangan antarmuka informasi wisata budaya.



Gambar 4. Rancangan halaman informasi wisata budaya

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahapan implementasi ini meliputi implementasi antarmuka, basis data, dan program. Antarmuka aplikasi dibangun dengan menggunakan *tool designer* yang ada pada Basic4Android. Basis data diimplementasikan menggunakan database PostgreSQL dengan ekstensi PostGIS untuk query spasial. Implementasi program berupa proses-proses dari kebutuhan fungsional menggunakan framework Basic4Android.

4.2 Pengujian

Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *BlackBox Test* dan data wisata budaya Sumbar. Pengujian, yang dilakukan adalah dengan cara membandingkan hasil yang diberikan oleh aplikasi yang dibangun dengan hasil yang didapat secara langsung dari database PostGreSQL/PostGIS. Tabel 1 menunjukkan pengujian informasi objek wisata budaya. Program 1 merupakan perintah SQL yang digunakan secara langsung pada database PostGreSQL/PostGIS. Program ini mengambil data wisata budaya dengan kriteria gid=38. Program 2 merupakan program untuk menunjukkan jalur menuju satu objek wisata budaya. Penentuan jalur ini

Copyright © 2015 SESINDO

menggunakan fungsi dari Google Maps. Gambar 5 menunjukkan hasil perintah SQL program 1 dengan kriteria gid=38, yaitu Istana Bung Hatta, sedangkan gambar 6 menunjukkan hasil dari aplikasi yang dibangun, yaitu Istana Bung Hatta juga. Gambar 7 menunjukkan jalur menuju objek wisata Istana Bung Hatta dari posisi pengguna di Kampus Unand Limau Manis. Dari perbandingan gambar 5 dan 6, yaitu hasil yang sama : Istana Bung Hatta, dapat dinyatakan bahwa hasil pengujian telah sesuai dengan apa yang diharapkan.

Tabel 1. Pengujian informasi objek wisata budaya

1. Aksi	1. Sentuh salah satu nama objek wisata budaya di daftar objek wisata budaya
2. Ekspektasi	2. Muncul informasi objek wisata budaya
3. Reaksi	3. Muncul informasi objek wisata budaya
4. Kesalahan	4. Tidak ada

```
SELECT * FROM wisata_budaya WHERE gid=38
```

Program 1. SQL menampilkan informasi wisata budaya gid = 38

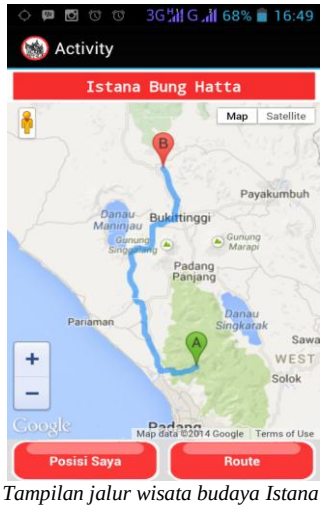
```
function calcRoute() {
var start = newgoogle.maps.LatLng(<?phpecho$a1;?>, <?phpecho $a2;?>);

var end = newgoogle.maps.LatLng(<?phpecho$b1;?>, <?phpecho $b2; ?>);
            var request = {
            origin:start,
            destination:end,
            travelMode: google.maps.TravelMode.DRIVING
            };
            directionsService.route(request, function(response, status) {
            if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK) {
              directionsDisplay.setDirections(response);
            }
  });
}
```

Program 2. Program untuk menunjukkan jalur menuju satu objek wisata budaya

gid	nama	the_geom	
38	Istana Bung Hatta	0101000000014E81379921759401A868F882991D3BF	Terkenal dengan sebutan Gedung Negara Tri Arga, terletak

Gambar 5. Hasil perintah SQL wisata budaya gid = 38, yaitu Istana Bung Hatta

Gambar 6. Tampilan wisata budaya gid=38 Istana Bung Hatta



Gambar 7. Tampilan jalur wisata budaya Istana Bung Hatta

Copyright © 2015 SESINDO

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Aplikasi mobile GIS wisata budaya Sumatera Barat telah berhasil dibangun dengan menggunakan metode *waterfall.* Tahapan awal pembangunan aplikasi ini adalah melakukan kajian literatur dan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan adalah data atribut dan data spasial yang berhubungan dengan wisata budaya. Tahapan selanjutnya adalah analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang diikuti dengan implementasi. Pada tahapan implementasi, semua hasil perancangan diimplementasikan meliputi antarmuka menggunakan *tool designer* yang ada pada Basic4Android, *database* menggunakan PostgreSQL dan PostGIS dan pemograman dengan menggunakan Basic4Android. Setelah program selesai dibuat, dilakukan pengujian terhadap aplikasi dengan menggunakan pengujian *black box* dan data wisata budaya Sumatera Barat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5.2 Saran

Untuk mengembangkan perangkat lunak ini, disarankan untuk menambah *Aplikasi mobile* GIS *event*, hotel, *tour travel*, wisata alam.

6. DAFTAR RUJUKAN

[1] Wahyudi, Heri., 2012. *Pariwisata, Pengentasan Kemiskinan dan MDGs*. Tersedia http://www.pustaka.ut.ac.id/dev25/pdfprosiding2/fisip201220.pdf, diakses 20 Maret 2014.

[2] Martaleni., 2011. Pertumbuhan Pariwisata Global: Tantangan Untuk Pemasaran Daerah Tujuan Wisata (DTW). *Jurnal Manajemen Teori Dan Terapan*.

[3] Ekasari, Rini., 2011. Budaya Sumatera Barat Dan Pariwisata: Bisakah Festival "Tabuik" Di Pariaman Menjadi Daya Tarik Wisata Internasional ?. *Jurnal Ilmiah Pariwisata* Volume 2 No.1 Hal 109-222 September 2012. Tersedia: http://ojs.unud.ac.id/index.php/jip/article/view/3681, diakses 8 April 2014.

[4] Investor Daily Indonesia., 2011. *Sumbar Hadapi Delapan Kendala Pembangunan Pariwisat*a. Tersedia: http://www.investor.co.id/home/sumbar-hadapi-delapankendala-pembangunan-pariwisata/23462, diakses 14 Maret 2014.

[5] Pratiwi, Monita Rossy., 2014. P*embuatan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Untuk Informasi Pariwisata Di Kabupaten Wonogiri Menggunakan Software app Inventor Android.* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

[6] Chen, Jessica., 2008. *A Study On Cultural Tourism And South Korean Government*. Wenzao Ursuline College Of Languages.

[7] Hossaini, A et al., 2005. *Cultural Tourism In Regions Of Australia, Tourism*. Research Australia, Canberra.

[8] Csapo, Janos., 2011. *The Role And Importance Of Cultural Tourism In Modern Tourism Industry*. Hungary: University Of Pécs, Institute Of Geography.

[9] Geriya, Wayan.,1995. *Pariwisata Dan Dinamika Kebudayaan Lokal, Nasional, Global*. Denpasar : Upada Sastra.

[10] Cahyadi, Anggoro., 2010. *Pengembangan Pariwisata Budaya Dan Tantangannya*. Tersedia: https://anggorocahyadi.wordpress.com /category/budaya-dan-pariwisata/. diakses tanggal 23 Agustus 2014.

[11] Shaw, Gareth dan Williams, Alan., 2004. *Tourism And Tourism Spaces*. London: Sage Publication Ltd.

[12] Hati, G. M., Suprayogi, A., & Sasmito, 2013. Aplikasi Penanda Lokasi Peta Digital Berbasis Mobile GIS pada Smartphone Android. Semarang: *Jurnal Geodesi Undip* Oktober 2013 Volume 2, Nomor 4, Tahun 2013, (ISSN : 2337-845x)

Copyright © 2015 SESINDO