

SISTEM INFORMASI HERITAGE KOTA SURABAYA
BERBASIS WAP

Taufiqur Rokhman¹, Arna Fariza²

Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika¹, Dosen Pembimbing²
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111
Telp. 031- 5947280, 031- 5946114, Fax : 031 – 5946114
e-mail:frangki_70@yahoo.co.id

Makalah Proyek Akhir

ABSTRAK

Dengan berkembangnya teknologi informasi saat ini membuat banyak kemudahan. Selain dapat memberikan banyak informasi dengan cepat. Pada proyek akhir kali ini kami akan membuat program yang dapat memberikan informasi dalam bentuk tampilan Wap agar pengguna dapat memperoleh informasi secara jelas tentang legenda suatu daerah dan posisi letak daerah tersebut.

Dalam proyek akhir kali ini kami akan membuat " Sistem Informasi Heritage Kota Surabaya Berbasis WAP". Diharapkan dengan dibuatnya proyek akhir ini dapat memberikan suatu informasi secara detail tentang wisata di kota Surabaya.

Teknologi WAP adalah merupakan ilmu yang bisa memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengakses informasi tentang pelayanan umum yang ada dikota Surabaya melalui media mobile, memanfaatkan gprs sebagai layanan internet pada mobile tersebut agar bisa mengakses system ini dengan mudah. Dengan teknologi ini masyarakat dapat dengan mudah dan setiap saat dapat mencari informasi sejarah dikota Surabaya dengan hanya menggunakan Handphone yang terdapat fasilitas internet dimanapun berada dengan cepat.

Dari latar belakang inilah penulis yang juga merupakan masyarakat kota Surabaya ingin membantu masyarakat umumnya dalam mendapatkan informasi sejarah yang dapat diakses secara online melalui media mobile.

Dengan demikian akan sangat membantu management kota yang ingin menunjukkan ataupun membuat layanan yang baru agar dapat dengan mudah dan cepat diketahui masyarakat.

Kata Kunci : *WAP (Wireless Application Protocol)*.

ABSTRACT

With the development of information technology now makes a lot of convenience. In addition to providing a lot of information quickly. In this final project we will create programs that can provide information in the form Wap view so that users can obtain clear information about the legend of a region and the position of the location of the area.

In this final project we will create a "city of Surabaya Heritage Information System-Based WAP". It is expected that with the making of this final project to give a detailed information about tourist attractions in the city of Surabaya.

WAP technology is a science that can meet the needs of users in accessing information on existing public services in the city of Surabaya on mobile devices, use gprs as internet service on mobile in order to access this system with ease. With this technology, people can easily and at any time can find information on the history of the city of Surabaya by using only mobile phones that have internet facilities anywhere fast.

From this background the author who is also the city of Surabaya people want to help the general public in obtaining historical information that can be accessed online through mobile media.

Thus the city will be very helpful management who want to show or create a new service to be easily and quickly known to the public.

Keywords: WAP (Wireless Application Protocol).

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dengan berkembangnya teknologi informasi saat ini membuat banyak kemudahan. Selain dapat memberikan banyak informasi dengan cepat. Pada proyek akhir kali ini kami akan membuat program yang dapat memberikan informasi dalam bentuk tampilan Wap agar pengguna dapat memperoleh informasi secara jelas tentang legenda suatu daerah dan posisi letak daerah tersebut.

Dalam proyek akhir kali ini kami akan membuat ” **Sistem Informasi Heritage Kota Surabaya Berbasis WAP**”. Diharapkan dengan dibuatnya proyek akhir ini dapat memberikan suatu informasi secara detail tentang wisata di kota Surabaya.

Teknologi WAP GIS adalah merupakan perpaduan antara ilmu wap dengan ilmu GIS yang digabung untuk bisa memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengakses informasi tentang pelayanan umum yang ada di kota Surabaya melalui media mobile, memanfaatkan gprs sebagai layanan internet pada mobile tersebut agar bisa mengakses system ini dengan mudah. Dengan teknologi ini masyarakat dapat dengan mudah dan setiap saat dapat mencari informasi sejarah di kota Surabaya dengan hanya menggunakan Handphone yang terdapat fasilitas internet dimanapun berada dengan cepat.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dalam pengerjaan proyek akhir ini timbul beberapa masalah diantaranya adalah :

1. Bagaimana membuat suatu sistem informasi geografis yang mudah, cepat, tepat dan dapat dipertanggung jawabkan dalam mencari informasi yang berhubungan dengan pelayanan umum di kota Surabaya.
2. Bagaimana membangun input GIS untuk menghasilkan output yang dapat ditampilkan menggunakan WAP.

Bagaimana agar hasil yang diperoleh, dapat dengan mudah dimengerti oleh user, sehingga informasi dalam wapgis ini dapat digunakan secara optimal.

1.3. BATASAN MASALAH

Pada penyelenggaraan proyek akhir ini, batasan permasalahannya adalah :

1. Daerah yang menjadi obyek dalam pembuatan proyek akhir ini adalah Kota Surabaya.
2. Obyek data yaitu tentang peninggalan – peninggalan sejarah yang berupa bangunan, gedung, kuliner dan tempat peribadatan yang terdapat di kota surabaya

Perangkat mobile yang digunakan untuk mengakses minimal support GPRS, WAP dan dapat menampilkan gambar/image.

1.4. TUJUAN DAN SASARAN

Tujuan dari proyek akhir ini adalah membangun sebuah aplikasi GIS tentang pelayanan umum di kota Surabaya berbasis WAP, yang diharapkan dapat membantu masyarakat umumnya dalam mengetahui informasi dan letak yang tergambar dalam peta dalam mencari fasilitas umum tersebut.

Surabaya, merupakan salah satu kota tertua di Indonesia. Karena itu, tidak heran apabila banyak bangunan bersejarah, baik peninggalan jaman Belanda, maupun bangunan di Pecinan Surabaya, atau “China Town” Surabaya, yang memang jaman dahulu sampai sekarang banyak dihuni oleh orang keturunan Tionghoa.

1.5. METODOLOGI

Adapun tahap – tahap dalam menyusun Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini akan diadakan studi literatur tentang SIG, pengumpulan data-data pendukung yang dibutuhkan, serta teknologi baik hardware maupun *software* yang dibutuhkan.

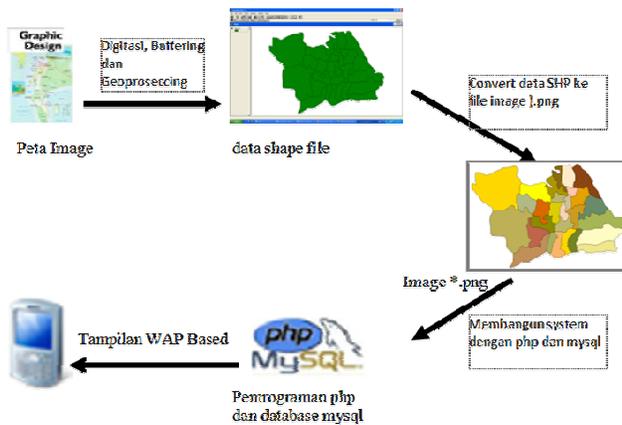
2. Survey Data

Mencari dan mengumpulkan data khususnya mengenai tempat pelayanan umum. Karena pada SIG ini yang dibutuhkan adalah data riil maka data tersebut akan didapatkan dari instansi pemerintah yang berwenang.

3. Perencanaan Sistem

Dari data (spasial dan non-spasial) yang didapatkan, selanjutnya dilakukan digitasi kemudian dilakukan analisa dan perencanaan terhadap system yang akan dibuat dan terakhir dihasilkan bentuk output berbentuk WAP.

Gambar 3.1



4. Pembuatan Sistem

Pembuatan Sistem yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dan evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibuat pada proyek akhir ini dapat berfungsi sesuai dengan proses sistem yang diharapkan

6. Pembuatan Laporan

Membuat dokumentasi dari semua tahapan proses di atas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori dan hasil proyek akhir ini.

2. TEORI PENUNJANG

2.1. WIRELESS APPLICATION PROTOCOL (WAP)

2.1.1. Pengenalan WAP

Teknologi WAP (Wireless Application Protocol) merupakan sebuah metode untuk menghadirkan halaman web ke dalam layar ponsel (handphone). Dengan begitu, maka bentuk informasi dari sebuah instansi tidak harus ditampilkan dengan metode web yang hanya dapat diakses melalui browser akan tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk WAP.

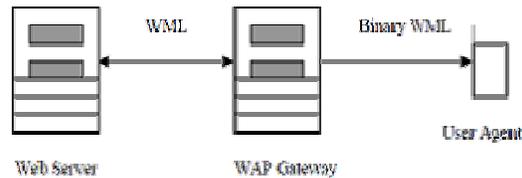
Spesifikasi protokol WAP dikembangkan oleh suatu konsorsium dari perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam industri telekomunikasi wireless. Tujuan dari spesifikasi WAP adalah untuk memberikan suatu standarisasi yang sederhana kepada telepon seluler untuk mengakses internet. Agar dapat mengakses internet dalam ponsel terdapat micro-browser. Micro-browser untuk saat ini tidak sebaik browser untuk website. WAP belum bisa menampung bentuk-bentuk informasi seperti yang bisa dilakukan oleh website.

Terdapat tiga bagian utama dalam akses WAP yaitu perangkat wireless yang mendukung WAP, WAP Gateway sebagai perantara, dan web server sebagai sumber dokumen. Dokumen yang berada dalam web server dapat berupa dokumen html ataupun WML (Wireless Markup Language). Dokumen WML sebelum dibaca melalui browser WAP, diterjemahkan terlebih dahulu oleh gateway agar content yang ada dapat disesuaikan dengan perangkat WAP.

2.1.2. Mengembangkan Aplikasi WAP

Pengembangan aplikasi WAP dilakukan dalam suatu lingkungan kerja yang disebut *Wireless Application Environment* (WAE). Inti dari WAE ini terdiri dari *Wireless Markup Language* (WML) dan *Wireless Markup Language Script* (WMLScript). Untuk menjangkau dunia internet, sebuah ponsel dengan teknologi WAP harus berjalan via WAP Gateway. WAP Gateway ini bertindak sebagai perantara, menghubungkan jaringan mobile dan internet dengan menerjemahkan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) menjadi *Wireless Session Protocol* (WSP). Gambar di bawah ini

menunjukkan skema sederhana hubungan antara web server, gateway dan ponsel dengan WAP.



Web server melayani permintaan dari user melalui ponsel untuk sebuah aplikasi WAP. Hubungan ini dilakukan melalui perantara WAP Gateway. Aplikasi dalam WAP dibentuk dalam format WML. Untuk menjalankan suatu aplikasi WAP, sama halnya dengan internet biasa. Kita tinggal mengetikkan URL yang dikehendaki, misalnya : <http://m.kompas.com> Karena itu, untuk membuat aplikasi WAP yang kita butuhkan adalah sebuah web server untuk menangani permintaan user akan aplikasi WAP, misalnya Apache, Microsoft Internet Information Service (IIS), ataupun PWS (Personal Web Server).

WML merupakan bahasa mark-up yang berbasis pada *Extensible Markup Language* (XML). WML adalah analogi dari HTML yang berjalan pada protokol nirkabel. Tag-tag pada WML mirip dengan tag-tag yang ada pada HTML.

Data WML terstruktur dalam bentuk koleksi kartu atau card. Sebuah koleksi card disebut deck. Tiap deck tersusun dari isi yang terstruktur dan spesifikasi navigasi. Pengguna melakukan navigasi dalam susunan card, melihat isi tiap card, mengisi informasi yang dibutuhkan, membuat pilihan dan bernavigasi ke card selanjutnya atau kembali ke card sebelumnya.

Dalam HTML, user interface ditampilkan dalam bentuk halaman-halaman hypertext. Navigasi dilakukan pengguna dalam card-card tersebut seperti halnya navigasi pada halaman-halaman HTML di mana dalam card pada suatu deck dapat memiliki hyperlink ke card yang lain.

Jika WML merupakan analogi dari HTML pada media nirkabel, maka WMLScript merupakan analogi yang tepat dari JavaScript. WMLScript, seperti halnya JavaScript, berjalan pada sisi client (client side scripting). Bedanya, WMLScript tidak dapat ditempatkan menjadi satu dengan halaman WML yang menggunakan fungsi-fungsi dari WMLScript.

Fungsi-fungsi WMLScript yang akan digunakan oleh halaman WML ditempatkan dalam file yang terpisah. Pemisahan ini memberikan suatu keuntungan, yaitu dalam fokus pembuatan aplikasi. Jika kita bekerja dengan halaman WML, maka kita hanya berfokus pada isi atau user interface halaman yang kita inginkan. Dengan WMLScript, kita berfokus pada pembuatan prosedur atau fungsi dari logika pemrograman.

Aplikasi WML yang kita buat dapat diakses menggunakan browser yang disebut dengan *user agent* (UA). UA mendownload halaman WML dan atau WMLScript yang dibutuhkan dan merender halaman tersebut. Hasil render halaman WML amat bergantung pada tipe perangkat yang digunakan. Dan tampilan yang diperoleh mungkin berbeda antara ponsel dengan kemampuan grafis yang baik dengan ponsel yang hanya mendukung modus teks.

PROLOG WML

Statemen pertama dalam sebuah dokumen WML disebut prolog. Prolog ini adalah optional (tidak harus ada), dan mengandung dua baris kode :

- Deklarasi XML : digunakan untuk mendefinisikan versi XML.
- Deklarasi DTD : penunjuk ke file yang mengandung DTD dokumen.

Contoh prolog adalah sebagai berikut :

```

<?xml version="1.0"?> <!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
  
```

Setelah prolog, setiap dokumen XML mengandung sebuah elemen tunggal yang mengandung semua sub elemen dan entity yang lainnya. Seperti kalau di HTML, semua elemen dikurung oleh karakter <> dan

</>. Misal : <element>datadatadata</element>
 Hanya boleh ada satu elemen dokumen per dokumen.
 Dengan WML, elemen dokumennya adalah <wml>;
 (seperti di html elemen dokumennya adalah <html>)
 semua elemen lainnya termasuk di dalamnya. Dua cara
 paling umum untuk menyimpan data dalam dokumen
 XML, yaitu :

- **Element** adalah item-item berstruktur dalam dokumen tersebut yang ditandai dengan tag elemen pembuka dan penutup. Element juga dapat mengandung sub-element.
- **Attribute** biasanya digunakan untuk mendeskripsikan sebuah elemen.

Contoh, misalkan ada kode seperti ini :

```
<!-- Ini kartu login --> <card id="LoginCard"
title="Login"> Silakan pilih nama user anda.
</card>
```

Dalam kode di atas, element card mengandung attribute id dan title. (Catatan : komentar di WML mirip dengan HTML tetapi harus tampil dalam tag <!-- -->).

ELEMENT WML YANG VALID

WML mendefinisikan sebelumnya sebuah kumpulan element yang dapat dikombinasikan bersama-sama untuk membuat sebuah dokumen WML. Pencantuman Elemen-elemen ini dapat dibagi menjadi dua kelompok : Element Deck/Card dan Element Event.

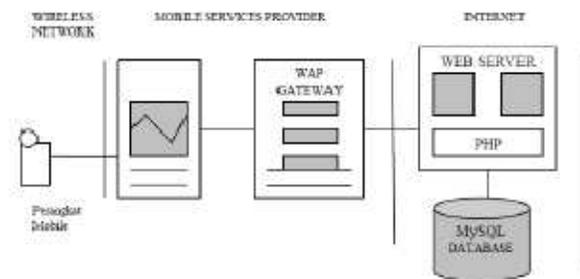
- **Element Deck/Card** : wml, card, template, head, access, meta.
- **Element Event** : do, ontimer, onenterforward, onenterbackward, onpick, onevent, postfield.
- **Task** : go, prev, refresh, noop.
- **Variabel** : setvar.
- **User input** : input, select, option, optgroup, fieldset.
- **Anchor, Image, dan Timer** : a, anchor, img, timer.
- **Text Formatting** : br, p, table, tr, td.

Setiap elemen di atas dimasukkan ke dalam dokumen dengan sintaks seperti ini : <element>nilai elemen itu</element> Jika sebuah elemen tidak punya data di dalamnya (sebagaimana biasanya dalam kasus memformat elemen dengan
 misalnya), kita dapat

menghemat dengan hanya memasukkan satu tag yang ditambahi karakter „/“ (misal:
).

2.1.3 Pengembangan Aplikasi WAP dengan PHP

Untuk membuat aplikasi WAP menjadi lebih dinamis dan interaktif, yang mampu memberikan dan menerima respon dari dan ke pengakses, kita dapat menggunakan bahasa-bahasa script yang berjalan pada sisi server (server side-scripting). Dalam proyek akhir ini kita akan menggunakan PHP (PHP Hypertext Processor), bahasa script serverside yang tangguh, populer di internet dan gratis untuk memberi unsur dinamik dan interaktif pada aplikasi WAP. Pada prinsipnya, komunikasi antara web server dengan perangkat WAP sesama dengan hubungan antara web server dengan browser berbasis PC, hanya saja dalam hal ini ada satu tahap tambahan. Tahap ekstra yang dibutuhkan adalah transfer informasi oleh WAP gateway. WAP gateway bertindak sebagai perantara antara browser nirkabel dengan server tempat informasi berada.



Gambar 2.10 Proses komunikasi browser nirkabel dengan web server

Yang berperan sebagai WAP gateway biasanya adalah perusahaan telekomunikasi yang menyediakan layanan telepon nirkabel atau telepon seluler. Misalkan kita telah membuat sebuah deck yang berisi dua buah card. Kemudian user dengan perangkat nirkabelnya melakukan permintaan atau *request* terhadap deck tersebut. Maka, urutan event yang terjadi untuk permintaan user tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Request dikirimkan ke WAP gateway dengan protokol WAP. WAP gateway, di bawah “kendali” dari perangkat WAP,

- melakukan request untuk URL tertentu dengan menggunakan protocol HTTP.
- b. Request ditransmisikan via internet ke alamat IP dari perangkat WAP (alamat IP dari suatu perangkat WAP ditentukan oleh operator).
 - c. Request mencapai tujuan akhirnya, yaitu web server. Server membaca header dan memproses permintaan dokumen WAP. Kode program PHP yang terdapat dalam dokumen ini dikompilasi dan diformat sesuai dengan kebutuhan.
 - d. Dokumen atau deck WAP yang telah diproses ini dikirimkan kembali melalui WAP gateway. Pada gateway, isi dari deck dikompres menjadi data biner dan dikirimkan ke perangkat WAP.

Adalah mungkin (dan sangat mudah) untuk menambahkan unsur dinamik ke dalam WML dengan PHP. Pengembangan aplikasi WAP dengan PHP memungkinkan kita membuat aplikasi seperti database, mailserver, pengiriman pesan, dll. Supaya script PHP dapat didukung oleh perangkat WAP, script ini harus menghasilkan output header WML kepada client. Karena itu, setiap dokumen WML yang berisi kode PHP harus menyertakan baris-baris berikut yang ditempatkan pada awal deck :

```
<?php
//mengirim header
header("Content-type:text/vnd.wap.wml");
echo("<?xml version='1.0'?>"); echo("<!DOCTYPE wml
PUBLIC \"-//WAPFORUM//DTD
WML
1.1//EN\" \"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml\">
```

Deklarasi ini diperlukan karena PHP secara default mengirim baris Content-type: text/html.

2.1.4. Interaksi PHP dengan MySQL pada WAP

Komunikasi antara user dengan WAP browser dengan web server dapat menjadi lebih interaktif dengan penggunaan database. Dengan adanya PHP yang bekerja pada sisi server, komunikasi interaktif dapat dilakukan dengan antara user dengan server, baik Apache sebagai web server maupun database server MySQL. User yang mengakses dapat memperoleh data atau informasi dari server dan server dapat menyimpan data yang dikirimkan user dalam

database MySQL. Database yang dipakai adalah MySQL dengan beberapa alasan, antara lain karena MySQL gratis dan mudah dipelajari. Dalam PHP terdapat banyak fungsi yang digunakan sebagai penghubung atau antarmuka dengan MySQL sehingga data dalam database dapat dilihat dari internet. Banyak situs di internet yang menggunakan PHP-MySQL dalam mengembangkan situsnya.

2.2 WAP PROFF

WAP emulator ini profesional menampilkan halaman mobile web dan situs persis seperti jika mereka dimuat oleh handset nyata. WML, XHTML MP dan dokumen HTML yang didukung. WAP PROFF bekerja melalui HTTP sebagai browser HTML biasa dan memiliki sebagian besar fitur-fiturnya, seperti menggunakan bookmark, mengubah encoding dokumen, bekerja secara offline. Fitur tambahan sangat berguna untuk desainer konten mobile: kode sumber melihat halaman, validasi XML sintaks, sintaks XML menyoroti, toleransi terhadap kesalahan XML, melihat entitas sebagai karakter, penebangan lalu lintas HTTP, modifikasi header HTTP, akses langsung ke HTTP query , modifikasi permintaan POST, melihat variabel konteks WML, kontrol atas peristiwa WML. Entitas request mirip dengan handset yang sebenarnya, sehingga Anda dapat mengembangkan agen-pengguna situs sensitif. Beberapa perangkat mobile (Nokia, Motorola, Nokia, Sagem, Samsung, Siemens, Sony Ericsson) yang ditiru, sehingga Anda dapat menguji situs mobile Anda pada beberapa handset. HTTP tambahan atribut, misalnya, atribut yang berisi nomor MSISDN, dapat dengan mudah ditambahkan ke permintaan.

2.2.1. LANGKAH INSTALASI WAP PROFF

- Melakukan instalasi pada program ini sangat mudah, seperti halnya proses instalasi pada kebanyakan program yang lainnya.

Gambar 2.7 Tampilan utama WAP Proff 2008

- Untuk mempelajari secara mendalam dan untuk mendownload program ini dapat langsung berhubungan dengan <http://www.wap-proof.com/> pada web browser anda.

3. PERANCANGAN & PEMBUATAN SISTEM

Perancangan sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem. Upaya yang dilakukan adalah dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi dan perangkat lunak (*software*) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan.

3.1. KEBUTUHAN DAN KONFIGURASI SISTEM

Sistem yang digunakan pada Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang kompleks, yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain ditingkat fungsional maupun jaringan. Pada umumnya perangkat-perangkat yang mendukung analisis geografis tidak jauh berbeda dengan perangkat-perangkat yang digunakan untuk mendukung aplikasi-aplikasi bisnis dan sains baik dari sisi hardware maupun software. Perbedaannya, jika ada terletak pada kecenderungan yang memerlukan perangkat (tambahan) yang dapat mendukung presentasi grafik dengan resolusi dan kecepatan tinggi, dan mendukung operasi-operasi basis data yang cepat dan volume data yang besar.

Pada tugas akhir ini, kebutuhan minimum sistem yang digunakan dibagi 2 (dua), yaitu hardware dan software minimal yang dapat diuraikan sebagai berikut :

3.1.1. Perangkat Keras (Hardware)

- CPU : Processor 32-bit Intel
- Harddisk : Kapasitas 2 GB
- Memory : Minimal 32 MB
- Monitor : Resolusi 1280 x 1024 dengan warna 256

3.1.2. Perangkat Lunak (Software)

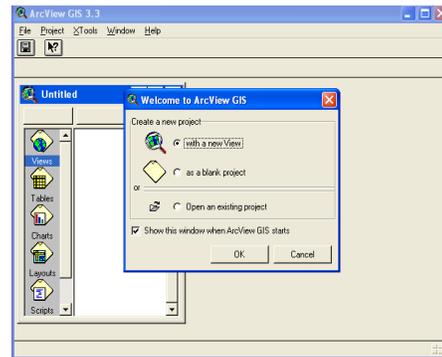
- Sistem Operasi : Berbasis UNIX atau Windows
- Aplikasi GIS : ArcView, Apache, MySQL.
- Aplikasi Mobile : Emulator WAP Proof 2008 Professional.

3.2. PERANCANGAN SISTEM

Proses kerja sistem pada Proyek Akhir ini terbagi menjadi beberapa bagian. Mulai dari instalasi *software*, *pre-processing* data, perancangan database, pembuatan *database*, dan perancangan *GUI* program berbasis wap

3.2.1. Menampilkan Peta Dasar

Langkah awal untuk memulai proses digitasi pada ArcView 3.3 seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Tampilan Awal ArcView 3.3

Selanjutnya adalah menambah theme (add theme) dapat dilihat seperti pada gambar 3.4, memilih direktori tempat file *shp*, klik pada file tersebut. Misalnya yang akan ditampilkan adalah peta Kota Surabaya yang mempunyai ekstensi *.jpg*



Gambar 3. 4 Add Theme

Setelah itu, tampilan gambar peta akan muncul (Gambar 3.5). yang kemudian dilakukan proses selanjutnya.



Gambar 3. 5 Tampilan Peta Kota Surabaya

Setelah itu dilakukan proses digitasi peta kota Surabaya menjadi berdasarkan daerah kecamatan.

Pembuatan Peta Keluaran

Bagian ini akan dibahas proses-proses pembuatan peta dalam rancangan data keluaran. Proses pembuatan peta yang dimaksud adalah dengan melakukan *overlays* terhadap peta dasar sebagai acuan lokasi dengan peta baru yang akan dibuat dengan proses *digitasi*. Jenis peta yang akan dibuat bertipe *polygon* dan *point* dengan atribut yang mewakili informasi tiap bagian area.

a. Pembuatan peta type polygon

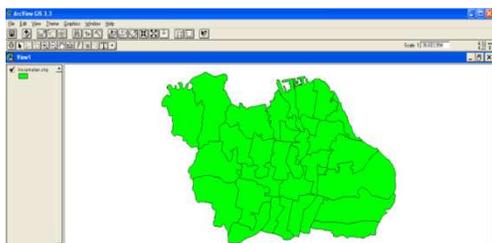
Langkah – langkah untuk membuat peta ini adalah sebagai berikut :

1. Pertama memilih menu **View → New Theme**. Kemudian pilih tipe data yaitu *polygon*.



Gambar 3. 6 Tipe Theme Polygon

2. Kemudian beri nama "kecamatan.shp" dan simpan.
3. Kemudian mengaktifkan layer kecamatan dan pilih tool "Draw Polygon". Tool ini digunakan untuk membuat bentuk *polygon*.



Gambar 3. 7 Peta polygon

b. Pembuatan peta type point

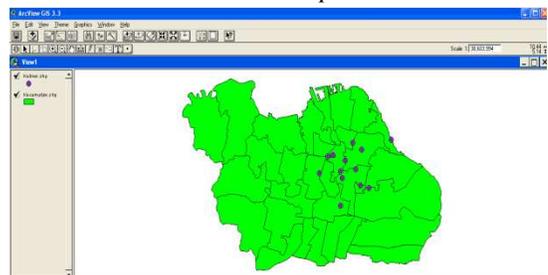
Langkah – langkah untuk membuat peta ini adalah sebagai berikut :

1. Pertama memilih menu **View → New Theme**. Kemudian pilih tipe data yaitu *point*.



Gambar 3.8 Tipe Theme Point

2. Kemudian beri nama "sekolah.shp" dan simpan.
3. Kemudian mengaktifkan layer perumahan dan pilih tool "Draw Point". Tool ini digunakan untuk membuat bentuk *point*.



Gambar 3. 9 Peta point

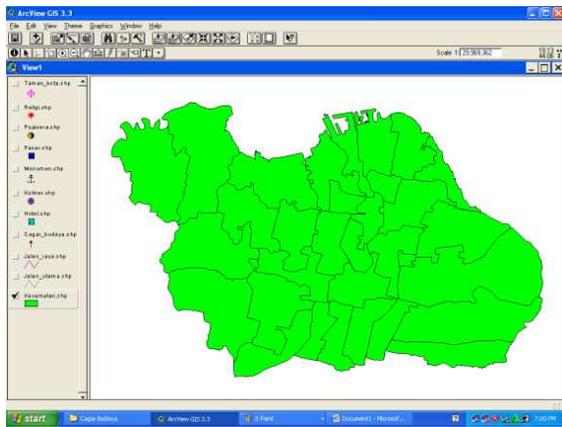
Dari data spasial yang telah didigitasi tersebut, beberapa data membutuhkan pembentukan data atribut maupun penggabungan beberapa theme untuk membentuk data baru. Berikut ini merupakan proses pembentukan data atribut dan penggabungan beberapa theme.

3.2.2. Perencanaan dan Pembuatan Database

Perancangan database meliputi perencanaan tabel dan relasi database. Perancangan Database pada sistem ini pertama-tama dibuat di ArcView yang nantinya akan ditransfer / diexport ke dalam lingkungan WML dengan menggunakan MySQL. Berikut ini adalah tabel-tabel yang dibuat berdasarkan data shapefile yang ada.

1. Tabel Kecamatan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai semua kecamatan yang ada di Kota Surabaya. File data shapefile yang digunakan seperti yang terlihat pada Gambar 3.3. Deskripsi dari tabel dapat dilihat pada Tabel 3.1



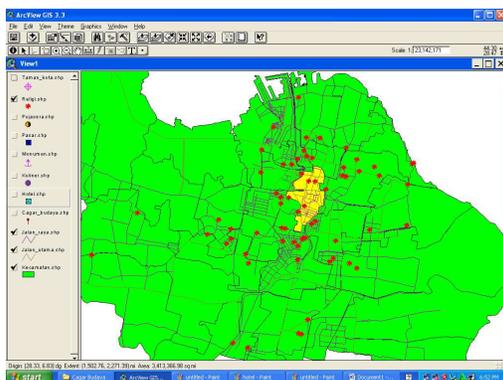
Gambar 3.10 Data Vektor kecamatan di kota Surabaya

Tabel 3.1 Struktur Tabel Kecamatan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id	Int	Menampung nilai Id per kecamatan
Nama_kec	Varchar (50)	Menampung nama kecamatan
Lokasi	Varchar (50)	Menampung lokasi kecamatan tersebut

2. Tabel Bangunan Religi

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Bangunan yang mengandung unsur religi di kota Surabaya. File data shapefile yang digunakan seperti terlihat pada gambar 3.5. deskripsi dair tabel dapat dilihat pada Tabel 3.2



Gambar 3.12 Data vektor Bangunan Religi di kota Surabaya

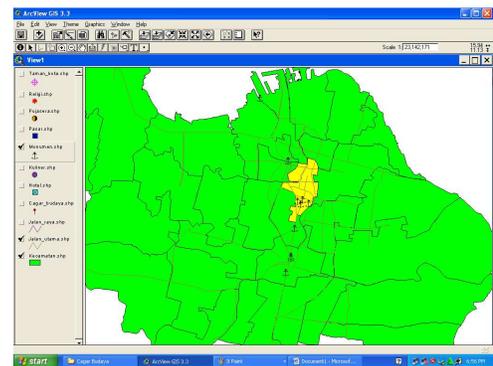
Tabel 3.2 Struktur Tabel Bangunan Religi

Nama Field	Data Type	Fungsi
------------	-----------	--------

Id	Int	Menampung Id tiap Bangunan Religi
Nama Bangunan Religi	Varchar (50)	Menampung nama Bangunan Religi
Alamat	Varchar (50)	Menampung alamat tiap Bangunan Religi
Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi yang terkait tiap Bangunan Religi

3. Tabel Monumen

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Monumen yang ada di Kota Surabaya. File data shapefile yang digunakan seperti terlihat pada gambar 3.7. deskripsi dari tabel dapat dilihat pada Tabel 3.3



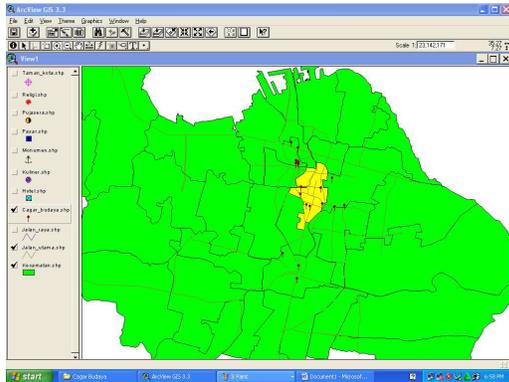
Gambar 3.14 Data vektor Monumen

Tabel 3.3 Struktur tabel Monumen

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id monumen
Nama Monumen	Varchar (50)	Menampung nama monumen
Alamat	Varchar (100)	Menampung informasi alamat
Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi tiap monumen

4. Tabel Cagar Budaya

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Cagar Budaya yang di Kota Surabaya.



Gambar 3.16 Data Vektor Cagar Budaya

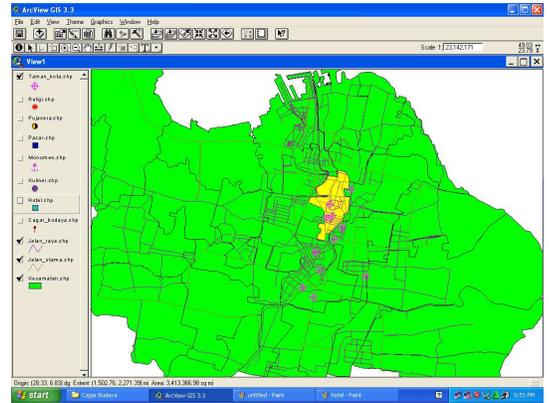
Tabel 3.4 Struktur table Cagar Budaya

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id tiap cagar budaya
Nama cagar budaya	Varchar (50)	Menampung nama cagar budaya
Alamat	Varchar (50)	Menampung informasi alamat tiap cagar budaya
Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi yang terkait di tiap cagar budaya

Gambar 3.17 Data atribut Cagar Budaya

5. Tabel Taman Kota

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Taman yang di Kota Surabaya.



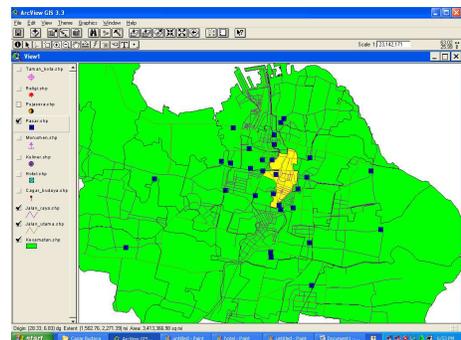
Gambar 3.18 Data Vektor Taman Kota

Tabel 3.5 Struktur tabel Taman Kota

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id tiap taman kota
Nama taman kota	Varchar (50)	Menampung nama taman kota
Alamat	Varchar (100)	Menampung informasi alamat tiap taman kota
Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi yang terkait di tiap taman kota

6. Tabel Pasar Tradisional

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Pasar Tradisional yang di Kota Surabaya.



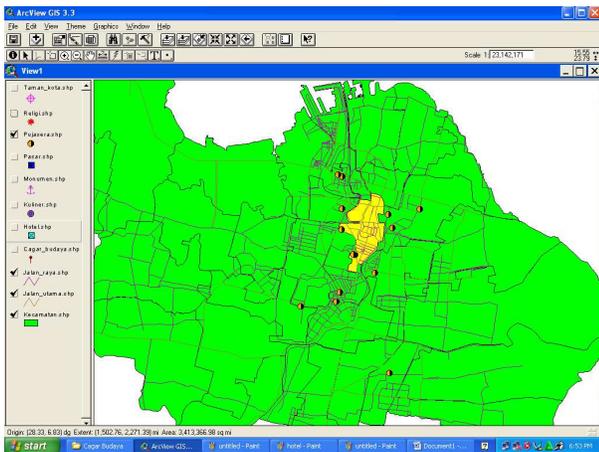
Gambar 3.20 Data Vektor Pasar Tradisional

Tabel 3.6. Struktur tabel Pasar Tradisional

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id tiap Pasar Tradisional
Nama Pasar Tradisional	Varchar (50)	Menampung nama Pasar Tradisional
Alamat	Varchar (50)	Menampung informasi alamat tiap Pasar Tradisional
Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi yang terkait tentang Pasar Tradisional yang bersangkutan

7. Tabel Pujasera

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Pujasera yang di Kota Surabaya.



Gambar 3.22 Data Vektor Pujasera

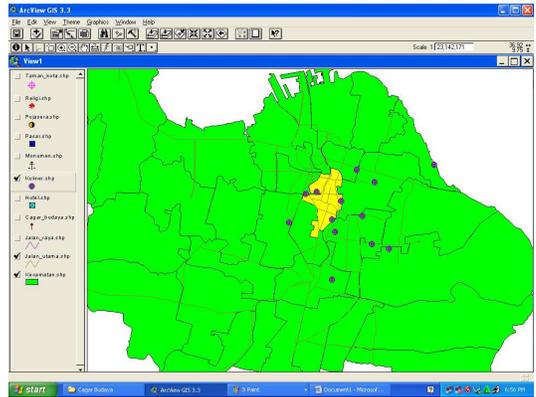
Tabel 3.7 Struktur tabel Pujasera

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id tiap Pujasera
Nama	Varchar (80)	Menampung nama Pujasera
Alamat	Varchar (70)	Menampung informasi alamat tiap Pujasera

Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi tiap Pujasera
------------	---------------	-----------------------------------

8. Tabel Kuliner

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Kuliner yang di Kota Surabaya.



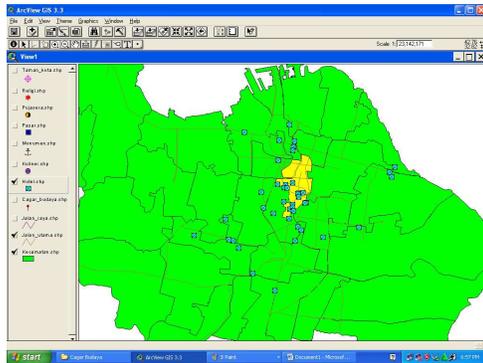
Gambar 3.24 Data Vektor Kuliner

Tabel 3.8 Struktur tabel Kuliner

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id tiap data Kuliner
Nama	Varchar (35)	Menampung nama Kuliner
Alamat	Varchar (50)	Menampung alamat tiap Kuliner
Menu Makanan	Varchar (50)	Menampung keterangan lain tentang Kuliner yg bersangkutan
Keterangan	Varchar (255)	Menampung informasi yang terkait tiap Kuliner

9. Tabel Hotel

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai Hotel yang di Kota Surabaya.



Gambar 3.26 Data Vektor Hotel

Tabel 3.9 Struktur tabel Hotel

Nama Field	Data Type	Fungsi
Id	Int	Menampung Id tiap hotel
Nama	Varchar (50)	Menampung nama hotel
Alamat	Varchar (70)	Menampung informasi alamat tiap hotel
Keterangan	Varchar (255)	Menampung keterangan hotel berupa kelas hotel.

3.2.3 Konversi data peta dari format .shp ke format .png

Karena data peta yang didapatkan dan diolah menjadi format shp (shapefile), maka proses selanjutnya adalah mengimport data peta hasil digitasi supaya dapat diterima di lingkungan WAP. Untuk itu sebelumnya data dalam format shp harus disimpan dalam format png. Format png ini hasilnya akan ditampilkan sebagai visualisasi dari basis data non-spasial yang disusun dalam proyek akhir ini.

3.3. PEMBUATAN USER INTERFACE

Tampilan dari aplikasi ini terdiri dari dua bagian utama, diantaranya adalah :

- 1) Tampilan Awal
- 2) Tampilan Utama

3.3.1. Tampilan Awal

Tampilan awal pada aplikasi ini adalah terdapat link ke halaman pegujian berupa halaman proses (loading) yang berfungsi untuk berpindah ke halaman pengujian.



Gambar 3.18 Tampilan Awal sistem

3.3.2 Tampilan Utama

Tampilan utama pada sistem ini adalah yang berfungsi sebagai link penghubung untuk memilih dan menampilkan informasi sesuai pilihan user, diantaranya user dapat memilih 3 pilihan : *Info Sekolah, Dinas Pendidikan, Rangka Sekolah.*



Gambar 3.19 Tampilan menu utama

3.3.2.1 Menampilkan Cagar Budaya

Menu ini untuk menampilkan informasi Cagar Budaya di kota Surabaya yang diantaranya yaitu :



Gambar 3.20 Tampilan menu Cagar Budaya

3.3.2.2 Menampilkan Informasi Hotel

Menu ini untuk menampilkan informasi Hotel yang terdapat di kota Surabaya



Gambar 3.21 Tampilan menu Hotel

3.3.2.3 Menampilkan Informasi Hotel

Menu ini untuk mengetahui informasi tentang hotel-hotel yang ada di kota Surabaya.

Menampilkan Informasi Kuliner



Monumen



PASAR



PUJASERA



RELIGI



3.4 IMPLEMENTASI APLIKASI WAP

Pada bagian ini akan dibahas mengenai implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah ditetapkan sebelumnya. Implementasi sistem meliputi lingkungan implementasi dan implementasi program.

Perancangan User Interface aplikasi WAP pada bahasan sebelumnya diimplementasikan pada *script* PHP dan disimpan dalam file dengan ekstensi *.php*. Deskripsi dari implementasi aplikasi WAP dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Implementasi aplikasi WAP

Nama	File	Keterangan
Halaman awal	Index.php	Tampilan awal dari WAP
Halaman Utama	Menu_utama.php	Halaman untuk user mendapatkan informasi

Selain file-file diatas, terdapat juga beberapa file pendukung aplikasi WAP yang disimpan dalam file dengan ekstensi.php. Deskripsi dari file pendukung aplikasi WAP dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 File Pendukung Aplikasi WAP

Nama	File	Keterangan
Halaman menu	cagar_budaya.php	Mendefinisikan informasi

Cagar Budaya		tentang Cagar Budaya tersebut
Halaman detail menu Cagar Budaya	X_cagar_budaya.php	Mendefinisikan detail dari menu Cagar Budaya yang dipilih
Halaman menu Hotel	hotel.php	Mendefinisikan Informasi Tentang hotel di Surabaya
Halaman detail menu Hotel	X_hotel.php	Mendefinisikan detail dari menu hotel yang dipilih
Halaman menu Kuliner	kuliner.php	Mendefinisikan Informasi Tentang kuliner di Surabaya
Halaman detail menu Kuliner	X_kuliner.php	Mendefinisikan detail dari menu kuliner yang dipilih
Halaman menu Monumen	monumen.php	Mendefinisikan Informasi Tentang monumen di Surabaya
Halaman detail menu monumen	X_monumen.php	Mendefinisikan detail dari menu monumen yang dipilih
Halaman menu Pasar	pasar.php	Mendefinisikan Informasi Tentang Pasar di Surabaya
Halaman detail menu Pasar	X_pasar.php	Mendefinisikan detail dari menu Pasar yang dipilih
Halaman menu Pujasera	pujasera.php	Mendefinisikan Informasi Tentang Pujasera di Surabaya
Halaman detail menu Pujasera	X_pujasera.php	Mendefinisikan detail dari menu Pujasera yang dipilih

Halaman menu Religi	religi.php	Mendefinisikan Informasi Tentang Religi di Surabaya
Halaman detail menu Religi	X_religi.php	Mendefinisikan detail dari menu Religi yang dipilih
Halaman menu Taman	taman.php	Mendefinisikan Informasi Tentang Taman di Surabaya
Halaman detail menu Taman	X_taman.php	Mendefinisikan detail dari menu Taman yang dipilih

4. PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab pengujian dan analisa ini akan dibahas mengenai pengujian dari perangkat lunak (*software*) yang dibuat. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan eksekusi perangkat lunak yang telah dibuat serta tidak menutup kemungkinan mengetahui kelemahannya. Sehingga dari sini nantinya dapat disimpulkan apakah perangkat lunak yang dibuat dapat berjalan secara benar dan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.



Gambar 4.1 Tampilan awal aplikasi



Gambar 4.2 Tampilan utama

4.1 Pengujian Sistem

4.1.1 Memilih Informasi Cagar Budaya

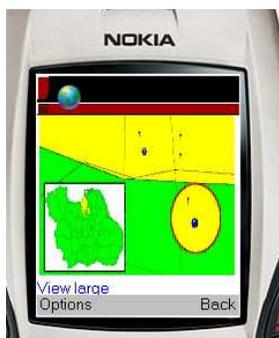
Untuk memperoleh informasi tentang cagar budaya dikota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link cagar budaya pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua cagar budaya yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Cagar Budaya

2. Kemudian User memilih cagar budaya sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama cagar budaya yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari cagar budaya tersebut



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

- Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.

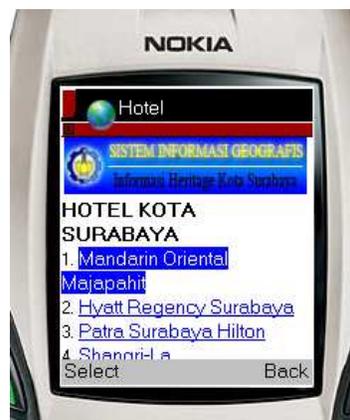


Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Hotel

Untuk memperoleh informasi tentang hotel dikota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

- Pilih link hotel pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua hotel yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.7 Tampilan daftar Hotel

- Kemudian User memilih Hotel sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama hotel yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari hotel tersebut



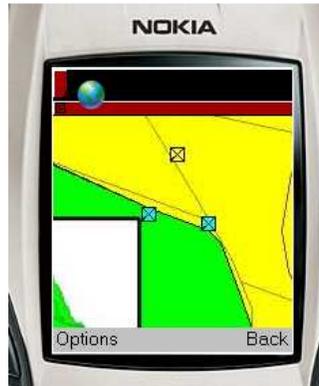
Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

- Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua

link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Kuliner

Untuk memperoleh informasi tentang kuliner dikota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link Kuliner pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua kuliner yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Kuliner

2. Kemudian User memilih kuliner sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama kuliner yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari kuliner tersebut



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

3. Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Monumen

Untuk memperoleh informasi tentang monumen dikota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link monumen pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua monumen yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Monumen

2. Kemudian User memilih monumen sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama monumen yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari monumen tersebut
- 3.



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

4. Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut

adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Pasar

Untuk memperoleh informasi tentang pasar tradisional dikota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link pasar pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua pasar yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Pasar

2. Kemudian User memilih pasar sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama pasar tradisional yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari pasar tradisional tersebut



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

3. Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Pujasera

Untuk memperoleh informasi tentang peujasera dikota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link pujasera pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua pujasera yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Pujasera

2. Kemudian User memilih pujasera sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama pujasera yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari pujasera tersebut



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

3. Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut

adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Religi

Untuk memperoleh informasi tentang religi di kota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link religi pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua religi yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Religi

2. Kemudian User memilih religi sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama tempat religi yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari religi tersebut



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

3. Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi Taman Kota

Untuk memperoleh informasi tentang taman kota di kota Surabaya user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link taman kota pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi semua taman kota yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar Taman Kota

2. Kemudian User memilih taman kota sesuai dengan keinginan, untuk itu langsung bisa men-select pada nama taman kota yang diinginkan. Selanjutnya sistem akan menuju kehalaman detail informasi, yaitu menampilkan informasi secara detail dari taman kota tersebut



Gambar 4.4 tampilan informasi peta



Gambar 4.5 Tampilan detail informasi

3. Setelah User mendapatkan informasi tersebut, di tampilan detail ini terdapat dua link yang terdapat di bawah peta, yaitu View large. Kegunaan fungsi tersebut adalah memperbesar peta dengan resolusi lebih besar dan lebih jelas.



Gambar 4.6 Tampilan view large

4.1.1 Memilih Informasi User Manual

Untuk memperoleh informasi tentang konten manajemen program ini, user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link User Manual pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil halaman Informasi tentang program ini serta cara penggunaannya yang ada seperti gambar berikut



Gambar 4.3 Tampilan daftar User Manual

4.1.1 Memilih Informasi Profil

Untuk memperoleh informasi tentang profil user dapat mengikuti beberapa langkah berikut :

1. Pilih link Profil pada Pilihan Informasi di tampilan utama, kemudian akan tampil

- halaman Informasi profil dari pada user yang ada seperti gambar berikut
- 2.



Gambar 4.3 Tampilan Profil

4.2. ANALISA

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa secara keseluruhan aplikasi WAP dapat berjalan dengan baik pada sisi server maupun client. Aplikasi WAP yang dibangun adalah aplikasi yang berbasis client dan server, dimana semua proses komputasi, pengaksesan database dan rendering gambar hasil overlay peta, semuanya berlangsung pada server, sedangkan pada pihak client dalam hal ini user hanya membutuhkan microbrowser untuk menjalankan aplikasi.

Pada sisi server, perangkat lunak MySQL, dan PHP dapat bekerja dengan baik dalam memvisualisasikan data-data spasial maupun data-data non-spasial yang berasal dari database MySQL. Di sisi client, proses loading halaman-halaman yang menampilkan visualisasi peta sedikit lambat. Hal ini dimungkinkan karena sibuknya server menerima request.

5. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil uji coba perangkat lunak ini dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Dalam pembuatan aplikasi GIS ini tidak dapat dilakukan proses update data secara langsung. Hal ini dikarenakan adanya data spasial yang membutuhkan beberapa proses sebelum ditampilkan.
2. Proses-proses yang harus dilakukan antara lain seperti *digitasi*, geoprocessing, import data shapefile ke dalam database, dan menampilkannya ke dalam sebuah web berbasis wap.
3. Informasi-informasi yang ditampilkan merupakan data yang menunjukkan tentang persebaran Informasi Heritage Kota Surabaya.

4. User dapat lebih mengetahui informasi dengan lebih jelas karena adanya visualisasi dengan peta.

5.2 SARAN

- ❖ Data yang di dapatkan sebaiknya data yang terbaru yang didapatkan dari setiap instansi pemerintah terkait.
- ❖ Dan semua kelemahan yang terdapat pada sistem ini yang belum ditemukan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prahasta. Edi, Membangun Aplikasi Web based Gis menggunakan MapServer, Surabaya, 2006
2. Abidin. Bakti, The Inteligent of Mobile GIS Design, Tuban, 2009
3. Website. <http://google.com> sebagai searching
4. Website. <http://hatma.info>
5. Website. <http://bkurniawan.com>
6. Website. <http://esri.com>
7. Menu Help pada setiap software