SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS E - WAKAF
PADA KEMENTRIAN AGAMA
KOTA SURAKARTA

Suryo Adi Nugroho
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131
Telp : (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

ABSTRAK

Kementrian Agama di Kota Surakarta telah menerapkan sistem untuk mendata dan mengelola aset wakaf dengan lebih profesional. Akan tetapi kurang Updatenya data dan sistem yang masih menggunakan cara manual menjadi kendala utama, terutama dalam hal keakuratan data serta efisiensi biaya dan waktu. Kementrian Agama khususnya

Dalam tugas akhir ini dibuatlah Sistem Informasi Geografis Tanah Wakaf yang berbasiskan web dan script API dari Google Earth yang mampu meningkatkan efisiensi terutama dalam hal Pendataan dan Update data bidang wakaf. Dalam hal pendataan, hilangnya data dapat dicegah karena data disimpan dalam database dan dilakukan Back – up setiap beberapa bulan sekali, selain itu menyimpan data dalam database juga mencegah terjadinya data kembar/bertumpuk (*Redundancy Data*).

Metode penelitian yang dipakai dalam perancangan sistem ini adalah penulis melakukan studi literature dan studi lapangan untuk analisa kebutuhan sistem. Studi lapangan dilakukan dengan cara mengunjungi langsung lokasi bidang wakaf, melakukan wawancara dengan Takmir/Pengurus dari bidang wakaf serta menggunakan angket untuk memperlengkap data yang dibutuhkan sehingga keakuratan data yang didapat sesuai dengan kebutuhan dari sistem informasi.

Kesimpulan dari pembuatan skripsi ini adalah Sistem Informasi Geografis E – Wakaf dibangun sebagai pembantu dari sistem manual pendataan tanah wakaf yang sedang berjalan saat ini dan diharapkan kedepannya dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi masyarakat yang membutuhkan. Dalam perancangan tersebut dibuat pula pengamanan sistem dengan cara seleksi *user* dengan menggunakan *username* dan *password* sehingga tidak sembarang orang bisa mengaksesnya.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, E – Wakaf, Kementrian Agama kota Surakarta, Macromedia Dreamweaver, Google API Script, Sql, PHP

I. PENDAHULUAN

Dengan semakin berkembangnya sistem informasi dan pengolahan data, sistem informasi geografis pun semakin banyak dipergunakan. Didorong oleh kebutuhan akan data dan informasi yang terus menerus mengalami perubahan (update), sistem informasi geografis pun menjadi salah satu acuan sebagai sarana untuk mengklasifikasikan dan memperbaharui setiap perubahan data berorientasi keruangan di suatu wilayah.

Diberbagai wilayah banyak kita jumpai berbagai sarana umum yang merupakan tanah wakaf dari seseorang, baik itu berupa rumah ibadah, sekolah, tanah pemakaman dan lain sebagainya. Tanah wakaf yang jumlahnya sangat banyak dalam suatu wilayah (misalnya: kota, kabupaten atau kecamatan) tentunya membutuhkan klasifikasi dan pendataan berdasarkan fungsinya, letaknya maupun jumlahnya dalam suatu wilayah tertentu.

Seperti halnya tanah wakaf yang berada di wilayah kota Surakarta, yang kesemuanya berada di bawah pengawasan Kementrian Agama Kota Surakarta.

Kementrian Agama Kota Surakarta mencatat dan mendata seluruh tanah wakaf yang digunakan sebagai sarana dan prasarana umum di seluruh wilayah kota Surakarta. Untuk dapat melakukan klasifikasi, perawatan dan pembaharuan terhadap sarana yang berupa tanah wakaf, Kementrian Agama Kota Surakarta membutuhkan data keruangan yang selalu *up to date*. Kementrian Agama Kota Surakarta dalam melakukan pembaharuan data masih menggunakan metode pencatatan secara manual dalam sebuah dokumen, ditambah dengan banyaknya fasilitas wakaf di kota Surakarta sehingga membuat proses pembaharuan data jadi memakan banyak waktu dan biaya serta banyak data yang tersedia di Kementrian Agama Kota Surakarta tidak lagi *up to date*. Hal ini juga memungkinkan adanya fasilitas di suatu wilayah tertentu luput dari pendataan.

Permasalahan yang di hadapi Kementrian Agama Kota Surakarta adalah sulitnya melakukan pendataan ulang dan peremajaan (perawatan) terhadap fasilitas – fasilitas wakaf yang ada di kota Surakarta. Kementrian Agama kota Surakarta juga mengalami kesulitan untuk menambahkan dokumen baru apabila ada fasilitas wakaf baru yang didirikan di suatu wilayah tertentu di dalam kota Surakarta.

II. LANDASAN TEORI

Definisi Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakanakronim dari *Geographics Information System.*

1. Geografi (*Geographic*)

   Geografi adalah ilmu yang mempelajari permukaan bumi dengan referensi atau studi mengenai area – area yang berada di permukaan bumi. Area – area atau obyek ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representative dari spasial suatu obyek dengan kenyataan di bumi. Simbol, warna dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta 2 dimensional.

2. Informasi (*Information*)

   Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data, dalam GIS, informasi memiliki volume terbesar.Setiap obyek geografi memiliki setting data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam sebuah peta.Menjadi *intelligent*.Saat data diasosiasikan dengan permukaan geografi yang representative, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik mouse pada obyek.

3. Sistem (*System*)

   Sistem adalah kumpulan dari element – element yang saling berinteraksi dan berinterpedensi dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu.Istilah ini digunakan untuk mewakili pendekatan sistem yang digunakan dalam GIS, dengan lingkungan yang kompleks dan komponen yang terpisah – pisah.Sistem digunakan untuk mempermudah pemahaman dan penanganan yang terintegrasi.

Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi geografi adalah suatu sistem Informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geogrfis di bumi (*georeference*). Disamping itu, SIG juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog), dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya. Sistem Informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun *(overlay)*, foto udara, laporan statistik dan laporan survey lapangan.Kesemua data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa komputer. Sedangkan Sistem Informasi Geografis otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolah data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi. Data lain dapat berupa peta dasar terdigitasi

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis atribut.Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta.Sedangkan data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial.

Penyajian data spasial mempunyai tiga cara dasar yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis dan bentuk area (*polygon*). Titik merupakan kenampakan tunggal dari sepasang koordinat x,y yang menunjukkan lokasi suatu obyek berupa ketinggian, lokasi kota, lokasi pengambilan sample dan lain-lain. Garis merupakan sekumpulan titik-titik yang membentuk suatu kenampakan memanjang seperti sungai, jalan, kontus dan lain-lain. Sedangkan area adalah kenampakan yang dibatasi oleh suatu garis yang membentuk suatu ruang homogen, misalnya: batas daerah, batas penggunaan lahan, pulau dan lain sebagainya.

Struktur data spasial dibagi dua yaitu model data raster dan model data vektor.Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur.Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon),

Atribut Sistem Informasi Geografis

sistem informasi geografi menyajikan informasi keruangan beserta atributnya yang terdiri dari beberapa komponen utama yaitu:

a. Masukan datamerupakan proses pemasukan data pada komputer dari peta (peta topografi dan peta tematik), data statistik, data hasil analisis penginderaan jauh data hasil pengolahan citra digital penginderaan jauh, dan lain-lain. Data-data spasial dan atribut baik dalam bentuk analog maupun data digital tersebut dikonversikan kedalam format yang diminta oleh perangkat lunak sehingga terbentuk basisdata (*database*). Menurut Anon (2006) basisdata adalah pengorganisasian data yang tidak berlebihan dalam komputer sehingga dapat dilakukan pengembangan, pembaharuan, pemanggilan, dan dapat digunakan secara bersama oleh pengguna.

b. Penyimpanan data dan pemanggilan kembali *(data storage* dan *retrieval)* ialah penyimpanan data pada komputer dan pemanggilan kembali dengan cepat (penampilan pada layar monitor dan dapat ditampilkan/cetak pada kertas).

c. Manipulasi data dan analisis ialah kegiatan yang dapat dilakukan berbagai macam perintah misalnya

overlay antara dua tema peta, membuat *buffer zone* jarak tertentu dari suatu area atau titik dan sebagainya. Anon (2006) mengatakan bahwa manipulasi dan analisis data merupakan ciri utama dari SIG. Kemampuan SIG dalam melakukan analisis gabungan dari data spasial dan data atribut akan menghasilkan informasi yang berguna untuk berbagai aplikasi.

d. Pelaporan data ialah dapat menyajikan data dasar, data hasil pengolahan data dari model menjadi bentuk peta atau data tabular. Menurut Barus dan wiradisastra (2009) Bentuk produk suatu SIG dapat bervariasi baik dalam hal kualitas, keakuratan dan kemudahan pemakainya. Hasil ini dapat dibuat dalam bentuk peta-peta, tabel angka-angka: teks di atas kertas atau media lain (*hard copy*), atau dalam cetak lunak (seperti *file* elektronik).

Fasilitas Aplikasi Sistem Informasi Geografis

Pada sebuah aplikasi SIG, terdapat beberapa fasilitas yang merupakan standar untuk melengkapipeta yang tampil di layer monitor, antara lain:

1 Legenda
Legenda (legend) adalah keterangan tentang objek-objek yang ada di peta, seperti warna hijau adalah hutan, garis merah adalah jalan, symbol buku adalah universitas, dan sebagainya.

2 Skala
Skala adalah keterangan perbandingan ukuran di layer dengan ukuran sebenarnya.

3 *Zoom in / out*
Peta di layar dapat diperbesar dengan zoom in dan diperkecil dengan zoom out.

4 Pan
Dengan fasilitas pan peta dapat digeser-geser untuk melihat daerah yang dikehendaki.

5 *Searching*
Fasilitas ini digunakan untuk mencari dimana letak suatu *feture* bisa dilakukan dengan menginputkan nama atau keterangan dari feature tersebut..

6 Pengukuran
Fasilitas ini dapat mengukur jarak antar titik, jarak rute, atau luas suatu wilayah secara interaktif.

7 Informasi
Setiap feature dilengkapi dengan informasi yang dapat dilihat jika *feature* tersebut diklik
.

8 *Link*
Selain informasi dari *database*, SIG memungkirkan menghubungakan data *feature* pada peta dengan data dalam bentuk lain seperti gambar, video, ataupun web.

Pengertian Peta

Peta adalah gambaran atau representasi unsur-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa, yang pada umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil/diskalakan.

Jenis – Jenis Peta

Peta dapat di klasifikasikan menjadi 2 jenis :

1. Peta Umum
Peta umum adalah peta yang manampilkan bentuk fisik permukaan bumi suatu wilayah.Contoh : Peta jalan dan gedung wilayah Semarang.

2. Peta Khusus
Peta khusus adalah peta yang menampakkan suatu keadaan atau kondisi khusus suatu daerah tertentu

atau keseluruhan daerah bumi.Contoh : peta persebaran hasil tambang, peta curah hujan, peta pertanian perkebunan, peta iklim, dan lain sebagainya.

Syarat – Syarat Peta

Persyaratan-persyaratan *geometric* yangharus dipenuhi oleh suatu peta sehingga peta dianggap ideal adalah:

a. Jarak antara titik-titik yang terletak diatas peta harus sesuai dengan jarak aslinya dipermukaan bumi (dengan memperhatikan faktor skala tertentu).
b. Luas suatu unsur yang direpresentasikan di atas peta harus sesuai dengan luas sebenarnya.
c. Sudut atau arah suatu garis yang direpresentasikan diatas peta sesuai dengan luasyang sebenarnya.
d. Bentuk suatu unsur yang direpresentasikan di atas peta sesuai dengan bentuk yang sebenarnya.

Pada kenyataanya, di lapangan merupakan hal tidak mungkin menggambarkan sebuah peta yang dapat memenuhi kriteria di atas, karena permukaan bumi melengkung, sehingga pada saat melakukan proyeksi dari bentuk permukaan bumi yang melengkung tersebut kedalam bidang datar (kertas) makaakan terjadi distorsi.

III. METODE PENELITIAN

Obyek Penelitian

Penelitian dilakukan di Kementrian Agama Kota Surakarta dimana sistem pencatatan tanah dan sarana wakaf masih dilakukan secara manual melalui dokumen, sehingga dipandang kurang tepat, akurat dan efisien.

Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dipakai oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

   Pengumpulan data dengan menggunakan tanya jawab secara langsung dengan obyek data dan orang yang terkait dengan masalah yang penulis bahas.

2. Studi Penelitian

   Melengkapi data dengan mempelajari keterangan-keterangan atau teori dalam buku pustaka yang berhubungan dengan data yang kami butuhkan.

3. Survei

   Metode pengumpulan data dengan jalan mendatangi langsung lokasi untuk memperoleh data yang dibutuhkan, dalam hal ini penulis menggunakan angket.

Metode Analisa Data

Metode analisa data ada 2 yaitu :

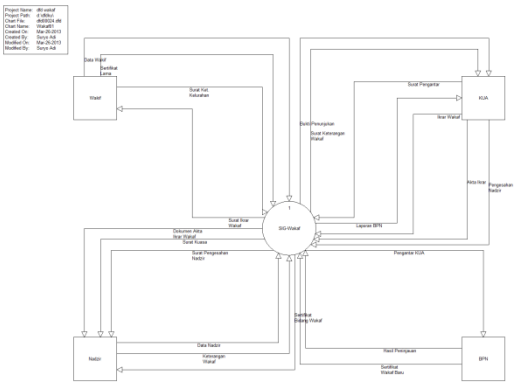
1. Analisa Kuantitatif
   Analisa dengan mengolah data-data yang berpedoman pada teori dan rumus-rumus perhitungan untuk mengetahui langkah-langkah yang harus diambil, menunjukkan jumlah barang dalam bentuk angka.

2. Analisa Kualitatif
   Merupakan analisis yang menyesuaikan dari perhitungan-perhitungan yang didapatkan dari analisis kualitatif yang dipakai untuk mengambil keputusan.Berdasarkan kualitas atau mutu yang berupa non angka.

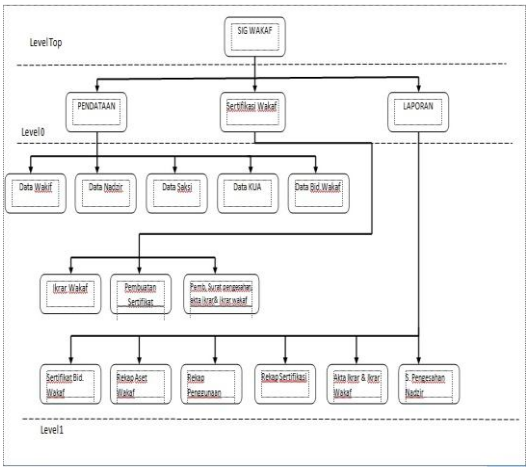
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

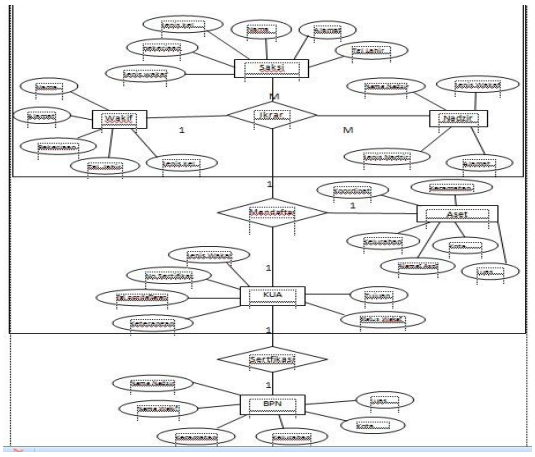
a. Contex Diagram



b. Dekomposisi Diagram

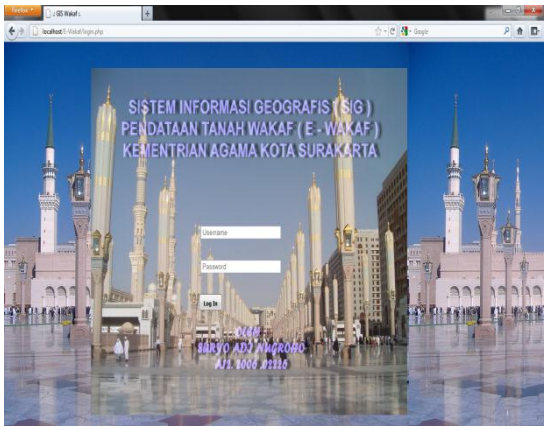


c. Entity Relationship Diagram

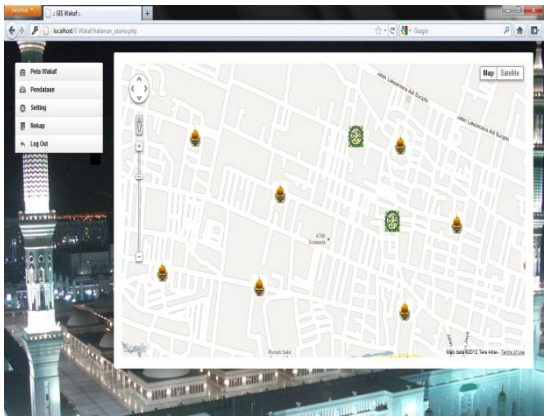


Implementasi Sistem

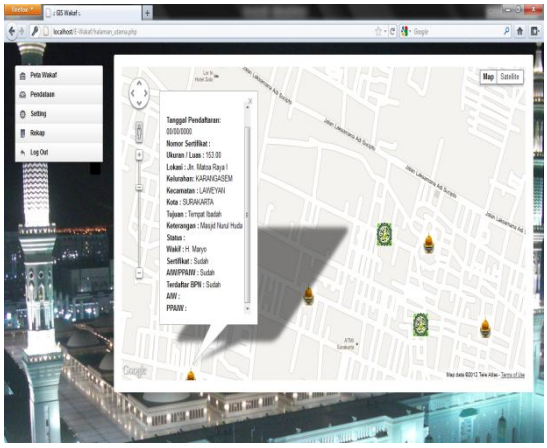
1. Form Login



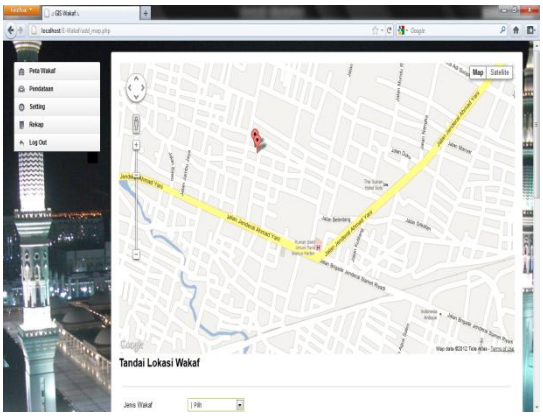
2. Halaman Utama



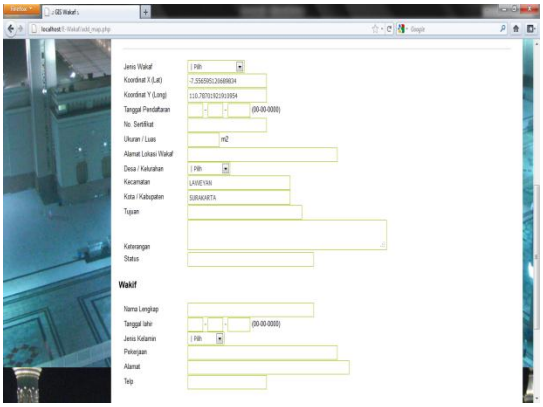
3. Informasi Icon



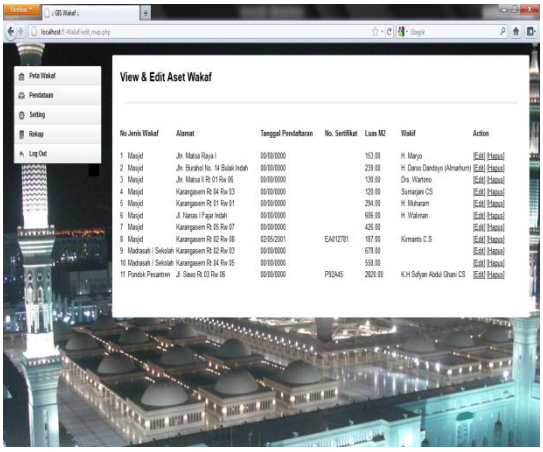
4. Penanda Koordinat



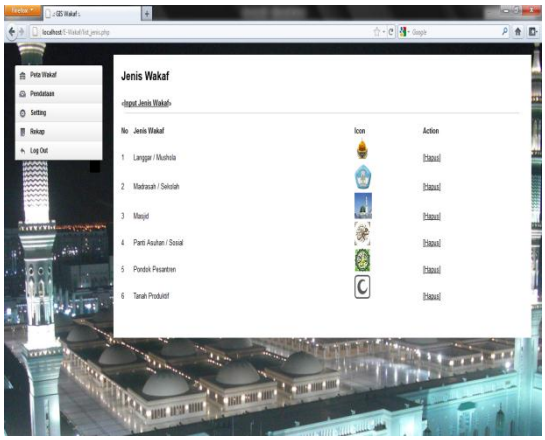
5. Input Data Wakaf



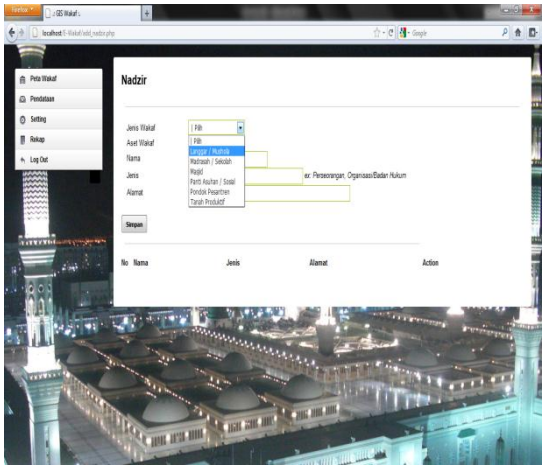
6. View dan Edit Aset Wakaf



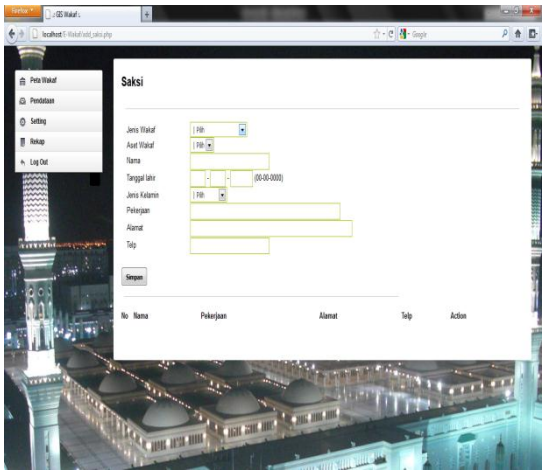
7. Jenis / Kategori Wakaf



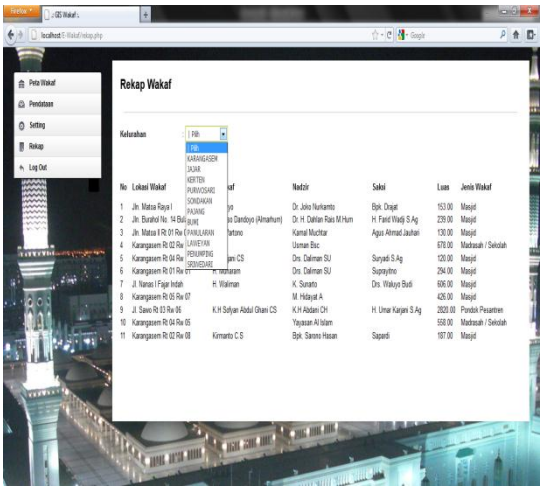
8. Form Isian Data Nadzir



9. Isian Data Saksi



10. Tampilan Rekap Data



11. Tampilan Rekap Keseluruhan

DATA TANAH WAKAF MENURUT PENGGUNAANNYA

Kota SURAKARTA Bulan Februari
Propinsi JAWA TENGAH Tahun 2013

NO.	KELURAHAN	MASJID		LANGGARI MUSHOLA		MADRASAH / SEKOLAH		KUBURI MAKAM		PONDOK PESANTREN		PANTI ASUHAN / SOSIAL		TANAH PRODUKTIF		JUMLAH SELURUHNYA		Ket
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	KARANGASEM	7	1549	0	0	2	1236	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2785	-
2	LAJAR	4	1587	1	82	2	240	0	0	1	2820	0	0	0	0	8	4489	-
3	KERTEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
4	PURWOSARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
5	SONDAKAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
6	PAJANG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
7	BUMI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8	PANULARAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
9	LAWEYAN	1	227	1	179	0	0	0	0	0	0	1	438	1	669	4	1513	-
10	PERMAPING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
11	SRIMEDARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-