

## APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS E-WAKAF SEBAGAI TOOL PENGELOLAAN ASET WAKAF PADA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SURAKARTA

Suryo Adi Nugroho<sup>1</sup>, Amiq Fahmi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, <sup>2</sup>Program Studi Manajemen Informatika

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

Telp: (024) 3517261, Fax: (024) 3520165

Email : amfa\_dns@yahoo.com<sup>2</sup>

---

### Abstrak

Masalah pengelolaan dan pengendalian aset wakaf di Indonesia merupakan persoalan pelik sampai saat ini, kasus-kasus seperti hilang atau “menguap”-nya sejumlah harta wakaf di berbagai daerah di hampir seluruh Indonesia, membuktikan bahwa masih banyak masalah yang harus segera dipecahkan. Dalam rangka memperbaiki pengelolaan secara administrasi dan pengamanan aset (harta-harta) wakaf dalam jangka panjang, maka perlu dikembangkan sistem informasi geografis e-wakaf berbasis web dengan script API dari Google Earth untuk pemantauan ke titik lokasi aset wakaf. Penelitian dilakukan di Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta. Pemodelan dilakukan dalam mencari keterkaitan antara faktor manajemen secara manual dengan penggunaan teknologi informasi. Perancangan sistem informasi geografis e-wakaf, dengan metode development sekuensial linear SLC (system development life cycle) terdiri atas kegiatan analisa, desain dan implementasi sistem. Hasil pengembangan sistem aplikasi diharapkan dapat digunakan untuk mengelola (menghimpun, menyimpan, memproses), mengontrol dan mengendalikan aset wakaf melalui penginderaan jauh keruangan, serta menghasilkan informasi baik berupa laporan, dokumen, grafik, gambar peta dan keluaran lainnya yang relevan. Pada tahap implementasi diharapkan pengelolaan dan pengendalian aset wakaf pada masa yang akan datang dapat berjalan secara optimal, sehingga masalah hilang atau “menguap”-nya aset wakaf dalam jangka waktu yang panjang dapat dipecahkan, diperbaiki dan dikendalikan.

**Kata Kunci:** sistem informasi geografis, aset wakaf, kantor kementerian agama kota Surakarta.

### Abstract

Waqf management and control in Indonesia is a complicated problem until recently. Such case as disappearance of asset waqf asset at various regions in Indonesia, proves that still a lot of problem to be solved. In order to improve administration management and long term waqf asset security, therefore there is a need to develop e-waqf geographic information system based on web using API script from Google Earth for monitoring waqf asset location. Research was conducted in order to search the link between manual management factors using information technology. The design of e-waqf geographic information system was using SLC (system development life cycle) linear sequential development method, consist of analysis activity, design and system implementation. The result of application system development is expected to be used for managing (collecting, saving, processing), monitoring and controlling waqf asset using remote space sensing, producing information in the form of report, document, graphic, mapping image and other relevant results. In the implementation phase is expected that the future asset management and control would be optimal, so that the problem of disappearance of long term waqf asset can be solved, fixed and controlled.

**Keywords:** geographic information system, waqf asset, office of religion affair department Surakarta

## 1. LATAR BELAKANG

Sistem Informasi Geografis (SIG) secara sederhana adalah suatu teknologi sebagai alat bantu (tools) yang sangat esensial dalam menyimpan, memanipulasi, menganalisis, menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan spasial. SIG memiliki kemampuan-kemampuan yang sangat baik dalam memvisualkan data spasial berikut atribut-atributnya [1].

BAKORSURTANAL dalam bukunya [2], menjabarkan SIG sebagai kumpulan yang terorganisir baik hardware, software, brainware dan data geografis yang di desain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya [3].

Perkembangan sistem informasi geografis pada saat ini (baik perangkat keras, perangkat lunak, maupun aplikasi-aplikasinya) telah dikenal secara luas sebagai alat bantu untuk (proses) pengambilan keputusan. SIG menjadi acuan dan sebagai sarana untuk mengklasifikasikan dan memperbaharui setiap perubahan data berorientasi keruangan di suatu wilayah. Aplikasi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan selama data yang diolah memiliki referensi geografi, maksudnya data tersebut terdiri dari fenomena atau objek yang dapat disajikan dalam bentuk fisik serta memiliki lokasi keruangan [4].

Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta salah satu tugas dan

fungsinya adalah sebagai pengelola administrasi aset wakaf. Masalah wakaf di Indonesia merupakan persoalan klasik yang sampai saat ini belum tuntas, walaupun perangkat peraturan perundangannya telah cukup banyak dan menjanjikan. Kasus-kasus menguapnya sejumlah harta wakaf di berbagai daerah di hampir seluruh Indonesia, membuktikan bahwa di sana masih banyak masalah yang harus segera dipecahkan [5].

Perkembangan aset wakaf yang semakin meningkat dari tahun ke tahun di Kota Surakarta mengakibatkan pengelolaan dan pemantauan aset wakaf secara terus menerus tidak dapat dengan mudah dilakukan oleh Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta. Pengelolaan dan pemantauan aset wakaf selama ini hanya mengandalkan catatan administratif dalam buku catatan wakaf, oleh karena itu dalam upaya pengelolaan aset wakaf yang lebih baik diperlukan suatu sistem dan teknologi penginderaan jauh sistem informasi geografis yang mampu untuk mengelola, mengendalikan, dan memantau aset wakaf secara efektif dalam rangka penyelamatan aset wakaf.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta di wilayah KUA Kecamatan Laweyan kota Surakarta. Variabel-variabel penelitian yang dibutuhkan mengacu pada kebutuhan komponen-komponen pengembangan perangkat lunak dan aplikasi. Sumber data digital sebagian besar berasal dari penginderaan jauh satelit atau data foto udara digital serta foto udara yang terdigitas (scanning). Sumber data lain berasal dari hasil survey terretorial (uji lapangan) dan data-data sekunder lain seperti wawancara,

observasi lapangan, catatan, dan laporan yang dapat dipercaya [6]. Data-data yang didapatkan kemudian dilakukan rekayasa perangkat lunak berdasarkan sifat aplikasi, beserta alat-alat bantu yang dipakai dengan memperhatikan perancangan isu-isu teknis (internal) yang berurusan dengan basisdata dan fungsionalitas sistem dan isu-isu institusional berhubungan dengan operasi SIG untuk memenuhi tujuan-tujuan organisasi. Pengembangan aplikasi sistem informasi e-wkaf ini adalah metode development dengan menggunakan pendekatan siklus hidup pengembangan sistem (system development life cycle – SDLC) [7] dengan tahapan:

a. Analisis, Tahapan ini meliputi kegiatan analisis permasalahan, analisis kebutuhan dan analisis kelayakan pengembangan sistem. Dengan analisis ini harus dapat ditentukan domain-domain data atau informasi, fungsi proses, atau prosedur yang diperlukan beserta unjuk kerjanya dan interfaces. Hasil akhir dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Secara garis besar pada tahap ini merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan kebutuhan yang diharapkan.

b. Desain, kebutuhan-kebutuhan atau spesifikasi perangkat lunak, yang dihasilkan pada tahap analisis, ditransformasikan kedalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang mudah dimengerti dan tidak sulit untuk diimplementasikan. Tahap perancangan meliputi preliminary design untuk mendapatkan gambaran yang bersifat global dan detailed design untuk menghasilkan rancangan detail hingga terdefinisi semua modul, tipe (struktur) data, fungsi dan prosedurnya. Alat bantu dalam preliminary design

digunakan data flow diagram (DFD) [8].

c. Testing / Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan kegiatan programming untuk menerjemahkan desain logik rinci menjadi konstruksi aktual dari program. Program komputer yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi geografis e-wakaf adalah bahasa pemrograman PHP dengan dukungan database MySQL. Dalam pemrograman pengujian dilakukan pada setiap modul dan kemudian setiap modul diintegrasikan hingga membentuk suatu perangkat lunak yang utuh. Pengujian dilanjutkan dengan memfokuskan pada masalah-masalah logika internal, fungsi eksternal, dan pemeriksaan hasil. Setelah tahap pengujian dilakukan, maka segera dilakukan implementasi sistem (instalasi perangkat keras dan lunak) supaya siap untuk dioperasikan termasuk pelatihan kepada pemakai sekaligus uji coba teknis program.

### 3. HASIL DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Analisa Sistem

Tahap analisis sistem adalah domain masalah untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasikan persyaratan dan prioritas untuk solusi. Permasalahan yang dihadapi oleh Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta adalah belum adanya sistem atau tool aplikasi yang digunakan untuk mengelola aset wakaf baik secara administratif maupun kontrol objek wakaf sesuai letak keberadaan objek tersebut serta perkembangan pemanfaatannya. Dari analisis sitem ini didapatkan domain data atau informasi sebagai berikut:

##### 3.1.1 Identifikasi Data dan Sumber Data

**Tabel 1:** Identifikasi Data dan Sumber Data

Kebutuhan Data	Sumber Data
a) Data Wakif	a) Wakif
b) Data Nadzir	b) Nadzir
c) Data Saksi	c). KUA Kecamatan
d) Data Objek Wakaf	d).Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta
e) Sertifikat Objek Wakaf	e). BPN

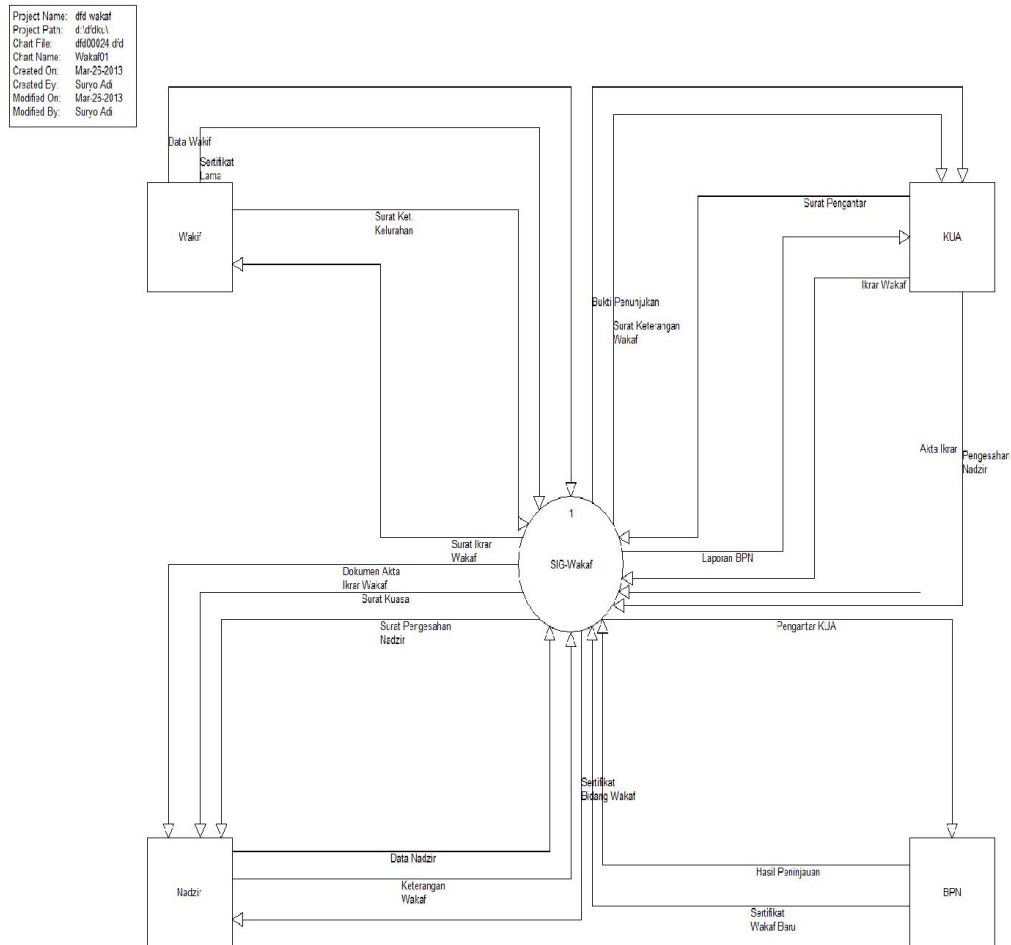
**3.1.2 Identifikasi Informasi dan Tujuan Informasi**

**Tabel 2:** Identifikasi Informasi dan Tujuan Informasi

Informasi	Tujuan Informasi
a).Daftar Objek Wakaf	a). Wakif
o Perkelurahan	b). Nadzir
o Perkecamatan	c). KUA Kecamatan
o Perkabupaten/Kota	
b). Akta Ikrar Wakaf	d).Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta
c). Daftar Nadzir	
d). Daftar Wakif	
e).Daftar Sertifikasi Objek Wakaf	e). BPN
f).Rekapitulasi aset wakaf	f). Masyarakat

**3.1.3. Alternatif Sistem yang Diusulkan**

Setelah analisis sistem dan survey dilakukan untuk pengembangan aplikasi sitem informasi geografis e-wakaf pada Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta, maka alternative sistem yang diusulkan meliputi tahapan identifikasi kebutuhan perangkat keras (hardware), identifikasi kebutuhan perangkat lunak (software) dan identifikasi kebutuhan sumber daya manusia (brainware). Teknologi jaringan internet dibutuhkan untuk pengelolaan sistem dengan menggunakan Script Goggle API sebagai sarana penampil peta (Goggle Earth) dan penghubung antara map Goggle Earth dengan lokasi tanah wakaf.



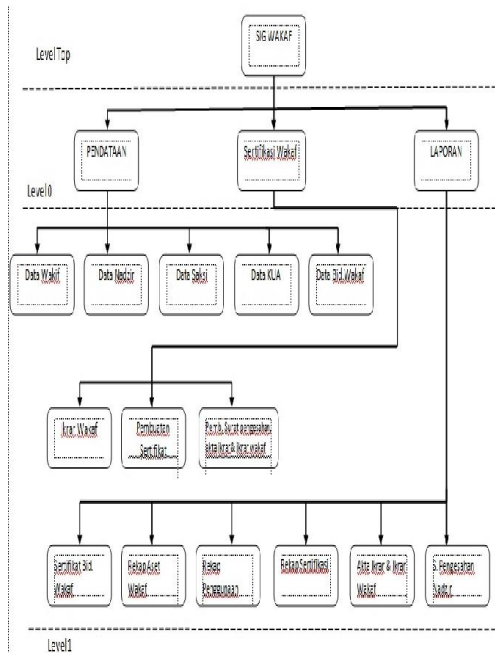
**Gambar 1.** Context diagram e-Wakaf

### 3.2 Perancangan Sistem

#### 3.2.1 Context Diagram

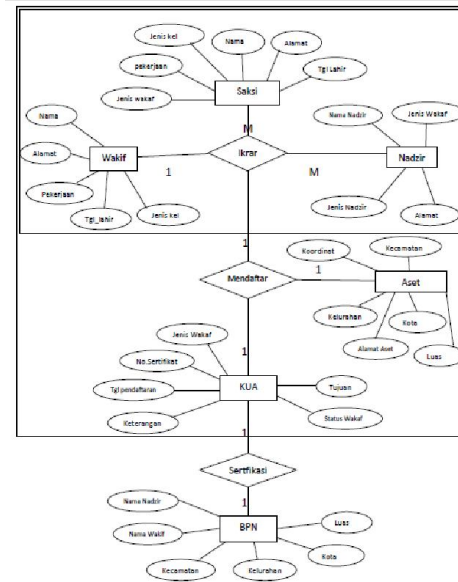
Untuk mendukung sistem informasi geografis e-wakaf di Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta yang baik, maka langkah pertama dalam penyusunan model fungsi awal adalah dengan membuat diagram konteks. Gambaran diagram sistem informasi geografis e-wakaf di Kementerian Agama kota Surakarta dapat dilihat pada Gambar 1.

#### 3.2.2 Diagram Dekomposisi



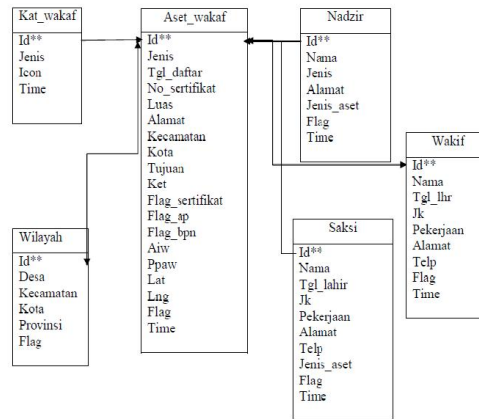
Gambar 2. Diagram Dekomposisi e-Wakaf

#### 3.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

#### 3.2.4 Relasi Antar Tabel

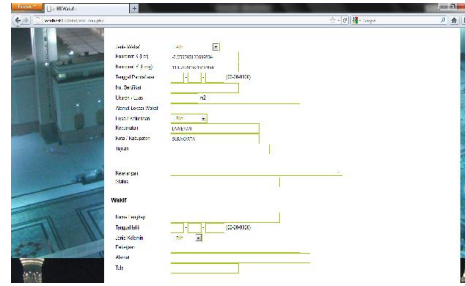


Gambar 4. Relasi antar tabel

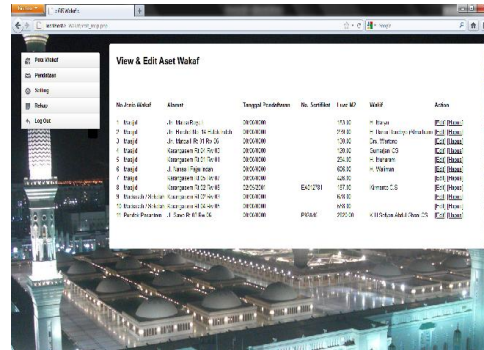
### 3.3 Implementasi SIG

Berdasarkan desain context diagram dan data flow diagram pada tahap preliminary desain sistem, maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah konversi fungsi-fungsi dari sistem tersebut ke dalam pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk menuliskan kode program adalah PHP dan Script Goggle API sebagai sarana penampil peta (Goggle Earth)

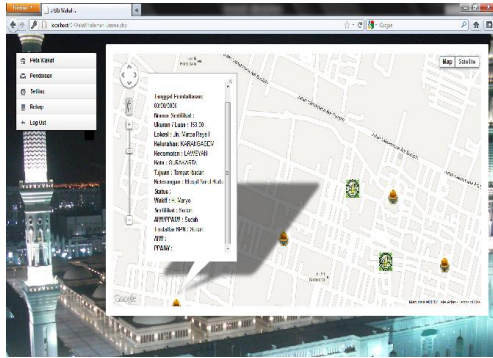
dan penghubung antara map Goggle Earth dengan lokasi tanah wakaf. Dan sebagai tahap akhir dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah tahap pengujian dan evaluasi sistem berdasarkan data-data aset wakaf di kantor Kementerian Agama Kota Surakarta. Pada tahap pengujian ini, akan ditampilkan semua proses mulai dari pemasukan data, mengelola (menghimpun, menyimpan, memproses), mengontrol dan mengendalikan aset wakaf melalui penginderaan jauh keruangan sampai dengan menghasilkan keluaran yang berupa informasi, laporan, dokumen dan keluaran yang lain.



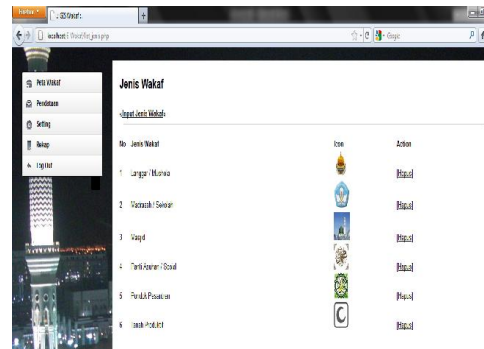
Gambar 7. Form input data aset wakaf



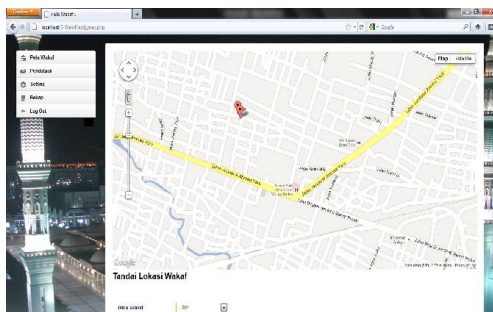
Gambar 8. Form view aset wakaf



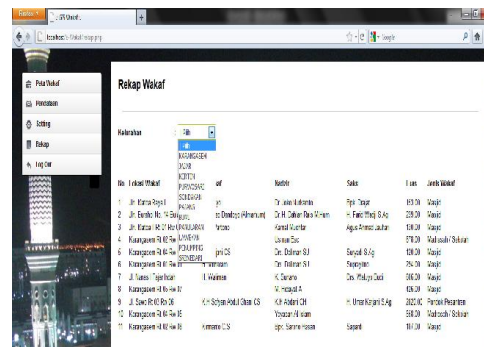
Gambar 5. Halaman utama dan Icon Tampilan Informasi



Gambar 9. Pendataan jenis wakaf



Gambar 6. Penanda koordinat lokasi objek wakaf



Gambar 10. Rekapitulasi data aset wakaf

**LAPORAN PERKEMBANGAN SERTIFIKAT TANAH WAKAF**

Kota SURAKARTA  
Propinsi JAWA TENGAH

Bulan Februari  
Tahun 2013

No.	Kelurahan	Jumlah		Yang sudah Bersertifikat		Yang sudah AIWPPAW				Belum AIWPPAW		Ket
		Lokasi	Luas M2	Lokasi	Luas M2	Sudah didaftar di BPN		Belum didaftar di BPN		Lokasi	Luas M2	
						Lokasi	Luas M2	Lokasi	Luas M2			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	KARANGASEM	9	2785	9	2785	8	2665	1	130	3	840	-
2	JAJAR	8	4489	8	4489	8	4489	0	0	1	62	-
3	KERTEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
4	PURWOSARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
5	SONDAKAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
6	PAJANG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
7	BUMI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8	PANULARAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
9	LAWEYAN	4	1513	3	1334	3	1334	1	179	0	0	-
10	PENUMPING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
11	SRIWEDARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

**Gambar 11.** Output rekap data berdasarkan sertifikat**DATA TANAH WAKAF MENURUT PENGGUNAANNYA**

Kota SURAKARTA  
Propinsi JAWA TENGAH

Bulan Februari  
Tahun 2013

NO.	KELURAHAN	MASJID		LANGGAR / MUSHOLA		MADRASAH / SEKOLAH		KUBUR / MAKAM		PONDOK PESANTREN		PANTI ASUHAN / SOSIAL		TANAH PRODUKTIF		JUMLAH SELURUHNYA		Ket
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
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	JAJAR	4	1367	1	62	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	PENUMPING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
11	SRIWEDARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

**Gambar 12.** Rekap aset wakaf berdasarkan fungsinya



#### 4. KESIMPULAN

Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta sebelum adanya Aplikasi sistem informasi geografis e-Wakaf mengalami kesulitan dalam pengelolaan dan pengendalian aset wakaf. Dari analisis sistem perlu dikembangkan sistem informasi geografis e-wakaf. Setelah dilakukan pemodelan dan desain sistem, maka didapatkan aplikasi sistem informasi geografis e-Wakaf. Hasil pengembangan sistem aplikasi diharapkan dapat digunakan untuk mengelola (menghimpun, menyimpan, memproses), mengontrol dan mengendalikan aset wakaf melalui penginderaan jauh keruangan, serta menghasilkan informasi baik berupa laporan, dokumen, grafik, gambar peta dan keluaran lainnya yang relevan. Selanjutnya pada tahap implementasi diharapkan pengelolaan dan pengendalian aset wakaf pada masa yang akan datang dapat berjalan secara optimal, sehingga masalah hilang atau “menguap”-nya aset wakaf dalam jangka waktu yang panjang dapat dipecahkan, diperbaiki dan dikendalikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eddy Prahasta, 2005, Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis, Edisi Revisi, Cetakan kedua Maret, Informatika, Bandung
- [2] Eko Budiyanto, 2002, Sistem Informasi geografis Menggunakan Arc View GIS, Penerbit Andi, Yogyakarta
- [3] Manjela Eko Hartoyo dkk., 2010, Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar, Tropenbos International Indonesia Programme
- [4] Indrawati, 2002. sumber data digital, UGM Yogyakarta.
- [5] Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag, [http://www.muhibbin-noor.com / ?op=informasi & sub=2& mode=detail & id=170 & page=1](http://www.muhibbin-noor.com/?op=informasi&sub=2&mode=detail&id=170&page=1) diakses pada tanggal 28/07/2013
- [6] Prof. Dr. Sugiyono, 2009, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, Cetakan ke 7, Alfabeta, Bandung
- [7] Jeffery L. Whitten., 2004, Metode Desain dan Analisis Sistem, Edisi 6. Mc.Graw Hill Education, Andi Offset
- [8] R.S. Pressman., 2001, Software Engineering, 5th, , New york., McGraw Hill