

# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS E-WAKAF SEBAGAI MODEL PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERDAYAAN WAKAF PRODUKTIF

Amiq Fahmi <sup>1</sup>, Edi Sugiarto <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No 5-11 Semarang 50131

Email : [amiq.fahmi@dsn.dinus.ac.id](mailto:amiq.fahmi@dsn.dinus.ac.id), [edi.sugiarto@dsn.dinus.ac.id](mailto:edi.sugiarto@dsn.dinus.ac.id)

## ABSTRAK

Wakaf dalam peradaban islam memiliki peran ibadah dan sosial ekonomi. Peruntukan wakaf sampai saat ini masih banyak untuk ibadah, padahal peran dan potensi ekonomi wakaf yang luar biasa seharusnya dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ekonomi umat. Wakaf perlu dikembangkan dan diberdayakan secara produktif sesuai peruntukannya melalui peningkatan usaha-usaha yang memiliki nilai ekonomis untuk kepentingan ibadah dan kesejahteraan umum, sehingga wakaf produktif dapat menjadi pilar ekonomi umat. Dengan demikian ketersediaan wakaf dan kesejahteraan sosial selanjutnya dapat menjadi instrumen perekonomian Islam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi aset wakaf strategis di Kota Semarang dan sebagai pendukung keputusan dalam pengembangan dan pemberdayaan aset wakaf secara lebih produktif untuk kepentingan dan kesejahteraan ekonomi umat. Pada penelitian ini digunakan metode deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi wakaf strategis, dan metode perbandingan eksponensial untuk pemberdayaan wakaf produktif dengan cara menentukan bobot nilai alternatif yang memenuhi kriteria wakaf strategis. Sedangkan metode pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan rekayasa ulang sistem yang telah ada dengan pendekatan rekayasa mundur pada proses analisis sistem dan rekayasa maju dengan mengikuti tahapan siklus hidup sistem. Dari hasil analisis dan perhitungan dengan menggunakan data wakaf pada kecamatan Gayamsari kota Semarang, maka dapat diidentifikasi sebanyak 8.33% dari 48 titik lokasi aset pada kecamatan Gayamsari merupakan aset wakaf strategis dan dapat diberdayakan wakaf produktif.

Kata kunci : E-Wakaf, Metode Perbandingan Eksponensial, Rekayasa ulang, Sistem Pendukung Keputusan, Wakaf Produktif

## 6. PENDAHULUAN

Undang-undang Nomor 41 Tahun 2004 tentang wakaf dan Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2006 tentang Pelaksanaannya merupakan landasan penting dalam pemberdayaan dan pengembangan harta benda (aset) wakaf, yaitu: pertama, wakaf menjadi bagian dari upaya kesejahteraan sosial. Kedua, pendayagunaan aset wakaf dijadikan peluang usaha yang lebih produktif dan Ketiga, perlindungan aset ekonomi dengan ketentuan hukum. Ketiga hal penting diatas perlu diwujudkan sehingga fenomena perwakafan di Indonesia mengarah pada penguatan kesejahteraan sosial masyarakat yang bermanfaat untuk menunjang ekonomi umat (Agama, 2007).

Menurut Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Pemberdayaan wakaf (2013) sampai saat ini ketersediaan aset wakaf dengan kesejahteraan sosial belum dikelola secara optimal dan belum diberdayakan secara produktif berpotensi ekonomi dan kesejahteraan umat.

Peruntukannya masih sebatas untuk pembangunan seperti, Masjid, Langgar/Mushola, Madrasah/Sekolah, Pondok Pesantren, Panti Asuhan/Sosial, Tanah Pekarangan, Tanah Produktif dan lainnya. Untuk itu paradigma baru dalam pengelolaan, pemberdayaan dan pengembangan wakaf perlu terus dipayakan (Hakim, 2010) untuk memberikan pemahaman, pengertian dan arah yang jelas agar pihak-pihak yang berkepentingan seperti, Wakif, Nazhir, Investor maupun pihak-pihak lain seperti Penyelenggara Syari'ah Kantor Kementerian Agama Kota Semarang agar memberdayakan dan mengembangkan aset wakaf secara produktif.

Paradigma yang perlu diubah saat ini, yaitu image wakaf di masyarakat yang umumnya berupa benda tak bergerak, penggunaannya tergantung wasiat, faktor kepercayaan, dan manajemen konvensional (Direktorat Pemberdayaan Wakaf, 2013). Padahal jika aset wakaf dikelola dengan optimal dan profesional akan menjadi satu solusi untuk mengatasi permasalahan ekonomi umat (Al-Hadi, 2014). Kendala lain yang terjadi dimasyarakat,

seperti persepsi masyarakat tentang wakaf semata ibadah yang tidak memiliki kaitan dengan soal pengembangan ekonomi dan tidak boleh dikembangkan secara ekonomis (Nawawi, 2013), kemampuan pengelolaan wakaf yang minim oleh Nazhir, dan juga pro-kontra pengalihan tanah wakaf untuk tujuan produktif maupun pemanfaatannya. Padahal wakaf merupakan salah satu instrumen perekonomian di dalam Islam (Fauza, 2015) dan pengelolaan wakaf haruslah kearah produktif dan dapat bermanfaat (Haerani, 2015).

Aset wakaf di Kota Semarang yang dapat diidentifikasi hingga saat ini kurang lebih jumlahnya sebanyak 1.183 lokasi (<http://e-wakaf.info>) dengan luas tanah seluas 585.844,70 Ha dan yang sudah bersertifikat wakaf sebanyak 1.062 (89,77%) dan belum bersertifikat wakaf sebanyak 121 (10,23%). Dari total jumlah dan luas tanah wakaf di Semarang, tidak semuanya berlokasi strategis secara ekonomis. Letak ketidakstrategisan secara ekonomi dapat dilihat dari beberapa aspek seperti, a). Letaknya jauh dari perekonomian, b). Tanahnya gersang atau tidak subur, dan c). Kemampuan pengelolaan tanah yang minim oleh Nazhir (Direktorat Pemberdayaan Wakaf, 2013).

Mengadopsi dari sistem terintegrasi pengelolaan zakat di Indonesia dalam rangka mengentaskan kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Gufroni, 2014) serta pengelolaan dan pengembangan tanah bandha wakaf dalam beragam bentuk bersifat produktif seperti pusat pertokoan, hotel, SPBU dan lahan pertanian yang dapat menghasilkan keuntungan (Usman, 2016), pemberdayaan aset wakaf untuk rumah sakit dan pelayanan kesehatan melalui penyediaan fasilitas-fasilitas publik di bidang kesehatan (Kasdi, 2016). Untuk itu, perlu dilakukan proses untuk mengidentifikasi wakaf strategis dan berpotensi ekonomi untuk diberdayakan menjadi wakaf produktif di Kota Semarang agar dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ekonomi dan kesejahteraan umat.

Sistem informasi geografis E-Wakaf sebagai sistem pendukung keputusan perlu dikembangkan untuk mengidentifikasi aset wakaf strategis untuk diberdayakan menjadi wakaf produktif sesuai peruntukannya melalui peningkatan usaha-usaha yang memiliki nilai ekonomis untuk kepentingan ibadah dan kesejahteraan umum. Dengan demikian wakaf produktif dapat digunakan untuk pemetaan potensi ekonomi di Kota Semarang oleh pelaku-pelaku wakaf dalam tingkatan profesional dan praktis di masa mendatang dan sebagai pilar ekonomi umat.

## 7. METODOLOGI

Penelitian ini terkait dengan Sistem Informasi Geografis pengelolaan Aset Wakaf telah dikembangkan oleh peneliti (Fahmi, A., & Sugiarto, E., 2016). Hasil penelitian berupa produk sistem

informasi geografis dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, dan mengelola data wakaf, mengontrol objek wakaf dan menampilkan data maupun informasi spasial objek wakaf dalam bentuk peta digital. Penerapan sistem informasi geografis pengelolaan aset wakaf secara terpusat dan dapat diakses secara online sehingga kontrol proses dapat dimonitoring oleh KUA Kecamatan, penyelenggara syariah, nazhir dan masyarakat umum melalui jaringan internet.

Dalam penelitian ini, sistem informasi geografis pengelolaan aset wakaf kemudian di rekayasa ulang dengan menambah fungsionalitas sistem dan modul yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan untuk mendukung kapabilitas Nazhir, dan membantu masyarakat dan investor dalam menyusun suatu arsitektur atau rancang bangun pengelolaan wakaf produktif. Untuk mengidentifikasi wakaf strategis digunakan metode deskriptif kualitatif dengan memanfaatkan data-data aset wakaf yang telah terkumpul sebagai salah satu variabel sistem, sedangkan untuk pemberdayaan wakaf produktif digunakan metode perbandingan eksponensial dengan menentukan bobot nilai alternatif yang memenuhi kriteria wakaf strategis untuk diberdayakan menjadi wakaf produktif. Rekayasa ulang (*reengineering*) dilakukan dengan rekayasa mundur (*reverse engineering*) pada proses analisis sistem dan kemudian dilanjutkan dengan rekayasa maju (*forward engineering*) dengan mengikuti siklus hidup sistem (Schell, 2007) sehingga menghasilkan sistem baru sistem informasi geografis E-Wakaf yang digunakan sebagai model dalam pengembangan wakaf produktif.

## 8. LANDASAN TEORI

### Wakaf Produktif

Wakaf memiliki peran penting sebagai salah satu instrumen untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kehadiran undang-undang nomor 41 tahun 2004 tentang wakaf dapat dijadikan sebagai pedoman pengelolaan dan pemberdayaan wakaf kearah lebih produktif. Potensi wakaf yang luar biasa seharusnya dapat diberdayakan secara profesional dan menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ekonomi umat (Hasanah, 2012). Dalam Peraturan Direktur Jendral Bimbingan Masyarakat Islam Tahun 2007 Tentang Pemberdayaan Wakaf Produktif, yang dimaksud dengan wakaf produktif adalah pemberdayaan harta benda wakaf yang memiliki potensi dan manfaat ekonomi secara efektif dan efisien untuk kepentingan ibadah dan memajukan kesejahteraan umum. Dengan demikian wakaf tidak hanya dikelola dan diperuntukkan untuk kegiatan ibadah yang berdimensi ritual semata, melainkan juga dikembangkan secara produktif dalam berbagai bentuk pengembangan investasi dan kegiatan ekonomi lainnya.

## **Pemetaan Potensi Ekonomi Pemberdayaan Wakaf produktif**

Dalam buku Pedoman Penyusunan Proposal Pemberdayaan Wakaf Produktif (2012), terdapat beberapa jenis usaha yang dapat dikembangkan sebagai upaya pemberdayaan wakaf produktif di Indonesia. Secara umum peta pemberdayaan wakaf produktif yang telah dipraktekkan selama ini dapat digolongkan kedalam beberapa bentuk, antara lain 1). Wakaf produktif dalam bentuk pertokoan, sisi produktifitas yang perlu dipertimbangkan adalah sisi lokasi geografis dan demografis sehingga pemberdayaan wakaf tepat sasaran. 2). Wakaf produktif pelayanan kesehatan, seperti rawat inap, klinik, apotek dan lainnya. 3). Wakaf produktif peternakan dan perikanan, seperti peternakan ayam, kambing, sapi dan penggemukan sapi, dan tambak ikan. 4). Wakaf produktif pelayanan pendidikan dan pelatihan, seperti pendirian lembaga pendidikan, gedung serba guna, ruang kegiatan belajar dan perkuliahan, balai pelatihan dan lainnya. 5). Wakaf produktif pusat bisnis, seperti gedung pusat bisnis yang didalamnya terdapat berbagai bentuk jenis usaha. 6). Wakaf produktif stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) dan 7). Wakaf produktif sewa/kontrak tempat tinggal.

## **Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: Sistem, informasi, dan geografis (Otto, 2009). Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur "Informasi Geografis". Penggunaan kata "Geografis" mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah "Informasi Geografis" mengandung pengertian informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. Teknologi pemetaan, standar database, dan standar pengembangan aplikasi web yang relevan dengan pengembangan aplikasi GIS sangat penting kecocokan aplikasi tertentu dengan teknologi GIS yang sesuai (Adnan, M., Singleton, 2010).

Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional menjabarkan Sistem Informasi Geografis 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 (Budiyanto, 2002) dari suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaannya dipermukaan bumi. Sistem Informasi Geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkan, menganalisis, dan memetakan hasilnya yang disimpan pada basis data dan berhubungan dengan persoalan keadaan dunia nyata (Ekadinata, 2008).

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. GIS menjadi acuan dan sebagai sarana untuk mengklasifikasikan dan memperbaharui setiap perubahan data berorientasi keruangan di suatu wilayah. Aplikasi GIS 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 (Otto, 2009).

Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System, GIS) E-Wakaf merupakan sistem yang dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, menganalisa, serta mengelola data dan karakteristik yang berhubungan secara spasial mengambil referensi ke bumi. Teknologi GIS menggunakan informasi digital yang didapatkan dari metode pembuatan data digital (Otto, 2009) (Varun, 2012). Sistem Informasi Geografis E-Wakaf dikembangkan dengan tujuan bahwa GIS dapat mempresentasikan atau memodelkan dan menggambarkan informasi kebumiharian berujuk pada lokasi geografis di permukaan bumi (Fahmi, A., & Sugiarto, E., 2015). Sistem Pendukung Keputusan dapat menggunakan kemampuan GIS dan menghubungkan lokasi dengan informasi, untuk membantu membuat keputusan yang lebih baik dan lebih tepat (El-Aziz, 2012). Sistem pendukung keputusan berbasis GIS banyak digunakan untuk berbagai tujuan seperti perencanaan kota untuk pengurangan resiko gempa bumi, pengurangan dampak teritorial pada pembangunan infrastruktur transportasi, dan water trade management dalam pengaturan aliran sungai (Ramadhan, 2014).

## **Sistem Pendukung Keputusan**

Turban dan Aronson (2005) mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai suatu sistem interaktif berbasis komputer yang dapat digunakan untuk membantu para pengambilan keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur. Teknik sistem pendukung keputusan dikembangkan untuk membantu meningkatkan kapabilitas dan efektifitas dari para pengambil keputusan. Secara umum sistem pendukung keputusan terdiri dari tiga komponen, yaitu 1). Manajemen Data, manajemen data berhubungan dengan dengan sistem yang diolah menggunakan perangkat lunak yang disebut sistem manajemen basis data. 2). Manajemen Model, manajemen model menyediakan kemampuan dalam melakukan analisis data-data yang mempunyai fungsi sebagai perancang model, perancang format keluaran model, dan untuk manipulasi data 3). Subsistem dialog, yaitu subsistem yang menghubungkan pengguna dengan perintah-perintah dalam sistem. Tugas utama subsistem manajemen dialog adalah menerima masukan dan

memberikan keluaran yang dikehendaki pengguna (Marimin, 2004).

### Metode Perbandingan Eksponensial

Metode perbandingan eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu. Teknik ini digunakan sebagai pembantu bagi individu pengambil keputusan untuk rancang bangun model yang terdefinisi dengan baik (Marimin, 2013). Metode MPE menentukan keputusan dengan menentukan urutan prioritas keputusan yang didasarkan pada skor atau nilai total dari masing-masing nilai alternatif (Maryana, 2017). Dimana formulasi perhitungan nilai alternatif sebagai berikut:

$$(TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}, 1 \leq i \leq n \quad (1)$$

- TN<sub>i</sub> = Total nilai alternatif ke-i
- RK<sub>ij</sub> = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i
- TKK<sub>j</sub> = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; TKK<sub>j</sub> > 0; bulat
- n = jumlah pilihan keputusan
- m = jumlah kriteria keputusan

## 9. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi Geografis E-Wakaf akan dijadikan sebagai model pendukung keputusan dalam pemberdayaan wakaf produktif sesuai peruntukannya melalui peningkatan usaha-usaha yang memiliki nilai ekonomis untuk kepentingan ibadah dan kesejahteraan umum. Dalam pengambilan keputusan dilakukan dalam tiga tahapan.

Tahapan pertama adalah melakukan analisis data-data aset wakaf Kota Semarang yang telah dihimpun dan tersimpan dalam database. Berdasarkan hasil wawancara terhadap pihak yang berperan dalam pengelolaan wakaf seperti penyelenggara syariah, kantor urusan agama, dan nadzir kemudian dilakukan pengelompokan data sebagai alternatif variabel yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi aset wakaf strategi dan berpotensi diberdayakan produktif.

Tahapan kedua adalah membuat manajemen dialog dengan menyediakan interface untuk menghubungkan para pengguna dengan perintah-perintah sistem untuk melakukan penilaian alternatif dengan memasukkan nilai yang diperlukan untuk mengidentifikasi suatu aset wakaf merupakan aset wakaf strategis dan produktif atau tidak. Nilai alternatif tersebut adalah 1). Aset wakaf sah dan dapat diberdayakan, 2). Lokasi Aset Wakaf, 3). Luas Lahan, permintaan pasar dan keuntungan 4). Bermanfaat untuk Masyarakat umum, dan 7). Pengelolaan.

Tahap ketiga adalah menentukan aset wakaf yang memenuhi kriteria strategis dan produktif, proses dalam menentukan wakaf produktif dilakukan dengan melakukan perhitungan pada nilai alternatif menggunakan Metode Perbandingan Exponensial (MPE).

Tahap keempat adalah menampilkan informasi pada Sistem Informasi Geografis (GIS) E-Wakaf, adapun informasi yang ditampilkan dibagi dalam dua kriteria yakni aset wakaf yang berpotensi ekonomi untuk dikembangkan dan diberdayakan sebagai wakaf produktif dan aset wakaf non produktif. Informasi pada Sistem Informasi Geografis (GIS) E-Wakaf ini ditampilkan dalam website e-wakaf.info agar dapat diakses secara online oleh masyarakat.

### Metode Penentuan Wakaf Produktif

Untuk penentuan potensi ekonomi wakaf strategis dan produktif digunakan metode perbandingan eksponensial. Metode ini dapat membantu menentukan keputusan dengan urutan prioritas keputusan berdasarkan hasil akhir skor atau nilai total dari nilai alternative yang digunakan. Langkah pertama adalah menentukan kriteria yang akan dihitung bobotnya:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria		Indikator
K1	Aset wakaf sah dan dapat diberdayakan	Wakaf sah, legal, sesuai dengan hukum dan dapat diberdayakan
K2	Lokasi Aset Wakaf	Letak lokasi aset, kemudahan akses, kepadatan penduduk
K3	Luas Lahan, permintaan pasar dan keuntungan	Luas lahan aset wakaf, Ada permintaan pasar dan memiliki keuntungan
K4	Bermanfaat untuk masyarakat umum	Bermanfaat bagi masyarakat umum untuk kesejahteraan sosial
K5	Pengelolaan	Dikelola dengan baik oleh Nazhir

Setelah menentukan kriteria langkah selanjutnya adalah menentukan bobot kriteria, bobot kriteria ditentukan berdasarkan tingkat prioritas.

Tabel 2. Bobot kriteria

Kriteria		Weight	Refinement Weight
1	Aset wakaf sah dan dapat diberdayakan	20%	0.20
2	Lokasi Aset Wakaf	25%	0.25
3	Luas Lahan, permintaan pasar dan keuntungan	30%	0.30

4	Bermanfaat untuk masyarakat umum	15%	0.15
5	Pengelolaan	10%	0.10
	Total	100%	1

Setelah bobot kriteria ditentukan, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai dari tiap alternatif yang akan digunakan. Alternatif untuk wakaf berpotensi ekonomi dan dapat dikembangkan sebagai wakaf produktif dilakukan pada saat pendataan aset wakaf yang dibantu oleh Penyuluh Agama Islam setelah ada usulan dari pengelola aset wakaf atau Nazhir. Penilaian alternative dapat dilakukan oleh KUA, Penyelenggara Syariah Kantor Kementerian Agama Kota Semarang, Investor atau Masyarakat Umum melalui website berdasarkan hasil analisa di lapangan.

### User Interface

Untuk keperluan dialog, dikembangkan user interface untuk melakukan penilaian dari alternatif alternatif usulan pengembangan aset wakaf produktif. User interface dirancang berbasis website sehingga pihak-pihak yang berkepentingan dapat melakukan penilaian sesuai dengan kepentingannya.

Gambar 1. User interface untuk input nilai alternatif

Setelah bobot kriteria ditentukan dan penilaian pada setiap alternatif sudah dilakukan, maka proses selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan metode yang akan digunakan, yaitu Metode Perbandingan Eksponensial. Dalam penelitian ini digunakan sampel data wakaf pada kecamatan Gayamsari.

Sebagai contoh untuk nilai alternatif aset wakaf berikut:

No sertifikat : 2  
 Alamat Lokasi : RT 03 RW 05 Kelurahan Sambirejo  
 Wakif : Drs. H. Muslim

Kriteria		Skor
K1	Aset wakaf sah dan dapat diberdayakan	75
K2	Lokasi Aset Wakaf	65
K3	Luas Lahan, permintaan pasar dan keuntungan	88
K4	Bermanfaat untuk masyarakat umum	70
K5	Pengelolaan	90

Sehingga perhitungan nilai alternatifnya

sbb:

$$\text{Skor} = (75^{\wedge}0.15) + (65^{\wedge}0.25) + (88^{\wedge}0.30) + (70^{\wedge}0.15) + (90^{\wedge}0.10)$$

$$\text{Skor} = 12,041$$

Perhitungan nilai alternatif menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial aset wakaf dapat dilihat pada tabel berikut:

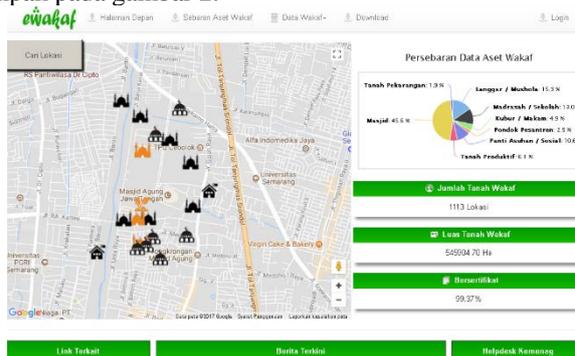
Tabel 2. Potensi Ekonomi Aset Wakaf Kecamatan Gayamsari

NO	NO SERT	ALAMAT	KRITERIA					SKOR	RANK
			K1	K2	K3	K4	K5		
1	2	RT 03 RW 05 Kelurahan Sambirejo	90	95	80	70	75	12.241	1
2	2480	Jl. Slamet Riyadi RT 01/04	90	62	90	70	90	12.087	2
3	1	Sambirejo	80	75	85	70	92	12.127	3
4	2915	Jl. Medoho Seruni	92	60	70	70	90	11.790	4

Berdasarkan formula yang diterapkan untuk perhitungan aset wakaf produktif pada kecamatan Gayamsari didapatkan sejumlah 4 lokasi wakaf produktif sehingga dengan total aset pada wilayah tersebut adalah 48 lokasi, maka dapat teridentifikasi wakaf produktif sebesar 8.33%.

### User Interface pada Sistem Informasi Geografis E-Wakaf

Setelah nilai alternative ditemukan maka selanjutnya dikembangkan user interface dalam bentuk GIS untuk menampilkan data tersebut. Wakaf produktif tampak seperti legenda dan warna yang telah ditentukan, adapun desain interface seperti tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Interface GIS untuk wakaf produktif

## 10. PENUTUP

### Kesimpulan

Dengan terciptanya sistem informasi geografis berbasis sistem pendukung keputusan untuk manajemen aset wakaf produktif ini cukup efektif digunakan untuk melakukan identifikasi potensi aset wakaf yang memiliki nilai secara ekonomi, pada penelitian ini pengujian dilakukan pada sample wilayah kecamatan Gayamsari kota semarang dengan jumlah aset sebanyak 48 aset yang tersebar pada berbagai tempat. Metode perbandingan eksponensial yang digunakan untuk menentukan potensi wakaf produktif terbukti dapat digunakan dengan baik, dengan menggunakan metode tersebut dibuktikan bahwa potensi aset wakaf pada wilayah tersebut memiliki potensi sebanyak 8.33% sebagai aset wakaf produktif.

### Saran

Sistem informasi geografis ini akan dikembangkan pada penelitian selanjutnya untuk dapat menentukan aset wakaf produktif pada seluruh aset wakaf kota semarang, disamping itu perlu dikembangkan juga metode agar aset wakaf yang produktif tersebut dapat digunakan untuk menarik minat para investor sehingga wakaf produktif tersebut dapat digunakan untuk kepentingan masyarakat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Amiq Fahmi dan Edi Sugiarto adalah dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Saat ini sedang melakukan penelitian tentang E-Wakaf Sebagai Model Pengaman Aset Wakaf dan Untuk Mengidentifikasi Wakaf Strategis Dan Produktif Guna Pemetaan Potensi Ekonomi, Pemberdayaan Dan Pengembangan Wakaf. Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, yang telah memberikan dukungan keuangan melalui Penelitian Riset Terapan Tahun Anggaran 2017 yang dituangkan dalam surat perjanjian pelaksanaan penelitian pada LP2M Universitas Dian Nuswantoro Nomor: 085/A.38-04/UDN.09/IV/2017 pada tanggal 28 April 2017.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annan, M., Singleton, A.D., and Longley, P.A., (2010), *Developing Efficient Web-based GIS Applications*, UCL CENTRE FOR ADVANCED SPATIAL ANALYSIS, WORKING PAPERS SERIES, ISSN 1467-1298.
- Agama, D. (2007). Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2004 Tentang Wakaf dan Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2006 Tentang Pelaksanaannya. Jakarta: Dirjen Bimbingan Islam.
- Al-Hadi, A. A. (2014). Upaya Pemberdayaan Tanah Wakaf Produktif bagi Kesejahteraan Ummat. *ISLAMICA: Jurnal Studi Keislaman*, 4(1), 95-107.
- Budiyanto Eko, (2002), *Sistem Informasi geografis Menggunakan Arc View GIS*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Efraim Turban, Jay E. Aronson dan Ting Peng Liang: *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Edisi 7, Jilid 1, New Jersey: Pearson Education, Inc, 2005
- Ekadinata A, dkk. (2008). *Sistem Informasi Geografis untuk pengelolaan Bentang lahan Berbasis Sumber Daya Alam*, Buku 1, Bogor, Indonesia.
- El-Aziz, E. M. A., Mesbah, S., & Mahar, K. (2012, October). GIS-based decision support system for criminal tracking. In *Computer Theory and Applications (ICCTA), 2012 22nd International Conference on* (pp. 30-34). IEEE.
- Fahmi, A., & Sugiarto, E. (2015). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset Wakaf. *Prosiding SNATIF*, 357-364.
- Fahmi, A., & Sugiarto, E. (2016). *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Dan Monitoring*

- Persebaran Aset Wakaf. *Techno. Com*, 15(4), 327-334.
- Fauza, N. (2015). Rekonstruksi Pengelolaan Wakaf: Belajar Pengelolaan Wakaf Dari Bangladesh Dan Malaysia. *Universum*, 9(2).
- Gufroni, A. I., Wisandani, I., & Sukmawati, H. (2014). Sistem Informasi Unit Pengumpul Zakat Terintegrasi (Studi Kasus: BAZNAS Kota Tasikmalaya). *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 3(4).
- Haerani, R. D. (2016). Model Pengelolaan Wakaf Produktif Dompot Dhuafa (Studi Kasus: Lapangan Futsal Dompot Dhuafa).
- Hakim, A. (2010). Manajemen Harta Wakaf Produktif dan Investasi Dalam Sistem Ekonomi Syariah. *Jurnal Riptek*, 4(2), 1-62.
- Hasanah, U. (2012). Urgensi Pengawasan Dalam Pengelolaan Wakaf Produktif. *Al-Ahkam*, 22(1), 61-80.
- Kasdi, A. (2016). MODEL PEMBERDAYAAN WAKAF PRODUKTIF DI INDONESIA. *ZISWAF: Jurnal Zakat dan Wakaf*, 1(1), 1-15.
- Marimin, (2004), Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk, Grasindo, Penerbit PT. Grasindo
- Marimin, M. Arif Darmawan, et, (2013), "Decision Support System for Natural Rubber Supply Chain Management With Green Supply Chain Operation Reference Approach : A Case Study", *Proceeding of Industrial Engineering and Service Science 2013*.
- Maryana. S, et all (2017), "Web-based Application on Employee Performance Assessment using Exponential Comparison Method", *IOP Conf, Series : Materials Science and Engineering* 166 (2017) 012019 doi : 10.1088/1757-899X/166/1/012109.
- Nawawi, N. (2013). Implementasi Wakaf Produktif di Indonesia Pasca Berlakunya UU No. 41 Tahun 2004 tentang Wakaf. *Al-Tahrir: Jurnal Pemikiran Islam*, 13(2), 393-415.
- Otto Huisman (2009). "Principles of Geographic Information System", Enschede, The Netherlands.
- Ramadhan, A., Sensuse, D. I., Pratama, M. O., Ayumi, V., & Arymurthy, A. M. (2014, October). GIS-based DSS in e-Livestock Indonesia. In *Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 2014 International Conference on (pp. 84-89). IEEE.
- Schell George P, McLeod, Jr. Raymond, (2007), *Management Information System*, 10th ed., Pearson Education, Inc.
- Usman, N. (2016). Pengelolaan Wakaf Produktif Untuk Kesehatan (Studi Kasus Bandha Wakaf Masjid Agung Semarang). *Muaddib: Studi Kependidikan dan Keislaman*, 4(2), 1-20.
- Varun Singh (2012), "Integrated Visualization of Distributed Spatial Databases", *International Conference on Recent Advance in Information Technology | RAIT-2012 | IEEE*, 978-1-4577-0697-4/12.
- Kementerian Agama Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Pemberfayaan Wakaf (2013), *Wakaf of Beginner*
- Kementerian Agama Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Pemberfayaan Wakaf (2013), *Pedoman Pengelolaan dan Perkembangan Wakaf*.
- Kementerian Agama Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Pemberfayaan Wakaf (2013), *Paradigma Baru Wakaf di Indonesia*.
- Kementerian Agama Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Direktorat Pemberfayaan Wakaf (2013), *Panduan Pemberdayaan Tanah Wakaf Produktif Strategis*.
- [http://e-wakaf.info/halaman\\_depan.php](http://e-wakaf.info/halaman_depan.php) diakses pada tanggal 8 Agustus 2017