

EVALUASI DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI REKLAME BERBASIS WEB GIS DI KOTA SURAKARTA

Priyono¹, Dwi Astuti², Agus Anggoro Sigit³, Rudiyanto⁴

^{1,3,4}Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura, Surakarta 57102

Email: priyono@ums.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk evaluasi sistem informasi pengelolaan reklame berbasis web GIS yang telah tersusun di Kota Surakarta. Evaluasi terhadap sistem dilaksanakan menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah evaluasi terhadap performa dan aksesibilitas sistem. Pada tahap ini akan melibatkan dua kelompok responden yakni pengguna yang sudah terbiasa menggunakan software SIG maupun yang belum terbiasa. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memberikan jaminan bahwa sistem akan mudah digunakan oleh pengguna baik yang sudah dibekali dengan kemampuan penggunaan SIG maupun belum. Adapun evaluasi tahap kedua adalah evaluasi terhadap kelayakan sistem yang telah dikembangkan dengan kebutuhan pengguna. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk menjamin bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan dari stakeholder untuk mendukung proses pengelolaan reklame. Setelah proses evaluasi, kemudian dilakukan pengembangan berdasarkan evaluasi yang diperoleh serta penerapan aplikasi pada institusi pengelola reklame. Berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa (1) Sistem yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan dalam kriteria sistem pendukung pengambilan keputusan (SDSS) yang merupakan pengembangan lanjut dari SIG dengan mengimplementasikan instrument pendukung pengambilan keputusan di dalamnya, (2) Penelitian ini memiliki kemajuan yang signifikan apabila ditinjau dari segi teknologi dan instrumen evaluasi yang digunakan. (3) Temuan dari FGD bersama stakeholder menunjukkan prospek yang bagus untuk implementasi sistem maupun item-item pengembangan lebih lanjut untuk penyempurnaan sistem.

Kata Kunci: Pengelolaan Reklame, Web SIG, Evaluasi

PENDAHULUAN

Wewenang daerah untuk mengadakan retribusi daerah merupakan kebijakan yang sangat penting. Tidak saja karena retribusi daerah merupakan salah satu sumber pendapatan asli daerah (PAD), akan tetapi juga karena bersangkutan paut dengan pemberian beban kepada masyarakat. Pada sisi lain, wewenang tersebut harus dilaksanakan secara proporsional, artinya walaupun seluruh aktivitas pelayanan pemerintahan dan pembangunan secara normatif dapat dikategorikan sebagai sumber pemungutan, tetapi pemerintah daerah tidak boleh begitu saja menetapkan sebagai obyek retribusi daerah. Hal ini untuk menghindarkan timbulnya aktivitas pelayanan pemerintahan dan pembangunan yang tidak efisien serta berpotensi memunculkan tindakan ekonomi berbiaya tinggi, yang justru bertentangan dengan semangat desentralisasi kewenangan itu sendiri.

Salah satu jenis retribusi yang merupakan sumber pendapatan asli daerah bagi pemerintah Kota Surakarta adalah retribusi reklame. Secara etimologis kata reklame berasal dari kata "*Reclomos*", Re artinya ulang, Clomos artinya panggilan atau teriakan, Jadi reklame berarti panggilan yang berulang-ulang. Secara umum reklame diartikan sebagai media propaganda yang berfungsi untuk memperkenalkan dan menawarkan barang dagangan atau jasa agar dikenal oleh masyarakat. Secara luas reklame diartikan sebagai suatu karya seni rupa yang bertujuan untuk menginformasikan, mengajak, menganjurkan atau menawarkan produk (sesuatu berupa barang atau jasa) kepada

konsumen dengan cara yang menarik sehingga konsumen ingin memiliki, menggunakan atau membelinya (Mashruroh, 2014).

Retribusi reklame merupakan salah satu jenis retribusi yang cukup diandalkan untuk mendongkakan PAD Kota Surakarta. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Nirmalasari (2014) menyatakan bahwa selama periode (2010-2013) rata-rata kontribusi pajak reklame terhadap PAD Kota Surakarta mencapai 3%. Pada tahun 2010, PAD Surakarta mencapai Rp 686.433.604.121 dan kontribusi retribusi reklame mencapai Rp. 28.702.724.194). Kontribusi penerimaan pajak reklame ini dirasa masih kurang signifikan berpengaruh terhadap PAD Kota Surakarta karena sebagai pusat ekonomi dan bisnis di SUBOSUKOWONOSRATEN, seharusnya potensi pajak reklame masih bisa dioptimalkan lagi bahkan meningkat bila pengelolaan reklame direncanakan, dimonitoring, dievaluasi, dan didokumentasikan dengan baik.

Minimnya kontribusi ini disebabkan karena dalam pengelolaan reklame di Kota Surakarta meninggalkan berbagai macam persoalan diantaranya adalah (1) pengelolaan reklame masih dilakukan oleh 3 SKPD, sehingga membuat pengelolaan tidak efektif dan efisien, (2) banyaknya reklame yang tidak berijin dan terpasang tidak pada tempatnya, sehingga menyebabkan kerugian bagi negara dan tata ruang kota menjadi buruk, (3) monitoring terhadap pengelola reklame lemah karena terbatasnya sumber daya manusia, (4) proses pelelangan yang masih manual dan minimnya informasi detail mengenai deskripsi titik reklame, sehingga menyebabkan pengguna atau peminat enggan untuk mengikuti lelang (Anonim, 2015).

Salah satu upaya untuk mengurangi hambatan tersebut adalah dengan melakukan pemetaan reklame berbasis web GIS. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menyusun data atribut beserta spasial adalah teknologi Sistem Informasi Geografis. Keberadaan teknologi SIG telah memberikan kemudahan bagi banyak kalangan dalam mengelola dan memanfaatkan data spasial (*geographic referenced data*). Namun demikian, software SIG berbasis desktop yang banyak dipakai selama ini memiliki keterbatasan terutama masalah aksesibilitas dan interoperabilitasnya (Peng dan Zhang, 2004).

Sebagai upaya untuk mengatasi keterbatasan tersebut, pengembangan aplikasi SIG dapat beralih menggunakan teknologi web. Di samping lebih *aksesible* dan *interoperable*, saat ini juga sudah banyak pilihan teknologi yang dapat dipakai dalam membangun SIG web, misalnya Peng dan Zhang (2004) juga Xi dan Wu (2008) menggunakan geography markup language (GML), scalable vector graphics (SVG), dan web feature service (WFS), Kamadjeu dan Tolentino (2006) menggunakan SVG dan MySQL, sedangkan Babu (2003) menggunakan Java dan MySQL untuk membangun aplikasi SIG berbasis web.

Berbagai penelitian terkait pengembangan aplikasi SIG berbasis web telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Kamadjeu dan Tolentino (2006) dalam makalahnya berjudul *Open Source Scalable Vector Graphics Components for Enabling GIS in Webbased Public Health Surveillance Systems* menggunakan langkah-langkah berikut dalam membangun Sistem Informasi Geografis berbasis web: (1) Mengidentifikasi alat penerjemah untuk mengkonversi shapefile yang ada ke bentuk SVG, (2) Membuat modul untuk menghasilkan dan memanipulasi grafik dan peta menggunakan PHP dan JavaScript, (3) Membuat koneksi antara modul yang telah dibuat dengan database MySQL untuk mendinamisasi grafik dan peta. Sistem ini menghasilkan peta interaktif semua wilayah negara dengan resolusi tinggi. Boroushaki and Malczewski (2010) dalam makalahnya yang dipublikasikan di jurnal URISA dengan judul *Participatory GIS: A Web-based Collaborative GIS and Multicriteria Decision Analysis* membangun web GIS menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: (1) membangun halaman interface dengan menggunakan file HTML, CSS, serta JavaScript di sisi klien dan kombinasi PHP bahasa scripting dan database MySQL pada Participatory GIS Server, (2) untuk membangun map view menggunakan server Google Maps yang menyediakan peta dan Google Maps API di mana sistem telah tersedia. Sistem ini menghasilkan beberapa pilihan layer peta dan peta

tumpang tindih dengan peta utama.

Sistem informasi pengelolaan reklame berbasis web GIS yang telah disusun agar mudah digunakan oleh pengguna perlu dilakukan evaluasi oleh pengguna sendiri. Adapun pengguna dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 2 macam, yakni kelompok yang familiar dengan teknologi SIG dan yang tidak familiar dengan teknologi SIG. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem informasi yang telah dibuat dari berbagai segi seperti tampilan dan layout, navigasi, kejelasan isi, dukungan dalam pengambilan keputusan, dan tampilan data spasial. Tujuan utama dari evaluasi ini adalah untuk memberikan jaminan bahwa sistem akan mudah digunakan oleh pengguna baik yang sudah dibekali dengan kemampuan penggunaan SIG maupun belum.

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Pembangunan Sistem

Tahapan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model *waterfall* (Demers, 1997), antara lain: 1) *system requirements*, 2) *software requirements*, 3) *analysis*, 4) *program design*, 5) *coding*, 6) *testing*, dan 7) *operations*.

B. Penggunaan Software dalam Desain Sistem

Proses penyusunan program (*coding*) meliputi penyusunan *script* PHP untuk menampilkan pemodelan spasial dan non spasial yang melibatkan beberapa program penting, antara lain:

1. Perangkat lunak yang berjalan di *server* (*server-side*), antara lain:
 - a. MySQL, berfungsi sebagai sistem basis data yang menyimpan baik data spasial maupun data non-spasial.
 - b. Apache, merupakan software yang berfungsi sebagai server web.
 - c. PHP, berfungsi pengerjaan *script* akan dilakukan di server, baru kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser.
2. Perangkat lunak yang berjalan di *client* (*client-side*), antara lain:
 - a. Internet Browser (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, dan lain-lain), digunakan untuk browsing aplikasi.
 - b. Google Map API yang ditempelkan dalam aplikasi (*embedded*) untuk merepresentasikan data spasial secara dinamis dan interaktif.
3. Pemanfaatan Software Spasial berbasis Opensource dalam Penyusunan Sistem

Penyusunan data spasial dilakukan dengan menggunakan software GIS opensource, yakni Quantum GIS. Hal ini dimaksudkan agar aplikasi yang tercipta tidak menyalahi hak cipta dari orang lain. Quantum GIS dikembangkan di bawah bendera Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), dengan sifat pengembangan terbuka, sehingga siapapun yang berkompeten dapat berkontribusi terhadap pengembangan aplikasi ini. Adapun data spasial yang akan ditambahkan ke dalam sistem diantaranya adalah Peta Google Map, Peta Titik Reklame, dan Peta Administrasi Kota Surakarta. Adapun skala peta normal pada sistem adalah 1:50.000.

C. Evaluasi Sistem

Kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahap ini antara lain: (a) Pembuatan buku petunjuk operasional sistem, (b) sosialisasi sistem yang telah dibuat, (c) pengujian sistem, yang melibatkan pengguna, dan (d) evaluasi sistem bersama pengguna, setelah pengguna mencoba aplikasi yang dibuat selanjutnya diberikan sesi evaluasi terhadap aplikasi yang dihasilkan sebagai bahan perbaikan. Untuk melaksanakan evaluasi tersebut, pengguna yang mengikuti sesi evaluasi akan diminta untuk mengisi angket evaluasi sistem sebagai berikut:

Tabel 1. Item Evaluasi Sistem oleh Pengguna (stakeholder)

Item Evaluasi			Skor				
			1	2	3	4	5
I	Tampilan dan layout						
	1.1	Alur dari aplikasi web mudah dimengerti					
	1.2	Tampilan web relevan dengan tema aplikasi					
	1.3	Pewarnaan sesuai dengan tema aplikasi					
	1.4	Informasi mudah dibaca					
	1.5	Menu yang ditampilkan mudah dimengerti					
II	Navigasi Web						
	2.1	Disediakan bantuan untuk menelusuri seluruh data dan informasi di web					
	2.2	Navigasi yang diberikan sangat membantu					
	2.3	Kategorisasi dari menu mempermudah navigasi					
	2.4	Istilah yang digunakan jelas dan tidak ambigu					
	2.5	Istilah yang digunakan sesuai dengan tujuan web					
III	Fasilitas pencarian dan efektifitasnya						
	3.1	disediakan fasilitas pencarian					
	3.2	Fasilitas pencarian mudah dimengerti					
	3.3	Fasilitas pencarian mudah digunakan					
	3.4	Mudah mencari menu yang akan digunakan					
	3.5	Mudah untuk kembali ke menu sebelumnya setelah melakukan pencarian					
IV	Kejelasan dan kesesuaian isi						
	4.1	Informasi yang ditampilkan sesuai dengan tujuan aplikasi web					
	4.2	Informasi yang disediakan lengkap					
	4.3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
	4.4	Informasinya berguna					
	4.5	Informasi dan layanan pada aplikasi web sesuai harapan pengguna					
V	Dukungan dalam pengambilan keputusan						
	5.1	Prosedur yang dirancang sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku					
	5.2	Aturan-aturan yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan pengelolaan reklame sesuai dengan ketentuan					
	5.3	Aplikasi web ini mempermudah proses pengambilan keputusan pengelolaan reklame sesuai dengan ketentuan					
	5.4	Keputusan yang dihasilkan sangat sesuai dengan harapan					

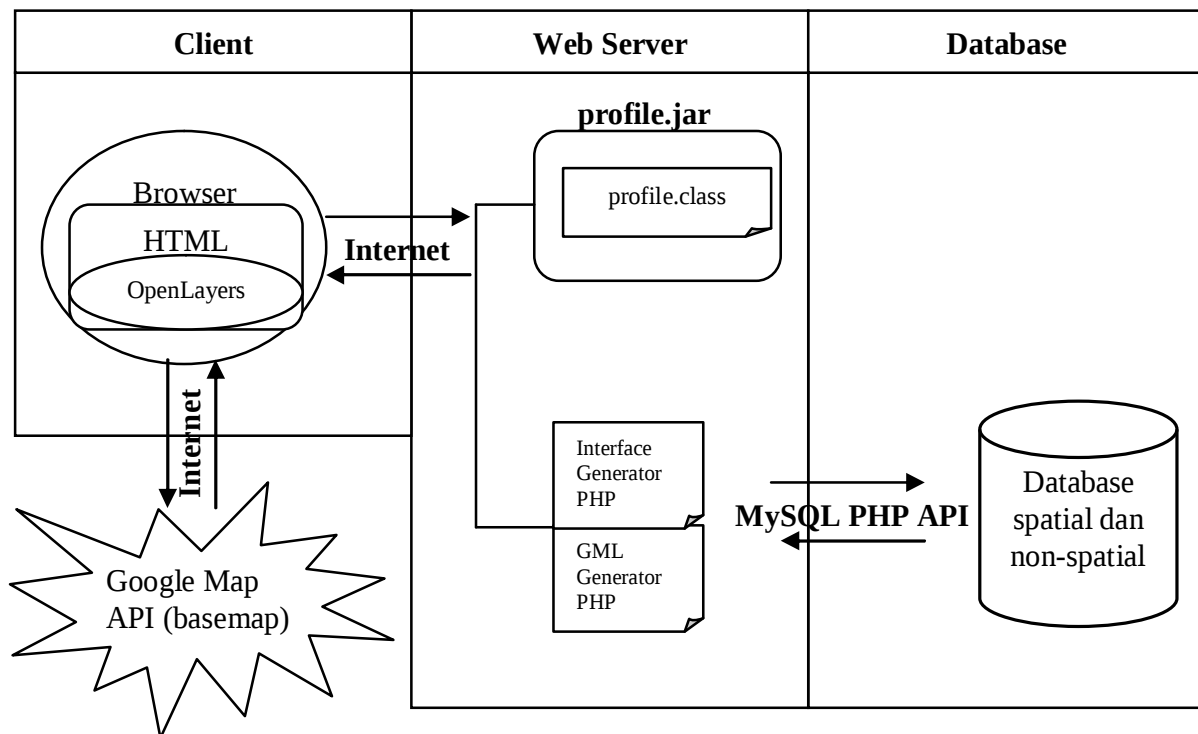
Item Evaluasi			Skor				
			1	2	3	4	5
VI	Tampilan data spasial						
	6.1	Tampilan peta dan tema yang disediakan mudah dimengerti					
	6.2	Fasilitas navigasi peta mudah digunakan					
	6.3	Informasi tentang titik reklame sangat berguna bagi pengguna					
	6.4	Layer-layer data spasial yang disediakan lengkap dan sesuai dengan kebutuhan					
	6.5	Informasi data tektual masing-masing objek mudah ditampilkan dan informatif					

Sumber: Peneliti, 2018

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan Arsitektur Sistem

Google Map API digunakan untuk menunjang performa tampilan data spasial sekaligus meminimalisir input data spasial dalam sistem. Adapun arsitektur sistem ini disajikan pada gambar berikut. Pada design arsitektur ini, database spasial yang tersimpan pada database dapat divisualisasikan pada OpenLayers (*javascript framework*) setelah terlebih dahulu diubah dalam GML format menggunakan PHP.



Gambar 1. Arsitektur Sistem
Sumber: Priyana, dkk., 2015

B. Evaluasi Sistem

1. Evaluasi performa dan aksesibilitas system

Evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kemudahan sistem oleh pengguna. Pelibatan dua kelompok pengguna yakni kelompok pertama (A1) yang familier dengan aplikasi SIG dan kelompok kedua (A2) yang belum familier dengan aplikasi SIG. Butir evaluasi dibagi berdasarkan beberapa parameter yang dianggap mewakili dari masing-masing aspek perwajahan dan aksesibilitas. Adapun butir-butir evaluasi tersebut antara lain: tampilan dan layout, navigasi web, efektifitas fasilitas pencarian, kejelasan dan kesesuaian isi, tampilan data spasial, dan rerata hasil evaluasi. Adapun mengenai gambaran form dan hasil evaluasi terhadap Sistem Informasi pengelolaan Reklame di Kota Surakarta tertuang dalam Gambar 2 dan Gambar 3.

Gambar 2. Form Evaluasi Sistem Oleh Responden

Timestamp	Alur dari aplikasi web mudah dimen	Tampilan web relevan dengan ti	Pewarnaan sesuai dengan	Informasi mudah dibaca	Menu yang ditampilkan m	Disediakan bantuan untuk Navigasi yang diberikan s Kategori
30/07/2018 8:50:2	4	4	4	5	4	4
30/07/2018 8:53:3	4	4	4	5	4	4
30/07/2018 8:54:2	4	4	4	4	5	5
30/07/2018 8:55:1	5	4	4	4	4	4
30/07/2018 8:56:1	4	5	4	5	4	5
30/07/2018 8:57:0	4	4	4	5	4	4
30/07/2018 8:57:5	4	4	4	3	4	4
30/07/2018 8:59:1	4	4	4	4	5	4
30/07/2018 9:00:0	4	3	4	4	3	4
30/07/2018 9:01:2	5	4	4	4	5	5
30/07/2018 9:04:2	4	4	4	5	4	4
30/07/2018 9:05:2	4	5	4	4	5	5
30/07/2018 9:06:0	4	5	5	4	4	4
30/07/2018 9:07:1	5	5	5	5	5	4
30/07/2018 9:07:5	4	5	4	4	5	5
30/07/2018 9:11:1	4	4	3	3	3	4
30/07/2018 9:12:0	4	4	4	4	4	4
30/07/2018 9:13:0	3	4	3	4	4	4
30/07/2018 9:14:4	2	4	4	4	4	4

Gambar 3. Rekapitulasi Hasil Kuosioner Evaluasi Sistem

2. Rerata Hasil Evaluasi

Secara keseluruhan rerata hasil evaluasi dari tampilan dan layout, navigasi web, fasilitas pencarian dan efektifnya, kejelasan dan kesesuaian isi, dukungan dalam pengambilan keputusan, dan tampilan data spasial pada kelompok pertama (A1) dan kelompok kedua (A2) memberikan nilai rata-rata yang terpaut relatif sedikit, kelompok pertama atau kelompok A1 memberikan nilai total skor rata-rata sebesar 4,34 sedangkan kelompok kedua memberikan nilai skor rata-rata sebesar 3,97. Berdasarkan perbedaan tersebut, dapat kita ambil kesimpulan bahwa secara umum performa dan aksesibilitas dari sistem ini sudah baik hanya perlu sedikit pembenahan dan sosialisasi ke stakeholder terkait pemanfaatan dan prosedur penggunaannya. Secara detail mengenai rerata skor hasil evaluasi dan gambaran distribusinya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 4.

Tabel 2. Rerata Hasil Evaluasi Keseluruhan

Item Evaluasi			Rata-rata Responden Familiar Aplikasi SIG (A1)	Rata-rata Responden Non Familiar Aplikasi SIG (A2)
I. Tampilah dan layout				
	1.1	Alur dari aplikasi web mudah dimengerti	4,32	3,84
	1.2	Tampilan web relevan dengan tema aplikasi	4,40	3,72
	1.3	Pewarnaan sesuai dengan tema aplikasi	4,36	3,80
	1.4	Informasi mudah dibaca	4,32	3,76
	1.5	Menu yang ditampilkan mudah dimengerti	4,28	3,84
		Jumlah Rata-Rata	4,34	3,79
II. Navigasi Web				
	2.1	Disediakan bantuan untuk menelusuri seluruh data dan informasi di web	4,56	3,80
	2.2	Navigasi yang diberikan sangat membantu	4,60	3,96
	2.3	Kategorisasi dari menu mempermudah navigasi	4,40	4,04
	2.4	Istilah yang digunakan jelas dan tidak ambigu	4,44	3,96
	2.5	Istilah yang digunakan sesuai dengan tujuan web	4,52	3,84
		Jumlah Rata-Rata	4,50	3,92
III. Fasilitas pencarian dan efektifitasnya				
	3.1	disediakan fasilitas pencarian	4,36	4,04
	3.2	Fasilitas pencarian mudah dimengerti	4,32	3,96
	3.3	Fasilitas pencarian mudah digunakan	4,48	3,92
	3.4	Mudah mencari menu yang akan digunakan	4,36	4,04
	3.5	Mudah untuk kembali ke menu sebelumnya setelah melakukan pencarian	4,32	3,84
		Jumlah Rata-Rata	4,37	3,96

Item Evaluasi			Rata-rata Responden Familiar Aplikasi SIG (A1)	Rata-rata Responden Non Familiar Aplikasi SIG (A2)
IV. Kejelasan dan kesesuaian isi				
	4.1	Informasi yang ditampilkan sesuai dengan tujuan aplikasi web	4,40	4,00
	4.2	Informasi yang disediakan lengkap	4,36	4,00
	4.3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4,36	4,08
	4.4	Informasinya berguna	4,40	3,92
	4.5	Informasi dan layanan pada aplikasi web sesuai harapan pengguna	4,20	3,88
		Jumlah Rata-Rata	4,34	3,98
V. Dukungan dalam pengambilan keputusan				
	5.1	Prosedur yang dirancang sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku	4,64	4,00
	5.2	Aturan-aturan yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan pengelolaan reklame sesuai dengan ketentuan	4,56	3,92
	5.3	Aplikasi web ini mempermudah proses pengambilan keputusan pengelolaan reklame sesuai dengan ketentuan	4,32	3,88
	5.4	Keputusan yang dihasilkan sangat sesuai dengan harapan	4,44	3,88
		Jumlah Rata-Rata	4,49	3,92
VI. Tampilan data spasial				
	6.1	Tampilan peta dan tema yang disediakan mudah dimengerti	4,20	3,96
	6.2	Fasilitas navigasi peta mudah digunakan	4,40	4,00
	6.3	Informasi tentang titik reklame sangat berguna bagi pengguna	4,52	4,04
	6.4	Layer-layer data spasial yang disediakan lengkap dan sesuai dengan kebutuhan	4,32	3,92
	6.5	Informasi data tektual masing-masing objek mudah ditampilkan dan informatif	4,24	3,93
		Jumlah Rata-Rata	4,34	3,97

Sumber: Hasil Perhitungan Data, 2018

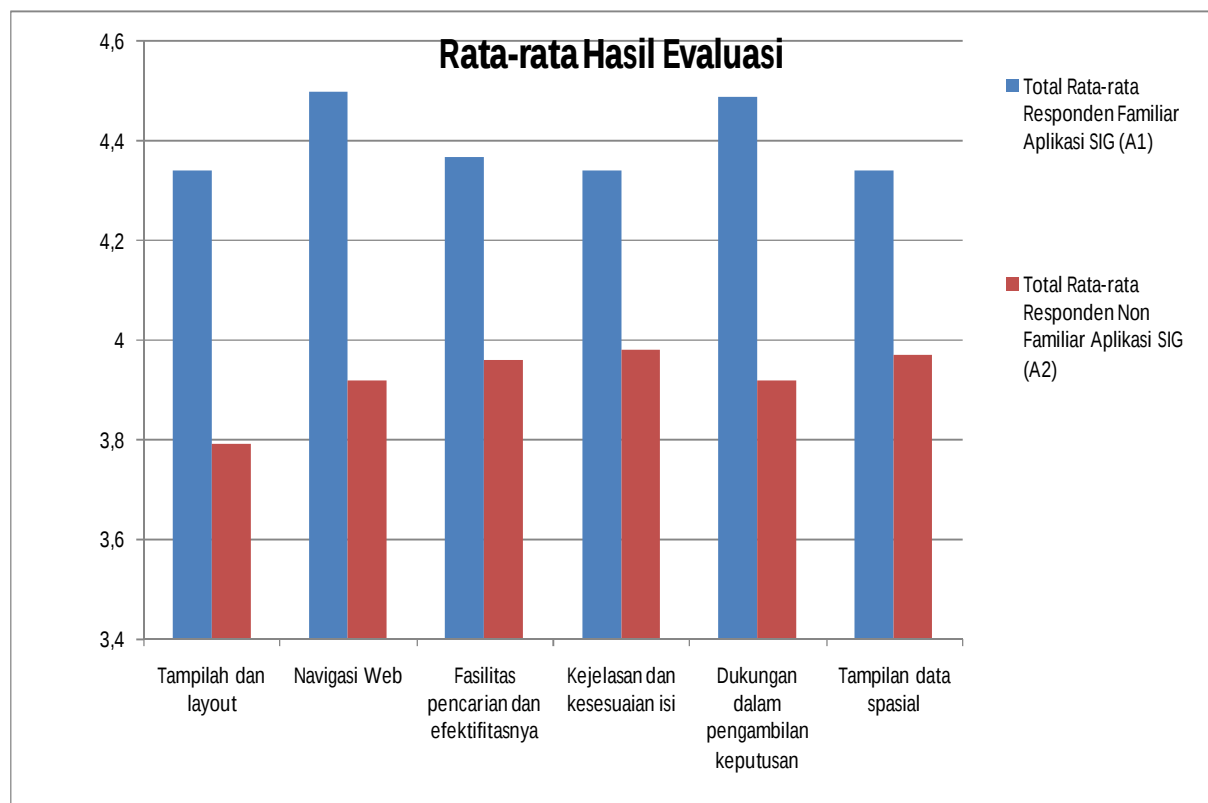
Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai total rata-rata responden familiar aplikasi SIG tertinggi terdapat pada variabel navigasi web sebesar 4,50 dan terendah pada variabel tampilan dan layout, kejelasan dan kesesuaian isi, dan tampilan data spasial sebesar 4,34. Sementara nilai total rata-rata responden non familiar aplikasi SIG tertinggi terdapat pada variabel kejelasan dan kesesuaian isi sebesar 3,98 dan terendah pada variabel navigasi web, dan dukungan dalam pengambilan keputusan sebesar 3,92. Adapun hasil rekapitulasi rerata evaluasi secara keseluruhan per parameter dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Rerata Hasil Evaluasi Keseluruhan

No	Item Evaluasi	Total Rata-rata Responden Familiar Aplikasi SIG (A1)	Total Rata-rata Responden Non Familiar Aplikasi SIG (A2)	Total Rata-Rata
1	Tampilah dan layout	4,34	3,79	4,07
2	Navigasi Web	4,50	3,92	4,21
3	Fasilitas pencarian dan efektifitasnya	4,37	3,96	4,17
4	Kejelasan dan kesesuaian isi	4,34	3,98	4,16
5	Dukungan dalam pengambilan keputusan	4,49	3,92	4,21
6	Tampilan data spasial	4,34	3,97	4,16
Jumlah Rata-Rata		4,40	3,92	4,16

Sumber: Hasil Perhitungan Data, 2018

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa nilai skor total rata-rat tertinggi terdapat pada variabel navigasi web, dan dukungan dalam pengambilan keputusan sebesar 4,21. Sementara itu skor total rata-rata terendah terdapat pad avariabel tampilan dan layout sebesar 4,07.



Gambar 4. Rerata Keseluruhan Hasil Evaluasi

3. Evaluasi Kemanfaatan Sistem

Evaluasi ini dilakukan dengan melaksanakan FGD antara peneliti dengan stakeholder yang terdiri atas Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR), Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) dan Dinas Pendapatan Daerah (DIPENDA) dari Kota Surakarta. Adapun diskusi focus pada topik tentang kesesuaian prosedur yang dirancang, kesesuaian aturan-aturan yang digunakan, kemudahan dalam mendukung pengambilan keputusan, prospek implementasi, dan pengembangan yang diperlukan. Berdasarkan FGD tersebut ditemukan beberapa hal *evaluative* untuk pengembangan dan arahan kedepan dari implementasi aplikasi ini, yakni:

- a. Secara umum prosedur sudah sesuai, akan tetapi masih memerlukan sedikit penyederhanaan.
- b. Perlu adanya pengembangan pengambilan keputusan yang kolaboratif karena baru-baru ini secara prosedur ada 3 instansi yang terlibat dalam pemberian rekomendasi perijinan iklan.
- c. Diperlukan koordinasi lebih lanjut ketiga instansi terkait untuk implementasi sistem, adapun instansi yang terkait dengan proses-proses pengajuan ijin adalah DPMPTSP yang berkaitan dengan hal teknis di lapangan adalah DPUPR dan yang berkaitan dengan keuangan adalah DIPENDA, sehingga adanya kolaborasi dari ketiga instansi tersebut pengelolaan reklame di Kota Surakarta menjadi terpadu.
- d. Diperlukan pengembangan tatacara teknis implementasi di tingkat SKPD agar memudahkan penggunaan mulai dari pendaftaran sampai penerbitan perijinan.

C. Implementasi Sistem

Penelitian ini telah menghasilkan prototype aplikasi yang siap digunakan oleh pengguna, dalam hal ini pemerintah daerah Kota Surakarta. Prototipe aplikasi tersebut tersedia dan baru bisa diakses secara offline.

D. Pembahasan

Penggunaan GIS dalam penelitian ini yang dipadukan dengan sistem pengambilam keputusan telah sesuai dengan kriteria yang disampaikan oleh Sugumaran dan DeGroote (2010) tentang *Spatial Decision Support System* (SDSS). SIG dalam hal ini, juga telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna agar memudahkan penggunaan orang awam sebagaimana rekomendasi yang disampaikan oleh Jumadi, et al. (2012) dan Jankowski et al. (1997) tercermin dari tingginya penilaian oleh pengguna dari kelompok pengguna *non-skilled* pada masing-masing butir evaluasi. Teknologi web yang dikembangkan juga mampu memberikan layanan multi instansi yang memungkinkan kolaborasi lintas instansi (Carver et al., 2000; Ray, 2007; Rinner, 2003; Sugumaran and DeGroote, 2010; Sugumaran and Sugumaran, 2007).

Penelitian ini memiliki kemajuan yang cukup baik dibandingkan dengan penelitian lain yang sejenis dalam fokus kajian yang sama ditinjau dari aspek teknologi yang tercermin pada arsitektur sistem yang digunakan dan aspek evaluasi sistem yang digunakan. Ditinjau dari arsitektur sistemnya, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan adanya kemajuan disesuaikan dengan perkembangan teknologi. Arsitektur pada sistem ini secara teoritis memiliki performa dan aksesibilitas lebih baik dinilai dari beberapa aspek. Pertama, dengan mengandalkan javascript framework, sistem pengelolaan reklame akan lebih independen karena tidak tergantung pada aplikasi pihak ketiga sebagaimana sistem informasi airtanah Banyumas yang mengandalkan *Java Runtime Environment* untuk menjalankan aplikasi. Kedua, penggunaan OpenLayers framework dinilai lebih sesuai dengan standard *Open Geospatial Consortium* (OGC) sebagai institusi penjamin standard mutu data spasial, sehingga memungkinkan sharing data lebih baik. Ketiga, penggunaan Google Map API sebagai penyedia data spasial dinilai dapat diandalkan dan memiliki tingkat keterbaruan data yang baik dan otomatis. Adapun penggunaan data mandiri seperti pada sistem informasi

airtanah Banyumas (Jumadi dan Widiadi, 2009) memang dapat lebih mudah dalam penyuntingan data akan tetapi memerlukan dana dan waktu yang lebih untuk menyediakan update secara realtime. Dengan demikian, penggunaan data pada sistem ini dinilai lebih baik.

Ditinjau dari aspek evaluasi, evaluasi yang digunakan pada penelitian ini dinilai lebih komprehensif karena memadukan aspek kuantitatif dan kualitatif. Aspek kuantitatif berdasarkan penilaian yang dilakukan dengan kuosioner online, sedangkan aspek kualitatif berdasarkan evaluasi dengan FGD. Butir-butir yang digunakan pada evaluasi ini pun dinilai lebih komprehensif apabila dibandingkan dengan penelitian lainnya (Jumadi dan Widiadi, 2009; Jumadi, et al., 2012).

KESIMPULAN

- a. Sistem yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan dalam kriteria sistem pendukung pengambilan keputusan (SDSS) yang merupakan pengembangan lanjut dari SIG dengan mengimplemantasikan instrumen pendukung pengambilan keputusan di dalamnya.
- b. Penelitian ini memiliki kemajuan yang signifikan apabila ditinjau dari segi teknologi dan instrumen evaluasi yang digunakan.
- c. Temuan dari FGD bersama stakeholder menunjukkan prospek yang bagus untuk implementasi sistem maupun item-item pengembangan lebih lanjut untuk penyempurnaan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Penataan Reklame (ASPPRO Soroti Semrawutnya Reklame di Solo*. dari: <http://www.solopos.com/2014/08/24/penataan-reklame-asppro-soroti-semrawutnya-reklame-di-solo-529437>. Dikases pada tanggal 17 Maret 2015.
- Babu, M. N.. 2003. *Implementing Internet GIS with Java Based Client-Server Environment*. Map Asia Conference 2003.
- Boroushaki, Soheil and Malczewski, Jacek. 2010. Participatory GIS: A Web-based Collaborative GIS and Multicriteria Decision Analysis. *URISA Journal Vol. 22, No. 1 Tahun 2010*. London: Department of Geography University of Western Ontario.
- Carver, S., Evans, A., Kingston, R., Turton, I., 2000. Accessing Geographical Information Systems over the World Wide Web: Improving public participation in environmental decision-making. *Inf. Infrastruct. Policy* 6, 157–170.
- Demers, Michael N. 1997. *Fundamentals of Geographic Information System*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Indah, Novita. 2014. Pembuatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Daerah Pemilihan dan Hasil Pemilu 2004 dan 2009 Pada Wilayah DKI Jakarta Menggunakan Arcview 3.3 dan Mapserver. *Artikel Ilmiah Penelitian S1 Sistem Informasi*. Jakarta: Ilmu Komputer Universitas Gunadarma.
- Jankowski, P., NYERGES, T.L., SMITH, A., MOORE, T.J., HORVATH, E., 1997. Spatial group choice: a SDSS tool for collaborative spatial decisionmaking. *Int. J. Geogr. Inf. Sci.* 11, 577–602. doi:10.1080/136588197242202.
- Jumadi dan Widiadi, S. 2009. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web Untuk Manajemen Pemanfaatan Air Tanah Menggunakan PHP, Java Dan MySql Spatial (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas). *Forum Geografi*. Vol 23 (2) Desember 2009: 123-138.

- Jumadi, J., Suharyadi, R., Tuladhar, A.M., 2012. Web-Based Spatial Information System To Support Collaborative Lahars Disaster Management. *Indones. J. Geogr.* 44.
- Lilley, C., Chair, and Jackson, D.. 2004. *2d Graphics in XML*. dari <http://www.w3.org/Graphics/SVG/>. Diakses 12 September 2009.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. 2005. *Geographical Information Systems and Science* (2nd ed.). USA: John Wiley & Sons Inc.
- Mashrurah, Lailatul. 2014. Mekanisme Pemungutan Pajak Reklame Oleh Dinas Pendapatan Daerah Kabupaten Jember. *Laporan KKN*. Jember: Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Jember.
- Mutalazimah, Handaga, B., & Sigit, A. A. 2009. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pada Pemantauan Status Gizi Balita di Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. *Forum Geografi*. Vol 23 (2) Desember 2009: 123-138.
- Nimalasari, Dewi. 2014. Analisis Kontribusi Pajak Hotel, Restoran, Reklame, Dan Pajak Parkir Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Surakarta (Studi Pada Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah Kota Surakarta Pada Tahun 2010-2013). *Naskah Publikasi S1 Fakultas Ekonomi dan Bisnis UMS*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Peng, Z. & Zhang, C.. 2004. The roles of geography markup language (GML), scalable vector graphics (SVG), and Web feature service (WFS) specifications in the development of Internet geographic information systems (GIS). *Journal of Geographical Systems*, 6(2), 95-116. Diakses 11 September 2009, dari Academic Research Library. (Document ID: 848873401).
- Priyana, Yuli., Jumadi, Sigit, Agus Anggoro, Rudiyanto. 2015. Pengembangan Aplikasi SIG Berbasis Web untuk Mendukung Kolaborasi dan Pengambilan Keputusan dalam Pengelolaan Airtanah di Kabupaten Karanganyar. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (ATPW)*, Surabaya, 11 Juni 2015. Surabaya: Institut Teknologi Surabaya.
- Ray, J.J., 2007. A web-based spatial decision support system optimizes routes for oversize/overweight vehicles in Delaware. *Decis. Support Syst.* 43, 1171–1185.
- Rinner, C., 2003. Web-based spatial decision support: status and research directions. *J. Geogr. Inf. Decis. Anal.* 7, 14–31.
- Sugumaran, R., DeGroote, J., 2010. *Spatial Decision Support Systems Principles and Practices*. CRC Press.
- Sugumaran, V., Sugumaran, R., 2007. Web-based Spatial Decision Support Systems (WebSDSS): evolution, architecture, examples and challenges. *Commun. Assoc. Inf. Syst.* 19, 40.
- Xi, Yan-tao & Wu, Jiang-guo. 2008. Application of GML and SVG in the development of WebGIS. *Journal of China University of Mining and Technology*. Volume 18, Issue 1, March 2008, Pages 140-143.