

# **PENYUSUNAN SISTEM INFORMASI RUANG PUBLIK BERBASIS *WEBGIS* MEMANFAATKAN DATA PENGINDERAAN JAUH DI KOTA YOGYAKARTA**

Bakhtiar Arif Mujiyanto  
bakhtiar\_arif@mail.ugm.ac.id

Barandi Sapta W  
barandi@geo.ugm.ac.id

## **Abstract**

*The aims of the study are to map public space using Quickbird satellite imagery and create webgis of public space at Yogyakarta municipality. The primary data source obtained by interpretation of Quickbird satellite imagery and field surveying.*

*Research method used for mapping public space were the combination among visual interpretation technique and fieldwork. Processes in order to create webgis prototype of public space are data classification, basisdata creation, generalization, symbolization, map service creation and interface design*

*The results show that quickbird satellite imagery has 65,25% of mapping accuracy to map public space. It obtained 14 types of public space typology. Public space distribute on 901 locations and 810.012,69 m<sup>2</sup> of total width. Webgis prototype of public space arraged which public space typology as the main information. It provide many features to make end users obtain the information on system easily.*

*Keywords: remote sensing, public space, webgis, geographic information system*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan ruang publik menggunakan Citra Quickbird dan menyusun prototipe sistem informasi ruang publik berbasis web di Kota Yogyakarta. Sumber data primer yang digunakan adalah data tipologi ruang publik yang diperoleh dari interpretasi Citra Quickbird dan survei lapangan.

Metode yang digunakan dalam pemetaan tipologi ruang publik merupakan metode gabungan antara teknik interpretasi visual pada citra Quickbird dan survei lapangan. Proses penyusunan prototipe sistem informasi ruang publik dilakukan dengan rangkaian: klasifikasi data, penyusunan basis data, generalisasi dan simbolisasi data, pembuatan map service dan desain antarmuka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetaan tipologi ruang publik menggunakan Citra Quickbird, diperoleh tingkat ketelitian pemetaan sebesar 65,25%, dengan 14 macam tipologi ruang publik yang tersebar pada 901 lokasi dengan total luas 810.012,69 m<sup>2</sup>. Sistem informasi ruang publik dapat tersusun dengan menampilkan informasi tipologi ruang publik sebagai informasi utama, yang disajikan dengan berbagai fitur, untuk memudahkan pengguna dalam menyerap informasi yang ditampilkan.

Kata Kunci: penginderaan jauh, ruang publik, *webgis*, sistem informasi geografis

## PENDAHULUAN

Urbanisasi merupakan salah satu permasalahan kota yang berpengaruh pada pertumbuhan dan kepadatan penduduk. Makalah yang disampaikan oleh Walikota Yogyakarta dalam Workshop “Mensiasati Konflik Dalam Penataan Ruang Kota” di Yogyakarta, 9 Mei 2007, menyatakan bahwa urbanisasi perkotaan di wilayah Asia dalam 25 tahun terakhir menunjukkan perubahan yang sangat cepat dan signifikan, hal ini berpengaruh pada laju pertumbuhan dan kepadatan penduduk. Pada tahun 1950 proporsi penduduk perkotaan di Asia baru mencapai 17%. Pada tahun 2005 angka tersebut sudah menjadi 40%. Pada tahun 2030 diperkirakan menjadi 55% dengan tingkat pertumbuhan 2,4% per tahun.

Data mengenai kependudukan di Indonesia menunjukkan bahwa jumlah penduduk perkotaan di Indonesia menunjukkan perkembangan yang cukup pesat. Jumlah penduduk perkotaan baru mencapai 32,8 juta jiwa atau 22,3 % dari total penduduk nasional pada tahun 1980. Angka tersebut meningkat menjadi 55,4 juta jiwa atau 30,9 % pada tahun 1990, dan menjadi 90 juta jiwa atau 44 % pada tahun 2002. Kemudian telah mencapai 48,3 % pada tahun 2005. Angka tersebut diperkirakan akan mencapai 150 juta atau 60 % dari penduduk Indonesia pada tahun 2015 (Direktorat Jenderal Penataan Ruang, 2006). Jumlah penduduk perkotaan yang terus meningkat dari waktu ke waktu memberikan dampak pada tingginya tekanan terhadap pemanfaatan ruang di perkotaan, sehingga penataan ruang kawasan perkotaan perlu mendapat perhatian yang khusus, terutama yang terkait dengan penyediaan, fasilitas umum dan sosial serta ruang-ruang terbuka publik di perkotaan. Dampak lain dari peningkatan penduduk perkotaan adalah menurunnya kuantitas dan kualitas ruang terbuka publik yang

ada di perkotaan, akibatnya menurunnya produktivitas dan kreatifitas masyarakat karena terbatasnya ruang publik yang tersedia untuk memungkinkan terjadinya pertemuan untuk saling berinteraksi, melakukan kegiatan bersama-sama, dan sejumlah aktivitas lainnya.

Berbagai penelitian selama beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa berinvestasi untuk ruang publik dapat memberikan keuntungan yang lebih baik pada masyarakat, baik keuntungan dari sisi fisik maupun mental. Selain itu juga dapat membaurkan masyarakat. Ruang publik juga dapat berdampak pada perubahan pada lingkungan seperti perubahan iklim, memberikan keteduhan, resapan air dan biodiversitas (Cabe, 2008). Disisi lain, ruang publik juga dapat merangsang imajinasi dan kreatifitas masyarakat meski tidak serta merta, (koran-jakarta.com, tanggal 20 Maret 2010, diakses tanggal 20 Februari 2011).

Berdasarkan evaluasi Rapat Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) tahun 2008 pemerintah Kota Yogyakarta, salah satunya menyebutkan bahwa pemerintah telah berhasil membebaskan lahan 2.609 m<sup>2</sup> untuk ruang terbuka dan sebagai sarana interaksi masyarakat (RKPD Kota Yogyakarta, 2010). Meski demikian masih ada penyimpangan penggunaan ruang publik. Diantaranya tempat ekspresi seni mural yang tak terkontrol dan hanya menjadi vandalisme maupun sampah visual di dinding perkotaan karena bukan pada tempatnya, tempat bermain memakai bahu jalan sehingga mengganggu pengguna jalan dan sebagainya. Adanya penyimpangan tersebut salah satunya disebabkan karena kurangnya publikasi (pemberian informasi) pemerintah kepada warga masyarakat, baik masyarakat Kota Yogyakarta maupun masyarakat pendatang. Kurangnya publikasi ini dapat dilihat dari situs resmi pemerintah Kota Yogyakarta yang belum menampilkan informasi tentang ruang publik.

Internet sebagai salah satu hasil teknologi dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan publikasi. Karena internet dapat diakses oleh masyarakat secara luas, siapa saja, kapan saja dan dimana saja selama masing-masing terhubung dengan jaringan internet.

Teknik penginderaan jauh dapat memberikan suatu informasi yang cukup representatif, dengan waktu yang lebih singkat, biaya yang relatif murah dan tenaga yang dikeluarkan juga tidak banyak, sehingga penyadapan data di lapangan dapat dilakukan seminimal mungkin (Sutanto, 1986). Citra Quickbird sebagai salah satu produk sistem penginderaan jauh merupakan citra resolusi tinggi yang dapat digunakan untuk menyadap data tentang kekotaan (Feryandi, 2006), termasuk dalam menyadap mengenai informasi ruang publik. Dalam penelitian ini teknologi penginderaan jauh dapat membantu dalam mempercepat pengumpulan data.

Sistem informasi geografis (SIG) merupakan alat yang dapat digunakan untuk pengumpulan, penyimpanan, mendapatkan kembali, transformasi dan menampilkan suatu data untuk tujuan tertentu. Data tersebut dapat berupa data spasial maupun data atribut (Arronoff, 1989 dalam Danoedoro, 1996). Webgis merupakan perpaduan antara internet, informasi dan geografi (khususnya pemetaan) dan telah berkembang menjadi suatu disiplin ilmu tersendiri (Fu, 2011).

Pengertian ruang publik secara singkat merupakan suatu ruang yang berfungsi untuk kegiatan-kegiatan masyarakat yang berkaitan dengan sosial, ekonomi, dan budaya (Darmawan, 2006). Seiring dengan perkembangan sejarah, ruang publik kota memberikan pandangan yang lebih luas tentang bentuk variasi dan karakternya. Ruang publik dapat berperan penting sebagai salah satu elemen dari

suatu kota, yang bisa berperan sebagai sarana interaksi sosial bagi masyarakat, kegiatan ekonomi rakyat, tempat apresiasi budaya dan juga dapat meningkatkan kualitas ruang kota. Sikap dan perilaku manusia yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi berpengaruh terhadap tipologi ruang kota yang direncanakan.

Menurut Stephen Carr (1992) dalam (Dharmawan, 2006) ruang publik dibagi menjadi beberapa tipe dan karakter sebagai berikut: halaman sekolah, jalan hijau dan jalan taman, jalur lambat, lapangan, pasar, pedestrian sisi jalan, peringatan, plaza pengikat, ruang di lingkungan rumah, ruang komunitas, taman kecil, taman lingkungan, taman pusat kota, tempat bermain, waterfront, taman nasional, mal pedestrian, gang kecil dan atrium.

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan ruang publik menggunakan Citra Quickbird dan menyusun sistem informasi ruang publik berbasis webgis di Kota Yogyakarta.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan integrasi antara teknik penginderaan jauh untuk perolehan data dan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk pengolahan data serta web untuk diseminasi data. Teknik penginderaan jauh digunakan sebagai penyedia data keruangan, terutama yang berkaitan dengan identifikasi ruang publik dan sistem informasi geografis digunakan sebagai alat untuk pengolahan dan menganalisa data. Perpaduan antara penginderaan jauh, Sistem Informasi Geografis serta web diharapkan tercapai suatu hasil maksimal.

### Bahan& Alat Penelitian

### Bahan Penelitian

a) Data primer

Data primer diperoleh melalui survei lapangan, untuk mendapatkan data: validasi interpretasi tipologi ruang publik pada Citra Quickbird, informasi tambah mengenai tipologi ruang publik dan foto ruang publik eksisting untuk bahan pembuatan sistem informasi.

b) Data Sekunder

- Peta nama jalan dan single base map wilayah provinsi DIY dari BAPPEDA Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
- Citra satelit Quickbird liputan tahun 2009 daerah Kota Yogyakarta
- Peta lokasi rumah sakit, halte transjogja, stasiun, kantor pemerintahan, bank dan ATM dari penelitian sebelumnya (Setiawan, 2008)

Alat Penelitian

(a) Perangkat keras: Serangkat Laptop, printer, kamera digital. (b) Perangkat lunak: ArcGIS 10, ArcGis Server 10, menggunakan lisensi dari Direktorat Penatagunaan Tanah BPN RI, Scite Text Editor, Mozilla Firefox, ArcGis Viewer for Flex.

Tahapan kegiatan

Persiapan

Tahap persiapan meliputi studi pustaka dan perolehan data sekunder. Studi pustaka merupakan kegiatan dalam mencari informasi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Studi pustaka terkait dengan penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan penginderaan jauh, interpretasi citra satelit, sistem informasi geografis, desain sistem informasi geografis berbasis web dan juga memperoleh informasi mengenai ruang publik yang ada di Kota Yogyakarta. Perolehan informasi dapat dilakukan di perpustakaan maupun melalui jaringan internet. Data sekunder digunakan sebagai data pendukung dan pelengkap dalam penelitian, terutama pendukung dalam penyajian prototipe sistem informasi. Diharapkan data pendukung dapat

memberi nilai dan informasi tambah dari aplikasi prototipe yang dibuat.

Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi pengumpulan data ruang publik dan pembuatan prototipe sistem informasi. Pengumpulan data ruang publik didalamnya meliputi interpretasi citra dan survei lapangan. Interpretasi citra merupakan tahap interpretasi tipologi ruang publik pada citra satelit Quickbird. Adapun macam/klasifikasi tipologi ruang publik tersebut adalah: taman nasional, taman pusat kota, taman lingkungan, taman kecil, lapangan, plaza pengikat, peringatan, pasar, pedestrian sisi jalan, mal pedestrian, jalur lambat, gang kecil, tempat bermain, halaman sekolah, ruang komunitas, jalan hijau dan jalan taman, atrium, ruang di lingkungan rumah dan waterfront (Dharmawan, 2006). Survei lapangan merupakan tahap validasi interpretasi secara sensus serta memperoleh data temuan di lapangan. Data sebaran tipologi ruang publik yang dipetakan adalah data ruang publik hasil interpretasi yang telah divalidasi dan temuan lapangan.

Pembuatan sistem informasi meliputi: klasifikasi data, pembuatan basis data, generalisasi, simbolisasi, pembuatan *webmapservice* dan desain antarmuka. Tahap klasifikasi merupakan tahap pengklasifikasian data yang diperoleh berdasarkan: data grafis, data atribut dan data multimedia. Setelah diklasifikasikan, data yang telah diperoleh dikategorikan berdasar tema yang dibutuhkan dalam penyajian sistem informasi. Tema tersebut adalah tema isi utama, tema isi pendukung dan tema latar. Tema isi utama berisi mengenai informasi ruang publik. Tema isi pendukung memuat unsur pendukung yang berguna untuk mendukung tema isi utama. Kemudian tema latar berisi informasi mengenai peta dasar. Pembuatan basis data merupakan

tahap pemberian atribut pada objek-objek yang akan dipetakan. Basis data merupakan sekumpulan tabel-tabel yang mempunyai korelasi pada format digital (Chang, 2006). Pembuatan basis data diwujudkan dalam bentuk geodatabase. Dijelaskan oleh (Esri, 2009) kelebihan dalam menggunakan geodatabase antara lain: (i) bisa mengoptimalkan kemampuan penggunaan data, meski ukuran data yang digunakan berukuran besar. (ii) Sedikitnya pembatasan ukuran data, sehingga memungkinkan untuk menyimpan data yang banyak. (iii) Mudah dalam pemindahan data data, sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam pemindahan data. Generalisasi adalah proses pemilihan dan penyederhanaan penyajian unsur-unsur pada peta dan disesuaikan dengan skalanya dan tujuan peta itu sendiri. Semakin besar skala peta maka makin detail informasi yang harus disampaikan. Sehingga terjadi perubahan detail informasi pada aplikasi ketika dilakukan perubahan skala tampilan (Tyner, 2010). Metode generalisasi terkait dengan informasi yang disajikan pada suatu skala, dapat dilakukan dengan generalisasi grafis dan generalisasi konsep. Generalisasi grafis adalah generalisasi yang terkait dengan visual data yang digeneralisir, sementara generalisasi konsep terkait dengan informasi yang disampaikan (Kraak dan Ormeling, 2010). Simbolisasi merupakan tahapan pembuatan simbol dari tiap unsur obyek yang ditampilkan pada aplikasi peta (Tyner, 2010). Penentuan simbol harus memperhatikan variabel visual, level data dan bentuk variabel visual. Variabel visual meliputi bentuk, ukuran, pola, arah, tekstur, warna, nilai. Level data meliputi nominal, ordinal, interval dan rasio. Kemudian bentuk variabel visual adalah piktorial, asosiatif dan abstrak. Mengingat media yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah media web, maka

ditambahkan variabel eksplorasi. Pembuatan *webmapservice* merupakan proses menjadikan data yang telah diolah pada proses sebelumnya menjadi *service*. *Mapservice* merupakan bentuk pendistribusian data peta yang paling mutakhir untuk saat ini. Maksud dari pembuatan web *mapservice* adalah agar data dapat diakses oleh pengguna. Penentuan pengubahan data raster/vektor menjadi bentuk *service* yang akan dihasilkan dengan melihat *service* dari: fungsi, tipe, standar OGC dan sesuai dengan kebutuhan *service* yang akan ditampilkan dalam aplikasi. (Cartwright, 2007) Desain antarmuka web, pada dasarnya hampir sama dengan desain peta, hanya saja dalam desain web lebih sederhana. Desain antarmuka harus bersifat fleksibel, sesuai dengan media yang digunakan yaitu media web. Disarankan untuk menggunakan *guide tool* untuk mempermudah pengguna dalam mengenali tools yang disediakan. Komponen yang sebaiknya ada dalam Desain antar muka (Hendry, 2004) antara lain: isi Peta, kontrol peta /layer, inset, tombol fungsi, opsi pencarian, pencarian bersyarat dan bantuan. Pada dasarnya tidak ada perbedaan dalam desain peta konvensional dan peta dalam bentuk web, meskipun peta dalam bentuk web memberikan keuntungan lebih yakni dalam hal kemudahan dalam mengakses. Dalam membuat peta dalam bentuk web harus diperhatikan desain fisik baik ukuran data dan ukuran layar. Penyajian peta kertas kemudian langsung ditampilkan dalam media web, bukanlah prosedur yang baik, meskipun hal tersebut merupakan suatu alternatif. Maka dari itu, desain peta dalam bentuk web memerlukan perhatian khusus. Mendesain peta web sebaiknya dapat dibaca dan tidak meragukan (Kraak dan Ormeling, 2010).

#### Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian merupakan tahap akhir dari pembuatan Sistem Informasi Ruang Publik berbasis *webgis*. Dimana sistem informasi ruang publik bisa berjalan dengan baik pada web *browser* serta menu fungsionalnya bisa di gunakan dengan baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemetaan Sebaran Ruang Publik

#### Hasil Interpretasi Citra Quickbird

Interpretasi ruang publik pada citra QuickBird, diperoleh sebanyak 15 macam tipologi ruang publik yang terinterpretasi dan 4 macam yang tidak dapat diinterpretasi. 15 macam tipologi ruang publik yang terinterpretasi tersebut adalah: halaman sekolah, jalan hijau dan jalan taman, jalur lambat, lapangan, pasar, pedestrian sisi jalan, peringatan, plaza pengikat, ruang di lingkungan rumah, ruang komunitas, taman kecil, taman lingkungan, taman pusat kota, tempat bermain dan waterfront. Kemudian 4 macam tipologi ruang publik yang tidak terinterpretasi dari citra adalah: taman nasional, mal pedestrian, gang kecil dan atrium. Jumlah dari 15 macam tipologi ruang publik yang dapat diinterpretasi dari citra tersebar pada 1.220 lokasi dengan total luas sebanyak 961.544,92 m<sup>2</sup>.

Adanya tipologi ruang publik yang tidak terinterpretasi dikarenakan tidak adanya klasifikasi tipologi ruang publik pada daerah penelitian dan ditemui adanya kesulitan dalam menginterpretasi objek tersebut. Contoh klasifikasi tipologi ruang publik yang tidak terdapat di wilayah penelitian adalah tipologi taman nasional. Karena tipologi taman nasional merupakan tipologi ruang publik yang skala pelayanannya tingkat nasional, sementara pada daerah penelitian (Kota Yogyakarta) adalah wilayah dengan tingkat/level pelayanan kota dan provinsi. Kemudian contoh tipologi ruang publik

yang tidak terinterpretasi yang sulit diinterpretasi adalah atrium. Atrium sulit diinterpretasi karena atrium berada didalam gedung/bangunan, sementara kemampuan interpretasi dengan menggunakan citra satelit hanya dapat menyadap informasi permukaan dan tidak dapat menginterpretasi yang didalam bangunan/gedung.

#### Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan secara sensus pada lokasi yang terinterpretasi sebagai ruang publik. Survei lapangan dilakukan untuk memvalidasi interpretasi dan menginventarisir data temuan lapangan. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, diperoleh kategori ruang publik validasi sebanyak 796 lokasi (65,25% dari total objek yang diinterpretasi), dan pada kategori bukan ruang publik sebanyak 424 lokasi atau sebesar 34,75%. Hasil validasi dilapangan menunjukkan bahwa data interpretasi ruang publik dengan interpretasi citra, dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memperoleh data ruang publik dan mempermudah dalam survei lapangan.

Kategori ruang publik temuan survei hasil survei lapangan, diperoleh sebanyak 13 tipologi ruang publik dengan jumlah sebanyak 105 lokasi. Ruang publik kategori temuan survei yang paling banyak adalah tipologi ruang di lingkungan rumah, yakni sebanyak 39 lokasi. Kemudian tipologi lapangan sebanyak 22 lokasi. Tipologi gang kecil dan waterfront adalah temuan paling sedikit dengan jumlah masing-masing 1 (satu) lokasi. Dan tipologi gang kecil merupakan tipologi yang sebelumnya tidak terinterpretasi pada citra.

#### Sebaran Tipologi Ruang Publik

Sebaran tipologi ruang publik merupakan hasil analisis penggabungan antara kategori ruang publik validasi dan kategori ruang publik temuan survei.

### Gambar 1. Sebaran Ruang Publik

Hasil dari analisis penggabungan diperoleh sebanyak 14 tipologi ruang publik dengan 901 lokasi, terdiri dari 796 lokasi kategori ruang publik validasi dan 105 lokasi kategori temuan survei. Total luas tipologi ruang publik yang diperoleh adalah 810.012,69 m<sup>2</sup>, terdiri dari 100.018,86 m<sup>2</sup> kategori temuan survei dan 709.993,83 m<sup>2</sup> kategori validasi. Sebaran tipologi ruang publik secara spasial, dapat dilihat pada Gambar 1.

## Pembuatan Sistem Informasi Geografis Ruang Publik

### Klasifikasi data

Hasil klasifikasi data grafis pada data ruang publik, berupa titik lokasi ruang publik dan area (polygon) ruang publik. Klasifikasi data atribut berupa informasi non-spasial mengenai ruang publik yang diperoleh dari isian data hasil interpretasi dan observasi lapangan. Kemudian klasifikasi data multimedia pada data ruang publik berupa foto kondisi ruang publik. Klasifikasi data grafis pada data sekunder terdapat tiga

macam: titik, garis dan area. Klasifikasi data grafis yang berupa titik pada data sekunder, meliputi: lokasi kampung, lokasi rumahsakit, lokasi halte transjogja, lokasi stasiun, lokasi kantor pemerintahan, lokasi bank, lokasi SPBU dan lokasi ATM. Selanjutnya, klasifikasi data grafis yang berupa garis meliputi: jalan, sungai, batas administrasi. Kemudian klasifikasi data grafis yang berupa area pada data sekunder meliputi: area administrasi, persil bangunan, penggunaan lahan. Kemudian hasil pengklasifikasian data atribut pada data sekunder berupa atribut-atribut dari lokasi kampung, lokasi rumahsakit, lokasi halte transjogja, lokasi stasiun, lokasi kantor pemerintahan, lokasi bank, lokasi SPBU dan lokasi ATM. Sementara, tidak ada pengklasifikasian data multimedia untuk data sekunder, karena tidak ada data multimedia pada data sekunder yang diperoleh.

Hasil pengkategorian tema isi utama berupa data ruang publik. Baik ruang publik yang berupa titik, area, atribut maupun multimedia. Yang termasuk kategori tema isi pendukung meliputi: lokasi rumahsakit, lokasi halte transjogja, lokasi stasiun, lokasi kantor pemerintahan, lokasi bank, lokasi SPBU dan lokasi ATM. Kemudian yang termasuk dalam kategori tema latar adalah: jalan, sungai, batas administrasi, toponimi, persil bangunan. Pada tema latar juga ditambahkan citra satelit sebagai tambahan. Keuntungan yang diperoleh dari klasifikasi dan pengkategorian data yang diperoleh adalah dapat mempermudah dalam pemilihan data kaitannya dengan tampilan prototipe sistem informasi yang dibuat.

### Penyusunan basisdata

Data yang telah diklasifikasikan dan dikategorikan dari tahapan sebelumnya, kemudian dilakukan penyusunan basis

data. Melihat pada keseluruhan data yang diperoleh, hanya data ruang publik yang belum ada basisdatanya, sementara data lain yang diperoleh sudah ada. Maka, penyusunan basis data hanya dilakukan pada data ruang publik. Pembuatan basisdata dilakukan dengan model basisdata relasional, dimana data atribut non-spasial ruang publik dipilah dan dimasukkan dalam tabel yang berhubungan dengan data spasial ruang publik. Basisdata ruang publik dibuat menggunakan perangkat lunak ArcGIS dekstop dengan fasilitas geodatabase. Dengan dibuatnya basisdata untuk ruang publik, dapat dilakukan perubahan, penambahan, pemutakhiran maupun pemanggilan data dengan mudah

#### Generalisasi data spasial

Tahapan generalisasi merupakan proses pemilihan dan penyederhanaan penyajian unsur-unsur pada peta dan disesuaikan dengan skalanya dan tujuan peta itu sendiri. Generalisasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS Dekstop 10. Konsep generalisasi diterapkan pada aplikasi yang ditampilkan adalah semakin besar skala peta maka makin detail informasi yang disampaikan. Sehingga terdapat perubahan detail informasi pada aplikasi ketika dilakukan perubahan skala pada tampilan. Berdasarkan pertimbangan variabel dalam pembuatan peta berbasis web, skala yang disajikan pada aplikasi ini adalah skala 1:60.000, 1:50.000, 1:35.000, 1:25.000, 1:15.000, 1:10.000 dan 1:5.000. Sehingga generalisasi pada data dibuat mengacu pada skala tersebut. Data yang diperoleh, secara keseluruhan bersumber dari data skala 1:25.000 dan 1:5.000. Atas dasar sumber data tersebut, maka generalisasi dilakukan pada skala 1:60.000, 1:50.000, 1:35.000 dari data skala 1:25.000. Kemudian generalisasi pada skala 1:60.000 sampai skala 1:10.000 diperoleh dari data skala

1:5.000. Generalisasi yang dilakukan berdasar tema yang dibutuhkan dalam penyajian prototipe sistem informasi (tema isi utama, tema isi pendukung dan tema latar).

#### Simbolisasi data spasial

Simbolisasi data spasial merupakan langkah dalam merepresentasikan objek/fenomena dunia nyata. Simbol, sebagai hasil dari simbolisasi, digunakan sebagai bahasa komunikasi dari pembuat peta kepada pengguna peta. Proses penentuan simbol suatu data memperhatikan aspek variabel visual, level data, bentuk variabel visual dan variabel eksplorasi. Dalam penelitian ini, simbolisasi diterapkan untuk semua data yang telah digeneralisasi, pada masing-masing tema (tema isi utama, tema pendukung, tema latar) dan pada masing-masing skala tampilan (1:60.000, 1:50.000, 1:35.000, 1:25.000, 1:15.000, 1:10.000, 1:5.000). Simbolisasi dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak ArcGIS Desktop 10.

#### Pembuatan web mapservice

Pembuatan web mapservice merupakan tahap pengubahan format data. Pengubahan format dari data yang berformat raster/vektor menjadi format service. Pembuatan web mapservice dibuat dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS Server 10. Hasil yang diperoleh dari pembuatan web mapservice ditinjau dari: tipe, standar OGC dan fungsi web mapservice. Ditinjau dari tipe web mapservice, semua hasil web mapservice dibuat berwujud dalam tipe REST dan SOAP. Ditinjau dari standar OGC, dari berbagai standar web mapservice OGC, web mapservice yang digunakan adalah WMS, WFS, WCS, WPS. Ditinjau dari fungsi web mapservice, macam fungsi web mapservice yang digunakan adalah map service, data service, analitical service.



### Desain antarmuka web

Desain antarmuka prototipe sistem ruang publik dibuat dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS Viewer for Flex 3.2. Kelebihan dalam menggunakan perangkat lunak tersebut adalah mudah digunakan, sudah disediakan template secara umum dan tidak dibutuhkan operasi *script* yang banyak. Kelemahannya dari perangkat lunak ini membutuhkan kemampuan *script* yang baik untuk dapat mengubah dan atau template. Data yang dibutuhkan dalam tahap ini adalah data yang telah diubah formatnya menjadi web mapservice. Langkah yang dilakukan dalam desain antarmuka dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS Viewer for Flex 3.2 meliputi: pemilihan tampilan tema, pemilihan widget, layout dan desain. Hasil dari tahap ini adalah sistem informasi ruang publik berbasis *webgis*.

Gambar 2. Hasil desain antarmuka

Langkah pemilihan tampilan peta, merupakan pemilihan tampilan tema utama, tema pendukung dan tema latar dari web map service yang telah dibuat. Kemudian dalam langkah pemilihan widget dilakukan pemilihan menu yang akan digunakan. Hasil menu yang digunakan adalah indeks kecamatan, pengukuran, pencarian, edit, cetak, legenda dan susunan layer. Selanjutnya, langkah layout merupakan penentuan fitur yang aktif secara langsung atau harus

diaktifkan sendiri oleh pengguna. Berikutnya adalah langkah desain, pada langkah ini merupakan penentuan logo, judul, jenis dan ukuran huruf serta warna latar aplikasi.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan proses dan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan berdasarkan tujuan yang telah disebutkan sebagai berikut:

1. Pemetaan ruang publik berdasar tipologi di Kota Yogyakarta dengan menggunakan Citra Quickbird, diperoleh tingkat ketelitian pemetaan sebesar 65,25%, dengan hasil sebanyak 14 macam tipologi ruang publik yang tersebar pada 901 lokasi dengan total luas 810.012,69 m<sup>2</sup>. Peran utama citra Quickbird dapat membantu dalam mempercepat perolehan data tipologi ruang publik dan mempermudah survei lapangan.
2. Sistem informasi ruang publik berbasis *webgis* di Kota Yogyakarta dapat tersusun dengan menampilkan informasi tipologi ruang publik sebagai informasi utama, yang disajikan dengan fitur koordinat, skala, navigasi, menu, geocoding, informasi, pemilihan tema, identifikasi dan inset, untuk memudahkan pengguna dalam menyerap informasi yang ditampilkan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cabe, Space. 2008. Public Space Lesson Adapting Public Space to Climate Change. Diakses tanggal 5 Januari 2011. Dari <http://www.cabe.org.uk>
- Cartwright, W., M. Peterson & G. Gartner. 2007. Multimedia Cartography. Berlin: Springer.
- Darmawan, Edy. 2006. Teori Dan kajian Ruang Publik Kota. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Danoedoro, Projo. 1996. Pengolahan Citra Digital.. Fakultas Geografi, UGM : Yogyakarta.

- Direktorat Jenderal Penataan Ruang. 2006. Ruang Terbuka Hijau Sebagai Unsur Utama Pembentuk Kota Taman. Jakarta.
- Dimiyati, Ratih Dewanti. 1998. Remote Sensing dan Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Jakarta: Jakarta
- Esri. 2009. The Top Nine Reasons to Use a File Geodatabase. Diakses tanggal 20 Februari 2011. Dari <http://www.esri.com/news/arcuser/0309/files/9reasons.pdf>
- Feryandi, F.T.H. 2006. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemodelan Konsolidasi Lahan Perkotaan (Studi di sebagian Kota Salatiga). Tesis. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Fu, Pinde., Sun, Jiulin. Webgis Principles and Applications. 2011. California:Esri Press
- Hendry, F. 2004. Best practices for Web Mapping Design. Swiss: Tydac Inc.
- Jakarta, Koran. 2010. Lebih Dari Sekedar Ruang Publik.. Diakses tanggal 20 Februari 2011. Dari <http://www.koran-jakarta.com/berita-detail.php?id=47840>
- Kraak, Menno-Jan., Ferjan Ormelting. 2007. Cartography: Visualization of Geospatial Data, (diterjemahkan oleh Sukendra Matra, dkk., disunting oleh Sukwardjono, dkk). Yogyakarta : GMU Press
- Kraak, Menno-Jan., Ferjan Ormelting . 2010. Cartography: Visualization of Geospatial Data Third Edition. Gosport : Ashford Colour Press Ltd.
- Pemerintah Kota Yogyakarta. 2010. Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kota Yogyakarta Tahun 2010. Yogyakarta.
- Pramono, T.E., & Sofyan, Y. 2009. Free Open Source Software (FOSS) As The Best Alternative For Developing Geographic Information System Applications Case Study: Implementation Of Web Feature Service For Public Health Facilities. The 10th South East Asian Survei Congress, 371-377.
- Setiawan, Yuliand. 2008. Desain & Konstruksi Peta Interaktif Perguruan Tinggi Swasta Kota Yogyakarta. Skripsi. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sutanto. 1986. Penginderaan Jauh. Jilid 1. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutanto. 1994. Penginderaan Jauh. Jilid 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tyner, J.A. 2010. Principles of Map Design. London : The Guilford Press