

SVG – Alternatif *Web-Mapping/Web GIS* yang Berharga Mahal untuk Pembangunan Sistem Informasi Pariwisata

Surya Afnarius, Mumuh Muharam dan Masril Syukur

Proyek Riset Unggulan Terpadu, Kementerian Riset dan Teknologi RI
Lembaga Penelitian Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis, Padang, Indonesia
s_afnarius@yahoo.com

Abstrak

SVG adalah grafik dua dimensi dalam bentuk XML, ditujukan sebagai standar grafik internet yang spesifikasinya dibuat oleh W3C. SVG ini berukuran kecil, cepat dan bersifat interaktif. Dengan kelebihan yang dimilikinya seperti : jenis garis, simbol, sistem koordinat, unit dan bentuk-bentuk pengontrolan, SVG ini telah dijadikan alternatif bagi pengembangan *Web-Mapping/Web-GIS* yang berharga mahal dan diharapkan layak diterapkan dalam membangun laman web pariwisata Indonesia. *Web-Mapping/Web-GIS* itu adalah laman web yang menggunakan peta sebagai antarmuka pengguna. Satu kajian telah dilakukan dengan menggunakan SVG dalam membangun sistem informasi pariwisata kota Bukittinggi, Sumatera Barat dalam lingkungan internet. Kajian yang dilakukan itu telah mencoba perangkat lunak Geo-Colors versi 1.0 untuk membangkitkan SVG dan data pariwisata kota Bukittinggi digunakan sebagai kajian kasus. Selain itu, juga telah digunakan perangkat lunak MapInfo versi 6.0 untuk men-dijitasi peta pariwisata kota Bukittinggi dan mengkonversinya ke dalam bentuk *shapefile*. Peta pariwisata kota Bukittinggi dalam bentuk *shapefile* ini yang dibangkitkan oleh perangkat lunak Geo-Colors versi 1.0 untuk menghasilkan SVG. Selanjutnya SVG yang dihasilkan perangkat lunak Geo-Colors versi 1.0 dimodifikasi dengan memasukkan perintah link pada setiap *feature*-nya. Dengan adanya perintah Link ini, SVG yang dihasilkan menjadi bersifat interaktif. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa SVG telah dapat menggantikan beberapa fungsi *Web-Mapping/Web-GIS* dan sesuai untuk membangun sistem informasi pariwisata Indonesia dengan harga murah.

KATA KUNCI : SVG, web-mapping, web-GIS, sistem informasi pariwisata dan internet.

1. Pendahuluan

Scalable Vector Graphics (SVG) adalah *the new XML-based graphics standard from W3C that will enable web documents to be smaller, faster and more interactive* [1]. [2] mengatakan SVG itu adalah *a dynamic 2D graphics format that enables designers to create graphics elements using XML*. Gambar yang dibuat itu dapat berupa peta dari satu daerah pariwisata. Dengan menggunakan teknologi SVG ini diharapkan nantinya pengembangan *Web-Mapping/Web-GIS* yang berharga mahal akan menjadi lebih murah dan layak diterapkan untuk promosi dunia pariwisata Indonesia. *Web-Mapping/Web-GIS* itu adalah laman web yang menggunakan peta sebagai antarmuka pengguna. *Web-Mapping/Web-GIS* tidak lagi berharga puluhan juta rupiah ataupun ratusan juta rupiah seperti yang ditawarkan oleh ArcIMS : US\$7,500; MapGuide 5 : US\$9,900; GeoMedia Web Map : US\$ 10,000; SpatialDirect US\$20,000; EarthKey Internet Mapping : US\$25,000 [3].

2. Kajian Keunggulan SVG

Menurut [4], SVG itu adalah alternatif *Web-Mapping/web-GIS*. [5] berpendapat dengan dimasukkannya ikatan grafik pada SVG, SVG mulai berpengaruh pada Geographical Information System (GIS). Menurut [6] dengan menggunakan vektor, proses interaksi, analisa serta operasi *Zoom* dan *panning* menjadi lebih mudah. [7] menambahkan adanya sistem koordinat kartesian yang dapat ditransformasikan semakin mendekatkan SVG dengan GIS.

2.1 Keunggulan Bentuk SVG dari pada Bentuk SWF

SWF adalah bentuk grafik buatan Macromedia yang telah banyak digunakan oleh *designer* laman web, sedangkan SVG adalah bentuk grafik berbasis XML yang dibuat oleh W3C dan direncanakan akan menjadi standar dunia [8]. Berdasarkan kajian terhadap spesifikasi SVG [9], terlihat bahwa SVG lebih

unggul dari pada SWF. Keunggulan ini terlihat dari jenis garis, simbol, sistem koordinat, unit dan bentuk-bentuk pengontrolan [10]. Tabel 1 menjelaskan keunggulan bentuk grafik SVG dibandingkan dengan SWF untuk keperluan pembangunan sistem informasi pariwisata yang berbasiskan peta.

Property	SWF	SVG
Line Types	only stroke-width and color	stroke-width, color, dashing, markers, arrows, different line-caps, transparent strokes
Markers along line vertices	no	yes
Use of filters	no	yes, both Raster and Vector objects
Coordinate-Systems, Transformations		
Separate Device and Viewport Coordinate-Systems (enables use of real-world coordinate systems)	no	yes
Nested Transformations	no	yes
Different Units	no; "twip"	yes (mm, px, pt, pc, in, em, etc.)

Tabel 1 : Perbandingan bentuk grafik SWF dan SVG [10]

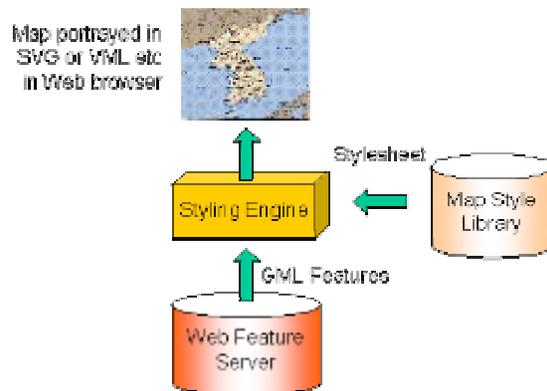
2.2 SVG - Satu dari Dua Bentuk Pilihan Galdos Systems

Menurut Ron Lake dari Galdos Systems. Inc untuk membuat peta dari data Geographic Modelling Language (GML) perlu :

...you must style the GML geographical content into a suitable graphical presentation. ...and often some sort of transformation of the geometry of the GML data into the geometry of the visual presentation...[11].

Keluaran bentuk geografi yang dibuat oleh Galdos Systems. Inc ini adalah peta berbentuk grafik SVG dan VML. Dari dua bentuk presentasi grafik itu, SVG-lah yang akan menjadi standar dunia. Proses pembuatan peta

dari data GML ditunjukkan di dalam gambar 1. Pembuatan ini menggunakan *The Galdos Map Style Editor* - perangkat lunak berbasis internet.



Gambar 1 : Proses pembuatan peta [11]

3. Link : Interaksi Sederhana SVG

Link adalah bentuk interaksi yang paling sederhana di dalam SVG dengan menggunakan elemen `<a>` [1]. Dengan meletakkan grafik di dalam elemen `<a>` ini, grafik tersebut akan menjadi aktif. Jika grafik tersebut di-klik kiri dengan menggunakan *mouse*, alamat URL yang dinyatakan di dalam `xlink:href` akan diaktifkan. Alamat URL itu dapat berupa bentuk SVG yang lain atau laman web. Berikut adalah contoh pemakaian Link.

```

<a xlink:href="cat.svg">
  <text x="100" y="30" style="font-size: 12pt;">
    >cat</text>
</a>
<a xlink:href="http://www.w3.org/SVG/">
  <circle cx="50" cy="70" r="20"
    style="fill: red;">
  <rect x="75" y="50" width="40" height="40"
    style="fill: green;">
  <path d="M120 90, 140 50, 160 90 Z"
    style="fill: blue;">
</a>
  
```

Huruf "Cat" akan menghubungkan satu gambar kucing dalam bentuk SVG. Bentuk merah, hijau dan biru jika di-klik kiri dengan *mouse* akan mengaktifkan laman web W3C SVG. Bentuk Link ini digunakan dalam membangun prototipe sistem informasi pariwisata kota Bukittinggi.

4. Prototipe Sistem Informasi Pariwisata Kota Bukittinggi

Dari kajian literatur yang dilakukan melalui internet, diketahui bahwa untuk menghasilkan bentuk SVG dari satu peta pariwisata dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya : (1) peta pariwisata di-dijitisi menggunakan MapInfo versi 7.0 yang disimpan ke bentuk GML, seterusnya *The Galdos Map Style Editor* diaktifkan untuk menghasilkan bentuk SVG dari peta tersebut dan (2) peta pariwisata di-dijitisi menggunakan MapInfo versi 6.0 yang keluarannya disimpan ke dalam bentuk *ShapeFile* atau MID/MIF, seterusnya diekspor ke bentuk SVG. Dalam prakteknya cara kedua lebih sederhana. Satu perangkat lunak yang dapat mengekspor bentuk *Shape File* atau MID/MIF ke dalam bentuk SVG adalah Geo-Colors [12]. Kajian ini mencoba menggunakan Geo-Colors versi 1.0 untuk menghasilkan peta Kota Bukittinggi dalam bentuk SVG.

4.1 Pembuatan Peta Kota Bukittinggi

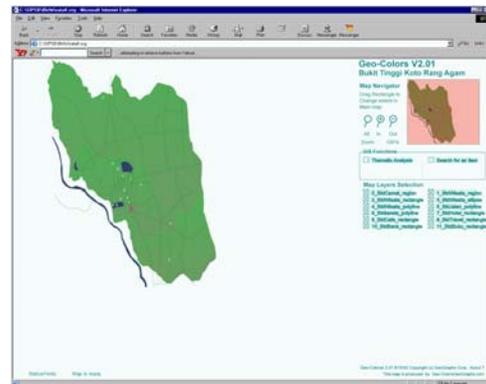
Peta pariwisata kota Bukittinggi yang diambil dari Atlas Sumatera Barat [13] di-dijitisi, kemudian bentuk *image*-nya didaftarkan ke dalam MapInfo versi 6.0. Sesuai dengan titik-titik kontrolnya, bentuk *image* ini di-dijitisi (lihat gambar 2). Beberapa layer seperti jalan, objek wisata dan batas kecamatan dibuat. Struktur filenya adalah id,c,2 dan nama,c,30. Hasil dijitisi ini disimpan ke dalam bentuk *shapefile*.



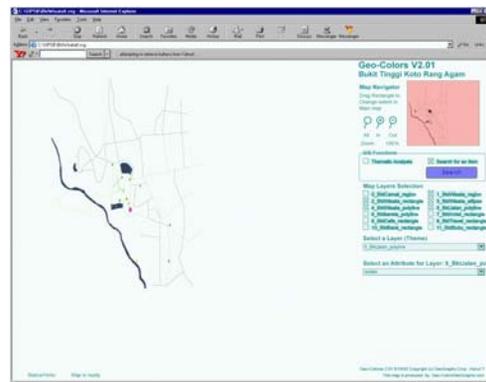
Gambar 2 : Dijitisi peta pariwisata kota Bukittinggi

4.2 Pembentukan Laman Web Kota Bukittinggi

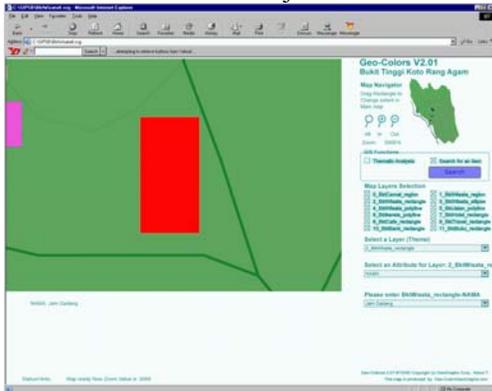
Untuk membentuk laman web yang mengandung peta kota Bukittinggi dalam bentuk SVG, Geo-Colors versi 1.0 diaktifkan. Setelah Geo-Colors versi 1.0 ini diaktifkan, beberapa parameter yang diperlukannya diisi. Parameter tersebut meliputi jenis *file input*, layer-layer yang akan dibuatkan bentuk SVG-nya dan nama dari peta (Bukittinggi Koto Rang Agam). Berdasarkan parameter yang diberikan, Geo-Colors menghasilkan laman web Kota Bukittinggi. Beberapa fungsi diberikan secara langsung oleh Geo-Colors, yaitu : zoom in, zoom out, info tentang satu *feature* dan pencarian *feature*. Namun belum memiliki fasilitas interaksi dengan peta. Untuk itu SVG yang dihasilkan perlu dimodifikasi dengan menambahkan perintah Link pada masing-masing *feature* (lihat kembali angka 3.). Gambar 3, 4 dan 5 adalah laman web kota Bukittinggi yang digunakan untuk membentuk sistem informasi pariwisata kota Bukittinggi.



Gambar 3 : Laman web pariwisata kota Bukittinggi



Gambar 4 : Hasil seleksi *feature* dari layer objek wisata dan jalan



Gambar 5 : Pencarian *feature* satu objek wisata : Jam Gadang

5. Kesimpulan dan Saran

Dari kajian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa SVG adalah bentuk standar grafik yang dapat digunakan sebagai alternatif *Web-Mapping/web-GIS* yang berharga mahal. Cara terbaik untuk menghasilkan SVG dan sesuai dengan keperluan pembangunan satu sistem informasi pariwisata adalah mengekspor file *shapefile* atau MID/MIF secara langsung ke bentuk SVG, seperti yang dilakukan oleh perangkat lunak Geo-Colors versi 1.0. Perangkat lunak ini membantu pengembang dengan menyiapkan satu *template* laman web. Laman web yang dihasilkan oleh Geo-Colors perlu dimodifikasi supaya sesuai dengan keperluan pengguna. Salah satu yang perlu dimodifikasi adalah penambahan perintah Link pada masing-masing *feature* atau interaksi yang lebih canggih, dalam hal ini pemakaian JavaScript. Untuk itu perlu dibuat program generator SVG dari *Shapefile* atau MID/MIF yang betul-betul sesuai dengan kebutuhan dunia pariwisata Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] Eisenberg, J. David (2002). "SVG Essentials". O'Reilly, Sebastopol, USA.
 [2] Watt, Andrew H. (2002). "Designing SVG Web Graphics". New Riders, Indianapolis, USA.
 [3] GIS Lounge (2002). "Internet Map Servers" [HTTP://www.gislounge.com](http://www.gislounge.com)
 [4] Johansson, Patrik dan Siirila, Robert (2001b). "Internet Web Server". University of Gavle.

- [5] Randi, George (2002). "GIS meets XML – SVG – Scalable Vector Graphics".
 [6] Siirila, Robert (2000). "SVG for Web Mapping". University of Gavle.
 [7] Andreas, Newmann (2000). "Vector-based Web Cartography". Institute of Cartography : Zurich.
 [8] Schonefeld, Pete (2002). "SVG is real Flash"
<http://www.digitalcraft.com.au/svg/blurbs/blurbo01.asp>
 [9] W3C (2001). "Scalable Vector Graphics (SVG) 1.0 Specification".
<http://www.w3.org/TR/SVG/>
 [10] Newmann, A (2002). "Comparing SWF (Shockwave Flash) and .SVG (Scalable Vector Graphics) file format specifications".
www.karto.baug.ethz.ch.
 [11] Galdos Systems Inc (2002). "Enabling the Geo-spatial Web using GML".
<http://www.galdosinc.com>
 [12] GeoGraphs System Corp (2002). "Geo-Colors User's manual". North Vancouver, Canada.
 [13] Nazar Sidin dan Amna Ali (1991). "Atlas Sumatera Barat". Angkasa Raya, Padang.