

DESAIN VISUALISASI PROFIL DATA WILAYAH DALAM BENTUK PETA MULTISKALA DI WILAYAH KABUPATEN MAGELANG

Sri Lestari
sri.lestari.kpj.11@gmail.com

Noorhadi Rahardjo
noorhadi@ugm.ac.id

Abstract

Regional profiles are categories data with some themes, physic, social, economic, and culture which shows the condition of a region. The aims of this research are (1) visualizing the profile region's data in multiscale maps, (2) understanding the symbols legibility in maps printing and prototype web cartography, (3) evaluating the map presentation forms in printing and web form. The stages from this research were classifying, generalizing, symbolizing, symbols eligibility, and evaluating of maps presentation. There were 20 map themes which were designed from this research. The regional profiles were presented into maps printing and prototype web cartography. These were used for symbols eligibility with questionnaire and interview. 74% respondent chose prototype web cartography as a better presentation than maps printing. The evaluation process shows that the map's components in maps printing partially cannot be presented in web cartography very well. Such as, the scale, legendary, inset, orientation, etc.

Keywords: *regional profiles, cartography, multiscale maps, web cartography.*

Abstrak

Data profil wilayah adalah sekumpulan data dengan berbagai macam tema, fisik, sosial, ekonomi, budaya yang menunjukkan kondisi suatu wilayah. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) memvisualisasikan data profil wilayah dalam bentuk peta multiskala, (2) mengetahui tingkat kemudahan pembacaan simbol pada peta cetak dan *prototype web cartography*, (3) mengevaluasi bentuk penyajian peta pada bentuk peta cetak dan *web*. Tahapan penelitian adalah klasifikasi, generalisasi, simbolisasi, tingkat kemudahan pembacaan simbol dan evaluasi dari penyajian peta. Terdapat 20 tema peta pada penelitian ini. Peta yang dihasilkan dipresentasikan kedalam peta cetak dan *prototype web cartography*. Hal ini digunakan untuk mengetahui tingkatan kemudahan pembacaan simbol dengan kuesioner dan wawancara. 74% responden memilih *prototype web cartography* sebagai sarana penyajian yang lebih baik dibandingkan dengan peta cetak. Proses evaluasi menunjukkan bahwa komponen - komponen peta pada peta cetak tidak dapat seluruhnya disajikan kedalam *prototype web cartography* dengan baik. Seperti skala peta, legenda, inset, orientasi, dan lain – lain.

Kata Kunci: profil wilayah, kartografi, peta multiskala, *web cartography*.

PENDAHULUAN

Data geospasial atau data yang bereferensi koordinat dipermukaan bumi merupakan data yang penting untuk mengetahui kondisi suatu wilayah. Wilayah menurut Yunus (2010) merupakan kesatuan yang memiliki karakteristik yang khas yang menjadikan suatu wilayah berbeda dengan wilayah lainnya serta memiliki batas. Mempelajari karakteristik wilayah membutuhkan pengetahuan spasial agar dapat merencanakan penyelesaian permasalahan wilayah dengan lebih komprehensif. Menurut Kraak & Ormeling (2010) data geospasial dapat divisualisasikan dalam bentuk peta, peta membantu dalam mengetahui hubungan antara data, yakni antara atribut dari obyek atau fenomena yang berlokasi di permukaan bumi. Data profil wilayah merupakan sekumpulan data dengan beberapa macam tema. Diantaranya adalah profil fisik, sosial, ekonomi, dan budaya yang dapat mencerminkan kondisi suatu wilayah.

Visualisasi merupakan proses pembuatan desain simbol dan pemilihan data yang akan ditampilkan ke dalam sebuah peta. (Nagi, 2004). Penggunaan peta cetak seiring perkembangan teknologi menjadikan peta cetak kurang efektif digunakan dalam *updating* informasi peta dan pemanfaatan peta multiskala. Alternatif penyajian dan diseminasi data geospasial yang lebih efektif dan mudah digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi *web*. *Web* merupakan salah satu bentuk penyajian dan alat diseminasi peta secara digital dengan menggunakan internet. Akan tetapi, penyajian peta melalui *web* seringkali tidak sesuai dengan kaidah kartografis meskipun secara keefektifan penggunaannya lebih efektif dari peta cetak. Ketidaksesuaian kaidah kartografis meliputi desain simbol dan generalisasi data yang kurang diperhatikan pada penyajian *web* di Indonesia.

Penyajian peta dalam bentuk *web* memiliki jenis yang beragam diantaranya adalah *WebGIS* dan *Web Cartography*. *WebGIS* adalah bentuk penyajian informasi spasial yang didasarkan pada prinsip sistem informasi geografis dimana informasi disajikan menggunakan layer – layer dan dapat *dioverlaykan*. Akan tetapi menurut Kong dkk (2014) menyebutkan bahwa *WebGIS* memungkinkan tidak memiliki desain yang

intuitif, fungsi pemetaan yang terlalu intensif, kurang pada desain kartografis dan lain – lain.

Alternatif penyajian data secara digital dalam bentuk *web* selain *WebGIS* adalah dalam bentuk *Web Cartography*. Menurut Enescu dkk (2009) penyajian informasi dalam bentuk *Web Cartography* perlu memperhatikan kaidah – kaidah kartografis diantaranya: pertama adalah penyajian simbol dalam skala yang beragam, kedua penyimbolan obyek geometrik, dan ketiga adalah definisi dari simbol itu sendiri.

Penyajian peta dalam bentuk cetak dan digital memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Perbedaan ini terletak pada *genre* atau jenis dari informasi dan cara komunikasi yang dapat ditampilkan. Menurut Cartwright (2003) penyajian peta dalam bentuk *web* atau digital memerlukan desain dan pendekatan yang berbeda pada hasil peta. Pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan semiologi (simbol) dan pendekatan kognitif. Wilayah penelitian yang diambil adalah Kabupaten Magelang. Hal ini dikarenakan bentuk penyajian peta pada *web* data profil kabupaten magelang masih berupa tampilan deskriptif dan peta cetak.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Software ArcMap, ArcGIS Server dan FlexViewer
3. Ms. Office
4. Kuesioner
5. Kabupaten Magelang dalam Angka Tahun 2015
6. Kecamatan Magelang dalam Angka Tahun 2015 (21 kecamatan)
7. Citra Landsat 8 Tahun 2015 Perekaman Tanggal 18 September 2015
8. Peta Dasar Rupa Bumi Indonesia Skala 1:25000 dan 1:250000
9. Data Profil Wilayah Kabupaten Magelang (Fisik, Sosial dan Ekonomi, Budaya)

TAHAPAN PENELITIAN

a. Klasifikasi Data Profil Wilayah

Proses klasifikasi data profil wilayah meliputi pengelompokan data menjadi 4 tema, yakni peta dasar, profil fisik, profil sosial dan ekonomi, dan profil budaya. Keempat data profil wilayah tersebut diklasifikasikan sesuai dengan tingkatan skala peta yang digunakan yakni 25000, 50000, 100000, 150000, dan 250000.

b. Generalisasi Data Profil Wilayah

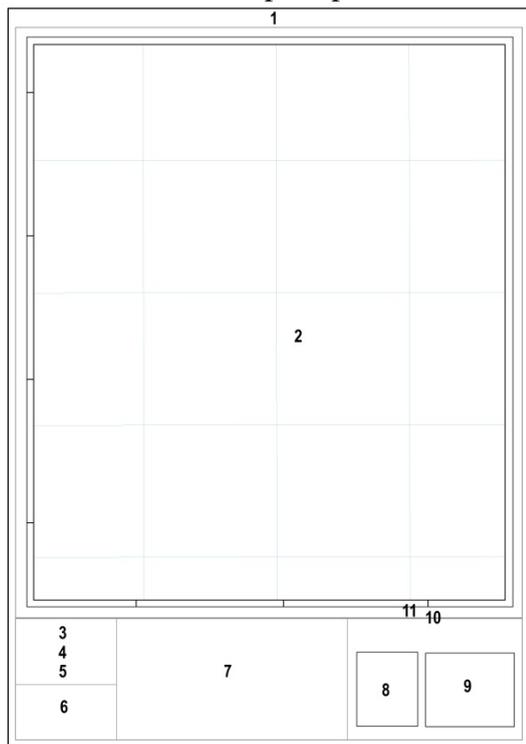
Data profil wilayah hasil skema klasifikasi kemudian dilakukan proses generalisasi data sesuai dengan tingkatan skala yang akan digunakan. Generalisasi data meliputi generalisasi konseptual dan generalisasi grafis. Konseptual terkait dengan isi tema peta, sedangkan grafis terkait dengan bentuk geometrik data yang berubah sesuai dengan tingkatan skala. Semakin besar skala maka informasi yang ditampilkan semakin bertambah.

c. Simbolisasi Data Profil Wilayah

Simbolisasi data profil wilayah memperhatikan level data, simbol, cara penggambaran simbol, variabel visual, dan persepsi visual. Obyek yang disimbolkan adalah obyek titik, garis, dan area.

d. Pembuatan Peta Multiskala Cetak

Tampilan peta multiskala disajikan dalam bentuk cetak dengan menggunakan desain *layout* atau tata letak seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. *Layout/* Tata Letak Peta Cetak

Keterangan:

1. Judul Peta
2. Isi Peta
3. Skala Angka
4. Skala Bar
5. Orientasi Arah Utara
6. Sumber Data
7. Legenda
8. Petunjuk Lokasi Peta
9. Diagram Lokasi
10. Koordinat UTM
11. Koordinat Geografis

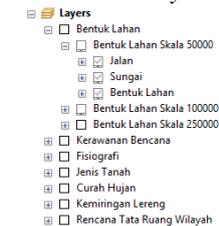
e. Pembuatan *Prototype Web Cartography*

1. Pembuatan Susunan *Layer*

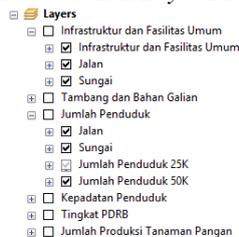
Susunan *layer* data profil wilayah diurutkan berdasarkan jenis obyeknya, titik, garis dan area. Gambar 2,3,4, dan 5 merupakan bentuk susunan *layer* yang digunakan untuk membuat *prototype web cartography*.



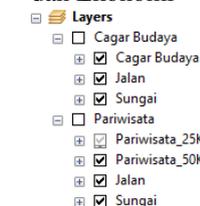
Gambar 2. Susunan *Layer* Peta Dasar



Gambar 3. Susunan *Layer* Profil Fisik



Gambar 4. Susunan *Layer* Profil Sosial dan Ekonomi



Gambar 5. Susunan *Layer* Profil Budaya

2. Pembuatan Tema Latar

Tema latar merupakan tampilan muka peta pada *prototype web cartography*. Tema latar digunakan sebagai *basemap* peta untuk peta-peta profil wilayah. Gambar 6 menunjukkan tema latar yang digunakan.



Gambar 6. Tema Latar *Prototype web Cartography*

Tema latar yang digunakan merupakan tema batas administrasi sesuai dengan tingkatan skala dan toponimi.

3. Pembuatan Map Service

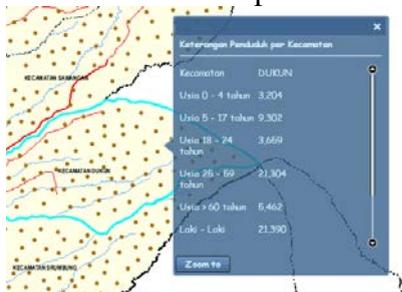
Prototype web cartography dibuat dengan menggunakan platform ArcGIS Server. Data profil wilayah dipublish dalam bentuk service kedalam ArcGIS Server dengan format service seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Format Service yang Digunakan

No	Data	Format Service
1	Tema Latar	WMS
2	Toponimi	WMS
3	Peta Dasar	WFS
4	Profil Fisik Wilayah	WFS
5	Profil Sosial dan Ekonomi Wilayah	WFS
6	Profil Budaya Wilayah	WFS

4. Pembuatan Desain Antar Muka Web Cartography

Pembuatan desain antar muka meliputi desain menu tampilan web dan tools yang digunakan pada web. Salah satu variabel tambahan yang ditambahkan pada web adalah variabel eksplorasi yang berfungsi menggabungkan data spasial grafis dengan atribut datanya. Gambar 7 adalah contoh pengaplikasian variabel eksplorasi.



Gambar 7. Variabel Eksplorasi

Selain variabel eksplorasi, tools yang digunakan pada web adalah menu print, legenda, dan draw.

5. Pembuatan Kuesioner dan Wawancara

Pembuatan kuesioner dan wawancara digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan pembacaan simbol pada peta multiskala cetak dan prototype web cartography. Kuesioner yang dibuat merupakan pertanyaan tertutup dengan tiga bagian, yakni informasi pribadi, latar belakang responden terkait peta dan penilaian kemudahan pembacaan simbol. Setiap pertanyaan yang diberikan pada bagian penilaian kemudahan simbol menggunakan skor rentang 1-5 yang menunjukkan tingkat kemudahan pembacaan simbol seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Kuesioner

Skor	Keterangan
1	Sangat Kurang Mudah Dibaca
2	Kurang Mudah Dibaca
3	Cukup Mudah Dibaca
4	Mudah Dibaca
5	Sangat Mudah Dibaca

Pengambilan kuesioner dilakukan dengan wawancara mendalam pada setiap responden penelitian.

6. Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode quota sampling dengan jumlah kuota responden adalah 30. Populasi pada penelitian ini adalah pengguna peta dengan bagian populasi seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Bagian Populasi

No	Bagian Populasi
1	Mahasiswa/i Geografi
2	Mahasiswa/i Non-Geografi
3	Swasta/ Konsultan
4	Pemerintahan

7. Analisis Tingkat Kemudahan Pembacaan Simbol

Hasil kuesioner dan wawancara dianalisa secara kualitatif-deskriptif dengan menggunakan skor rata-rata jawaban responden. Skor rata-rata jawaban responden kemudahan diinterpretasikan kedalam rentang penafsiran skor rata-rata tingkat kemudahan pembacaan simbol pada tabel 4. Rentang kelas didapatkan dari nilai tertinggi skor (5) dikurangi nilai terendah skor (1) dibagi 5 tingkatan kemudahan.

Tabel 4. Rentang Penafsiran Skor Rata - Rata

Rentang	Penafsiran
1.00 - 1.79	Sangat Kurang Mudah Dibaca
1.80 - 2.59	Kurang Mudah Dibaca
2.60 - 3.39	Agak Mudah Dibaca
3.40 - 4.19	Mudah Dibaca
4.20 - 5.00	Sangat Mudah Dibaca

8. Evaluasi Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Penyajian Peta pada Peta Cetak dan Web.

Evaluasi kelebihan dan kekurangan bentuk penyajian peta menggunakan analisa kualitatif pada hasil analisa kuesioner dan observasi peneliti. Hasil evaluasi disajikan kedalam bentuk tabel perbandingan kelebihan dan kekurangan bentuk penyajian peta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Klasifikasi Data Profil Wilayah

Tujuan pengklasifikasian data profil wilayah ini adalah supaya data yang berupa

data geospasial dan non geospasial dapat digunakan untuk merepresentasikan kondisi profil wilayah. Dimana profil wilayah meliputi keempat aspek yang telah disebutkan diatas. Secara umum hasil proses klasifikasi data profil wilayah ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Data Profil Wilayah

No	Peta	Skala				
		25K	50K	100K	150K	250K
Peta Dasar						
1	Sebaran Kantor Pemerintahan	v	v	v	v	v
2	Batas Administrasi	v	v	v	v	v
3	Penggunaan Lahan	v	v	v	v	v
4	Jaringan Jalan	v	v	v	v	v
5	Jaringan Sungai	v	v	v	v	v
Profil Fisik Wilayah						
6	Bentuklahan	v		v		v
7	Kerawanan Bencana			v		
8	Fisiografi			v		
9	Jenis Tanah			v		
10	Curah Hujan			v		
11	Kemiringan Lereng			v		
12	RTRW		v			
Profil Sosial dan Ekonomi Wilayah						
13	Jumlah Penduduk	v	v			
14	Kepadatan Penduduk	v	v			
15	Sebaran Infrastruktur dan Fasilitas Umum	v				
16	Tingkat PDRB		v			
17	Jumlah Produksi Tanaman Pangan					
	Padi dan jagung		v			
18	Sebaran Tambang dan Bahan Galian		v			
Profil Budaya Wilayah						
19	Sebaran Cagar Budaya		v			
20	Sebaran Potensi Pariwisata	v	v			

K : Ribu, 25K: 25000

2. Generalisasi Data Profil Wilayah

a. Generalisasi Obyek Titik

Generalisasi data yang dilakukan pada obyek titik adalah generalisasi konseptual dan grafis. Generalisasi konseptual berupa pengurangan informasi pada skala yang lebih kecil sedangkan generalisasi grafis pada obyek titik adalah pergeseran obyek titik agar tidak terjadi konflik obyek.

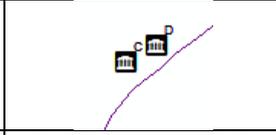
Contoh generalisasi konseptual obyek titik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Generalisasi Konseptual Obyek Titik

No	Peta	Skala				
		25K	50K	100K	150K	250K
1	Sebaran Kantor Pemerintahan	Kantor Bupati Kantor Kecamatan Kantor Desa	Kantor Bupati Kantor Kecamatan			

Pergeseran obyek titik ini bertujuan agar simbol titik dapat terbaca secara lebih jelas. Pergeseran titik ini hanya dilakukan untuk obyek titik dan batas administrasi sedangkan untuk obyek garis lainnya seperti jalan dan sungai tidak dilakukan pergeseran. Tabel 7 menunjukkan contoh pergeseran obyek titik.

Tabel 7. Generalisasi Grafis Obyek Titik

	
Awal (Skala 50000)	Setelah Pergeseran (Skala 50000)

b. Generalisasi Obyek Garis

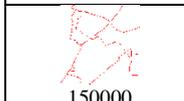
Obyek garis pada penelitian ini dilakukan proses generalisasi konseptual dan generalisasi grafis. Generalisasi grafis obyek garis meliputi proses penyederhanaan dan seleksi. Penyederhaan terkait dengan simplifikasi bentuk garis, sedangkan seleksi terkait dengan tingkat kerumitan obyek garis yang ditampilkan. Contoh hasil generalisasi konseptual obyek garis dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Generalisasi Konseptual Obyek Garis

No	Peta	Skala				
		25K	50K	100K	150K	250K
2	Jaringan Jalan	Arteri Kolektor Lokal Lain Setapak *toponimi untuk jalan arteri, kolektor	Arteri Kolektor Lokal Lain Setapak *toponimi untuk jalan arteri, kolektor	Arteri Kolektor Lokal Lain *toponimi untuk jalan arteri	Arteri Kolektor Lokal Lain	Arteri Kolektor Lokal Lain
3	Jaringan Sungai	Sungai Musiman *nama sungai	Sungai Musiman *nama sungai	Sungai Musiman	Sungai	Sungai

Generalisasi grafis obyek garis menggunakan *generalization tools* yang terdapat pada ArcGIS. Contoh hasil generalisasi grafis obyek garis berupa seleksi obyek dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Generalisasi Grafis Obyek Garis

		
25000	50000	100000
		
150000	250000	

Generalisasi obyek garis berupa simplifikasi dan penggabungan obyek dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Simplifikasi Obyek Garis

c. Generalisasi Obyek Area

Generalisasi konseptual pada obyek area berupa pengurangan informasi pada skala yang semakin kecil, sedangkan untuk generalisasi grafis berupa penggabungan dan eliminasi. Tabel 9 menunjukkan hasil contoh hasil generalisasi konseptual obyek area.

Tabel 9. Generalisasi Konseptual Obyek Area

Peta	25K	50K	100K	150K	250K
Penggunaan Lahan	Gedung Permukiman Belukar/S emak Hutan Kebun Rumpun Sawah Irigasi Sawah Tadah Hujan Air Payau Air Tawar Pasir Darat Tanah Berbatuan Tegalang/Ladang	Permukiman Belukar/S emak Hutan Kebun Rumpun Sawah Irigasi Sawah Tadah Hujan Tubuh Air Pasir Darat Tanah Berbatuan Tegalang/Ladang	Permukiman Belukar/S emak Hutan Kebun Rumpun Sawah Tubuh Air Tegalang/Ladang	Permukiman Belukar/S emak Hutan Kebun Sawah Tubuh Air Tegalang/Ladang	Permukiman Belukar/S emak Hutan Kebun Sawah Tubuh Air Tegalang/Ladang

Contoh generalisasi grafis obyek area dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Generalisasi Grafis Obyek Area

Peta	25K	50K
Penggunaan Lahan		

3. Simbolisasi Data Profil Wilayah

Simbolisasi data profil wilayah memperhatikan level data, cara penggambaran simbol, bentuk simbol, variabel visual yang digunakan serta persepsi visual. Simbolisasi data diawali dengan pembuatan tabel desain visualisasi data yang menjelaskan karakteristik data dan cara pembuatan simbol. Tabel 11 menunjukkan contoh desain visualisasi dalam pembuatan desain simbol.

Tabel 11. Desain Visualisasi Data Profil Wilayah

Judul Peta	Peta Penggunaan Lahan
Level Data	
- Sifat Data	Kualitatif
- Ukuran Data	Nominal
Simbol	
- Bentuk Simbol	Area
- Sifat Simbol	Kualitatif
Cara Penggambaran Simbol	Abstrak
Variabel Visual	Bentuk, Warna, Tekstur
Persepsi Visual	Selektif
Judul Peta	Peta Jumlah Penduduk
Level Data	
- Sifat Data	Kuantitatif
- Ukuran Data	Ordinal
Simbol	
- Bentuk Simbol	Titik
- Sifat Simbol	Kuantitatif
Cara Penggambaran Simbol	Abstrak
Variabel Visual	Dot
Persepsi Visual	Kuantitatif

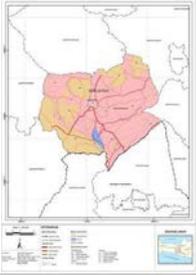
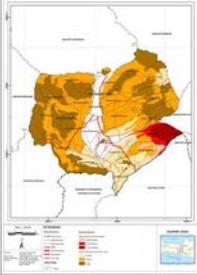
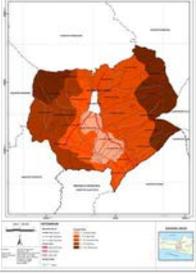
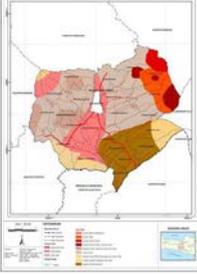
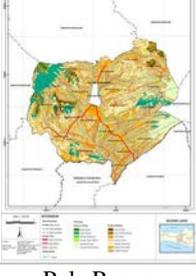
4. Peta Multiskala Cetak

Data profil wilayah yang ditampilkan dalam bentuk peta cetak dapat dilihat pada Tabel 12. Peta yang dihasilkan merupakan gambaran kondisi Kabupaten Magelang.

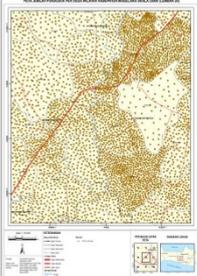
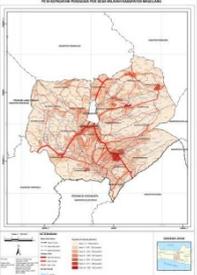
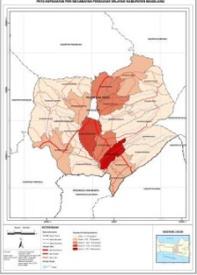
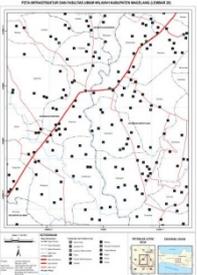
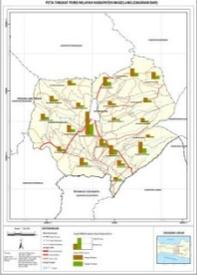
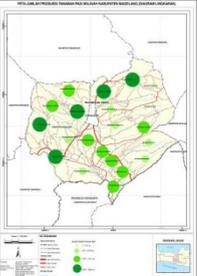
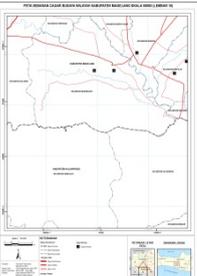
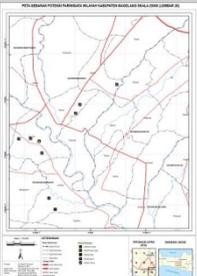
Tabel 12. Contoh Hasil Peta Multiskala Cetak

Peta Dasar	
25000	50000
100000	150000
250000	

Lanjutan Tabel 12. Contoh Hasil Peta Multiskala Cetak

Profil Fisik	
	
Bentuk Lahan 50000	Bentuk Lahan 100000
	
Bentuk Lahan 250000	Kerawanan Bencana
	
Fisiografi	Jenis Tanah 100000
	
Curah Hujan	Kemiringan Lereng
	
Pola Ruang	Struktur Ruang
	
Kawasan Strategis	

Lanjutan Tabel 12. Contoh Hasil Peta Multiskala Cetak

Profil Sosial dan Ekonomi	
	
Peta Dot Jumlah Penduduk per Desa	Peta Dot Jumlah Penduduk per Kecamatan
	
Kepadatan Penduduk per Desa	Kepadatan Penduduk per Kecamatan
	
Sebaran Infrastruktur dan Fasilitas Umum	Tingkat PDRB
	
Peta Jumlah Produksi Padi	Peta Jumlah Produksi Jagung
Profil Budaya	
	
Sebaran Cagar Budaya	Sebaran Potensi Pariwisata

5. Prototype Web Cartography

Data profil wilayah yang disajikan dalam bentuk *dynamics web* karena adanya proses generalisasi data. Akan tetapi tampilan *web*

masih berupa *view only web*. Desain *prototype web cartography* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Desain *Prototype Web Cartography*

Web Kabupaten Magelang yang semula berbentuk deskriptif dapat disajikan dalam bentuk yang lebih dinamis dan informatif. Bentuk penyajian *prototype web cartography* ini masih perlu banyak pengembangan. Hal ini dikarenakan tampilan dan *tools* yang digunakan masih menggunakan *default/* bawaan dari ArcGIS Flex Viewer yang merupakan *software application builder* yang digunakan. Maka dari itu dasar pemrograman sangat diperlukan dalam pengembangan penyajian peta multiskala berbasis *web cartography*.

Prototype web cartography yang dibuat pada penelitian ini masih sebatas pada *view only web*. Akan tetapi data yang ditampilkan telah bersifat dinamis karena adanya proses generalisasi data.

6. Tingkat Kemudahan Pembacaan Simbol pada Peta Multiskala Cetak dan *Prototype Web Cartography*

Hasil kuesioner dan wawancara diolah menggunakan metode kualitatif-deskriptif. Skor jawaban responden dianalisa menggunakan tabel distribusi frekuensi jawaban dan dianalisa secara kualitatif.

a. Jumlah Responden

Jumlah responden yang diperoleh untuk mengetahui tingkat kemudahan pembacaan simbol pada Peta Multiskala Cetak dan *Web Cartography* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Jumlah Responden

No	Jenis Responden	Jumlah Responden
1	Mahasiswa/i geografi.	12
2	Mahasiswa/i bukan geografi.	16
3	Masyarakat yang bekerja di swasta pada bidang yang terkait dengan penggunaan peta.	11
4	Masyarakat yang bekerja di pemerintah pada bidang yang terkait dengan penggunaan peta.	11
Total Responden		50

Pengambilan jumlah sampel/ responden menggunakan metode *quota sampling* dengan jumlah minimal 30 orang. Berdasarkan Tabel maka jumlah total responden yang diperoleh sebanyak 50 orang sehingga jumlah responden telah memenuhi kuota yang ditentukan. Pemilihan responden dilakukan secara *purposive* sesuai dengan kriteria bagian populasi yang digunakan.

b. Analisa Hasil Kuesioner dan Wawancara

1. Latar Belakang Responden

Latar belakang responden berkaitan dengan tingkat pengetahuan responden terhadap peta. Secara garis besar latar belakang responden dan kaitannya dengan pengetahuan peta dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Keterkaitan Latar Belakang Responden dan Tingkat Pengetahuan Peta

Latar Belakang	Melihat Peta		Menggunakan Peta		Membuat Peta	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Mahasiswa/i Geografi	100%	-	100%	-	100%	-
Mahasiswa/i bukan Geografi	100%	-	50%	50%	-	100%
Swasta	100%	-	100%	-	89.1%	9.09%
Pemerintahan	100%	-	100%	-	54.5%	45.5%

Responden dengan latar belakang geografi dapat melihat, menggunakan dan membuat peta. Sedangkan mahasiswa bukan geografi pernah melihat peta, sebagian dapat menggunakan peta dan seluruh sampel responden tidak dapat membuat peta. Bidang swasta seluruh responden pernah melihat dan menggunakan peta, selanjutnya sejumlah 9.09% atau 1 responden tidak dapat membuat peta. Bidang pemerintahan secara keseluruhan responden pernah melihat dan menggunakan peta, sedangkan untuk pengetahuan membuat peta. Terdapat 45.5% atau 5 responden tidak dapat membuat peta, 54.5% atau 6 responden di pemerintahan dapat membuat peta.

Latar belakang profesi ini sangat mempengaruhi responden dalam proses membaca dan mengambil informasi pada peta. Responden yang memiliki pengetahuan ketiganya merupakan responden yang paling cepat dan mudah dalam mengambil informasi pada peta. Sedangkan responden yang tidak memiliki kemampuan menggunakan dan membuat peta sedikit mengalami kesulitan pada saat mengambil informasi pada peta.

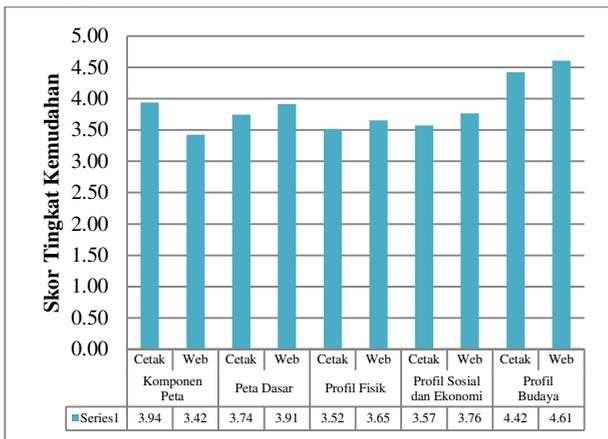
c. Tingkat Kemudahan Pembacaan Simbol pada Peta Multiskala Cetak dan Web Cartography

Tingkat kemudahan pembacaan simbol diperoleh dari beberapa pertanyaan yang diajukan dalam pengambilan kuesioner. Aspek yang dinilai adalah kemudahan pembacaan simbol pada komponen peta, peta dasar, profil fisik, profil sosial dan ekonomi, dan profil budaya. Hasil skoring keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Skoring Keseluruhan

	Cetak	Web
Skor keseluruhan	19.19	19.36
Skor rata – rata	3.84	3.87
Kelas Tingkat Kemudahan Pembacaan	Mudah dibaca	Mudah dibaca

Setiap aspek penilaian tingkat kemudahan memiliki nilai skor yang berbeda – beda. Gambar 10 menunjukkan diagram perbandingan skor rata – rata pada aspek penilaian tingkat kemudahan pembacaan simbol.



Gambar 10. Diagram Batang Perbandingan Skor Rata-Rata pada Aspek Penilaian Tingkat Kemudahan Pembacaan Simbol

Berdasarkan gambar diketahui bahwa secara umum penyajian bentuk web memiliki skor tingkat kemudahan yang lebih tinggi dari bentuk penyajian cetak. Akan tetapi pada aspek komponen peta (skala, orientasi, legenda, inset, dan lain-lain) peta cetak memiliki skor yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa responden lebih mudah membaca komponen peta pada peta cetak.

Secara keseluruhan responden memilih bentuk penyajian web cartography sebagai bentuk penyajian yang mudah dibaca. Tabel 16 menunjukkan hasil kuesioner dan wawancara untuk jumlah responden yang memilih bentuk penyajian mana yang lebih mudah dibaca.

Tabel 16. Hasil Kuesioner dan Wawancara

No	Latar Belakang	Bentuk Penyajian	
		Cetak	Web
1	Mahasiswa/i Geografi	6	6
2	Mahasiswa/i bukan Geografi	3	13
3	Swasta	2	9
4	Pemerintahan	2	9
Jumlah Total		13	37
Persentase		26%	74%

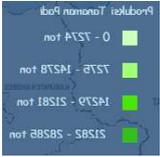
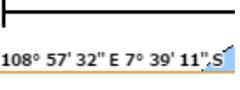
Alasan responden memilih bentuk penyajian web cartography dikarenakan bentuk penyajian web lebih menarik dan interaktif pada aspek interface peta. Selain itu tampilan multiskala lebih mudah disajikan dan dibaca pada bentuk web cartography.

7. Evaluasi Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Penyajian Peta pada Peta Cetak dan Web

Evaluasi kelebihan dan kekurangan bentuk penyajian peta menggunakan analisa kualitatif pada hasil analisa kuesioner dan observasi peneliti. Tabel 17 menunjukkan perbandingan kelebihan dan kekurangan bentuk penyajian peta cetak dan web serta aspek – aspek yang dijadikan parameter evaluasi.

Tabel 17. Evaluasi Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Penyajian Peta pada Peta Cetak dan Web

Aspek Peta	Peta Cetak	Peta Web
Tampilan multiskala	(-) Statis	(+) Dinamis
Judul Peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca	(-) Dapat ditampilkan namun kurang mudah dibaca
Skala Peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca 	(-) Dapat ditampilkan namun kurang mudah dibaca
Orientasi peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca 	(+) Dapat ditampilkan namun kurang mudah dibaca
Legenda peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca Obyek : Titik Garis Area	(-) Dapat ditampilkan namun untuk beberapa tampilan legenda, seperti jaringan sungai tidak dapat ditampilkan dalam web. Tampilan legenda sungai pada web hanya dapat berbentuk garis lurus. Pada peta jumlah produksi tanaman pangan legenda peta

		berikut, tidak dapat ditampilkan dalam legenda <i>web</i> .  Legenda pada Peta Cetak  Legenda pada Web
Diagram Lokasi/ Inset Peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca 	(-) Dapat ditampilkan namun kurang mudah dibaca 
Atribut Data	(-) Dapat ditampilkan namun kurang mudah dibaca Contoh seperti atribut satuan bentuk lahan.	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca Dengan menggunakan variabel eksplorasi, atribut data dapat dibaca dengan mudah.
Isi Tema Peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca
Koordinat peta	(+) Dapat ditampilkan dengan mudah dan mudah dibaca 	(-) Dapat ditampilkan namun kurang mudah dibaca 
Interface Peta	(-) Kurang menarik karena peta yang statis	(+) Menarik karena desain dapat diatur secara dinamis
Penyebar Luasan atau Diseminasi Peta	(-) Membutuhkan waktu yang cukup lama	(+) Sangat mudah dan cepat dengan memanfaatkan jaringan internet
Tingkat kemudahan pemakaian	(+) Sangat mudah dipakai	(-) Perlu mengetahui <i>tools</i> yang ada pada <i>web</i>

KESIMPULAN

1. Pembuatan peta multiskala membutuhkan aturan generalisasi pada obyek – obyek yang dipetakan pada tingkatan skala yang berbeda. Skala peta pada penelitian ini adalah 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:150000 dan 1:250000. Generalisasi yang dilakukan meliputi generalisasi konseptual dan generalisasi grafis. Data yang digeneralisasi merupakan data profil

wilayah yang terdiri dari peta dasar, profil fisik, profil sosial dan ekonomi, dan profil budaya. Terdapat 20 tema peta pada penyajian data profil wilayah Kabupaten Magelang.

2. Tingkat kemudahan pembacaan simbol pada peta multiskala cetak dan *web* diperoleh hasil sebesar 74% responden memilih *web cartography* sebagai bentuk penyajian peta multiskala yang mudah dibaca. Sedangkan 26% responden memilih peta cetak sebagai bentuk penyajian peta multiskala yang mudah dibaca.
3. Terdapat beberapa keterbatasan penyajian pada *web cartography*, keterbatasan utama adalah pada penyajian komponen peta (legenda, inset, judul, skala, orientasi). Sedangkan pada peta cetak keterbatasan utama adalah penyajian peta multiskala yang tidak dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Cartwright, W. 2003. *Maps on The Web*. ScienceDirect. 35-56.
- Enescu, I. L. Hugentobler, M. & Hurni, L. 2009. *Web Cartography with open standars - A solution to cartographic challenges of environmental management*. ScienceDirect.
- Kraak, M. J., & Ormeling, F. 2010. *Cartography : Visualization of Geospatial Data*. London: Pearson Education.
- Kong, N., Zhang, T., & Stonebraker, I. 2014. *Evaluation of web GIS functionality in academic libraries*. ScienceDirect, 1-6.
- Nagi, R. S. 2004. *Cartographic visualization for mobile applications*. Belanda: ITC.
- Yunus, H. S. 2010. *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Kabupaten Magelang dalam Angka Tahun 2015*. Magelang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Kecamatan Magelang dalam Angka Tahun 2015*. Magelang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang.