

PENYAJIAN INFORMASI KOMODITAS PERTANIAN BERBASIS WEBGIS DI KABUPATEN KENDAL

Adinda Thana Arum Pertiwi , Andri Suprayogi ST, MT * , Ir.Hani'ah *

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp. (024) 76480785, 76480788

Abstrak

Pertanian merupakan sektor yang memiliki peran strategis, karena merupakan sumber utama penghidupan dan pendapatan sebagian besar masyarakat, sebagai penyedia hasil dan penyedia pangan, penampung lapangan pekerjaan, sebagai sumber devisa dan sebagai salah satu unsur pelestarian lingkungan hidup terutama di Kabupaten Kendal.

Penerapan aplikasi teknologi SIG dalam berbagai bidang pun terus berkembang, tidak terkecuali dalam sektor pertanian. Informasi mengenai komoditas pertanian akan lebih mudah di akses oleh masyarakat dengan adanya sistem informasi geografis berbasis web.

Dengan adanya aplikasi sistem informasi geografis yang berbasis web untuk sektor pertanian maka masyarakat bisa mendapatkan informasi non spasial dan juga informasi spasial dari komoditas pertanian yang ada di Kabupaten Kendal secara online. Hasil akhir penelitian ini bisa diakses pada alamat web <http://adindawebgis.web.id/>.

Kata Kunci : Pertanian, Teknologi, SIG

Abstract

Agriculture is a sector that has a strategic role, because it is the main source of livelihood and income of most people, as a result providers and providers of food, container jobs, as source of foreign exchange and as an element of environmental sustainability, especially in Kendal Regency.

Application of GIS application technology in various fields continues to grow, not except in the agricultural sector. Information on agricultural commodities will be more easily accessed by the public with a web-based geographic information system.

With the application of web-based geographic information system for the agriculture sector, then the public can get the non-spatial information and spatial information of agricultural commodities in the Kendal Regency online. The final results of this study can be accessed at the web address <http://adindawebgis.web.id/>.

Keyword : *Agricultural, Technology, Geographic Information System.*

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan sektor yang memiliki peran strategis, karena merupakan sumber utama penghidupan dan pendapatan sebagian besar masyarakat terutama di Kabupaten Kendal. Kabupaten Kendal bisa dikatakan sebagai kabupaten yang mempunyai wilayah agraris. Dari seluruh luas lahan yang ada di Kabupaten Kendal 75,92 % digunakan untuk usaha pertanian (sawah, tegalan, tambak & kolam).

Dalam dunia yang serba digital sekarang ini, ditambah lagi teknologi yang terus berkembang, penerapan aplikasi teknologi dalam berbagai bidang pun terus di lakukan, tidak terkecuali dalam sektor pertanian yang merupakan sektor perekonomian utama di Indonesia mengingat sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup dalam dunia pertanian.

Informasi mengenai komoditas pertanian akan lebih mudah di akses oleh masyarakat di Kabupaten Kendal dengan adanya sistem informasi geografis berbasis *web*. Dengan adanya aplikasi sistem informasi geografis yang berbasis *web* maka masyarakat bisa mendapatkan informasi non spasial dan juga informasi spasial dari komoditas pertanian yang ada di Kabupaten Kendal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Gambaran Umum Kabupaten Kendal

Secara geografis Kabupaten Kendal terletak pada posisi 109° 40'-110° 18' Bujur Timur dan 6° 32'-7° 24' Lintang Selatan dengan luas wilayah keseluruhan sekitar 1.002,23 km² atau 100.223 hektar dengan ketinggian di atas permukaan laut berkisar antara 4-641 m.

Secara administratif, wilayah Kabupaten Kendal berbatasan dengan Laut Jawa disebelah Utara, Kota Semarang disebelah Timur, Kabupaten Semarang disebelah Selatan, serta Kabupaten Batang disebelah Barat.

II.2 Pengertian Pertanian

Secara umum pengertian dari pertanian adalah suatu kegiatan manusia yang termasuk didalamnya yaitu bercocok tanam, peternakan, perikanan dan juga kehutanan. Sedangkan menurut Anwas Adiwilaga (1972), pertanian yaitu kegiatan memelihara tanaman dan ternak pada sebidang tanah, tanpa menyebabkan tanah tersebut rusak untuk produksi selanjutnya.

Bentuk-bentuk Pertanian di Indonesia yaitu sebagai berikut :

1. Sawah adalah bentuk pertanian lahan basah
2. Tegalan adalah lahan kering yang ditanami dengan tanaman musiman atau tahunan seperti padi ladang, palawija, dan hortikultura.
3. Pekarangan adalah bentuk pertanian dengan memanfaatkan pekarangan atau halaman sekitar rumah.
4. Ladang Berpindah adalah kegiatan pertanian yang dilakukan dengan cara berpindah-pindah tempat.

Kabupaten Kendal berupaya mengembangkan komoditas unggulan dibidang pertanian yang diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan (swasembada pangan) dan juga melalui peningkatan produktivitas tanaman pangan yang selama ini belum optimal. Sebagaimana tahun-tahun yang lalu, padi, jagung, dan kedelai masih merupakan komoditas utama yang dikembangkan di Kabupaten Kendal. Kemudian untuk komoditas utama tanaman sayur yaitu bawang merah.

II.3 Sistem Informasi Geografis Berbasis Web

Menurut Prahasta (2007), *WebGIS* adalah aplikasi *GIS* atau pemetaan digital yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi yang berfungsi mendistribusikan, mempublikasikan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyediakan informasi dalam bentuk teks, peta digital serta menjalankan fungsi-fungsi analisis dan *query* yang terkait dengan *GIS* melalui jaringan internet.

MS4W (Mapserver For Windows) adalah bundle instalasi *Mapserver* untuk platform Windows. Dimana *Mapserver* merupakan aplikasi *freeware* dan *Open Source* untuk dapat menampilkan Sistem Informasi Geografis di *Web*. *MS4W* dilengkapi dengan berbagai modul tambahan (*optional*) yang mempermudah kita membangun dan mengadministrasi sistem *WebGIS*. Antara lain : *MapLab, KaMap, Chameleon, Pmapper*.

Pmapper merupakan salah satu framework yang ada pada aplikasi *Mapserver* yang berbasis *PHP/Mapscript*. Fungsi yang terdapat pada *Pmapper* adalah :

1. Terdapat *tool zoom/pan*, fungsi *query (identify, select, search)*
2. *Layout* dari *query* yang *fleksible* (dapat diganti) dengan *template* yang ada pada *JavaScript*
3. Terdapat *Plugin API* untuk membuat tambahan fungsi
4. Dapat menampilkan hasil *query* dengan koneksi *Database* dan *hyperlink*
5. Terdapat fungsi *print, download* dan *link* serta *pop-up identify* yaitu untuk memberikan hasil *query* ketika suatu objek di sorot dengan *mouse* serta fungsi-fungsi lainnya.

Mapscript adalah antarmuka pemrograman *Mapserver*. Saat ini *Mapscript* tersedia dalam beberapa bahasa pemrograman: *PHP, Perl, Python* dan *Ruby*. Modul *PHP/Mapscript* biasanya dipasang bersamaan dengan instalasi *Mapserver*.

II.4 Quantum GIS

Quantum GIS adalah aplikasi *SIG* gratis yang mencakup pemetaan, analisis spasial, dan beberapa fitur *DesktopGIS* lainnya. Aplikasi ini sama dengan paket aplikasi *GIS* komersial namun aplikasi ini didistribusikan

secara gratis dibawah lisensi GNU, *QuantumGIS* mendukung format data vektor, raster, dan *database* (*PostGIS* dan *Oracle*). Salah satu tool yang ada pada *QuantumGIS* ini yaitu *Mapserver Export* yang nantinya akan digunakan untuk megeksport data *QGIS* project menjadi *Mapserver* map file.

II.5 World Wide Web (www)

World Wide Web (www), sering disingkat dengan *web*, adalah suatu layanan didalam jaringan internet yang berupa ruang informasi. Dokumen-dokumen yang berupa halaman *web* biasanya ditampilkan dalam bentuk file *html*. *HTML (Hyper Text Markup Language)* adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan teks, gambar, video dan audio kedalam halaman web.

III. METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Pengumpulan Data Penelitian

Data Spasial yang diperlukan yaitu Peta Administrasi Kabupaten Kendal dan Peta Penggunaan Lahan berupa peta digital dengan format shapefile yang bersumber dari BAPPEDA Kabupaten Kendal. Data Non Spasial yang diperlukan yaitu Tabel Komoditas Pertanian dan Tabel Kelompok Tani di Kabupaten Kendal yang diperoleh dari Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6600 @2.20GHZ
 - b. RAM 2 GB dan OS Windows 7 Ultimate Service Pack 1
2. *Software* yang diperlukan antara lain :
 - a. Mozilla Firefox sebagai *web browser*
 - b. Notepad++ serta *Microsoft Office* untuk mengedit teks
 - c. *ArcGIS 9.3* untuk pengolahan peta
 - d. *Microsoft Access 2007* untuk membuat *database* berupa atribut tabel *.dbf* komoditas pertanian
 - e. *QuantumGIS 1.7.4* untuk mengeksport data *.shp* menjadi data *.map*
 - f. *Bundle MS4W (Mapserver For Windows) version 3.0.3* yang terdiri dari *Apache 2.2.17*, *PHP 5.3.6*, *Mapserver 5.6.6 CGI and MapScript (CSharp, Java, PHP, Python)* serta *Pmapper 4.20* yang merupakan *framework* untuk pembuatan tampilan peta.
 - g. *FileZilla 3.5.3* untuk mengupload data ke *hosting*

III.2. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Basis Data

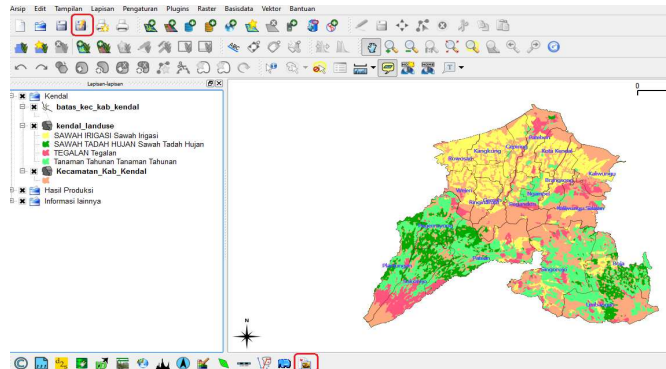
Sebelum melakukan pembuatan basis data yang harus dilakukan adalah melakukan *overlay* dan editing peta penggunaan lahan serta peta administrasi menggunakan *software Arcgis 9.3*. Kemudian dilanjutkan membuat basis data dengan menggunakan *software Microsoft Access 2007*. Dengan cara mengimport data *dbf* dari data *shapefile* administrasi kemudian editing penambahan data pertanian kemudian di export kembali dalam bentuk data *.dbf*

GID	KECAMATAN	KOMODITAS	TAHUN1	LUAS1	PRODUKSI1	TAHUN2	LUAS2	PRODUKSI2	ANALISIS	RATAPROD
1	Brangsong	Padi	2010	3055	16182	2011	2823	15953	mengalami penurunan	16067
2	Cepiring	Padi	2010	2211	12280	2011	2296	13134	mengalami peningkatan	12897
3	Gemuh	Padi	2010	1501	8085	2011	1537	8602	mengalami peningkatan	8343
4	Kaliwungu	Padi	2010	1874	9778	2011	1726	9620	mengalami penurunan	9699
5	Kaliwungu Seli	Padi	2010	1422	6709	2011	1118	5749	mengalami penurunan	6229
6	Kangkung	Padi	2010	2195	12345	2011	2348	13691	mengalami peningkatan	13018
7	Kota Kendal	Padi	2010	2591	14095	2011	2680	15509	mengalami peningkatan	14802
8	Ngampel	Padi	2010	1412	7775	2011	1432	8106	mengalami peningkatan	7940
9	Patebon	Padi	2010	2411	13099	2011	2360	13624	mengalami peningkatan	13361
10	Patebon	Padi	2010	1930	9367	2011	1916	9670	mengalami peningkatan	9466



Gambar 3.1 Editing data *.dbf* dengan *Microsoft Access 2007*

2. Pengolahan dengan *QuantumGIS*

Pembuatan mapfile akan menjadi lebih mudah menggunakan tool *Export to mapfile* yang ada pada *software QuantumGIS*. Sebelum di *eksport* maka layer-layer yang akan digunakan harus ditampilkan terlebih dahulu. Serta lakukan editing sesuai yang akan ditampilkan kemudian *save project* sebelum melakukan exporting.



Gambar 3.2 Tampilan akhir setelah editing

Klik icon Simpan Proyek Sebagai  untuk menyimpan project terlebih dahulu sebelum melakukan export ke mapfile. Kemudian klik icon *Mapserver* Export  untuk mengekspor ke mapfile.

3. Pengolahan dengan *Mapserver*

Mapserver merupakan *software* untuk menampilkan peta dalam media internet. Mapfile merupakan ekstensi yang paling penting pada *Mapserver*. Pada file ini kita bisa mengkonfigurasi tampilan peta seperti pengaturan legenda dan lainnya. Untuk dapat menampilkan peta yang diinginkan maka harus dilakukan editing pada *script-script* yang ada pada *Pmapper*.

Berikut adalah *script-script Pmapper* yang akan di edit :

1. *Pmapper_demo.map*

Pada *Pmapper* terdapat contoh mapfile yaitu *Pmapper_demo.map* yang nantinya bisa kita gunakan dalam pembuatan mapfile. *Pmapper_demo.map* berada pada *C:\ms4w\apps\Pmapper\Pmapper-4.2.0\config\default*. Editing mapfile menggunakan *software notepad++*.

Berikut adalah struktur untuk menampilkan layer pada mapfile :

```
# Mulai Map
MAP
.....
# Mulai Layer shp
LAYER
.....
CLASS                # Mulai kelas
.....
LABEL                # Mulai label
.....
END                  #Akhir definisi objek Label
END                  #Akhir definisi objek kelas
END                  #Akhir definisi objek layer
END                  #Akhir definisi objek map
```

Berikut adalah contoh script mapfile pada *Pmapper_demo.map* yaitu untuk data *Kecamatan_Kab_Kendal.shp* :

```
LAYER
NAME "Kecamatan_Kab_Kendal"
EXTENT 363672.967682 9202788.675000 447437.128915 9244340.325000
TYPE polygon
DATA "Kecamatan_Kab_Kendal.shp"
```

```

TRANSPARENCY 100
TEMPLATE void
PROJECTION
'proj=utm'
'zone=49'
'south'
'ellps=WGS84'
'datum=WGS84'
'units=m'
'no_defs'
END
METADATA
'ows_title' 'Kecamatan_Kab_Kendal'
  "DESCRIPTION" "Kecamatan_Kab_Kendal"
  "RESULT_FIELDS" "KECAMATAN"
  "RESULT_HEADERS" "KECAMATAN"
  "LAYER_ENCODING" "UTF-8"
END # Metadata
  STATUS off
  LABELITEM 'KECAMATAN'
  CLASS
    NAME 'Kecamatan_Kab_Kendal'
    STYLE
      WIDTH 0.21
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      COLOR 255 170 127
    END
  LABEL
    FONT FreeSans
    TYPE truetype
    SIZE 8
    COLOR 85 85 255
    ANGLE 0
    POSITION cc
    FORCE true
    ANTIALIAS true
    PARTIALS true
  END
END # Layer

```

2. *Config_default.xml*

File *Config_default.xml* ini merupakan file untuk mengkonfigurasi layer yang akan ditampilkan serta konfigurasi fungsi *search query*. File ini terletak pada *C:\ms4w\apps\Pmapper\Pmapper-4.2.0\config*.

Konfigurasi tersebut diantaranya yaitu untuk mendefinisikan layer yang akan dipakai dari data *mapfile* yaitu :

```

<categories>
  <category name="Kendal">
    <group>batas_kec_kab_kendal</group>
    <group>kendal_landuse</group>
    <group>Kecamatan_Kab_Kendal</group>
  </category>
  <category name="Hasil Produksi">
    <group>produksi_padi</group>
    <group>produksi_jagung</group>
    <group>produksi_ubikayu</group>
    <group>produksi_bawang</group>
    <group>produksi_jambu</group>
  </category>
  <category name="Informasi lainnya">
    <group>GAPOKTAN</group>
    <group>penggilinganpadi</group>
  </category>
</categories>

```

Gambar 3.3 Layer dari mapfile

Konfigurasi Layer yang akan ditampilkan pada *web mapping* yaitu :

```

<allGroups>
  <group>batas_kec_kab_kendal</group>
  <group>kendal_landuse</group>
  <group>Kecamatan_Kab_Kendal</group>
  <group>produksi_padi</group>
  <group>produksi_jagung</group>
  <group>produksi_ubikayu</group>
  <group>produksi_bawang</group>
  <group>produksi_jambu</group>
  <group>GAPOKTAN</group>
  <group>penggilinganpadi</group>
</allGroups>

```

Gambar 3.4 Layer yang akan ditampilkan pada *web mapping*

Dan berikut adalah konfigurasi untuk layer yang otomatis aktif begitu mengakses *web mapping* :

```

<defGroups>
  <group>batas_kec_kab_kendal</group>
  <group>kendal_landuse</group>
  <group>Kecamatan_Kab_Kendal</group>
</defGroups>

```

Gambar 3.5 Layer yang akan aktif pada *web mapping*

Untuk membuat fungsi *search query* maka yang dilakukan konfigurasi yaitu sebagai berikut :

```

<searchlist version="1.0">
  <dataroot>${dataroot}</dataroot>
  <searchitem name="PRODUKSI PADI KECAMATAN" description="PRODUKSI PADI">
    <layer type="shape" name="produksi_padi">
      <field type="s" name="KECAMATAN" description="PRODUKSI PADI KECAMATAN" wildcard="2">
        <definition type="options" connectiontype="ms" sort="asc" firstoption="*">
          <mslayer encoding="UTF-8" keyfield="KECAMATAN" showfield="KECAMATAN" />
        </definition>
      </field>
    </layer>
  </searchitem>

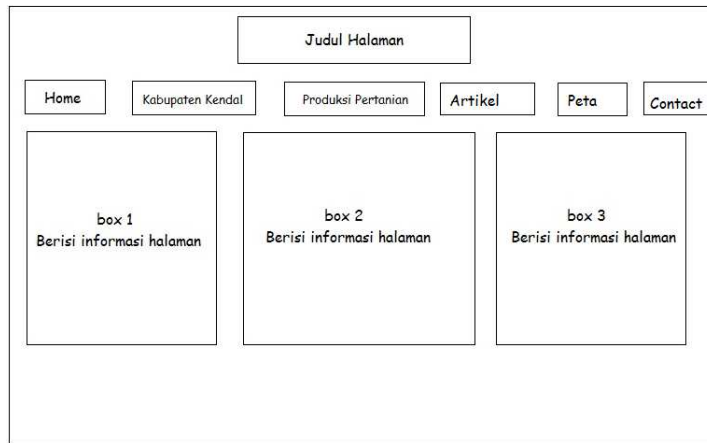
```

Gambar 3.6 Konfigurasi fungsi *search query*

4. Pembuatan Web

Desain halaman web memiliki peranan penting karena sebagai bentuk penyampaian informasi kepada pengguna aplikasi *WebGIS* ini. Untuk memudahkan dalam pembuatan web maka bisa digunakan template web yang bisa didownload gratis pada alamat web <http://www.freewebsitetemplates.com/>. Template web yang digunakan disini adalah "*gardeningwebsitetemplate*".

Pembuatan halaman web dilakukan dengan mengedit file *.html* yang ada pada template web kemudian edit sesuai yang diinginkan. Pengeditan dilakukan menggunakan *Notepad++*. Berikut adalah desain dari halaman utama web :

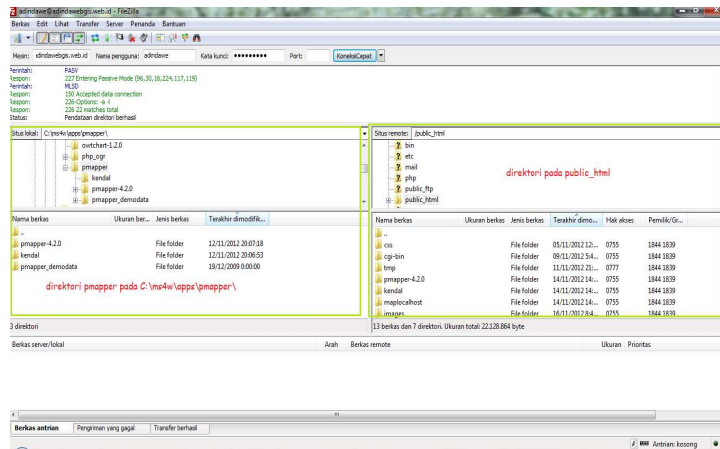


Gambar 3.7 Tampilan Desain Halaman Home

Kemudian setelah halaman *.html* selesai dibuat maka dilakukan upload seluruh data diatas ke *WebHosting* menggunakan *FileZilla* dan simpan pada direktori *public_html* sehingga bisa di akses pada *web browser*.

5. Uploading Data

Setelah data *template web* yang telah diedit diupload maka untuk *web mapping* yang harus diupload adalah folder *Pmapper-4.2.0*. Upload folder *Pmapper-4.2.0* ke direktori *public_html* menggunakan *software FileZilla*. Tampilan struktur *FileZilla* tersebut yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.8 Tampilan FileZilla

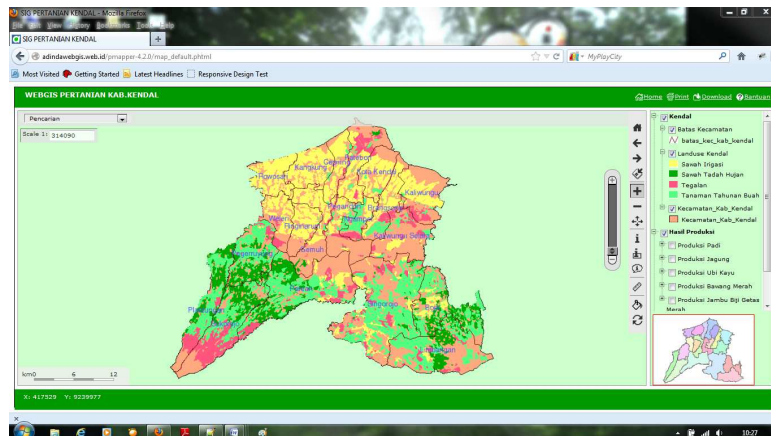
6. Pengujian Website dan Web mapping

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *web browser Mozilla Firefox* pada resolusi layar 1366x768 piksel dan koneksi Wifi. Pengujian website dilakukan dengan mengakses alamat *web http://adindawebgis.web.id/*. Jika alamat tersebut dapat diakses maka tampilannya sebagai berikut :



Gambar 3.9 Tampilan Website

Untuk pengujian web mapping dilakukan dengan mengakses alamat http://adindawebgis.web.id/Pmapper-4.2.0/map_default.phtml. Jika alamat tersebut dapat diakses maka tampilannya sebagai berikut:

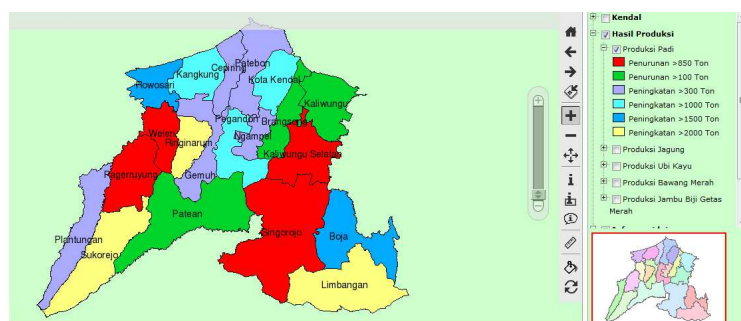


Gambar 3.10 Tampilan Web mapping

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pembuatan aplikasi Penyajian Informasi Komoditas Pertanian berbasis WebGIS di Kabupaten Kendal dapat dilihat dengan mengakses alamat web <http://adindawebgis.web.id/>. Untuk tampilan web mapping ini berupa tampilan peta secara online yang dapat di akses melalui alamat http://adindawebgis.web.id/pmapper-4.2.0/map_default.phtml.

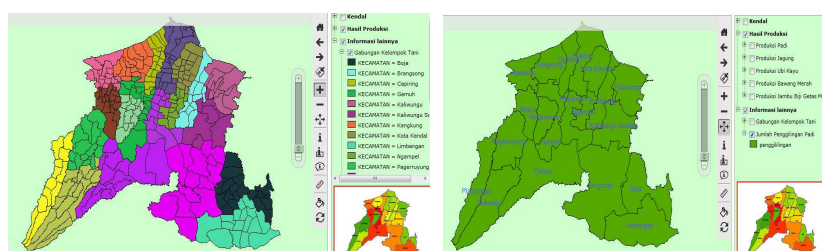
Pada halaman *map* terdapat berbagai informasi yang bisa pengguna lihat. Diantaranya pada legenda jika kita menarik *scroll* kebawah maka terlihat layer-layer yang ada pada *map* tersebut. Berikut adalah tampilan dari salah satu layer pada grup layer Hasil Produksi yaitu layer Produksi Padi :



Gambar 4.1 Layer Produksi Padi

Pada layer Produksi Padi tersebut daerah berwarna kuning adalah daerah yang mengalami peningkatan produksi lebih dari 2000 Ton yaitu Kecamatan Sukorejo, Limbangan, dan Ringinarum. Daerah berwarna biru adalah daerah yang mengalami peningkatan produksi lebih dari 1500 Ton yaitu Kecamatan Boja dan Rowosari. Daerah berwarna biru muda adalah daerah yang mengalami peningkatan produksi lebih dari 1000 Ton yaitu Kecamatan Kangkung, Kota Kendal dan Pegandon. Daerah berwarna ungu adalah daerah yang mengalami peningkatan produksi lebih dari 300 Ton yaitu Kecamatan Plantungan, Gemuh, Cepiring, Patebon, dan Ngampel. Daerah berwarna hijau adalah daerah yang mengalami penurunan produksi lebih dari 100 Ton yaitu Kecamatan Brangsong, Kaliwungu dan Patean. Daerah berwarna merah adalah daerah yang mengalami penurunan produksi lebih dari 850 Ton yaitu Kecamatan Pagerruyung, Weleri, Singorojo, dan Kaliwungu Selatan.

Selain grup layer Hasil Produksi juga terdapat grup layer Informasi lainnya yang didalamnya terdapat layer Gabungan Kelompok Tani dan Layer Jumlah Penggilingan Lahan. Berikut adalah tampilan layer-layer dari grup layer Informasi lainnya:



Gambar 4.2 Layer GAPOKTAN (kiri) dan Layer Jumlah Penggilingan Padi (kanan)

IV.1 Analisis Kemampuan Query

Fungsi pencarian pada halaman *map* akan mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Berikut adalah tampilan *tool* pencarian :



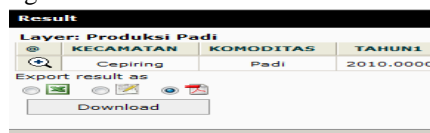
Gambar 4.3 Tool Pencarian

Untuk melakukan pencarian, klik *tool* pencarian kemudian pilih informasi yang diinginkan misalnya klik Produksi Padi untuk mengetahui hasil produksi padi perkecamatan. Kemudian akan muncul pilihan Kecamatan lalu pilih yang diinginkan misalnya Cepiring. Klik *search*, maka akan muncul informasi sebagai berikut :

KECAMATAN	KOMODITAS	TAHUN1	LUAS1 HA	PRODUKSI1 TON	TAHUN2	LUAS2 HA	PRODUKSI2 TON	ANALISIS PRODUKSI	SELISIH PROD
Cepiring	Padi	2010	2211	12260	2011	2266	13134	mengalami peningkatan	874

Gambar 4.4 Hasil Pencarian

Untuk *download* hasil pencarian maka klik tipe keluaran yang ada di bawah tabel pada Hasil Pencarian diatas. Kemudian klik *Download* seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.5 Download Hasil Pencarian

IV.2 Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian didapat dari berbagai aspek pengujian yaitu pengujian aplikasi dari beberapa perangkat komputer. Berikut yaitu hasil pengujian akses aplikasi dengan menggunakan beberapa *server* internet yang berbeda dan menggunakan browser *Mozilla Firefox* untuk mengetahui kemampuan server yang baik untuk aplikasi ini.

Tabel 4.1 Hasil pengujian dengan beberapa media akses

Media Akses Internet	Waktu akses internet (detik)
Three	15,00
Wifi	19,60
Telkomflash	20,30
Axis	29,06
Smartfren	29,46

Berikutnya adalah hasil skala yang ditampilkan dari resolusi layar yang berbeda dan menggunakan browser *Mozilla Firefox*.

Tabel 4.2 Hasil skala pada tiap resolusi layar

Resolusi Layar	Skala
1366 x 768 (laptop)	1: 314090
1200x800 (desktop)	1: 346380
1024x480 (tab landscape)	1: 420440
1024x600 (netbook)	1: 428980
480 x 640 (small tablet)	1: 1514780

Terakhir adalah pengujian akses aplikasi dengan menggunakan beberapa browser dan menggunakan koneksi Wifi. Hasil dari pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil pengujian dengan beberapa *web* browser

Web Browser	Waktu akses internet (detik)	Skala (Resolusi layar 1366 X 768)
Mozilla Firefox	19,61	1: 314090
Google Chrome	18,87	1: 297440
Internet Explorer	19,91	1: 324470
Opera	20,42	1: 293140
Safari Apple	24,61	1: 293140

V. PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Software yang digunakan yaitu *ArcGis 9.3* untuk pengolahan peta, *Microsoft Access 2007* untuk pembuatan basis data hasil produksi pertanian, *QuantumGIS 1.7.4* untuk mengekspor data *.shp* menjadi data *.map*, *Bundle MS4W (Mapserver For Windows) version 3.0.3* serta *Pmapper-4.2.0* untuk menampilkan peta, *Notepad++* untuk mengedit *script mapfile* serta *GIS Hosting* untuk menampilkan peta secara online.
2. Hasil akhir dari penelitian ini dapat diakses pada alamat web http://adindawebgis.web.id/pmapper-4.2.0/map_default.phtml yang telah dilakukan pengujian dengan berbagai aspek dan dapat disimpulkan bahwa semakin besar resolusi layar maka akan semakin besar pula skala yang ditampilkan pada awalan peta, server yang memiliki akses paling cepat adalah Three, dan kecepatan akses yang paling cepat adalah ketika menggunakan *web browser Google Chrome*.

3. Pada aplikasi ini pengguna bisa mendapatkan informasi penggunaan lahan pertanian secara umum, hasil produksi pertanian tahun 2010 dan 2011, luas area pertanian dan analisis peningkatan atau penurunan produksi pertanian, selain itu pengguna juga bisa mendapatkan informasi mengenai Gabungan Kelompok Tani dan Jumlah Penggilingan Padi pada tiap Kecamatan yang ada di Kabupaten Kendal.

DAFTAR PUSTAKA

- Burger, Armin. 2011. Pmapper documentation. <http://svn.pmapper.net/trac/wiki>. (Diakses tanggal 4 Agustus 2012)
- Charter, Denny. 2008. Pemetaan, Proyeksi, dan Sistem koordinat. <http://dennycharter.wordpress.com/>. (Diakses tanggal 10 September 2012)
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Kendal. 2012. Selayang Pandang. <http://kendakab.go.id/>. (Diakses tanggal 10 September 2012)
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Surabaya. Bentuk-bentuk Pertanian. <http://soerya.surabaya.go.id/>. (Diakses tanggal 10 September 2012)
- Kurnianingtyas, Yuniar. 2009. Pemetaan Frekuensi Radio dan Televisi dengan GIS di Jawa Timur. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.
- Kurniawan, Bayu. 2010. Compile MapServer. <http://bkurniawan.com/category/mapserver/>. (Diakses tanggal 14 Agustus 2012)
- Kurniawan, Bayu. 2011. Mengubah default tool di pmapper. <http://bkurniawan.com/category/pmapper/>. (Diakses tanggal 14 Agustus 2012)
- Nuryadin, Ruslan. 2005. Panduan menggunakan Mapserver. Penerbit Informatika, Bandung.
- Prahasta, Eddy. 2005. Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Penerbit Informatika, Bandung.
- Prahasta, Eddy. 2005. Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan Mapserver. Penerbit Informatika, Bandung.
- Raharjo, Budi. 2011. Belajar Pemrograman Web. Penerbit MODULA, Bandung.
- RA, Dewi. 2012. Sistem Koordinat dan Proyeksi Peta. <http://ssbelajar.blogspot.com/2012/09/proyeksi-peta.html>. (Diakses tanggal 10 Oktober 2012)
- Riyanto, dkk. 2009. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web. Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- Saraswati, Retno Mukti. 2012. Pembuatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Industri Rumah Tangga di Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.