

ISSN 2089-1083



SUN MOON UNIVERSITY



**Aptikom Wilayah 7**  
Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika & Komputer

**PROSIDING** Volume 03

# SNATIKA 2015

Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya



**Malang, 26 November 2015**

*diorganisasi oleh:*

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat**

Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia

# SNATIKA 2015

**Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Aplikasinya  
Volume 03, Tahun 2015**

---

## **PROGRAM COMMITTEE**

Prof. Dr. R. Eko Indrajit, MSc, MBA (Perbanas Jakarta)

Prof. Dr. Zainal A. Hasibuan (Universitas Indonesia)

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)

## **STEERING COMMITTEE**

Koko Wahyu Prasetyo, S.Kom, M.T.I

Subari, M.Kom

Daniel Rudiaman S., S.T, M.Kom

Jozua F. Palandj, M.Kom

Dedy Ari P., S.Kom

## **ORGANIZING COMMITTEE**

Diah Arifah P., S.Kom, M.T

Laila Isyriyah, M.Kom

Mahendra Wibawa, S.Sn, M.Pd

Elly Sulistyorini, SE.

Siska Diatinari A., S.Kom

M. Zamroni, S.Kom

Ahmad Rianto, S.Kom

Septa Noviana Y., S.Kom

Roosye Tri H., A.Md.

Ery Christianto, Willy Santoso

U'un Setiawati, Isa Suarti

## **SEKRETARIAT**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang

SNATIKA 2015

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146, Tel. +62-341 560823, Fax. +62-341 562525

Website : [snatika.stiki.ac.id](http://snatika.stiki.ac.id)

Email : [snatika@stiki.ac.id](mailto:snatika@stiki.ac.id)

## DAFTAR ISI

		Halaman	
Halaman Judul		ii	
Kata Pengantar		iii	
Sambutan Ketua STIKI		iv	
Daftar Isi		v	
1	<i>Danang Arbian Sulisty, Gunawan</i>	Penyelesaian Fill-In Puzzle Dengan Algoritma Genetika	1 - 6
2	<i>Koko Wahyu Prasetyo, Setiabudi Sakaria</i>	Structural And Behavioral Models Of RFID-Based Students Attendance System Using Model-View-Controller Pattern	7 - 11
3	<i>Titania Dwi Andini, Edwin Pramana</i>	Penentuan Faktor Kredibilitas Toko Online Melalui Pendekatan Peran Estetika Secara Empiris	12 - 21
4	<i>Soetam Rizky Wicaksono</i>	Implementing Collaborative Document Management System In Higher Education Environment	22 - 25
5	<i>Johan Ericka W.P</i>	Evaluasi Performa Protokol Routing Topology Based Untuk Pengiriman Data Antar Node Pada Lingkungan Vanet	26 - 29
6	<i>Sugeng Widodo, Gunawan</i>	Template Matching Pada Citra E-KTP Indonesia	30 – 35
7	<i>Adi Pandu Wirawan, Maxima Ari Saktiono, Aab Abdul Wahab</i>	Penghematan Konsumsi Daya Node Sensor Nirkabel Untuk Aplikasi Structural Health Monitoring Jembatan	36 – 40
8	<i>Fitri Marisa</i>	Model Dan Implementasi Teknik Query Realtime Database Untuk Mengolah Data Finansial Pada Aplikasi Server Pulsa Reload Berbasis .Net	41 - 47
9	<i>Septriandi Wira Yoga, Dedy Wahyu</i>	Efisiensi Energi Pada Heterogeneous Wireless Sensor Network Berbasis Clustering	48 - 53

*Herdiyanto,  
Arip Andrika*

10	<i>Andri Dwi Setyabudi Wibowo</i>	Kinematik Terbalik Robot Hexapod 3dof	54 - 61
11	<i>Julie Chyntia Rante, Khodijah Amiroh, Anindita Kemala H</i>	Performansi Protokol Pegasis Dalam Penggunaan Efisiensi Energi Pada Jaringan Sensor Nirkabe	62 - 65
12	<i>Megawaty</i>	Analisis Perangkat Ajar Relational Database Model Berbasis Multimedia Interaktif	66 - 69
13	<i>Puji Subekti</i>	Perbandingan Perhitungan Matematis Dan SPSS Analisis Regresi Linear Studi Kasus (Pengaruh IQ Mahasiswa Terhadap IPK)	70 - 75
14	<i>Inovency Permata Wibowo, Hendry Setiawan, Paulus Lucky Tirma Irawan</i>	Desain Prototype Aplikasi Penyembuhan Stroke Melalui Gerak Menggunakan Kinect	76 - 82
15	<i>Diah Arifah P., Laila Isyriyah</i>	Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Untuk Penentuan Pegawai Terbaik Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighted (FSAW)	83 - 88
16	<i>Riki Renaldo, Nungsiyati, Muhamad Muslihudin, Wulandari, Deni Oktariyan</i>	Fuzzy SAW (Fuzzy Simple Additive Weighting) Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Perguruan Tinggi Di Kopertis Wilayah II (Study Kasus: Provinsi Lampung )	89 - 98
17	<i>Nurul Adha Oktarini Saputri, Ida Marlina</i>	Analisis Kualitas Layanan Website Perguruan Tinggi Abdi Nusa Palembang Dengan Metode Servqual	99 - 104
18	<i>Nur Nafi'yah</i>	Clustering Keahlian Mahasiswa Dengan SOM (Studi Khusus: Teknik Informatika Unisla)	105 - 110
19	<i>Philip Faster Eka Adipraja, Sri A.K. Dewi,</i>	Analisis Efektifitas Dan Keamanan Ecommerce Di Indonesia Dalam Menghadapi MEA	111 - 117

*Lia Farokhah*

20	<i>Novri Hadinata, Devi Udariansyah</i>	Implementasi Metode Web Engineering Dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Dan Tes Online	118 – 125
21	<i>Nurul Huda, Nita Rosa Damayanti</i>	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Perguruan Tinggi Swasta Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Masyarakat Abdi Nusa Palembang	126 - 131
22	<i>Sri Mulyana, Retantyo Wardoyo, Aina Musdholifah</i>	Sistem Pakar Medis Berbasis Aturan Rekomendasi Penanganan Penyakit Tropis	132 - 137
23	<i>Setyorini</i>	Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Melalui Media Pembelajaran Aplikasi Mobile E-Try Out Berbasis Android	138 - 142
24	<i>Anang Andrianto</i>	Pengembangan Portal Budaya Using Sebagai Upaya Melestarikan Dan Mengenalkan Kebudayaan Kepada Generasi Muda	143 - 149
25	<i>Dinny Komalasari</i>	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Pada Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kota Prabumulih	150 - 158
26	<i>Vivi Sahfitri, Muhammad Nasir, Kurniawan</i>	Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerimaan Beras Miskin	159 - 164
27	<i>Evy Poerbaningtyas, L N Andoyo</i>	Sistem Geoserver Pertanian Dengan Postgis Guna Mempermudah Pengolahan Data Penyuluhan Petani Di Kabupaten Malang	165 - 169
28	<i>Kukuh Nugroho, Wini Oktaviani, Eka Wahyudi</i>	Pengukuran Unjuk Kerja Jaringan Pada Penggunaan Kabel UTP Dan STP	170 - 174
29	<i>Megawaty</i>	Perancangan Sistem Informasi Stasiun Palembang TV Berbasis Web	175 - 177
30	<i>Emiliana Meolbatak,</i>	Penerapan Model Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Alternatif Untuk	178 - 184

	<i>Yulianti Paula Bria</i>	Meningkatkan Self Motivated Learning Dan Self Regulated Learning	
31	<i>Merry Agustina, A. Mutatkin Bakti</i>	Penentuan Distribusi Air Bersih Di Kabupaten X Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	185 - 188
32	<i>Nuansa Dipa Bismoko, Wahyu Waskito, Nancy Ardelina</i>	Sistem Komunikasi Multihop Sep Dengan Dynamic Cluster Head Pada Jaringan Sensor Nirkabel	189 - 193
33	<i>Widodo, Wiwik Utami, Nukhan Wicaksono Pribadi</i>	Pencegahan Residivisme Pelaku Cybercrime Melalui Model Pembinaan Berbasis Kompetensi Di Lembaga Pemasarakatan	194 - 201
34	<i>Subari, Ferdinandus</i>	Sistem Information Retrieval Layanan Kesehatan Untuk Berobat Dengan Metode Vector Space Model (VSM) Berbasis Webgis	202 - 212

# Sistem Geoserver Pertanian Dengan POSTGIS Guna Mempermudah Pengolahan Data Penyuluhan Petani Di Kabupaten Malang

**Evy Poerbaningtyas, L N Andoyo**

Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia  
(STIKI Malang)

evip@stiki.ac.id, andoyo@stiki.ac.id

## ABSTRAK

*Penggunaan data spasial (Geographic Information System) dirasakan semakin diperlukan untuk berbagai keperluan seperti penelitian, pengembangan dan perencanaan wilayah, dan manajemen sumberdaya alam. Pengguna data spasial merasakan minimnya informasi mengenai keberadaan dan ketersediaan data spasial yang dibutuhkan. Penyebaran (diseminasi) data spasial yang selama ini dilakukan dengan menggunakan media yang telah ada yang meliputi media cetak (peta), cd-rom, dan media penyimpanan lainnya dirasakan kurang mencukupi kebutuhan pengguna. Pengguna diharuskan datang dan melihat langsung data tersebut pada tempatnya (data provider). Hal ini mengurangi mobilitas dan kecepatan dalam memperoleh informasi mengenai data tersebut. Perkembangan media internet yang semakin pesat memungkinkan penyedia jasa informasi spasial dapat menggunakan media ini untuk penyebarluasan informasi data spasial. Dengan menggunakan media internet (website) pengguna dapat langsung mencari dan melihat informasi data spasial yang dibutuhkan tanpa harus mendatangi tempat penyedia jasa tersebut. Pengguna dapat melakukan pencarian data spasial berdasarkan informasi metadata yaitu informasi mengenai data tersebut yang meliputi akurasi, sejarah data, kelengkapan data, kualitas data dan lain sebagainya. Dengan informasi tersebut pengguna dapat langsung menentukan apakah data tersebut sesuai dengan kebutuhan dan kriteria yang diinginkan. Dengan melihat peluang diatas, maka fungsi webgis pertanian untuk pengolahan data informasi-informasi yang ada atau real yang ada pada desa curungrejo untuk menjadikan data selalu update. Guna mempermudah penyuluh-petani mendapatkan informasi cepat dan akurat serta mempermudah pelaporan hasil pertanian tersebut kepada kantor penyuluhan pertanian. Dengan melihat permasalahan diatas, yang akan dibuat yaitu informasi webgis untuk pengolahan data informasi-informasi yang ada atau real yang ada di kabupaten Malang untuk menjadikan data selalu update. Guna mempermudah penyuluh-petani mendapatkan informasi cepat dan akurat serta mempermudah pelaporan hasil pertanian tersebut kepada kantor penyuluhan pertanian. Dan para petani khususnya penyuluh yang memiliki data tapi tidak secara real time untuk melihat data maupun menginputkan data. Pengolahan data pun secara otomatis terstruktur. Webgis pertanian ini menggunakan aplikasi geoserver dan database PostGIS. Didukung dengan leaflet untuk server map lainnya.*

**Kata Kunci :** Sistem Geoserver Pertanian, WEBGIS, Pengolahan Data, PostGIS

### 1. Latar Belakang

Bidang pertanian berperan penting terhadap perekonomian, khususnya terhadap pendapatan devisa negara di luar minyak dan gas bumi serta dalam perekonomian rakyat tidak bisa diabaikan. Kondisi pertanian yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan memiliki pasar yang luas akan mendapat prioritas utama dalam pengembangannya. Di antara kegunaan dan manfaat yang ada pada bidang pertanian ini tidak lepas oleh sumberdaya yang ada. Sumber daya alam yang ada dapat dimanfaatkan sebaik mungkin dengan cara-cara yang dapat meningkatkan kesejahteraan dan mutu pada setiap individunya. Lain halnya dengan sumber

daya manusia yang ada pada bidang pertanian, sebut saja dengan petani dan penyuluh. Petani sendiri merupakan aktor di bidang pertanian. Yang secara garis besar harus memahami seluk beluk pertanian dan mendata sawah serta hasil pertanian yang ada. Sedangkan penyuluh merupakan guru untuk petani yang berfungsi menyampaikan materi kepada para petani beserta keluarganya baik secara langsung maupun tidak langsung, agar mereka tahu, mau dan mampu menerapkan inovasi (teknologi baru). Diantara permasalahan yang ada terkait dengan sumber daya manusia adalah tingkat pengetahuan kurang, khususnya di bidang teknologi dan informasi. Dengan begitu pelaporan hasil kepada

kantor penyuluhan dan pencatatan segala sesuatu yang berkaitan dengan bertani kurang maksimal.

Pemanfaatan teknologi informasi belum seluruhnya menyentuh para petani, dimana para petani lah yang menjadi aktor di bidang pertanian ini. Dalam era sekarang teknologi komunikasi serta sistem informasi merupakan suatu keharusan yang dipelajari dan diimplementasikan. Teknologi informasi dan komunikasi ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan layanan masyarakat. Keadaan yang ada sekarang, tidak banyak petani dapat mengakses informasi web maupun internet. Faktanya bahwa setiap individu di harapkan mampu memahami teknologi yang ada, bahkan hingga kini, teknologi semakin maju. Dengan melihat permasalahan diatas, yang akan dibuat yaitu informasi webgis untuk pengolahan data informasi-informasi yang ada atau real yang ada pada desa/kecamatan di Kabupaten Malang untuk menjadikan data selalu update. Guna mempermudah penyuluh-petani mendapatkan informasi cepat dan akurat serta mempermudah pelaporan hasil pertanian tersebut kepada kantor penyuluhan pertanian.

## 2. Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Geografi (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan sistem yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat-koordinat geografi. GIS memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data. SIG sebagai sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), memanipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi.

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis atribut. Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan data atribut merupakan data tabel

yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial. Penyajian data spasial mempunyai tiga cara dasar yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis dan bentuk area (polygon). Titik merupakan kenampakan tunggal dari sepasang koordinat x,y yang menunjukkan lokasi suatu obyek berupa

ketinggian, lokasi kota, lokasi pengambilan sample dan lain-lain. Garis merupakan sekumpulan titik-titik yang membentuk suatu kenampakan memanjang seperti sungai, jalan, kontur dan lain-lain. Sedangkan area adalah kenampakan yang dibatasi oleh suatu garis yang membentuk suatu ruang homogen, misalnya: batas daerah, batas penggunaan lahan, pulau dan lain sebagainya.

Struktur data spasial dibagi dua yaitu model data raster dan model data vektor. Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur. Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon). SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem berikut:

### a. Subsistem masukan (inputan)

Subsistem ini bertugas mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini juga bertanggung jawab mengkonversi atau mentransformasi format-format data asli ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

### b. Subsistem Manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan data spasial maupun atribut ke dalam sebuah sistem basisdata sedemikian rupa sehingga data spasial tersebut mudah dicari, di-update dan di edit.

### c. Subsistem Manipulasi dan Analisis

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

### d. Subsistem Keluaran (output) dan Penyajian (display)

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata, baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy, dalam format tabel, grafik, peta atau format lainnya.

Adapun fungsi-fungsi dasar dalam GIS adalah sebagai berikut :

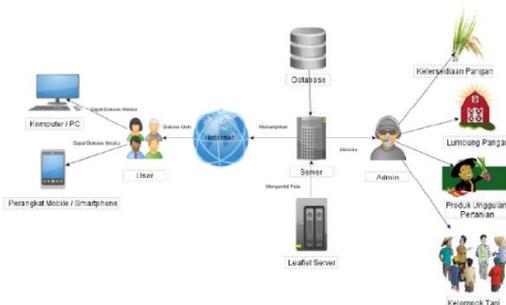
- Akuisisi data dan proses awal meliputi: digitasi, editing, pembangunan topologi, konversi format data, pemberian atribut dan lain-lain
- Pengelolaan database meliputi : pengarsipan data, permodelan bertingkat, pemodelan jaringan pencarian atribut dan lain-lain
- Pengukuran keruangan dan analisis meliputi : operasi pengukuran, analisis daerah penyangga, overlay, dan lain-lain
- Penayangan grafis dan visualisasi meliputi : transformasi skala generalisasi, peta topografi, peta statistic, tampilan perspektif.
- SIG sangat efektif dalam membantu proses-proses pembentukan, pengembangan, atau perbaikan peta mental yang telah dimiliki oleh setiap orang yang selalu berdampingan dengan lingkungan dunia nyata.
- SIG menggunakan baik data spasial maupun atribut secara terintegrasi hingga sistemnya dapat menjawab baik pertanyaan spasial maupun non-spasial, memiliki kemampuan analisis spasial dan non-spasial.

### 3. Metodologi dan Perancangan Sistem

Dengan mengacu pada perumusan masalah, maka penelitian ini dirancang untuk dilakukan secara berkesinambungan. Yang memiliki tahapan ringkas sebagai berikut :

- Melakukan survey dan pengumpulan data
- Perancangan algoritma dan koding program yang disesuaikan dengan development environment di Android.
- Merancang machine learning (pelatihan data sampel).
- Pengujian hasil perancangan software dengan data sampel.
- Pengujian dengan data asli.
- Penarikan kesimpulan.

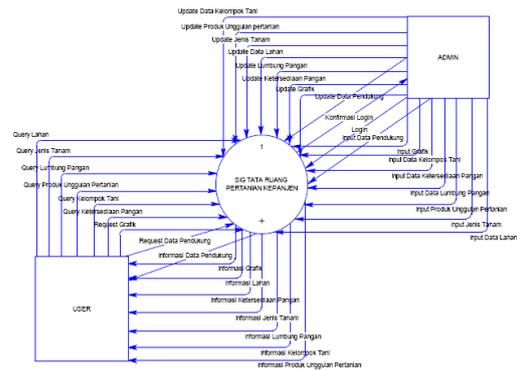
Gambaran sistem secara umum tercermin dalam Arsitektur Webgis Pertanian untuk Pengolahan data seperti di bawah ini,



Gambar 1. Gambaran Sistem yang dirancang

### a. Perancangan Proses

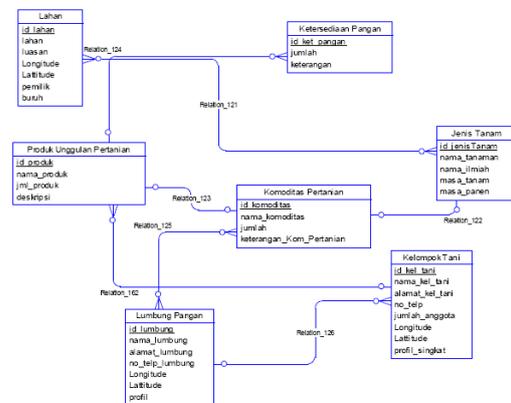
DFD (Data Flow Diagram) adalah model untuk menggambarkan asal dan tujuan penyimpanan data, proses yang akan menghasilkan data dan interaksi antar data yang tersimpan dalam proses tersebut. Proses perancangan aliran data menggunakan DFD (Data Flow Diagram) . Context diagram atau biasa disebut dengan diagram konteks adalah sebuah gambaran kasar aliran data dan informasi yang akan dilakukan oleh sistem basisdata yang akan dirancang.



Gambar 3.1. Data Flow Diagram Sistem Informasi Pertanian

### b. Perancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ERD) atau bisa disebut diagram E-R merupakan model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram E-R merupakan sebuah diagram yang menggambarkan hubungan/relasi antar Entity, diagram E-R lebih menekankan pada struktur dan hubungan antar data, berbeda dengan DFD yang merupakan model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem.



Gambar 3.2. Perancangan Database Physical SIG Tata Ruang Pertanian

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil akhir aplikasi ini bisa membantu petani dan BPK3 untuk melakukan penyuluhan atau kegiatan pertanian lainnya.



Gambar 4.1 Target Akhir Sistem

Setelah pengujian dengan data asli dan perangkat Android/PC berjalan sesuai dengan keinginan, yaitu saat petani/BPK3 browsing/searching maka data ditampilkan dalam bentuk GIS. SIG Pertanian Kabupaten Malang berbasis web akan mempermudah Pengolahan Data Penyuluh-Petani maka dapat disimpulkan dengan menggunakan sistem ter-komputerisasi, sistem informasi tersebut ternyata lebih efektif dibandingkan dengan pengolahan data secara manual, antara lain:

1. Webgis ini akan menjadi rujukan bagi para Penyuluh pertanian untuk menginputkan data secara berkala.
2. Webgis ini akan menjadi wadah untuk melaporkan data hasil dari inputan yang dimiliki masing-masing penyuluh.
3. Webgis ini memberikan informasi berupa peta yang didalamnya terdiri dari pemilihan lahan, hasil panen, dan komoditas unggulan
4. Webgis dapat melakukan searching yang dapat mempermudah pencarian data yang diperlukan
5. Webgis dapat menginputkan data yang diinputkan ke dalam sistem berupa data-data pertanian meliputi, kepemilikan sawah, luassawah, jenis tanaman yang di tanam, hasil panen, dan komoditas unggulan Output dari sistem adalah:
  - Input berupa lokasi lahan pertanian berikut dengan hasil komoditasnya,
  - Representasi data atribut dan data spasial untuk peta utama yang aktif dan layer objek terpilih.
  - Data identifikasi masing-masing tempat lahan pertanian
  - Data keberadaan posisi objek secara geografis dan info pendukungnya beserta objek terkait dalam hal ini kendaraan transportasi yang melewati objek tersebut.
  - Data hasil pemilihan zona yang direpresentasikan dalam bentuk peta

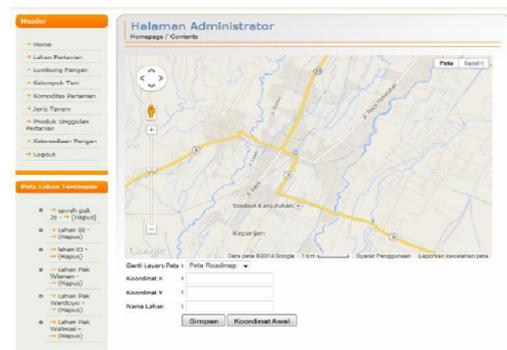
wilayah menurut Kecamatan dan Kelurahan.

- Data detail hasil pemilihan lahan yang akan otomatis melakukan filter pilihan dari keempat layer objek yang memenuhi kondisi dari pilihan user.

Data rekomendasi tempat berobat dari hasil proses otomatisasi pemilihan lahan Pertanian berdasarkan request jenis komoditas yang di derita client.



Gambar 4.2. Tampilan Halaman Awal Menu Administrator



Gambar 4.3. Tampilan Menu Olah Peta

#### 5. Kesimpulan dan Saran

##### 5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dari penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini mampu mengelola dan manajemen data lahan pertanian berikut hasil panen / komoditas tiap petani atau sesuai jenis komoditas yang dapat diintegrasikan secara online
- b. Adanya inputan data pada Sistem Informasi Geografis pertanian agar penyuluh atau petani tersebut mudah untuk melakukan pengolahan data.
- c. Sistem Informasi Geografi pertanian memiliki fleksibility yang dapat di buka pada media berjalan contohnya handpone.

- d. Adanya fasilitas pencarian guna mempermudah mencari data yang dibutuhkan pada hasil pelaporan.

## 5.2. Saran

Adapun saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah melengkapi sistem dengan pengolahan data untuk pemanfaatan daya jual hasil pertanian khususnya komoditas unggulan ke pedagang secara lebih efektif dan efisien.

## 6. Daftar Pustaka

- [1]. Budi Gunawan, 2011. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Potensi Sumber. Daya Lahan Pertanian. Jurnal Sains dan Teknologi, Vol 4 No 2, Desember 2011.
- [2]. Kasumahadi, dkk, 2013. Analisis Spasial Sumber Daya Alam Perkebunan Karet Rakyat Kota Banjarmasin Dengan Menggunakan Data Penginderaan Jauh. Jurnal Enviro Scienteae, Vol 9, 2013, 156-164.
- [3]. Kristoko, dkk, 2013. Perancangan Sistem Informasi Geografis Sebaran Tanaman Pangan Berbasis Spasial dan Multitier Menggunakan server, Jurnal Informatika Vol 9 No 2, Oktober 2013.
- [4]. Nuryadin, Ruslan. 2005. Panduan MapServer. Bandung: Informatika.
- [5]. Pendit, Nyoman S. 2003. Ilmu Pariwisata sebuah pengantar perdana. Jakarta: PT. Pradnya Pramita.
- [6]. Penyusun, Tim. 2012. DDA Kabupaten Malang dalam angka. Kabupaten Malang: Bappeda.
- [7]. Sidik, Betha. 2001. Pemrograman Web Dengan PHP. Bandung: Informatika.
- [8]. Suseno, Adam. 2012. Penggunaan Quantum GIS Dalam Sistem Informasi Geografis. Bogor.
- [9]. Syafii, M, 2005. Aplikasi Database Dengan PHP 5 MySQL PostgreSQL Oracle. Yogyakarta: Andi Offsed.
- [10]. Tim Penyusun. 2005. Aplikasi Server Database Postgresql. Jakarta: Dian Rakyat  
Utami, Ema. 2006. RDBMS dengan

PostgreSQL di GNU/Linux. Yogyakarta: Andi Offsed.

- [11]. Zed Nahdi, dkk, 2014. Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Inventarisasi Data Komoditas Pertanian dan informasi Kondisi Lahan di Kabupaten Kudus, Jurnal Ilmu Pertanian, vol 23 No 1, 2014, 46-56