

# Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengelolaan Informasi Rumah Pondokan

Tri Raharjo Yudiantoro, Heru Sigit Sugiyanto

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Semarang  
E-mail: tryudan@yahoo.com

## Abstrak

Dalam dua dekade terakhir, pembangunan dilingkungan institusi pendidikan tinggi tengah mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Tidak terkecuali di wilayah Kota Semarang khususnya di Kelurahan Tembalang. Pada awal tahun 80-an hanya ada satu kampus perguruan tinggi, yaitu Politeknik Negeri Semarang yang saat itu bernama Politeknik Undip. Saat ini di wilayah tersebut telah berdiri 5 (lima) kampus perguruan tinggi, yaitu: Universitas Diponegoro, Politeknik Negeri Semarang, Politeknik Kesehatan, Universitas Pandanaran, dan STIE Cendekia. Kondisi seperti ini secara langsung berdampak pada tumbuhnya bisnis disektor penyediaan rumah pondokan. Untuk memberikan kemudahan bagi mahasiswa baru akan kebutuhan rumah pondokan, maka perlu kiranya dibangun sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis web yang berisi tentang informasi pemondokan yang bisa diakses oleh pengguna jauh hari sebelum mereka diterima sebagai mahasiswa baru. Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berbasis web ini dilengkapi informasi tidak saja berupa text tetapi juga berupa foto dan peta lokasi, sehingga akan memudahkan mahasiswa dalam mencari, memilih, menentukan, dan mendatangi lokasi rumah pondokan yang sesuai dengan pilihannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dalam tahapan-tahapan pengambilan data, pembuatan database, penyiapan gambar peta dasar, penyajian data, dan membuat kesimpulan penelitian. Dari hasil pengujian diperoleh kesimpulan bahwa sistem informasi geografis pengelolaan rumah pondokan ini dapat memberikan informasi sesuai yang diperlukan para pengguna.

**Kata Kunci :** rumah pemondokan, SIG, peta lokasi, web

## Abstract

*In the last two decades, the development environment of higher education institutions is experiencing rapid growth and development. Not least in the city of Semarang in particular in Sub Tembalang. In the early 80s there was only one college campus, the Polytechnic of Semarang, who was named the Polytechnic Undip. Currently in the region have established five (5) college campuses, namely: Diponegoro University, Semarang State Polytechnic, Polytechnic Health, University Pandanaran, and Scholar of Economics. Conditions such as these directly impact the growth of the business sector is providing lodging house. To suit the needs of new students boarding house, it is essential to build a web-based Geographic Information System containing information about lodging that can be accessed by users long before they were accepted as freshmen. Geographic Information Systems (GIS) is a web-based information not only comes in the form of a text but also photos and map the location, so it will facilitate students in finding, selecting, specifying, and went to the location of the boarding house of his choice. The method used in this study is divided into the stages of data collection, database creation, image base map preparation, presentation of data, and make conclusions of research. From the test results it is concluded that the geographic information system management of the boarding house to provide information needed by the user according.*

**Keywords:** boarding house, GIS, map location, web

## I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi/jumlah mahasiswa dan berkembangnya perguruan tinggi di wilayah Tembalang dan sekitarnya berdampak pula pada tumbuhnya berbagai fasilitas dan kebutuhan akan sarana-prasarana penunjang lainnya, seperti: usaha fotokopi, rental komputer, warnet, rumah makan, took, SPBU, tempat pondokan mahasiswa dan karyawan, dan lain-lain. Diantara

fasilitas – fasilitas tersebut yang paling dicari mahasiswa baru adalah tempat pondokan. Minimnya informasi yang dimiliki oleh mahasiswa baru tentang lokasi dan fasilitas pemondokan seperti yang mereka idamkan, tentunya akan menyulitkan bagi mereka untuk mencari, memilih, menentukan, dan mendatangi lokasinya.

Untuk memberikan kemudahan bagi mahasiswa baru akan kebutuhan rumah

pondokan, maka perlu kiranya dibangun sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis web yang berisi tentang informasi pemondokan yang bisa diakses oleh pengguna jauh hari sebelum mereka diterima sebagai mahasiswa baru. Sistem Informasi Geografis yang berbasis web ini dilengkapi informasi tidak saja berupa text tetapi juga berupa foto dan peta lokasi, sehingga akan memudahkan mahasiswa dalam mencari, memilih, menentukan, dan mendatangi lokasi rumah pondokan.

Menurut Murai [1] Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

Tujuan utama penelitian ini adalah Mendesain Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengelolaan Informasi Rumah Pondokan.

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi :

1. Pengguna (khususnya mahasiswa dan para pendatang) untuk mencari, memilih, menentukan, dan mendatangi lokasi rumah pondokan.
2. Menyediakan media alternatif bagi para pemilik rumah pondokan untuk mempublikasikan rumah pondokan mereka.

## II. METODE PENELITIAN

Untuk mendapatkan data yang akurat, relevan, valid dan reliable, dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Pengambilan data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

#### a. Observasi

Pengambilan data melalui pengamatan dan pencatatan langsung dilapangan pada saat sampling data.

#### b. Interview

Pengambilan data melalui wawancara dengan sumber data atau pihak-pihak yang terkait dengan sistem yang akan dibuat, misalnya: para mahasiswa dan pemilik pondokan.

### c. Studi pustaka

Untuk mencari teori atau konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori atau kerangka dalam penelitian, untuk mencari metodologi yang sesuai dan membandingkan antara teori yang ada dengan fakta yang ada di lapangan serta sistem serupa yang sudah lebih dulu ada di internet. Dalam hal ini teori yang dikaji adalah Sistem Informasi Geografis.

### 2. Pembuatan database

Data yang digunakan dalam penelitian ini disimpan dalam database yang dibuat dengan menggunakan *database engine* MySQL. MySQL merupakan sebuah *database server* yang *free* artinya setiap orang bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya [2].

### 3. Penyiapan gambar peta dasar

Pembuatan peta dasar *tembalang.shp* dimulai dengan pembacaan peta *tembalang.jpg* menggunakan perangkat lunak ArcView.

### 4. Penyajian data

- a. Menampilkan data pondokan sebagai data utama yang meliputi: nama pemilik, fasilitas, alamat, tarif, dan foto kamar.
- b. Menampilkan data pendukung, yaitu data fasilitas umum yang ada disekitar pondokan, misalnya: minimarket, rumah makan, toko buku, laundry, dan SPBU.

### 5. Membuat kesimpulan penelitian

Kesimpulan dibuat dengan melihat hasil penelitian dibandingkan dengan tujuan penelitian dan kontribusi penelitian.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

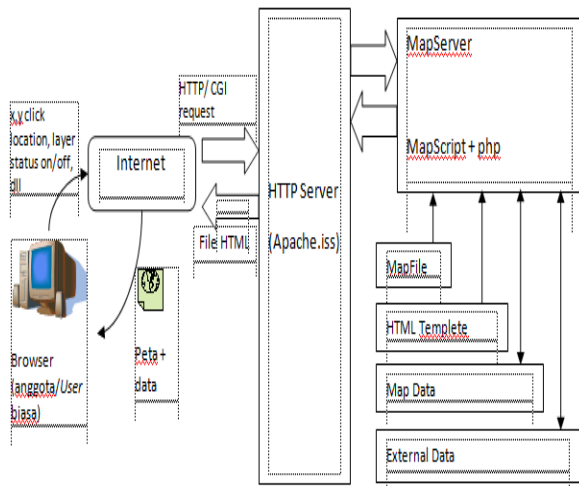
### 3.1 Prinsip Kerja Sistem

Sistem Informasi Geografis (SIG) Pondokan berbasis *web* ini, dirancang untuk memberikan informasi mengenai pondokan yang berada di Tembalang. Informasi yang akan ditampilkan oleh sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Informasi pondokan yang berada di Tembalang.
- b. Informasi lokasi pondokan dalam peta Tembalang.

Sistem kerja dari SIG pondokan ini dimulai dari analisis kebutuhan informasi pemakai (*user*) dan perancangan yang dilakukan dengan metodologi yang sesuai dengan sistem ini. Gambar 1 berikut ini menjelaskan tentang

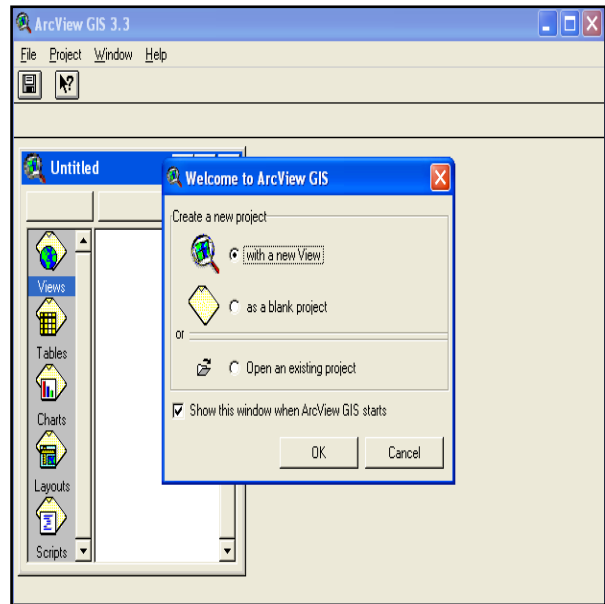
arsitektur dan cara kerja dari SIG pondokan ini. Gambar tersebut menjelaskan bahwa pada sistem aplikasi ini, peramban (*browser*) mengirimkan *request* melalui jaringan internet kepada *web server* dalam bentuk *request* terkait dengan spasial ( lokasi [x,y] klik kursor, satus [*on/off*] layer yang akan dimunculkan, dan lain sebagainya). Kemudian oleh *web server*, *request* terkait dengan spasial ini dikirimkan ke *server* aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, MySQL, JavaScript, dan MapServer. Setelah itu, MapServer akan membaca *mapfile*, data peta, dan data eksternal untuk membentuk sebuah gambar yang sesuai dengan *request*. Setelah gambar di-render, berkas (*file*) gambar yang bersangkutan akan dikirimkan ke *web server* dan kemudian dikirimkan kembali ke peramban pengguna (*client*) sesuai dengan format tampilan *template*-nya.



Gambar 1 Arsitektur Aplikasi SIG Pondokan (Sumber: Eddy Prahasta, 2006)

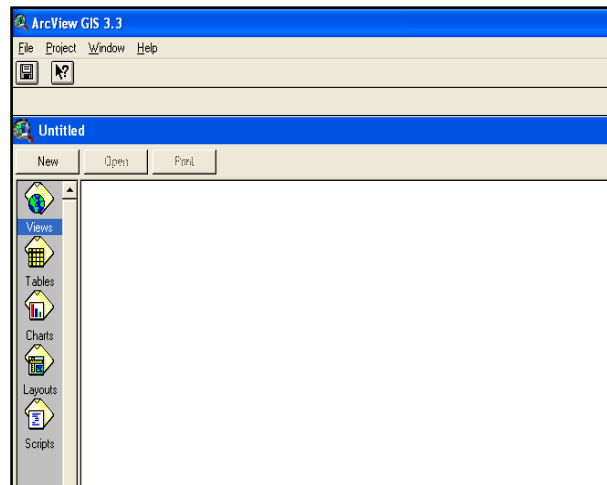
### 3.2 Persiapan Peta Dasar Tembalang

Sebelum membuat gambar peta dasar Tembalang, mula-mula perlu dipersiapkan terlebih dahulu ArcView agar bisa membaca gambar JPG. Caranya dengan memasukan EXT32 kedalam direktori ESRI - AV\_GIS30 - ARCVIEW - EXT30. Setelah ArcView siap, buatlah project baru dengan cara klik tombol new pada ArcView seperti pada Gambar 2 berikut ini.



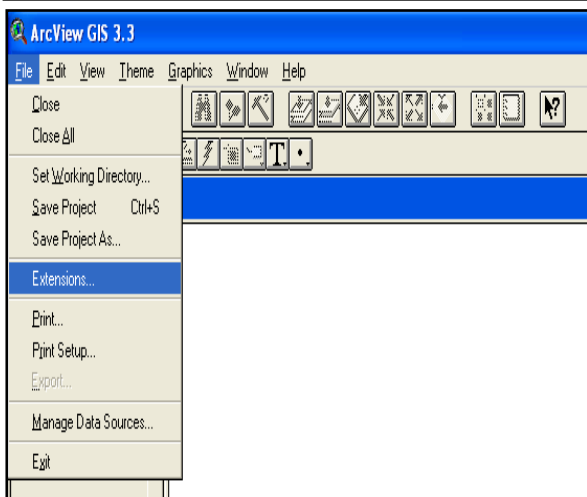
Gambar 2 Tampilan Awal ArcView

Pilih *with a new View* dan klik tombol *OK* untuk memulai dengan projek baru. Setelah klik *OK* maka akan muncul tampilan seperti Gambar 3.



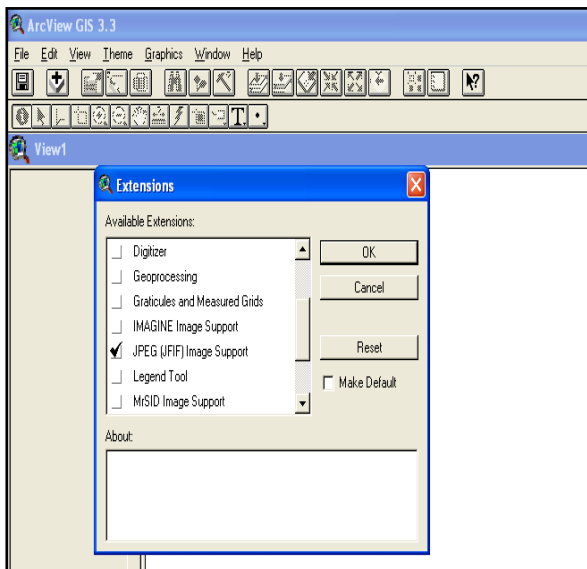
Gambar 3 Tampilan Awal Proyek

Setelah muncul Gambar 3 maka fitur *extension* sudah siap untuk diaktifkan. Caranya dengan klik *File - Extension* seperti Gambar 4.



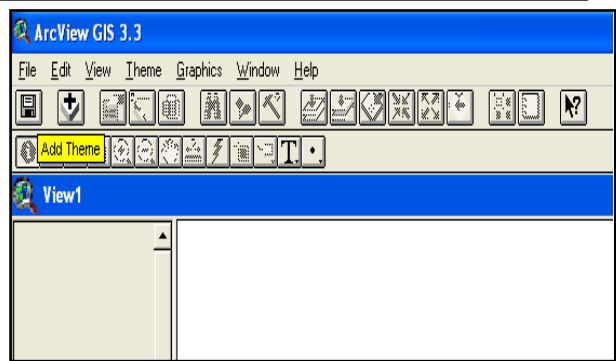
Gambar 4 Tampilan Saat Mengaktifkan *Extension*

Setelah klik *Extension* maka akan muncul tampilan seperti Gambar 5 dan beri tanda centang pada *JPEG Image Support* dan kemudian klik tombol *OK*.



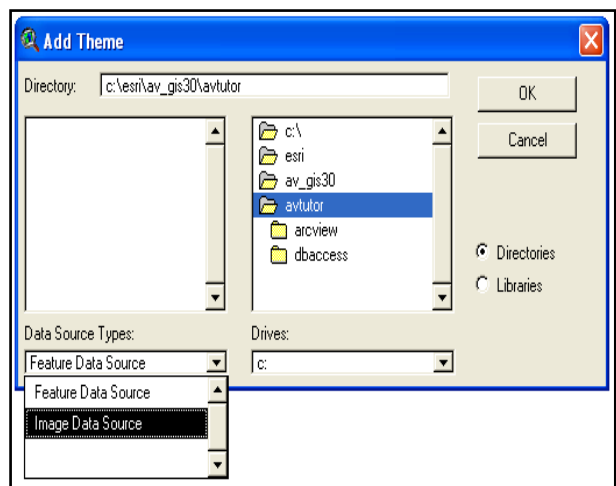
Gambar 5 Daftar *Extension* yang Bisa Diaktifkan

Setelah itu maka ArcView sudah siap untuk membaca file *JPG*. Ambil file *JPG* *Tembalang* dengan membuat *theme* baru. Klik *Add Theme* untuk membuat layer baru.

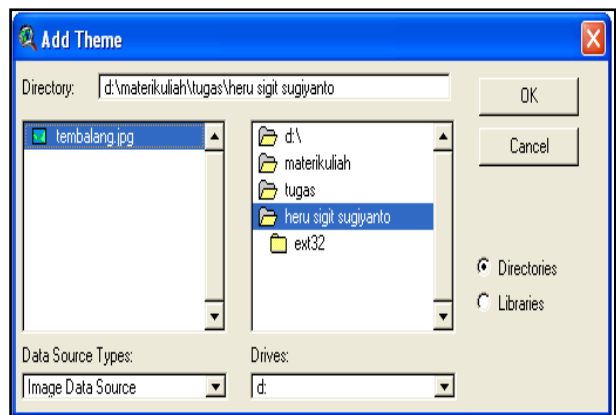


Gambar 6 Membuat *Theme* Baru

Setelah muncul tampilan seperti Gambar 7 maka tinggal mencari gambar *JPG* *tembalang* folder tempat menyimpannya. Jangan lupa untuk mengganti tipe data yang akan dicari yang berada di pojok kiri bawah. Ganti tipe data dengan *Image Data Source* untuk mencari data yang berbentuk gambar.

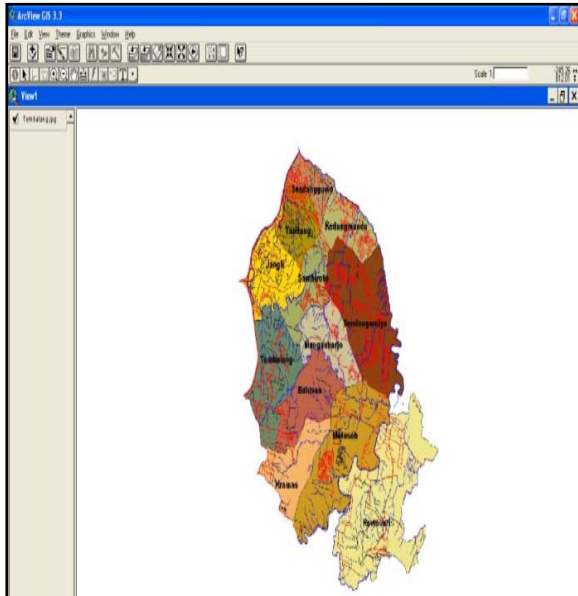


Gambar 7 Mengganti Tipe Data yang Dicari



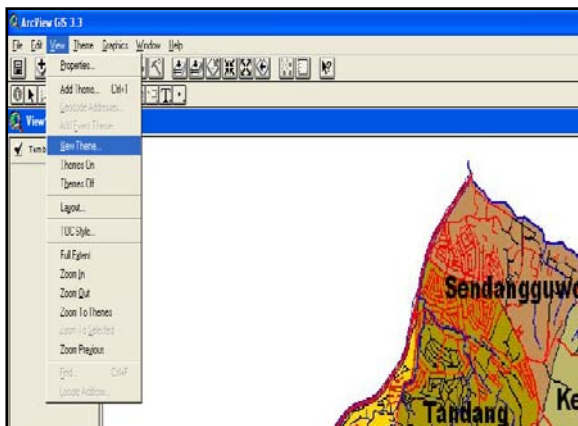
Gambar 8 Membuka Gambar *JPG* *Tembalang*

Kemudian pilih tembalang.jpg dan klik tombol OK untuk membuka gambar ke dalam ArcView. Kemudian beri tanda centang pada layer tembalang.jpg untuk menampilkan gambar JPG Tembalang seperti pada Gambar 9.



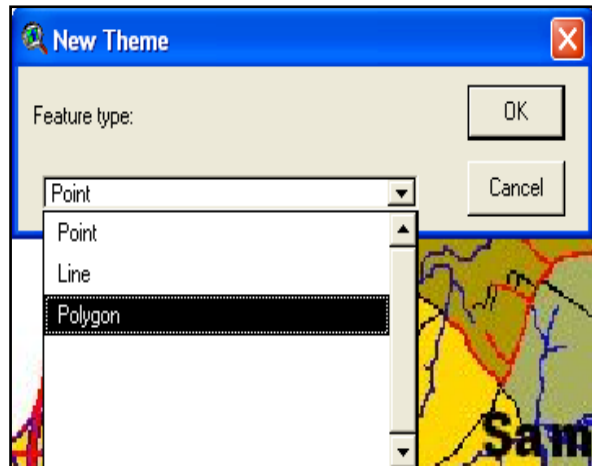
Gambar 9 Peta Tembalang

Apabila gambar sudah tertampil, maka gambar vektor telah siap untuk dibuat berdasarkan peta tembalang.jpg. Pembuatan gambar vektor tembalang, dimulai dengan membuat *theme* baru dengan mengeklik View – *New Theme* seperti yang tertera pada Gambar 10.



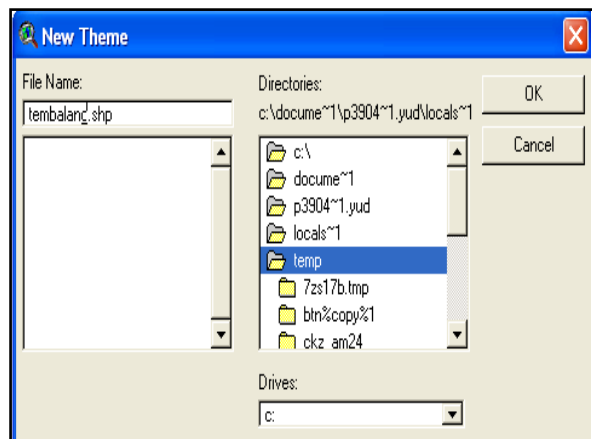
Gambar 10 Membuat *Theme* Tembalang

Setelah itu maka akan muncul tampilan seperti Gambar 11. Pilih tipe poligon dan klik tombol OK. Untuk menggambar vektor yang memiliki luas wilayah maka perlu di pilih menu poligon.



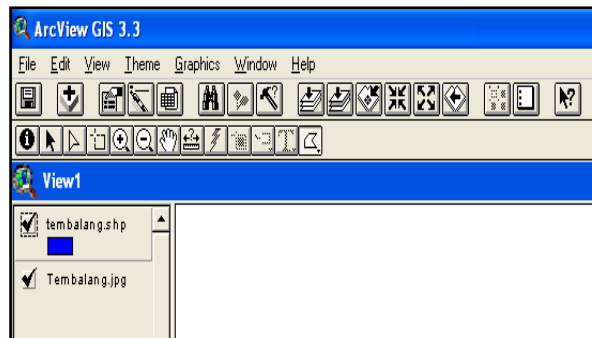
Gambar 11 Memilih Tipe Vektor yang Akan Digambar

Kemudian beri nama tembalang.shp dan letakkan satu folder dengan tembalang.jpg untuk mempermudah didalam pencarian.

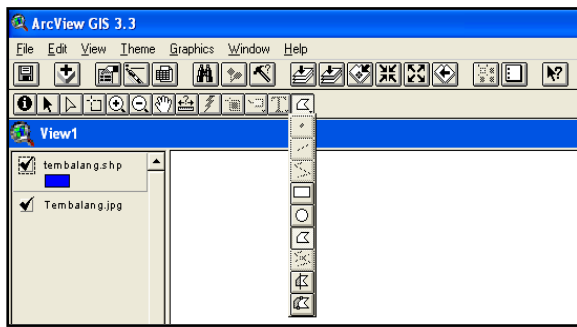


Gambar 12 Penyimpanan tembalang.shp

Ganti tipe garis yang akan digunakan untuk menggambar dengan *multi-line*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13 dan Gambar 14.



Gambar 13 *Option Line*



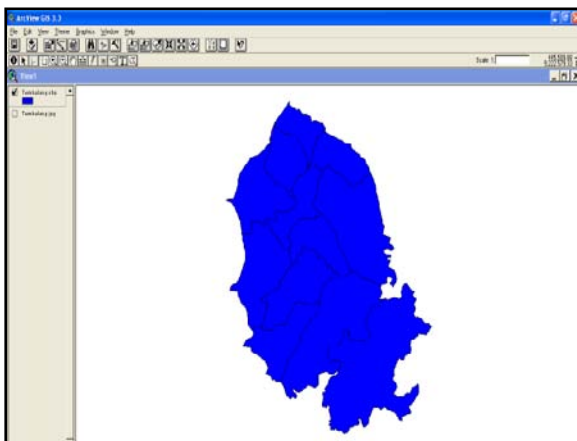
Gambar 14 Multi-line

Jika tipe garis telah diganti, maka peta tembalang telah siap untuk digambar. Caranya yaitu dengan mengikuti garis tepian peta sesuai dengan gambar tembalang.jpg. Usahakan garis serapi mungkin, agar dapat menghasilkan peta yang baik dan presisi. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15 Menggambar Peta Tembalang

Gambar hingga seluruh garis tepian digambar mengikuti garis gambar tembalang.jpg kembali lagi ke titik awal menggambar. Jika telah kembali ke titik awal, maka gambar akan menjadi seperti Gambar 16.

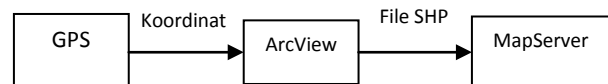


Gambar 16 Peta Dasar Tembalang

Jika peta dasar tembalang telah selesai dibuat, maka titik-titik koordinat pondokan telah siap untuk dimasukkan sesuai dengan data GPS yang telah diperoleh sebelumnya.

### 3.3 Sistem Penggambaran Titik Pondokan

Untuk membuat sebuah titik dengan menggunakan MapServer diperlukan beberapa data. Data-data tersebut diperoleh dengan langkah-langkah tertentu dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 17 mengenai sistem penggambaran titik pondokan.



Gambar 17 Sistem Penggambaran Titik Pondokan

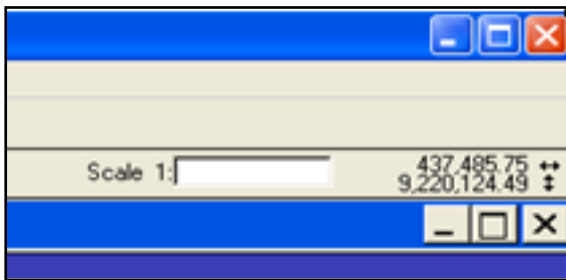
Dari gambar 17 dapat dijelaskan, tahap awalnya adalah dengan menggunakan GPS untuk memperoleh data koordinat sebuah objek yang akan dipetakan yang berupa titik X dan Y. Kemudian dengan menggunakan ArcView, objek tersebut mulai digambar sesuai dengan koordinat yang telah diperoleh. Setelah proses penggambaran pada ArcView selesai maka akan menghasilkan file SHP yang nantinya akan diolah oleh MapServer menjadi sebuah peta. Tabel koordinat X dan Y objek yang akan dipetakan dapat dilihat seperti Tabel 1 berikut.

TABEL 1  
KOORDINAT TITIK X DAN Y

Nama Pondokan	X	Y
Perumda 30	437490.01	9220123.95
Perumda 91	437560.36	9220072.72
Melati Putri 2	437249.04	9220312.26
Pondokan Bp. H.Syaifudin	437739.29	9220262.11
Pondokan Bp. Bambang	437716.92	9219797.83
Pondokan Bp. Maryono	438415.33	9219473.88
WismaUI	437886.83	9219381.53

Setelah data titik koordinat objek siap, maka gambar dengan *theme* baru siap dibuat. Seperti pada langkah pembuatan gambar dasar peta Tembalang, segera dibuat *theme* baru dengan meng-klik *View – New Theme*. Setelah muncul tampilan seperti Gambar 11, pilih *point* dan beri nama pondokan.shp. *Point* dipilih karena akan menggambar titik koordinat yang berupa titik lokasi X dan Y yang tidak memiliki luas wilayah. Untuk menggambar sebuah titik agar sesuai

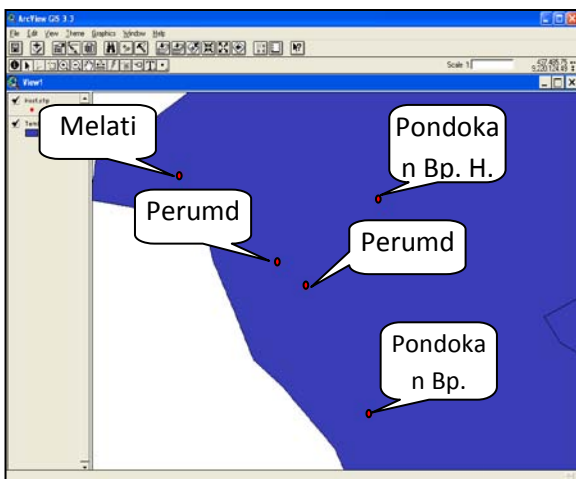
dengan koordinat yang sebenarnya, harus diperhatikan koordinat yang berada di sebelah kanan atas (Gambar 18) agar sesuai dengan data yang telah diperoleh dari GPS.



Gambar 18 Koordinat X dan Y pada ArcView

Pada saat melakukan penitikan diharuskan dilakukan secara teliti, agar hasil yang diperoleh presisi sesuai dengan koordinat sebenarnya. Penitikan ini juga berlaku untuk pemetaan objek yang lain seperti perguruan tinggi, mini market, kantor kelurahan, dll sesuai dengan objek yang akan ditambahkan kedalam peta. Perbedaannya hanyalah pada peletakan titik koordinat pada masing-masing objek yang telah diperoleh data titik koordinatnya dari GPS.

Jika semua titik pondokan telah digambarkan maka akan muncul tampilan seperti pada Gambar 19 berikut ini.



Gambar 19 Gambar Titik-Titik Koordinat Pondokan

Hasil dari pemetaan ini akan menghasilkan file pondokan.shp yang selanjutnya akan digunakan MapServer untuk menampilkan peta sesuai dengan map file.

#### IV. KESIMPULAN

Dari keseluruhan realisasi makalah hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Web sistem informasi geografis pondokan dapat memberikan informasi kepada pengguna khususnya tentang informasi pondokan yang ada di wilayah kecamatan Tembalang.
2. Web sistem informasi geografis pondokan ini juga sangat membantu dalam pengambilan keputusan untuk memilih pondokan yang sesuai dengan keinginan pengguna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M Jaffar Elly, *Sistem Informasi Geografi : Menggunakan Aplikasi ArcView 3.2 dan ERMapper 6.4*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Edisi I, 2009.
- [2] Bunafit Nugroho, *Database Relasional dengan MySQL*, Andi Publisher, Yogyakarta, 2004.
- [3] Eddy Prahasta, *Membangun Aplikasi Web-Based GIS dengan MapServer*, Informatika, Bandung, Cetakan Pertama, 2007.