

29858/H/07



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

RS Ma  
025.063 1  
Edi  
P-1  
2007

TUGAS AKHIR - SM 1330

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS POTENSI PONDOK PESANTREN (Studi kasus di Kabupaten Gresik)

NAF'AN SHOLIKIN EDIWIBOWO  
NRP 1201 109 028

Dosen Pembimbing  
Darmaji SSI, MT

JURUSAN MATEMATIKA  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2007

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	6-8-2007
Terima dari	H
No. Agenda Prp.	228699



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT

**GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM DEVELOPING  
FOR PONDOK PESANTREN POTENTION  
(Studi case in Kabupaten Gresik)**

NAF'AN SHOLIKIN EDIWIBOWO  
NRP 1201 109 028

Advisor lecture  
Darmaji, S.Si, MT

DEPARTEMENT OF MATHEMATICS  
Faculty Of Mathemetics And Natural Sciences  
Sepuluh Nopember Institute Of Technology  
Surabaya 2007



**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
POTENSI PONDOK PESANTREN  
( Studi kasus di Kabupaten Gresik)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Kelulusan Di Program Studi Strata Satu Matematika  
Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

**NAF'AN SHOLIKIN EDIWIBOWO  
Nrp. 1201 109 028**

Disetujui oleh Pimpimbing Tugas Akhir:

**Darmaji, SSI, MT  
NIP: 132 125 683**



**SURABAYA, AGUSTUS, 2007**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
POTENSI PONDOK PESANTREN  
( Studi Kasus di Kabupaten Gresik)**

Nama : Naf'an Sholikin Ediwibowo  
NRP : 1201 109 028  
Jurusan : Matematika FMIPA-ITS  
Pembimbing : Darmaji, SSI, MT

**Abstrak**

*Seiring dengan perkembangan teknologi komputer yang amat pesat, kebutuhan masyarakat akan informasi menuntut kecepatan dan ketepatan. Salah satunya adalah masyarakat yang ingin mengetahui Potensi Pondok Pesantren yang berada di Kabupaten Gresik. Dukungan Sistem Informasi yang tepat dan cepat dengan cara memvisualisasikan informasi tersebut dalam bentuk gambar dan teks.*

*Pada Tugas Akhir ini dikembangkan sebuah Sistem Informasi Pondok Pesantren Kabupaten Gresik yang dibuat dengan menggunakan Mode Geografis. Mode Geografis ini dapat memadukan informasi berupa gambar dan teks secara bersamaan sehingga informasi disajikan akan lebih menarik dan lebih baik. Sistem informasi geografis Pondok Pesantren Kabupaten Gresik yang terkomputerisasi ini dapat membantu pengguna dalam mendapatkan informasi tentang data Identitas Pondok Pesantren, data Santri, data Potensi Pondok Pesantren dan data Ustadz atau Guru.*

**Kata Kunci :** *System Informasi, Sistem Informasi Geografis, Potensi Pondok Pesantren, Data Identitas Pondok Pesantren.*

**GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM  
DEVELOPING FOR PONDOK PESANTREN  
POTENTION**

(Studi case in Kabupaten Gresik)

Name : Naf'an Sholikin Ediwibowo  
NRP : 1201 109 028  
Departement : MATHEMATICS FMIPA-ITS  
Advisor : Darmaji, SSi, MT

***Abstract***

*Throungh with develop of the faster computer technology, the people need of information one of this problem is people want to know about pondok pesantren potention in kab. Gresik. With the support of information system that accurate and fast, this system could show that information with image or text.*

*In the final project make developing a pondok pesantren information system in kab. Gresik is made using geographic mode could integrate image information and text so the information that showa will be better. With computerization pondok pesantren geographic information system in kab.Gresik can help people to get an information about.*

***Key word*** : *information system, geographic information system, pondok pesantren potention, pondok pesantren data identity.*

## KATA PENGANTAR

**Bismillaahirrohmaanirrohiim,**

Syukur Alhamdulillahirobbil'alamin, terpanjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul:

### **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS POTENSI PONDOK PESANTREN ( Studi Kasus di Kabupaten Gresik)**

Sholawat dan salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada *Sayyidinaa* Muhammad S.A.W beserta keluarga beliau dan sahabat – sahabat beliau..

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sains Strata 1 (S1) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam pengerjaan tugas akhir ini antara lain :

1. Kedua Orang tua Bapak H. M. Su'udi, Ibu Hj Khoiriyah, Mas M. Ali Abidin SE, Mbak Indah Nurhayati serta adikku Lailatul Badriyah Spde yang selalu banyak memberikan motivasi serta doa yang tulus dan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi.
2. Bapak Drs. Lukman Hanafi, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA ITS.
3. Bapak Darmaji, SSi, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan serta nasehatnya, terima kasih banyak.
4. Bapak Dr. Moch Isa Irawan, MT, Drs. Soetrisno, MIKomp, dan Drs. Hariyanto, MSi, selaku Tim Penguji

5. Ibu Dra. Rinurwati, Msi selaku Dosen Wali Jurusan Matematika FMIPA ITS.
6. Bapak, Ibu Dosen dan pegawai-pegawai di Jurusan Matematika FMIPA ITS.
7. Pegawai-pegawai Departemen Agama Kab. Gresik khususnya KASI PONTREN yang telah banyak memberikan bantuan data-data yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir motifasinya.
8. Teman-teman Jurusan Matematika FMIPA ITS 2001 Extension, Rara Rina Rahayu ( atas waktunya mau direpotkan dalam penyusunan TA ini dan motifasinya), Andik ( atas monitorinya), Dandy, Mahmud, Kunto, Hendra, Mira, Niken, Sinta, Muashoma, Dian dan 2000 (mas zainul, mas syukur).
9. Bapak H. As'ari, ibu Amaroh, mas sholik, mbak hanik, siti saidah, siti syarifah dan ima. Atas do'a dan motifasinya.
10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan, dorongan serta semangatnya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun guna perbaikan dan pengembangan selanjutnya. Akhirnya semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa Jurusan Matematika khususnya.

Penyusun, Agustus 2007

Penyusun

## DAFTAR ISI

### JUDUL

### LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II DASAR TEORI .....	5
2.1 Sistem Informasi .....	5
2.2 Sistem Informasi Geografis.....	5
2.2.1 Definisi SIG .....	5
2.2.2 Keuntungan Penggunaan SIG .....	6
2.2.3 Unsur-unsur Pembentukan SIG.....	7
2.2.4 Komponen-komponen SIG.....	8
2.2.5 Peta .....	9
2.3 Sistem Informasi Manajemen .....	10
2.4 Konsep Pengembangan Sistem .....	10
2.4.1 Tahap Perencanaan Sistem .....	11
2.4.2 Tahap Analisis Sistem .....	11
2.4.3 Tahap Desain Sistem .....	12
2.4.4 Tahapan Implementasi .....	14
2.4.5 Tahapan Penggunaan .....	15
2.5 Interaksi Manusia dan Komputer.....	15
2.6 ArcView 3.1, MapObject 2 dan Visual Basic.....	17



2.6.1 ArcView 3.1 .....	17
2.6.2 MapObject 2 .....	18
2.6.3 Visual Basic 6.0 .....	18
2.7 Sekilas Tentang Kabupaten Gresik .....	19
2.8 Potensi Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik.	20
<b>BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM .....</b>	<b>23</b>
3.1 Analisis Sistem .....	23
3.2 Kebutuhan Sistem .....	24
3.3 Desain Sistem .....	24
3.3.1 Desain Data .....	26
3.3.2 ERD .....	27
3.3.3 Desain Interface .....	33
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA .....</b>	<b>35</b>
4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	35
4.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	35
4.3 Implementasi .....	36
4.4 Uji Coba.....	37
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Enam Elemen Grafik Penyusun Peta .....	9
Gambar 2.2 Simbol-simbol Diagram Arus Data .....	13
Gambar 3.1 Diagram Kontek SIG Pondok Pesantren .....	25
Gambar 3.2 Diagram DFD Level 1 SIG Pondok Pesantren ...	26
Gambar 3.3 Rancangan CDM SIG Pondok Pesantren .....	28
Gambar 3.4 Rancangan PDM SIG Pondok Pesantren .....	29
Gambar 3.5 Dialog Pembuka .....	34
Gambar 3.6 Dialog Utama .....	35
Gambar 4.1 Form Tampilan Awal.....	40
Gambar 4.2 Form Login .....	40
Gambar 4.3 Form Menu Utama .....	41
Gambar 4.4 Form Mencari Dengan Parameter .....	43
Gambar 4.5 Form hasil mencari dengan parameter .....	43
Gambar 4.6 Form mencari dengan tabel.....	44
Gambar 4.7 Form Tentang Informasi Identitas PonPes.....	45



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Identitas PonPes.....	30
Tabel 3.2 Tabel Pendidikan DEPAG .....	31
Tabel 3.3 Tabel Jabatan PonPes .....	31
Tabel 3.4 Tabel Bidang Organisasi.....	32
Tabel 3.5 Tabel Potensi .....	32
Tabel 3.6 Tabel Diniyah PonPes .....	33
Tabel 3.7 Tabel Kesetaraan Pondok Pesantren .....	33



## **BAB I**

# **PENDAHULUAN**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan tertua dalam sejarah nasional yang hingga kini masih merupakan aset bangsa yang cukup mengakar dalam kehidupan masyarakat. Sebagai lembaga dakwah, pesantren mempunyai peran besar dalam pembinaan umat. Pondok pesantren dapat dilihat sebagai lembaga pendidikan Islam tertua di Indonesia yang telah mencetak kader ulama, mencerdaskan masyarakat, berhasil menanamkan semangat kewiraswastaan, semangat berdikari, dan memiliki potensi untuk menjadi pelopor pembangunan masyarakat di lingkungannya. Cakupan kegiatan pondok pesantren semakin luas dan mendalam, kegiatan tidak lagi terbatas pada pendidikan agama, dakwah, pembinaan umat dan kegiatan sosial lainnya, tetapi juga telah merambah pada kegiatan ekonomi.

Pondok pesantren yang cukup besar jumlahnya dan tersebar di wilayah pedesaan, menjadikan lembaga ini memiliki posisi yang strategis dalam mengemban peran-peran pengembangan pendidikan maupun sosial ekonomi bagi masyarakat sekitar. Terlebih lagi dewasa ini pondok pesantren telah mengalami berbagai pengembangan internal yang memungkinkan besarnya peluang pondok pesantren untuk berperan sebagai agen pembangunan dalam rangka menjembatani dan memecahkan persoalan sosial ekonomi masyarakat di lingkungannya.

Perkembangan teknologi informasi semakin pesat dan didukung oleh kecanggihan komputer yang semakin membuat masyarakat sangat membutuhkan informasi yang serba cepat dan akurat. Teknologi Informasi adalah salah satunya. Informasi sekarang sudah menjadi tolak ukur manusia yang sedang berkembang dan menjadi kebutuhan manusia. Informasi



bermacam-macam diantaranya adalah informasi tentang Pondok Pesantren.

Informasi Pondok Pesantren sangat diperlukan oleh sebagian masyarakat, instansi-instansi pemerintah maupun swasta yang ingin mengetahui potensi, kondisi, suatu Pondok Pesantren. Departemen Agama sebagai institusi yang membidangi dalam hal ini juga membutuhkan informasi tersebut untuk memudahkan kerjanya sehingga bisa melayani dan memberikan informasi tentang pondok pesantren yang dibutuhkan masyarakat.

Informasi tentang suatu Pondok Pesantren saat ini hanya tersedia berupa buku yang berada di Departemen Agama, sehingga pengguna kesulitan dalam mendapatkan informasi tersebut. Pengguna memerlukan suatu sistem informasi yang efektif agar memperoleh informasi tersebut dengan mudah, cepat dan akurat. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis menjadikan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan dan mempercepat proses untuk mencari lokasi, potensi, atau sesuatu yang berhubungan langsung dengan Pondok Pesantren. Dengan adanya sistem ini, maka proses pengolahan data lokasi, data santri, data potensi dan informasi lainnya akan lebih cepat, serta tingkat kesalahan bisa ditekan serendah mungkin.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1 Bagaimana mengembangkan perangkat lunak yang digunakan untuk dapat memberikan informasi tentang potensi Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik.
- 2 Bagaimana merancang antar muka yang baik supaya pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan perangkat lunak.
- 3 Bagaimana mengolah data di dalam SIG sehingga dapat memberikan informasi kepada pengguna.

### 1.3. Batasan Masalah

1. Obyek Tugas Akhir ini adalah Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik.
2. Data yang digunakan yaitu dari Departemen Agama Kabupaten Gresik dan hasil *survey* ke Pondok Pesantren yang bersangkutan. Data tersebut antara lain adalah :
  - a. Data Identitas Pondok Pesantren.
  - b. Data Santri.
  - c. Data Ustadz atau Guru.
  - d. Data Potensi Pondok Pesantren
3. Implementasi perangkat lunak menggunakan Bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dengan komponen *MapObject* sehingga antar muka yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem.

### 1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan sebuah perangkat lunak sehingga dapat menunjang dalam memberikan informasi yang akurat tentang potensi Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik.

### 1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari sistem ini adalah memberikan informasi tentang potensi Pondok Pesantren supaya pengguna mudah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

### 1.6. Metodologi

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, ada beberapa tahapan yang dilakukan:

1. Studi Literatur
  - a. Pengumpulan berbagai macam literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah yang telah ditentukan di atas.
  - b. Mengumpulkan berbagai macam data yang mendukung dalam penyelesaian permasalahan.

## 2. Analisa Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses analisa dari kebutuhan sistem sesuai dengan permasalahan yang ada.

## 3. Desain dan implementasi sistem

Pada tahap ini dilakukan proses desain perangkat lunak yang meliputi desain basis data, desain proses dan desain antarmuka. Kemudian dilakukan proses implementasi dari desain yang telah dibuat.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini meliputi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, Metodologi dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini mencakup Sistem Informasi, Sistem Informasi Manajemen, Konsep Pengembangan Sistem, Sistem Informasi Geografis, *ArcView*, *MapObject* dan *Visual Basic 6.0*.

#### **BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

Dalam bab ini berisi mengenai penjelasan kegiatan penelitian yang dilakukan sehubungan dengan analisa dan perancangan sistem yang akan dirancang dan dibangun dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan bagaimana merancang *user interface*.

#### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN UJI COBA**

Pada bab ini meliputi Spesifikasi Sistem, Implementasi Program, dan Uji Coba.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini terdiri dari Kesimpulan dan Saran



## **BAB II**

# **DASAR TEORI**

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

Dalam bab ini dibahas mengenai konsep dasar dari Sistem Informasi Geografis (SIG) yang meliputi sistem informasi, latar belakang perlunya SIG, definisi SIG, keuntungan penggunaan SIG, unsur-unsur pembentuk SIG, peta, komponen-komponen SIG dan sistem pengolahan data Pondok Pesantren.

#### **2.1 Sistem Informasi**

Semua organisasi pasti memiliki sistem informasi. Sistem Informasi ini adalah kesatuan (*entity*) formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik maupun logika. Dari organisasi ke organisasi, sumberdaya-sumberdaya ini disusun dengan beberapa cara yang berlainan karena organisasi dan sistem informasi merupakan sumberdaya-sumberdaya yang bersifat dinamis. Dengan demikian, struktur organisasi yang dibuat pada saat ini bisa jadi harus dimodifikasi keesokkan harinya. Jadi, disini memerlukan konsep yang secara logis dapat menggambarkan struktur sistem informasi, yang direpresentasikan oleh semua sumber daya fisik untuk berbagai ukuran sistem informasi.

#### **2.2 Sistem Informasi Geografis ( SIG )**

Semakin berkembangnya kebutuhan dalam pengelolaan data-data geografis, maka semakin berkembang juga perkembangan teknologi informasi yang dapat menunjang kebutuhan tersebut. Dewasa ini masyarakat telah sadar akan pentingnya pemanfaatan Sistem Informasi Geografis. Sistem tersebut dapat mengatur dan mengolah data-data geografis sehingga mampu menyajikan suatu informasi yang akurat dan terpadu. SIG ini terdiri beberapa sub bab yaitu :

##### **2.2.1. Definisi Sistem Informasi Geografis**

Istilah Sistem Informasi Geografis pertama kali diperkenalkan pada suatu diskusi makalah tahun 1965 di Universitas Northwestern yang dibawakan oleh Michael Dacey



dan Duane Marble. Dalam makalah tersebut disimpulkan bahwa suatu sistem yang digunakan untuk pemetaan dan pemrosesan informasi spasial termasuk di dalamnya pengolahan dan manajemen database geografis.

Menurut Eddy Prahasta, SIG adalah sistem penanganan data keruangan. SIG adalah alat yang bermanfaat untuk mengumpulkan, penyimpanan, dan pengambilan kembali data-data yang diinginkan, perubahan, dan penayangan yang berasal dari data riil.

Menurut Phil Parent (1988), SIG adalah sistem yang memuat data-data spasial yang dapat dianalisa dan dikonversi menjadi informasi untuk sekumpulan tujuan dan aplikasi tertentu. Definisi SIG saat ini belum ada kesepakatan yang baku, sebageian besar definisi yang diberikan masih bersifat umum, belum lengkap dan bersifat elastik. Definisi SIG selalu berkembang, bertambah dan bervariasi, hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang telah beredar.

### **2.2.2. Keuntungan Penggunaan SIG**

Ada banyak kemampuan yang merupakan kelebihan SIG antara lainnya :

1. Kemampuan memetakan fitur  
Dengan menggunakan SIG dapat memetakan fitur apa saja di permukaan bumi dan memungkinkan untuk menemukan letaknya.
2. Kemampuan memetakan kuantitas  
Dengan SIG, dapat memetakan kuantitas, seperti dimana data paling banyak ditemukan dan dimana data tercatat paling sedikit, untuk mencari tempat yang memenuhi kriteria dan melakukan tindakan yang sesuai.
3. Kemampuan memetakan densitas  
Dengan SIG, disamping itu bisa memetakan kuantitas dan juga bisa memetakan densitasnya. Densitas memungkinkan untuk mengukur jumlah fitur menggunakan unit yang seragam

misal meter persegi, sehingga dapat melihat distribusinya dengan jelas.

### 2.2.3. Unsur-unsur Pembentuk Sistem Informasi Geografis

Ada banyak aspek yang perlu diperhatikan untuk membentuk suatu sistem informasi geografis. Dalam sub bab ini akan dijelaskan beberapa unsur yang diperlukan untuk membentuk SIG.

#### 1. Sumber Data

Sistem Informasi Geografis memerlukan data masukkan agar berfungsi dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan.

Data masukan tersebut dapat diperoleh dari tiga sumber, yaitu

- a. Data lapangan, data ini diperoleh langsung dari pengukuran secara langsung, seperti kepadatan pemukiman, tingkat sosial suatu wilayah dan sebagainya.
- b. Data digital, merupakan informasi yang telah terekam pada kertas atau film dan dikonversikan ke dalam bentuk digital, misalkan peta *geologi*, peta tanah dan sebagainya.
- c. Data citra penginderaan jauh, citra penginderaan jauh yang berupa foto udara atau radar dapat diinterpretasikan terlebih dahulu sebelum dikonversikan ke bentuk digital. Sedangkan citra yang diperoleh dari satelit yang sudah dalam bentuk digital dapat langsung digunakan setelah dilakukan koreksi seperlunya.

Ketiga sumber data tersebut saling mendukung satu dengan yang lainnya. Untuk membuat peta fisik dan memastikan kebenaran data penginderaan jauh diperlukan data lapangan. Sedangkan untuk membuat peta digital dapat digunakan peta fisik maupun citra hasil penginderaan jauh.

#### 2. Jenis Data

Data merupakan unsur yang penting di dalam Sistem Informasi Geografis. Keandalan suatu Sistem Informasi yang disajikan akan sangat bergantung pada kualitas datanya. Dalam Sistem Informasi Geografis jenis data dibagi ke dalam tiga bagian, yaitu :



- a. **Data Spasial atau Data Keruangan**  
Data spasial membentuk lokasi dan bentuk dari fitur di bumi seperti bangunan atau kota.
- b. **Data Tabulasi**  
Adalah data tambahan yang menjelaskan fitur dari peta. Data tabulasi sering juga disebut sebagai data atribut atau data tabel. Data atribut ini terhubung pada data spasial.
- c. **Data Gambar**  
Data gambar bisa berupa gambar dari satelit, foto area dan data hasil scan. Dengan data gambar dapat diperoleh data spasial untuk area yang besar dengan lebih cepat dibandingkan bila harus mengumpulkan data dari berbagai layer. Akan tetapi data gambar ini hanya merupakan satu *layer* sehingga tidak bisa dipisahkan berdasarkan komponen-komponennya untuk kemudian diberi data atribut. Bahkan data gambar sendiri bisa menjadi *atribut* dari data *spasial*.

#### 2.2.4. **Komponen-komponen Sistem Informasi Geografis**

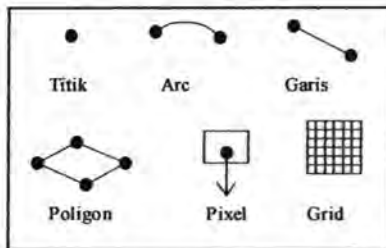
Berikut ini adalah gambaran dari komponen dasar SIG, dimana setiap komponen berikut adalah subyek dari bagian yang berurutan yaitu:

1. **Data Input:** komponen data input mengubah data yang ada ke dalam data yang dapat digunakan oleh SIG.
2. **Data Management:** komponen data manajemen SIG mengandung fungsi – fungsi yang dibutuhkan untuk menyimpan dan memasukkan data dari database.
3. **Manipulasi dan analisis data:** menentukan informasi yang dapat di pakai oleh SIG.
4. **Data Output:** berupa laporan berbentuk tabel yang disimpan dalam media penyimpanan tertentu.

### 2.2.5. Peta

Peta adalah gabungan dari beberapa bentuk seperti titik, garis, dan wilayah (*polygon*) yang didefinisikan dari lokasinya dengan memakai acuan sistem koordinat maupun pada atribut non-spasialnya.

Atribut *non-spasial* didefinisikan melalui warna-warna dan simbol-simbol yang disimpan dalam suatu tabel yang disebut Legenda Peta (*Map Legend*).



**Gambar 2.1 Enam Elemen Grafik Penyusun Peta**

Untuk menyusun bentuk dasar peta digunakan beberapa elemen data gambar, antara lain:

1. Titik (*point*).  
Sebuah titik digunakan untuk menentukan suatu lokasi geometris. Titik didefinisikan sebagai obyek berdimensi nol.
2. Garis (*line*)  
Merupakan kumpulan titik yang diawali dan diakhiri oleh *node*. *Node* adalah perpotongan garis dimana dua atau lebih garis bertemu. Garis didefinisikan sebagai obyek berdimensi satu.
3. Wilayah (*area*).  
Suatu area direpresentasikan sebagai *poligon* yang terdiri dari garis yang membentuk ruang tertutup. Wilayah didefinisikan sebagai obyek berdimensi dua yang kontinyu dan membentuk suatu batas.

4. **Simbol**  
Merupakan elemen grafik yang merepresentasikan sebuah titik pada suatu peta.
5. **Pixel**  
Didefinisikan sebagai elemen gambar berdimensi dua yang merupakan elemen terkecil dari suatu gambar yang tidak dapat dibagi lagi.
6. **Sel grid**  
Merupakan obyek berdimensi dua yang merepresentasikan sebuah elemen tunggal dari suatu permukaan yang kontinyu.

### 2.3. Sistem Informasi Manajemen

Sistem adalah suatu totalitas himpunan bagian-bagian yang antar satu dengan yang lainnya berinteraksi dan bersama-sama beroperasi mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu lingkungan

Data merupakan bahan baku yang setelah diproses akan menghasilkan informasi. Sedangkan informasi sendiri dapat diartikan dan dapat dan memiliki fungsi sebagai kunci dalam mengambil keputusan.

Manajemen adalah suatu proses tertentu yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan yang dilakukan untuk menentukan dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen “ *Suatu sistem terpadu antara manusia dan mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung kegiatan operasional dan fungsi pengambilan keputusan suatu organisasi atau individu*”.

### 2.4. Konsep Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*system development*) dapat berarti menyusun sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama atau membetulkan sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diganti karena adanya permasalahan-permasalahan yang timbul pada sistem yang lama seperti :



1. kekurangan dalam sistem sehingga tidak bisa beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
2. Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi ini diantaranya pertumbuhan informasi yang semakin luas. Karena perubahan ini, maka yang lama tidak efektif lagi.

Pengembangan sistem informasi berbasis komputer merupakan tugas aktifitas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan memakan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Proses pengembangan sistem melalui beberapa tahapan, mulai dari perencanaan sistem sampai dengan sistem itu diterapkan dan dioperasikan. Bila dalam pengoperasian sistem yang sudah dikembangkan masih timbul masalah, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap pertama, yaitu tahap perencanaan sistem. Proses ini disebut siklus hidup suatu sistem (*system life cycle*). Siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah dalam proses pengembangannya, di sistem ini menggunakan siklus hidup *waterfall model (linear sequential)*. Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari :

#### **2.4.1. Tahap Perencanaan Sistem**

Tahap ini biasanya didefinisikan pada suatu kondisi eksistensi dan kebutuhan pengguna (*user requirement*). Hal ini akan dilaksanakan dengan mengunjungi pengguna yang bersangkutan untuk mengetahui rencana aplikasi yang akan dikembangkan, ruang lingkup, jadwal pelaksanaan, perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang akan digunakan. Definisi ruang lingkup ditujukan untuk mengetahui aplikasi yang akan dikembangkan baik luas cakupan aplikasi maupun tahapan pekerjaannya.

### 2.4.2. Tahap Analisis Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisa sistem perlu dilakukan untuk memahami proses sistem yang ada, karena pada tahap ini sangat kritis dalam kesalahan maka diperlukan ketelitian karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan dalam tahap desain sistem. Oleh sebab itu ketelitian, metode pengumpulan data dan keahlian seorang analisis diperlukan dalam tahap ini.

Langkah-langkah dasar yang harus dilakukan dalam analisis sistem adalah :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis apakah sesuai dengan yang diharapkan.

### 2.4.3. Tahap Desain Sistem

Setelah melalui tahap perencanaan dan analisis sistem, maka tahap selanjutnya adalah mendesain sistem. Dalam mendesain sistem perlu diperhatikan sedapat mungkin mengatasi masalah-masalah yang timbul di masa yang akan datang agar program berjalan dengan baik. Adapun kegunaan yang didapat dalam mendesain sistem adalah memberikan gambaran tentang perencanaan sistem yang lengkap sebagai penuntun bagi *programmer* dalam pengembangan aplikasi selanjutnya.

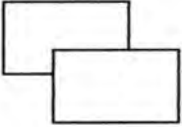
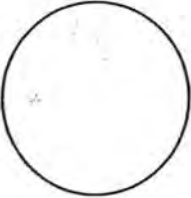

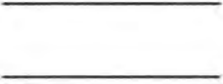
Pada tahap desain sistem ini terdiri dari :

1. Desain Proses

Pada desain proses ini terdapat proses pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau yang baru akan

dikembangkan secara logika. DFD terdiri dari kesatuan luar eksternal entity (*external entity*) atau batas sistem (*boundary*), arus data (*data flow*), proses (*procces*) dan simpanan data (*data store*).

Notasi simbol dapat dilihat pada Gambar 2.2 :

	<p>Entity yang memberi input atau menerima input</p>
	<p>Notasi Proses</p>
	<p>Arus Data</p>
	<p>Simpanan Data</p>

**Gambar 2.2 Simbol-simbol pada Diagram Arus Data**

Langkah-langkah untuk menggambar DFD adalah sebagai berikut

- a. Identifikasi semua kesatuan luar yang termasuk dalam sistem.
  - b. Identifikasi semua input dan output yang termasuk dengan kesatuan luar.
  - c. Desain diagram konteks.
  - d. Desain DFD level 1 dan apabila masih ada pemecahan maka diperlukan DFD 2 dan DFD seterusnya untuk setiap proses yang dipecah-pecah.
2. Desain Database

*Entity Relationship Diagram* adalah suatu alat untuk mempresentasikan model data yang ada pada sistem dimana terdapat *entity* dan *relationship*. *Entity* merupakan objek yang ada dan terdefinisi di dalam suatu organisasi, dapat abstrak atau nyata, misal dapat berupa orang, objek atau waktu kejadian. Setiap *entity* mempunyai atribut atau karakteristik *entity* tersebut. Sedangkan *relationship* adalah hubungan antara *entity*, fungsinya untuk hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*. *Relationship* dapat dikategorikan menjadi beberapa macam yaitu :

- a. *One to One Relationship*

Hubungan antara dua *entity* adalah satu lawan Satu. Dimana setiap entitas pada sehimpunan entitas di A dihubungkan dengan satu entitas pada sehimpunan entitas di B dan setiap entitas di B dihubungkan dengan satu entitas di A.

Contoh : Ketua Jurusan  $\longleftrightarrow$  Jurusan/Program Studi

- b. *One to Many Relationship*

Hubungan antara dua *entity* adalah satu lawan banyak. Dimana setiap entitas pada sehimpunan entitas di A dihubungkan dengan satu entitas pada sehimpunan entitas di B dan setiap entitas di B dihubungkan dengan satu entitas di A.

Contoh : Jurusan  $\longleftrightarrow$  Mahasiswa

c. *Many to Many Relationship*

Hubungan antara dua *entity* adalah banyak lawan banyak. Dimana sejumlah entitas pada sehimpunan entitas di A dihubungkan dengan satu entitas pada sejumlah entitas di B dan satu entitas di B dapat dihubungkan dengan sejumlah entitas di A.

Contoh : Mahasiswa  $\longleftrightarrow$  Mata Kuliah

3. Desain *Input/Output*

a. Desain *Input*

Desain *Input* merupakan desain masukan yang dibutuhkan untuk proses informasi. Tipe *input* dapat dikelompokkan menjadi *input* eksternal (*external input*), *input* internal (*internal input*) dan operasional. *Input* eksternal adalah pemasukkan data berasal dari luar organisasi. *Input* internal merupakan pemasukan data hasil komunikasi pemakai dengan sistem. Operasional merupakan pemasukan data hasil komunikasi komputer dengan sistem.

b. Desain *output*

Desain *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak diabaikan karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap pengguna yang memerlukan. Tipe *output* dapat dibedakan menjadi *output* eksternal yaitu tujuan *output* untuk informasi di luar organisasi pemakai yang berupa media kertas, *output* internal yaitu tujuan *output* hanya untuk di lingkungan organisasi pemakai dan operasional yaitu tujuan *output* hanya untuk bagian komputer saja.

2.4.4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini perancangan program yang telah dibuat diimplementasikan, seperti perancangan *interface program*, *form input* dan *form output*. Setelah *form-form* sudah terbentuk selanjutnya *entity-entity* yang sudah dibuat pada tahap perencanaan database diimplementasikan ke dalam tabel-tabel

terstruktur pada suatu sistem basis data. Model data yang dibangun dinamakan model implementasi. Pada model ini pengguna memiliki fasilitas untuk mengekstrak informasi yang diinginkan untuk memenuhi query yang disampaikan.

Pembentukan model implementasi pada pelaksanaannya mengacu pada sistem aplikasi berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

#### **2.4.5. Tahap Penggunaan**

Tahap penggunaan adalah tahap yang meliputi proses persiapan sistem, konversi sistem, pelatihan, pengujian sistem dan pengoperasian sistem.

Sebelum konversi sistem dilakukan perlu diadakan persiapan sistem yang meliputi persiapan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) kemudian sarana pendukung seperti tempat yang memadai agar perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dapat berfungsi dengan baik. Konversi sistem berfungsi untuk memproses sistem yang lama menjadi sistem yang baru.

Dukungan manajemen dan tersedianya dukungan sumber daya manusia untuk menjalankan sistem yang akan diimplementasikan merupakan faktor yang sangat penting karena sistem tidak akan berjalan dengan baik apa bila dijalankan oleh orang-orang yang tidak memiliki kemampuan dalam menguasai sistem. Oleh karena itu diperlukan perancangan sistem pelatihan yang disesuaikan dengan kemampuan sumber daya manusia yang akan dilatih, baik itu materi yang akan disajikan atau metode pelatihannya.

#### **2.5. Interaksi Manusia Dengan Komputer**

Interaksi manusia dan komputer yang dimaksud adalah dimana manusia dan komputer bisa dapat saling tukar informasi seperti layaknya manusia dengan manusia sebab manusia sekarang sangat membutuhkan komputer maka bertukarnya



informasi tersebut bisa membantu kinerja manusia. Ada beberapa kategori yang harus dijalani yaitu seperti berikut :

1. Pemakai komputer

Dalam membuat suatu interaksi harus memperhatikan siapa yang akan menggunakan sistem tersebut, agar nantinya pemakai tidak kebingungan dalam menggunakan sistem tersebut.

2. Alat *input*

Alat *input* yang digunakan harus mudah dipakai oleh pengguna sehingga tidak kesulitan dalam penggunaannya.

3. Bahasa *input*

Bahasa *input* yang digunakan harus mudah dipahami oleh pengguna.

4. Rancangan dialog

Rancangan dialog dibuat untuk memudahkan pengguna dalam mengakomodasikan keinginannya sesuai dengan informasi yang diinginkan.

5. Alat output

Untuk dapat melihat hasil atau informasi yang dikeluarkan oleh sistem.

6. Rancangan layar

Merupakan hal yang sangat perlu diperhatikan karena akan berhubungan langsung dengan pandangan pengguna. Apabila rancangan layar tidak sesuai maka ketertarikan pengguna pada aplikasi menjadi berkurang.

7. Waktu respon komputer

Dalam penggunaan sistem, pengguna biasanya membutuhkan kecepatan akses. Oleh karena itu yang perlu diperhatikan juga adalah bagaimana sistem tersebut dibuat agar pengguna dapat mengaksesnya dengan cepat.

## 2.6. Arc View, MapObject dan Visual Basic

### 2.6.1. ArcView

*ArcView* merupakan salah satu *software* yang digunakan untuk membantu dalam merancang suatu aplikasi SIG. Salah satu

karakteristik *software* SIG yang umum adalah adanya database (berupa *browser*) dan peta (*mapper*).

*ArcView* merupakan *desktop mapping tool* yang memungkinkan pengguna untuk menganalisis tampilan geografis yang kompleks, seperti *redistricting*, *link* ke data tersendiri (*remote data*), *drag and drop* objek peta ke aplikasi yang di buat, untuk membuat peta *thematic* dengan memperhatikan data, dan masih banyak yang lainnya.

Berikut adalah beberapa hal yang ditawarkan *ArcView* :

1. *File database* dari *ArcView* dapat dibuat dengan mengimport file grafis, membuka langsung *file dBASE* atau *FoxBASE*, *delimited ASCII*, *Lotus 123*, *SQL Server* dan *Microsoft Excel*.
2. Tampilan data yang dibuat ada tiga *format windows*: peta (*map*), *browser*, dan grafik (*Graph*). Dengan beberapa tampilan pada data yang sama dan meng-update semua tampilannya secara otomatis ketika pengguna mengubah beberapa tampilan.
3. Dapat mengakses data remote database seperti *Oracle*, *SQL server* dan *Sysbase* menggunakan *tabel linked*.
4. *Seamless map layers* yang memungkinkan pengguna untuk menangani beberapa layer (lapisan) peta seperti dalam satu layer.

### 2.6.2. MapObject

Sedangkan *MapObject* merupakan bahasa pemrograman yang merupakan dasar dari *ArcView*, sehingga dengan *MapObject* ini dapat dilakukan manipulasi tampilan *ArcView*, melakukan proses secara otomatis dan yang lainnya.

### 2.6.3. Visual Basic 6.0

Pemrograman *Visual Basic 6.0* adalah aplikasi yang bekerja pada sistem operasi *windows* dan dapat digunakan untuk menampilkan grafis sebagai alat komunikasi dengan pengguna. *Visual Basic* juga merupakan pemrograman yang sederhana karena hanya dengan beberapa baris *code* sudah bisa dijalankan, berbeda

dengan pemrograman lainnya yang memerlukan banyak *code* untuk menjalankan sebuah aplikasi.

Elemen *Visual Basic* terdiri dari beberapa jendela antara lain : jendela *form*, *project*, *properties*, dan jendela *toolbox*. Jendela *form* adalah jendela yang dipasang sebagai *interface* dari suatu aplikasi, *form* adalah unit terpenting dari *visual basic* karena dalam *form* semua control yang dipakai untuk membangun aplikasi. Jendela *properties* berisikan daftar *properties* untuk control yang akan dipakai dan diletakkan pada *form*, *properties* digunakan untuk mengatur warna, ukuran, dan posisi. Jendela *project* menampilkan semua *file* yang ada dalam sebuah aplikasi. Dan jendela *toolbox* berisi sarana untuk menyusun *interface* suatu aplikasi.

## 2.7. Sekilas Tentang Kabupaten Gresik

Gresik sudah dikenal sejak abad ke-11 ketika tumbuh menjadi pusat perdagangan tidak saja antar pulau, tetapi sudah meluas ke berbagai negara. Sebagai kota Bandar, Gresik banyak dikunjungi pedagang Cina, Arab, Gujarat, Calcuta, Siam, Benggali, Campa dan lain-lain. Gresik mulai tampil menonjol dalam peraturan sejarah sejak berkembangnya agama Islam di tanah Jawa. Pembawa dan penyebar agama Islam tersebut tidak lain adalah Syech Maulana Malik Ibrahim yang bersama-sama Fatimah Binti Maimun masuk ke Gresik pada awal abad ke-11.

Sejak lahir dan berkembangnya kota Gresik selain berawal dari masuknya agama Islam yang kemudian menyebar keseluruh pulau Jawa, tidak terlepas dari nama Nyai Ageng Pinatih, dari janda kaya raya, yang juga seorang syahbandar, inilah nantinya akan kita temukan nama seseorang yang kemudian menjadi tonggak sejarah berdirinya kota Gresik.

Dia adalah seorang bayi asal Blambangan (Kabupaten Banyuwangi) yang dibuang ke laut oleh orang tuanya. Dan ditemukan oleh para pelaut anak buah Nyai Ageng Pinatih yang kemudian diberi nama Jaka Samudra. Setelah dewasa bergelar Raden Paku yang kemudian menjadi penguasa pemerintahan yang

berpusat di Giri Kedaton. Dari tempat inilah beliau kemudian dikenal dengan panggilan Sunan Giri. Kalau Syech Maulana Malik Ibrahim pada jamannya dianggap sebagai para penguasa, tiang para raja dan menteri, maka Sunan Giri disamping kedudukannya sebagai seorang Sunan atau Wali (penyebar agama Islam) juga dianggap sebagai Sultan/Prabu (penguasa pemerintahan).

Kabupaten Gresik terletak antara 70 - 80 lintang selatan dan 1120 - 1130 bujur timur, dengan luas wilayah 1.191,25 kilometer persegi. Wilayahnya merupakan dataran rendah dengan ketinggian 0 - 25 meter di atas permukaan air laut (kecuali Kecamatan Panceng mempunyai 25 meter permukaan air laut). Hampir sepertiga bagian dari wilayah Kabupaten Gresik merupakan daerah pesisir pantai, yaitu sepanjang Kecamatan Kebomas, sebagian Kecamatan Gresik, Kecamatan Manyar, Kecamatan Bungah dan Kecamatan Ujungpangkah, Kecamatan Sidayu dan Kecamatan Panceng. Sebagaimana daerah-daerah lain, Kabupaten Gresik juga berdekatan dengan kabupaten-kabupaten yang tergabung dalam Gerbangkertosusila, yaitu Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo dan Lamongan. Visi yang dimiliki oleh kabupaten Gresik adalah **"Gresik yang Agamis, Cerdas, Demokratis dan Sejahtera"**

## **2.8. Potensi Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik**

Gresik merupakan salah satu kabupaten yang mempunyai banyak Pondok pesantren lebih dari 80 pondok pesantren yang berdiri di Kabupaten Gresik mungkin ini semua disebabkan oleh sejarahnya bahwa awal berdirinya kabupaten Gresik sehingga banyak sekali berdiri pondok-pondok pesantren yang didukung oleh visi dari Kabupaten Gresik. Pondok pesantren tersebut juga mempunyai berbagai macam potensi dimana potensi tersebut merupakan keunggulan tersendiri yang dimiliki oleh pondok pesantren tersebut, diantaranya adalah :

1. Potensi ilmu agama  
Di antaranya adalah ilmu aqidah, ilmu fiqih, ilmu tafsir, ilmu hadits, ilmu nahwu, ilmu falaq dan ilmu tasawuf.
2. Potensi teknologi  
Di antaranya adalah teknologi informasi, teknologi otomotif, teknologi sipil, dan teknologi elektro.
3. Potensi ekonomi dan budaya  
Di antaranya pertanian, peternakan, perdagangan, kelautan, dan koperasi.
4. Potensi keterampilan  
Di antaranya adalah dakwa, kaligrafi, komputer, dan tata busana.

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*



**BAB III**  
**ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

### **BAB III**

## **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem dan desain sistem perangkat lunak. Pembahasan pada bab ini meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak dan desain sistem perangkat lunak Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik

### **1.1. Analisis sistem**

Analisa sistem merupakan tahap penguraian dari sistem informasi yang global ke dalam sub sistem yang diinginkan. Dalam hal ini mengenai pencarian informasi potensi pondok pesantren, dimana informasi tersebut sangat dibutuhkan oleh pengguna serta memerlukan suatu sistem yang dapat mempermudah pengguna untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan, sebab sejak dulu informasi ini masih minim dikarenakan informasi yang masih manual dan hanya berupa buku-buku. Maka dengan menggunakan perangkat lunak yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) ini pencarian informasi tersebut akan lebih mudah dan cepat untuk didapatkan, karena dengan SIG ini pengguna akan mendapatkan informasi berupa teks dan gambar.

Adapun permasalahan yang timbul selama ini yaitu bagaimana mendapatkan informasi pondok pesantren yang ada di Kabupaten Gresik dengan cepat, mudah dan akurat.

Pencarian informasi pondok pesantren dapat dilakukan dengan cara menunjuk langsung pondok pesantren yang diinginkan, juga bisa dilakukan dengan cara mencari pondok pesantren berdasarkan desa maupun kecamatan dan juga bisa dicari dengan parameter yang tersedia di dalam perangkat lunak. Semua itu hanya untuk mencari informasi pondok pesantren. Kemudian pilih informasi apa yang ingin diketahui maka selanjutnya *database* akan memberikan informasi yang diinginkan.

### 3.2. Kebutuhan Sistem

Sistem Informasi Pondok Pesantren ini dibuat dengan menggunakan mode Geografis, dimana bisa memadukan antara informasi teks dan gambar secara bersamaan sehingga informasi yang disajikan menjadi lebih menarik dan lebih baik.

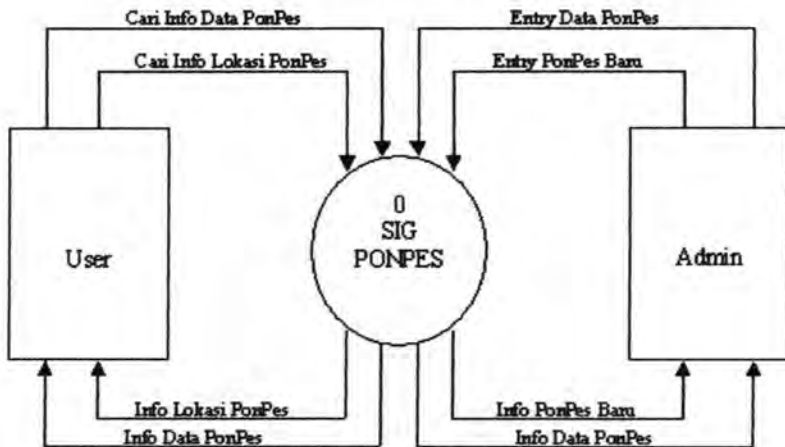
Beberapa informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian sistem ini adalah informasi sebagai berikut :

1. Identitas Pondok Pesantren  
Kategori identitas Pondok Pesantren menjelaskan tentang nama Pondok Pesantren, tempat berdirinya Pondok Pesantren (desa, kecamatan, kabupaten, dan provinsi), dan tahun berdiri.
2. Pendidikan  
Kategori ini menjelaskan pendidikan yang ada di pondok pesantren tersebut, baik Formal (Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas) maupun non Formal (sekolah diniyah yang biasanya diadakan oleh Pondok Pesantren yang bersangkutan).
3. Santri atau Siswa  
Kategori santri ini menjelaskan tentang jumlah santri dan pendidikan santri.
4. Ustadz atau Guru  
Kategori ustadz ini menjelaskan tentang jumlah ustadz dan pendidikan terakhir.
5. Potensi Pondok Pesantren  
Kategori potensi Pondok Pesantren ini menjelaskan tentang apa saja yang menjadi keunggulan Pondok Pesantren tersebut. Adapun keunggulannya antara lain di bidang agama, bidang teknologi, bidang ekonomi dan sosial budaya.

### 3.3. Desain Sistem

Pada bagian ini, dijelaskan tentang tahapan desain SIG Pondok Pesantren di Kabupaten Gresik, antara lain: desain basis data, desain proses, dan desain antar muka yang mempunyai tujuan menghasilkan sistem informasi berupa dokumen-dokumen

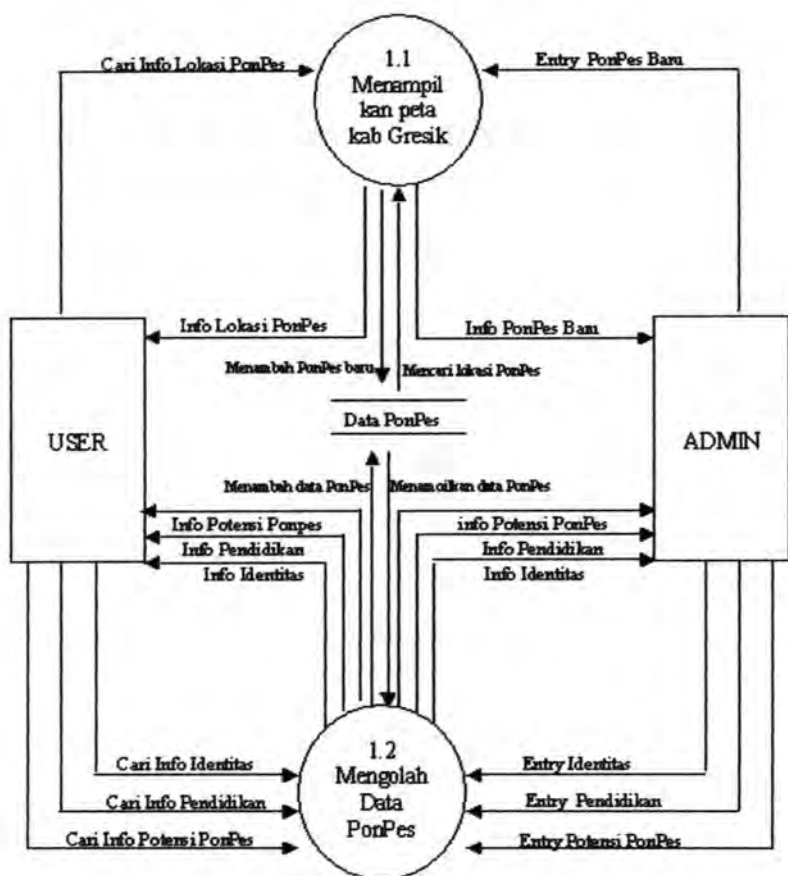
yang sesuai dengan kebutuhan. Proses secara detail dapat dilihat pada Gambar 3.1 Diagram Kontek SIG Pondok Pesantren.



**Gambar 3.1 Diagram Kontek SIG Pondok Pesantren**

Model Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

Pada diagram ini menjelaskan proses pengolahan secara Global, sedangkan DFD level 1 adalah menjelaskan Proses-Proses yang terjadi dari pengembangan global. Berikut adalah gambar DFD level1.



**Gambar 3.2 DFD Level 1 SIG Pondok Pesantren**

### 3.3.1. Desain Data

Desain data dilakukan dengan mentransformasikan informasi yang dibuat ke dalam struktur data yang diperlukan untuk diimplementasikan menjadi perangkat lunak. Aktifitas yang dilakukan adalah menggambarkan objek dan hubungan data dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD).

### 3.3.2. *Entity-Relationship Diagram*

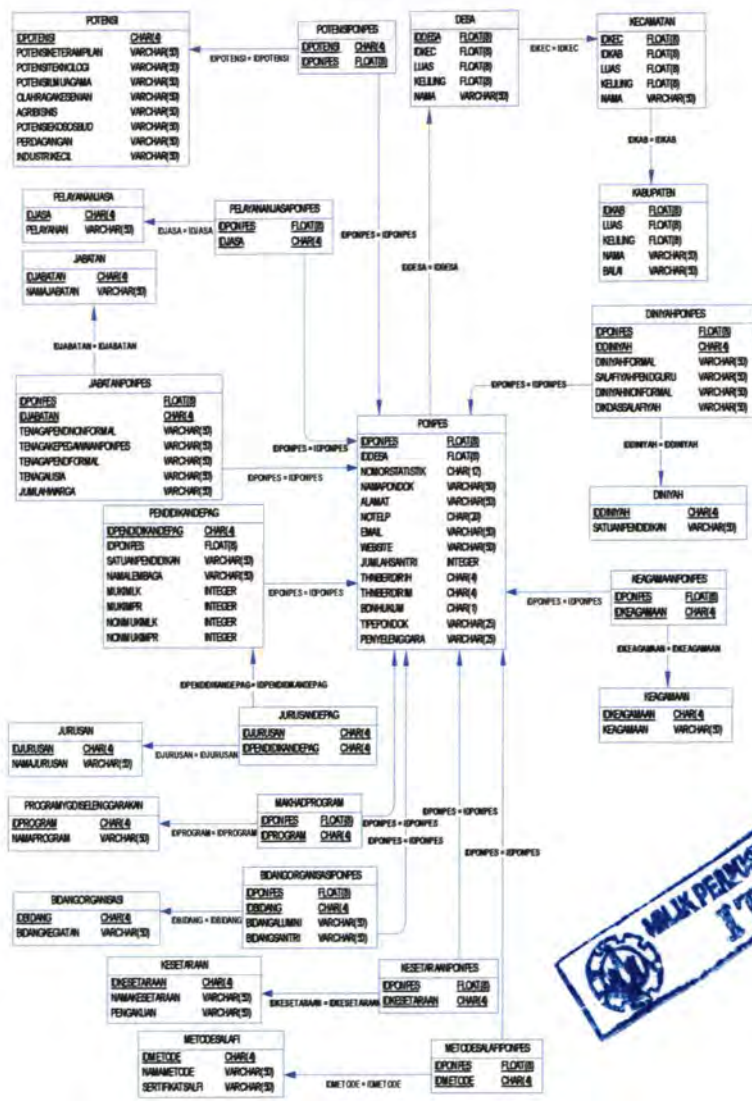
*Entity-Relationship Diagram* (ERD) merupakan salah satu pendekatan untuk memodelkan database dalam bentuk grafis. ER Diagram memiliki tiga komponen utama, yaitu :

1. Entitas merupakan obyek yang eksis dan dapat dibedakan dengan obyek yang lain.
2. Atribut merupakan fungsi yang memetakan himpunan entitas ke dalam jangkauan nilai tertentu (domain).
3. Relasi yaitu hubungan antar entitas.

ERD dibedakan menjadi dua jenis yaitu Konseptual yang menggambarkan hubungan antar data secara konsep dan Physical yang menghubungkan antar data secara fisik. *Conceptual Data Model* yaitu memberikan gambaran formal tentang data-data yang dibutuhkan untuk menjalankan perusahaan dalam aplikasi bisnis. *Entity* yang diperlukan untuk mewakili suatu obyek yang didefinisikan dalam sistem informasi dimana ingin menyimpan informasi tersebut dan *Physical Data Model* adalah memberikan detail-detail dari implementasi fisik basis data dan struktur penyimpanan basis data Sistem Informasi Pondok Pesantren dapat dilihat pada gambar 3.3 Rancangan CDM SIG PonPes berikut:







Gambar 3.3 Rancangan PDM SIG PonPes.

Dari desain data tersebut, akan terbentuk tabel–tabel yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Tabel–tabel tersebut adalah

1. Tabel Identitas Pondok Pesantren, ditunjukkan pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Tabel PonPes**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
IdPonPes	float	8
IdDesa	float	8
Nomor Statistik	char	12
Nama Pondok	varchar	50
Alamat	varchar	50
No.Telp/Fax	char	20
Email	varchar	50
Website	varchar	50
Jumlah Santri	integer	4
ThnBerdiri H	char	4
ThnBerdiri M	char	4
BdnHukum	char	1
Tipe Pondok	varchar	25
Penyelenggara	varchar	25

2. Tabel Pendidikan DEPAG, ditunjukkan pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Tabel Pendidikan DEPAG**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
IdPonPes	float	8
Id PendDEPAG	char	4
Satuan Pend	varchar	50
Nama Lembaga	varchar	50
Mukim Laki-laki	integer	4
Mukim Pr	integer	4
Non Mukim Ik	integer	4
Non Mukim Pr	integer	4

3. Tabel Jabatan PonPes, ditunjukkan pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Tabel Jabatan PonPes**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
Id PonPes	float	8
Id jabatan	char	4
Teng pendnonforl	varchar	50
Tengkepegawean	varchar	50
Tengpendforl	varchar	50
Tengusia	varchar	50
jumlahWarga	varchar	50

4. Tabel Bidang Organisasi, ditunjukkan pada Tabel 3.4  
**Tabel 3.4 Tabel Bidang Organisasi**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
Id PonPes	float	8
Id Bidang	char	4
BidangAlumni	varchar	50
BidangSantri	varchar	50

5. Tabel Potensi, ditunjukkan pada Tabel 3.5  
**Tabel 3.5 Tabel Potensi**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
Id PonPes	float	8
Id Potensi	char	4
IndustriKecil	varchar	50
Perdagangan	varchar	50
Agribisnis	varchar	50
PotensiEkonSosBud	varchar	50
PotensiIlmuAgama	varchar	50
PotensiTeknologi	varchar	50

6. Tabel Diniyah PonPes, ditunjukkan pada Tabel 3.6  
**Tabel 3.6 Tabel Diniyah PonPes**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
IdPonPes	float	8
Id Diniyah	char	4
DiniyahFormal	varchar	50
DiniyahNonFormal	varchar	50
DikDasSalafiah	varchar	50
SalafiyahPendGuru	varchar	50

7. Tabel Kesetaraan PonPes, ditunjukkan pada Tabel 3.7  
**Tabel 3.7 Tabel Kesetaraan PonPes**

Nama	Tipe Data	Lebar Data
Id PonPes	float	8
Id Kesetaraan	char	4



### 3.3.3. Desain Interface

Desain antarmuka merupakan desain tentang *form* aplikasi yang terdiri dari desain antarmuka sistem dan desain form dialog utama. Dialog ini untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan data masukan yang diperlukan selama proses pengisian data dan penyajian informasi tentang potensi Pondok Pesantren. Dialog *input-ouput* yang dibuat terdiri dari dua dialog, yaitu :

#### 1. Dialog Pembuka

Dialog ini adalah *form* awal sebelum masuk kedalam *form* utama

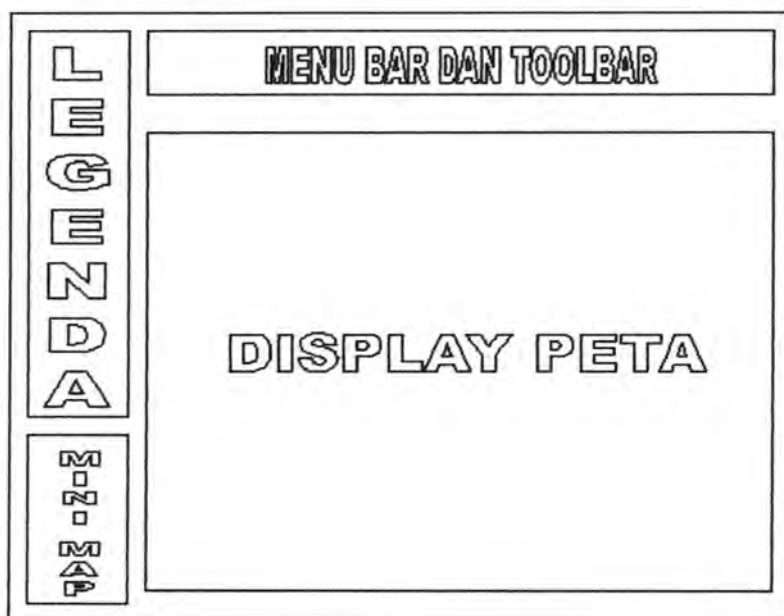


**Gambar 3.4 Dialog Pembuka**

#### 2. Dialog Utama

Dialog pada proses ini terdiri dari dialog untuk menampilkan susunan layer peta yang terdapat pada bagian display peta, dialog penginformasian peta Kabupaten Gresik secara keseluruhan yang dipakai dalam sistem informasi ini. Pada masing-masing dialog ditampilkan pilihan lapisan peta yang

dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi dari masing-masing layer yang diinginkan.



**Gambar 3.5 Dialog Utama**



**BAB IV**  
**IMPLEMENTASI DAN UJI COBA**

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Dalam bab ini dibahas mengenai implementasi sistem yang merupakan implementasi terhadap desain, kemudian dilakukan uji coba aplikasi sistem yang telah diimplementasikan.

### 4.1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan dan membangun aplikasi yang digunakan adalah:

1. *Microsoft Windows XP*

*Windows XP* adalah *software* yang umum digunakan sebagai Sistem Operasi.

2. *Arc View 3.2*

*Arc View 3.2* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat Sistem Informasi Geografis. File yang dihasilkan adalah dalam bentuk *Shape* (SHP) dapat diaplikasikan pada pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* melalui Komponen yang juga dibuat oleh *ESRI* yaitu *MabObject*.

3. *Microsoft Visual Basic*

*Microsoft Visual Basic* adalah baha pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *windows* yang berbasis grafis (GUI- *Graphical User Interface*)

4. *Microsoft SQL Server*

*Microsoft SQL Server* adalah salah satu produk *Relational Database Management System* (RDBMS). Fungsi utamanya adalah sebagai database yang mempunyai karakteristik menerima dan merespon permintaan dari beberapa *client*.

### 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk menunjang sebuah aplikasi perangkat lunak tersebut di atas diperlukan Perangkat Keras yang digunakan sebagai media layanan sehingga aplikasi yang disediakan dapat diakses dengan baik. Spesifikasi perangkat keras yang merupakan

media operasional kegiatan SIG Potensi Pondok Pesantren adalah:

1. Prosesor Intel Pentium IV CPU 2.66 GHZ
2. Memori 128 MB
3. Hard Disk 20 GB
4. VGA Card 16 MB
5. Monitor dengan resolusi 1024x768

### 4.3 Implementasi

Sebelum program dijalankan maka harus dipastikan komponen-komponen utama program pada komputer yang akan mendukung setiap proses pada Sistem Informasi Geografis Potensi Pondok Pesantren harus sudah terinstal.

Pada implementasi Sistem Informasi Geografis ini, yang pertama kali dilakukan adalah memastikan titik lokasi Pondok Pesantren. Dimana Pondok Pesantren sudah ada apa belum kalau sudah ada maka pengguna memasukkan data yang mendukung informasi tentang Potensi Pondok Pesantren.

Pada proses Implementasi Proses Identifikasi *layer* diawali dengan memilih *layer* (mengaktifkan *layer*) yang akan diidentifikasi pada legenda. Apabila tidak ada *layer* yang terpilih pada legenda maka proses tersebut tidak dapat berjalan. Selanjutnya dari indek yang terpilih pada legenda dijadikan kunci untuk *layer* mana yang akan dijalankan proses identifikasikan. Dari perolehan indek ini sistem melakukan pencarian posisi dari koordinat titik-titik pada *layer* yang terpilih melalui posisi kursor untuk mendapatkan tipe *layer* yang sedang diidentifikasi, adapun tipe-tipenya adalah berupa *poligon* (luasan) seperti yang ada pada program yaitu peta desa, dan peta kecamatan, *point* (titik) seperti yang terdapat pada program yaitu lokasi pondok pesantren dan *line* (garis) seperti sungai. Hal ini dikarenakan perlakuan pencarian antara masing-masing tipe berbeda-beda untuk mendapatkan record dari pencarian *layer* pada peta.

*Script* proses identifikasi mengaktifkan *layer* adalah sebagai berikut :

```

IndexLayActive = Index
Set gActLayer = Map1.Layers(Index)
Set Layr = gActLayer
namaLayerAktif = Layr.Name
lblnamalayer.Caption = UCase(namaLayerAktif)
Select Case gActLayer.ShapeType
    Case moShapeTypePoint    '21
        tipeOby = "point"
    Case moShapeTypeLine    '22
        tipeOby = "line"
    Case moShapeTypePolygon  '23
        tipeOby = "polygon"
End Select

```

#### 4.4 Uji Coba

Pada Uji Coba dilakukan untuk menguji jalannya aplikasi Sistem Informasi Geografis potensi Pondok Pesantren mulai dari input sampai dengan output yang dihasilkan. Selain itu uji coba juga digunakan untuk menguji kesesuaian perangkat lunak dengan *fitur-fitur* yang menjelaskan tentang program tersebut mulai dari *view* peta Kabupaten Gresik beserta informasi yang ada.

Berikut tampilan yang terdapat pada aplikasi SIG Pondok Pesantren:

##### 1. Form Tampilan Awal

Tampilan ini bisa dilihat pada waktu program pertama kali dijalankan dan dapat dilihat pada gambar 4.1 Form Tampilan Awal.





**Gambar 4.1 Form Tampilan Awal**

2. Form Login

Tampilan *Login Password* digunakan untuk pengguna ingin memasuki sistem. Pada *form login* ini hak akses berbeda-beda tergantung user yang mempunyai hak akses. Dimana ada dua hak akses yaitu Umum dan Admin Untuk lebih jelas perhatikan pada gambar 4.2 Form Login

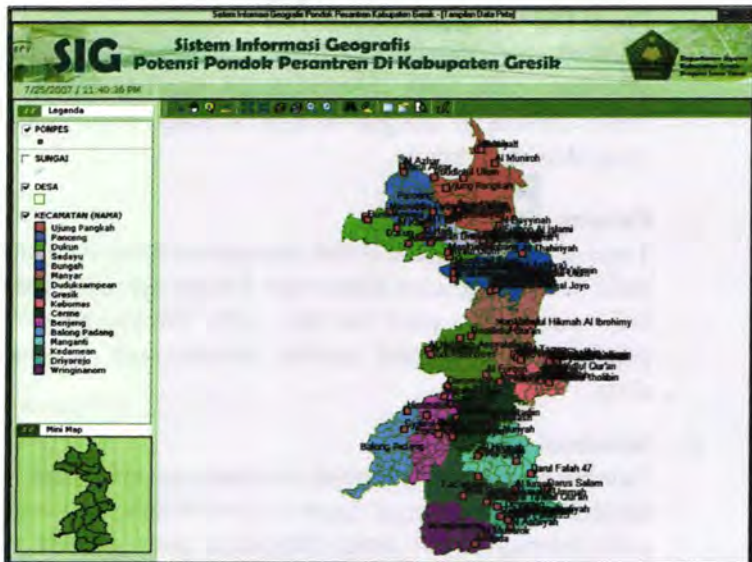


**Gambar 4.2 Form Login**




### 3. Form Menu Utama

Pada tampilan *interface* ini user bisa menggunakannya untuk mendapatkan informasi dari peta dan mencari data dari peta, dengan menekan toolbar yang tersedia pada program. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada gambar 4.3 Form Menu Utama.







Gambar 4.3 Form Menu Utama

Pada gambar diatas *form* terdapat *icon-icon* yang merupakan fasilitas pendukung aplikasi dan setiap *icon* akan dijelaskan secara detail sebagai berikut

a. Select 

Tombol ini digunakan untuk petunjuk objektif, yaitu objek yang akan diaktifkan dan juga sebagai *pointer default*.

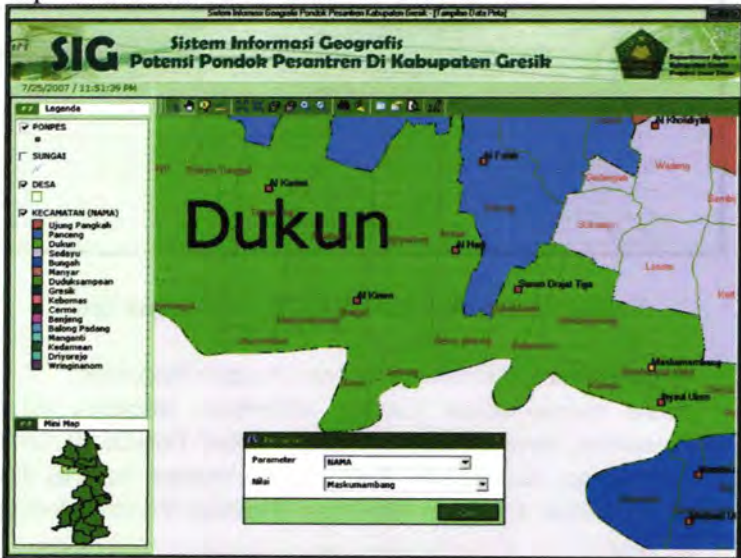
- b. **Zoom In (+ / Memperbesar)**   
Tombol ini digunakan untuk memperbesar tampilan pada bagian gambar yang dikehendaki. Perbesaran dapat dilakukan dengan mengklik pada posisi gambar yang akan diperbesar. Perbesaran juga dapat dilakukan dengan memilih lokasi.
- c. **Zoom Out (- / Memperkecil)**   
Tombol ini digunakan untuk memperkecil gambar tampilan pada peta. Memperkecil gambar suatu peta dapat dilakukan dengan mengklik pada posisi gambar yang akan diperkecil.
- d. **Panning**   
Tombol ini digunakan untuk menggeser tampilan gambar pada peta. Pergeseran dilakukan dengan menekan tombol kiri *mouse* dan geser ke arah yang diinginkan (*drag*), gambar akan bergeser sejalan dengan arah pergeseran *drag*.
- e. **Informasi**   
Tombol ini digunakan untuk memberikan informasi pada gambar peta, informasi dapat diperoleh dengan mengklik pada tempat-tempat yang diinginkan pada gambar peta. Informasi yang diperoleh ini berdasarkan pada data atribut.
4. Form mencari dengan cara parameter.  
Parameter ini untuk mempermudah dan mempercepat dalam pencari informasi.

The image shows a search form window titled "Pencarian". It contains two dropdown menus. The first is labeled "Parameter" and has "NAMA" selected. The second is labeled "Nilai" and has "Maskumambang" selected. A "Cari" button is located at the bottom right of the form.

**Gambar 4.4 Form mencari dengan parameter**

5. Form hasil mencari dengan parameter

Akan menunjukkan apa yang ingin diketahui baik kecamatan, desa maupun Pondok Pesantren. Seperti contoh pada gambar berikut yaitu mencari lokasi Pondok Pesantren Maskumambang yang terletak di Desa Sambungan Kidul Kecamatan Dukun maka pondok tersebut berupa warna yang lain seperti pada gambar 4.5 Form hasil mencari dengan parameter berikut:



**Gambar 4.5 Form hasil mencari dengan parameter**

## 6. Form mencari dengan tabel.

Form ini bisa menunjukkan bahwa desa itu letaknya terdapat di suatu kecamatan dan bisa juga sebaliknya serta berlaku pada lokasi Pondok Pesantren. Dari sini bisa langsung melihat letak pada peta dan tabel ini berupa informasi nama Pondok Pesantren, nomor statistik Pondok Pesantren, jumlah santri, kelurahan, dan kecamatan.

Kode Pondok	Nama Pondok	Nomor Statistik	Kecamatan	KELURAHAN	KECAMATAN
29	Qasimul Mawar I	04232513214		89 Sedonojati	Sedayu
31	Al Furqan	0423251402111		120 Wedomansari	Diryonejo
32	Al Khayyaliyah	0423251402117		127 Sumpat	Diryonejo
33	Hikmahul Umi ...	0423251402102		79 Wedomansari	Diryonejo
34	Al Hidayah Ad ...	0423251408011		47 Tumapel	Duikoampean
37	Al Kholidiyah	04232513112		139 Wadeng	Sedayu
38	Bunul Qur'an	04232513110		200 Asmopaki	Sedayu
39	Al Bayyannah	04232513116		150 Sedangan	Sedayu
40	Al Hikmah	04232513113		95 Pangulu	Sedayu
41	Bintang Ugal	04232513111		75 Pangulu	Sedayu
42	Mambaul Hissam	04232513120		0 Pangulu	Sedayu
43	Al Furoqah Al I ...	04232513129		432 Gresik	Sedayu
44	Darul Ibtislah	04232513105		60 Purwadadi	Sedayu
45	Al Adhar	04232513114		170 Banyuwangi	Panceng
46	Baanudin	04232513108		80 Sumbar	Panceng
47	Al Falah	04232513105		92 Petung	Panceng
48	Raafidatul Umm	04232513105		9 Camanaji	Panceng
49	Tarbiyatul SG ...	04232513102		251 Witan	Panceng
50	Darul Atsar	04232513109		36 Banyuwangi	Panceng
51	Al Kholid	04232514001		0 Kamuteran	Gresik
52	Hidayatul Bah ...	04232513084		103 Tanjung	Gresik
53	Al Abzar	04232513092		0 Kamuteran	Gresik
54	Hafidatul Qur'an	04232513093		36 Kdi. Sidokumpul	Gresik
55	Darul Taqwa	04232513110		96 Suti	Manyar
56	Mambauah Sh ...	04232513113		211 Suti	Manyar
57	MS Raafidul ...	04232513104		120 Suti	Manyar
58	Ushulul Hikmah ...	04232513110		62 Matyanjo	Manyar
59	Al Ibtislah	04232514017		202 Cemakabul	Came
60	Bunul Hikmah	04232514000		104 Klampok	Bontong

Gambar 4.6 Form hasil pencarian dengan tabel

## 7. Form Tentang Informasi Identitas Pondok Pesantren

Yaitu menunjukkan tentang informasi identitas Pondok Pesantren, santri, bidang usaha, potensi Pondok Pesantren, ketenagaan, dan ketrampilan yang semuanya itu bisa dilihat pada gambar 4.7 Form Informasi Identitas Pondok Pesantren berikut :



Sistem Informasi Geografis Potensi Pondok Pesantren Di Kabupaten Gresik

**SIG** **Sistem Informasi Geografis**  
**Potensi Pondok Pesantren Di Kabupaten Gresik**

7/21/2007 / 12:53:15 AM

Identitas Pondok    Sertifikasi dan penyelenggara Pendidikan    Bidang Usaha    Potensi Pondok    Ketersediaan    Kurikulum/Strukturkurikuler

**FORMULIR STATISTIK / IDENTITAS DAN DATA UMUM PONDOK PESANTREN**

1. Nomor Statistik  (disi sesuai dengan SK Depag)
2. Nama Pondok Pesantren \*
3. Alamat
4. Desa / Kelurahan
5. Kecamatan
6. Kabupaten / Kota
7. Provinsi
8. Nomor Telepon / Fax
9. Email (jika ada)
10. Website (jika ada)
11. Tahun Berdiri  /  H / M
12. Berbedan Hukum
13. Tipe Pondok Pesantren
14. Penyelenggara
15. Induk Organisasi Keagamaan
16. Nu'adzah/ Penguasaan Kesetaraan
17. Bidang Organisasi Sertifikasi
 

Ada \* Bidang Kegiatan

Keagamaan

Olahraga

Kesehatan

Pramuka/Peduli Alam

Kepariwisata

Publikasi dan Informasi
18. Nama Pondok dan Pimpinan Pondok Pesantren
 

Pondok Pondok Pesantren

Pimpinan Pondok Pesantren

**Gambar 4.7 Form Informasi Identitas Pondok Pesantren**



## **BAB V PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dan hasil uji coba perangkat lunak maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Pondok Pesantren berbasis SIG dalam tugas Akhir ini mengelola data dan menampilkan dalam bentuk teks dan gambar untuk keperluan yang sama yaitu memberikan informasi.
2. Dengan desain antar muka yang *user friendly* maka pengguna dapat dengan mudah menggunakan perangkat lunak.
3. Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren dapat memudahkan Departemen Agama dalam mengolah data

### **5.2. Saran**

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan terhadap sistem, sistem yang dikembangkan oleh penulis masih belum sempurna. Pada sistem ini masih perlu ditambahkan fasilitas pendukung lainnya sebagai penyempurna. Sehingga sistem ini dapat dikembangkan lagi sesuai dengan *user requirement* yang lebih kompleks. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Prahasta Eddy, (2001), "*Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*", Penerbit Informatika, Bandung.
2. Prahasta Eddy, (2002), "*Sistem Informasi Geografis: Tutorial ArcView Sistem Informasi Geografis*", Penerbit Informatika, Bandung.
3. Mcleod, Raymond Jr., (1996), "*Sistem Informasi Manajemen Jilid I*", Prenhallindo, Jakarta.
4. Fathansyah, (2001), "*Buku Teks Komputer BasisData*", Penerbit Informatika, Bandung.
5. Aziz, T. Lukman, (1993), "*Sistem Informasi Geografis Untuk Para Pengambil Keputusan*", Jurusan Teknik Geodesi FTSP-ITB, Bandung.
6. <http://www.Gresik.go.id>.



**BIODATA PENULIS**

**Naf'an Sholikin Ediwibowo**, lahir di Gresik 20 April 1981, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Menyelesaikan pendidikan formal di TK Ma'arif 51 Mambaul Ulum, tingkat dasar di MI Mambaul Ulum Mojopuro Gede Bungah Gresik, kemudian meneruskan di MTS Assaadah 1 yayasan pondok pesantren Bungah Gresik, lalu meneruskan di SMU Assaadah yayasan Pondok Pesantren Qomaruddin Bungah Gresik

Selanjutnya pada tahun 2001 diterima di Jurusan Matematika Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan terdaftar dengan NRP 1201 109 028, mengambil Bidang Studi Ilmu Komputer.