

**PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI
*DIGITAL SPATIAL MODELLING***

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
SUKMADININGTYAS
12.18.153**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN WILAYAH
KABUPATEN MALANG MELALUI *DIGITAL SPATIAL MODELING***

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*



Disusun Oleh :

SUKMADININGTYAS

NIM : 12.18.153

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Karina Anjasari, S.T M.Eng

Suryo Adi Wibowo, S.T M.T

NIP.P. 1031000426

NIP.P.1031000438

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1



Joseph Dedy Irawan, S.T, MT

NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2016

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sukmadiningtyas
NIM : 12.18.153
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**“PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN WILAYAH
KABUPATEN MALANG MELALUI *DIGITAL SPATIAL MODELING*”**

Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, Januari 2015

Yang membuat pernyataan


Sukmadiningtyas
12.18.153

**Pemetaan Penyebaran Tenaga Kerja Kesehatan
Wilayah Kabupaten Malang Melalui *Digital Spatial Modeling***

Sukmadiningtyas¹, Karina Auliasari,ST,M.Eng², Suryo Adi Wibowo,ST,MT²
Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika¹, Dosen Pembimbing²
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Kebutuhan pelayanan kesehatan khususnya di wilayah Kabupaten Malang masih memiliki perbandingan yang tidakimbang antara sarana pelayanan kesehatan dan kebutuhan pelayanan, sehingga patutnya ada pemerataan sarana serta tenaga kesehatan yang memadai untuk melakukan persediaan dan pelayanan kesehatan di wilayah setempat. Selaras dengan upaya yang menjamin dan meningkatkan kesehatan yang dibutuhkan, pembuatan tugas akhir menggunakan digital spatial modelling ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan kurang imbangnya pemerataan tenaga kerja kesehatan diwilayah Kabupaten Malang

Digital Spatial Modeling merupakan salah satu komponen dari proses pemodelan. Dalam proses ini, data geografis tentang hubungan spasial fitur di dunia nyata digunakan untuk membantu kita memahami dan mengatasi masalah tertentu. . Sehingga adanya “Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah Kab.Malang melalui Digital Spatial Modelling. Informasi dibutuhkan oleh instansi dan perseorangan, lembaga untuk penyebaran tenaga kerja kesehatan bias disajikan dalam bentuk cartograph.

Hasil dari system ini klasifikasi standart penyebaran tenaga kesehatan berdasarkan hasil pengujian membandingkan penduduk dan ketersediaan tenaga kesehatan adalah 21% wilayah Kabupaten Malang sesuai standart sedangkan 78% wilayah kabupaten malang masih membutuhkan perhatian. Sehingga Letak penyebaran dokter di 26 kecamatan masih kurang. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian kedua dengan cartograph, 73% wilayah Kabupaten Malang masih membutuhkan perhatian, letak penyebaran dokter berada pada 27% atau 9 dari 33 kecamatan saja yang berada di tingkat sesuai standart, yaitu Turen, Gondanglegi, Kepanjen, Bululawang, Pakis, Dau, Singosari, Lawang, dan Kasembon. Wilayah tersebut memiliki ketersediaan pelayanan kesehatan yang memadai karena adanya penempatan fasilitas rumah sakit sehingga penyaluran tenaga medis khususnya dokter sesuai standart.

Kata Kunci : *Kabupaten Malang, Tenaga Kesehatan Kabupaten Malang, Digital Spatial Modelling.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah Kabupaten Malang Melalui *Digital Spatial Modeling*” dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, kerabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan yang telah diberikan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini :

1. Peneliti ingin mengucapkan terimakasih yang terdalam kepada keluarga tercinta, Ayahanda Drs. H. Wahyuddin Syekh Mahdali, Mama Dra. Ika Purnawati, ketiga adikku tersayang, yang telah memberikan dukungan moral, material, masukan-masukan yang berharga.
2. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir. Anang Subardi, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Sony Prasetyo, ST, MT selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
6. Ibu Karina Auliasari, ST, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan, membagi banyak pengalaman dalam setiap kegiatan bimbingan. Selain itu, peneliti juga berterima kasih atas banyaknya kesempatan yang diberikan kepada peneliti dalam kegiatan bimbingan yang akan memperkaya khasanah pengalaman peneliti. Waktu dan pemikiran Ibu merupakan hal yang sangat berharga penyelesaian karya akhir ini.
7. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan., selaku dosen pembimbing

yang telah memberikan inspirasi, dukungan dan bimbingan dalam penelitian karya akhir ini. Waktu dan pemikiran Bapak merupakan hal yang sangat berharga penyelesaian karya akhir ini.

8. Ibu Sandy Nataly Mantja, S.Kom, yang selalu memberi dukungan pada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala ilmu dan masukan yang Ibu berikan.
9. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan selama peneliti mengerjakan skripsi ini.
10. Teman-teman Lab terutama Tim "Lab Dasi", Siti Yuli, Nayang, Sela, Restu Arif, Dion, Hermawan, dan Faisal. Terima kasih atas waktu-waktu luang yang kalian berikan pada peneliti untuk bertukar pendapat. Terima kasih juga atas dukungan teman-teman selama pengerjaan karya akhir ini
11. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.
12. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang membantu penulis selama mengenyam pendidikan di ITN-FTI-Informatika dan membantu penyelesaian karya akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metode Penulisan	3
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Kabupaten Malang.....	7
2.1.1 Kependudukan.....	8
2.2. Penyebaran Tenaga Kesehatan Kab Malang.....	9
2.3. Tenaga Kerja Kesehatan	10
2.4. Pengenalan SIG	11
2.4.1 Konsep Model Data pada SIG	13
2.4.2 Peta Digital	13
2.5. Visual Basic	14
2.6. Arcview	15
2.6.1 Kemampuan Arcview	15
2.6.2 Arcview Shape Files	15
2.6.3 User Interface Arcview	17
2.7. Dot Spatial Versi 1.7	20
2.8. MS SQL Server 2008 R2	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1. Analisa Kebutuhan	24
3.2. Perancangan Program	24

3.2.1	Desain Pembangunan SIG	25
3.2.2	Struktur Menu	25
3.2.3	Flowchart Sistem	27
3.3.	Pemodelan Proses	28
3.4.	Proses Digitasi	29
3.4.1	Pembentukan Layer	30
3.4.2	Menampilkan peta	34
3.5	Perancangan Database	38
3.5.1	Perancangan Data attribute	38
3.6	Konfigurasi Sistem	40
3.7	Desain User Interface	41
3.7.1	Desain Halaman Utama	41
3.7.2	Desain Halaman Puskesmas	42
3.7.3	Desain Halaman Rumah Sakit	42
3.7.4	Desain Halaman Form Tenaga Kesehatan	43
3.7.5	Desain Halaman Tentang Program	44
3.7.6	Desain Halaman Tabel Atribut	44
3.7.7	Desain Halaman Login	45
3.7.8	Desain Halamana Admin	45
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		
4.1	Pengujian	47
4.1.1	Halaman Utama	47
4.1.2	Halaman Map User Pemetaan Puskesmas	47
4.1.3	Halaman Map User Pemetaan RS	48
4.1.4	Halaman Map Pemetaan Detail NAKES	48
4.1.5	Halaman User Info Program	49
4.1.6	Halaman Login Sebagai Admin	49
4.1.7	Halaman Map pada Admin	50
4.2	Pengujian Fungsional	52
4.3	Analisa	55
 BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan	58
5.2.	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kabupaten Malang.....	7
Gambar 2.2 Komponen Kunci SIG	12
Gambar 2.3 Komponen Umum SIG	13
Gambar 2.4 Project Window Arcview 3.3	17
Gambar 2.5 Contoh View Batas Kecamatan	18
Gambar 2.6 Contoh Tampilan Tabel	18
Gambar 2.7 Contoh Tampilan Chart	19
Gambar 2.8 Contoh Layout	19
Gambar 2.9 Contoh Tampilan Script	20
Gambar 3.1 Proses Pembangunan Sistem	25
Gambar 3.2 Struktur Menu Admin	26
Gambar 3.3. Struktur Menu User	26
Gambar 3.4 Flowchart System	27
Gambar 3.5 DFD Level 0	28
Gambar 3.6 DFD Level 1	29
Gambar 3.7 Peta Kabupaten Malang Hasil Digitasi	30
Gambar 3.8 New Theme	30
Gambar 3.9 Window New Theme	30
Gambar 3.10 Memilih Directory Penyimpanan	31
Gambar 3.11 Digitasi Kecamatan	31
Gambar 3.12 Digitasi Kecamatan Kasembon-Jabung Kab Malang	32
Gambar 3.13 Digitasi Kecamatan Pakis – Wajak Kab Malang	32
Gambar 3.14 Digitasi Kecamatan Bululawang-Kalipare	33
Gambar 3.15 Digitasi Kecamatan Pagak-Pulau Sempu	33
Gambar 3.16 Digitasi Kabupaten Malang Seluruhnya	34
Gambar 3.17 Add Theme Kabupaten Malang.shp	34

Gambar 3.18 Pemetaan Padat Penduduk dengan Single Simbol	35
Gambar 3.19 Mempersiapkan Perubahan Legend Tipe	35
Gambar 3.20 Mengganti Legend Tipe	36
Gambar 3.21 Mengganti Clasification Field	36
Gambar 3.22 Simbol Graduated Color Penduduk	37
Gambar 3.23 Pemetaan Jumlah Penduduk dengan Graduated Color	37
Gambar 3.24 Struktur Tabel Kabupaten Malang	38
Gambar 3.25 Attributr Kecamatan	39
Gambar 3.26 Struktur Table Kependudukan	39
Gambar 3.27 Struktur Tabel Puskesmas	39
Gambar 3.28 Struktur Tabel Rumah Sakit	40
Gambar 3.29 Diagram Perancangan Sistem	40
Gambar 3.30 Tampilan Halaman Utama	41
Gambar 3.31 Desain Halaman Puskesmas	42
Gambar 3.32 Desain Halaman Rumah Sakit	43
Gambar 3.33 Desain Halaman Tenaga Kesehatan	43
Gambar 3.34 Desain Halaman Tentang Program	44
Gambar 3.35 Desain Halaman Tabel Atribut	44
Gambar 3.36 Desain Halaman Login	45
Gambar 3.37 Desain Halaman Tentang Program	46
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama	47
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Puskesmas	48
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Pemetaan RS.....	48
Gambar 4.4 Tampilan Pemetaan Nakes	49
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Info Program	49
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Login	49
Gambar 4.7 Tampilan Utama Administrator	50
Gambar 4.8 Tampilan Utama Admin	50

Gambar 4.9 Halaman Editing Puskesmas	51
Gambar 4.10 Form Tambah Data	51
Gambar 4.11 Letak Penyebaran Tenaga Medis	57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Halaman Admin.....	52
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Halaman User Tab Puskesmas.....	53
Tabel 4.3 Tabel Pengujian User Tab RS.....	53
Tabel 4.4 Tabel Pengujian User Tab Detail Tenaga Kesehatan	54
Tabel 4.5 Tabel Kategori Tenaga Kesehatan	55
Tabel 4.6 Hasil Tabel Hasil Pengujian dengan Analisa dan Cartograph.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kementerian Kesehatan tahun 2010–2014 mencetuskan akan dibutuhkannya strategi untuk meningkatnya persediaan farmasi dan alat kesehatan serta tenaga kerja kesehatan yang memenuhi standar dan terjangkau oleh masyarakat dengan upaya yang dilakukan berupa peningkatan ketersediaan obat *public* dan pembekalan kesehatan yang didukung dengan adanya peningkatan persentase instalasi farmasi sesuai standar. [1]

Membengkaknya kebutuhan pelayanan kesehatan khususnya di wilayah Kabupaten Malang masih memiliki perbandingan yang tidak seimbang antara sarana pelayanan kesehatan dan kebutuhan pelayanan, sehingga patutnya ada pemerataan sarana kesehatan serta tenaga kesehatan yang memadai untuk melakukan persediaan dan pelayanan kesehatan di wilayah setempat.

Selaras dengan upaya yang menjamin dan meningkatkan kesehatan untuk itu dibutuhkan pembekalan kesehatan memenuhi persyaratan mutu, keamanan dan kemanfaatan. Sehingga memfungsikan secara optimal pemetaan penyebaran tenaga kerja bidang kesehatan yang menjamin pemerataan kebutuhan tenaga kesehatan Provinsi/Kabupaten/Kota. Melengkapi dengan tenaga yang profesional (apoteker) dan tenaga teknis kefarmasian (asisten apoteker/ahli madya farmasi) untuk mengelola obat dalam rangka pelayanan kesehatan dasar khususnya yang dekat dengan masyarakat yaitu PUSKESMAS.

Digital Spatial Modeling merupakan salah satu komponen dari proses pemodelan. Dalam proses ini, data geografis tentang hubungan spasial fitur di dunia nyata digunakan untuk membantu kita memahami dan mengatasi masalah tertentu.[2]

Tentu saja berdasarkan pengertian *Digital Spatial Modeling* maka, dapat dijadikan pendukung yang dapat digunakan sebagai pemanfaatan teknologi informasi yang semakin canggih. Sehingga persebaran tenaga kerja kesehatan mendapat dukungan untuk dijadikan obyek penting yang dipetakan. Hal tersebut

melatarbelakangi dibangunnya sistem pemetaan dengan *Digital Spatial Modeling*. Untuk mengatasi permasalahan ini, perencanaan spasial sangat berperan, penerapan sistem *Digital Spatial Modelling* merupakan salah satu langkah yang dapat digunakan. Penerapan kemampuan yang luas, baik dalam proses pemetaan dan analisis sehingga teknologi tersebut sering dipakai dalam proses perencanaan tata ruang.

Pemanfaatan *Digital Spatial Modelling* dapat meningkatkan intensitas penggunaan waktu dan ketelitian atau akurasi. Sehingga tepat digunakan dalam membangun suatu aplikasi yang dapat mengatasi masalah tersebut. Sehingga teretuslah judul "Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah Kab.Malang melalui *Digital Spatial Modelling*".

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun suatu sistem pemetaan berbasis *Digital Spatial Modelling* yang dapat menyajikan suatu informasi letak penyebaran tenaga kerja wilayah Kabupaten Malang ?
2. Bagaimana cara menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh perseorangan, lembaga dan lembaga terkait penyebaran tenaga kerja kesehatan khususnya tenaga medis di wilayah Kabupaten Malang?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penggunaan sistem ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Tugas akhir ini berbasis GIS dengan memetakan persebaran tenaga kerja kesehatan hanya di wilayah Kabupaten Malang.
 2. Berbasis desktop dengan pengembangan program menggunakan *Visual studio 2010* yang diintegrasikan dengan *Arcview Gis 3.3*.
 3. Dalam pembuatan aplikasi ini, mengambil studi kasus dari Dinas Kesehatan Wilayah Kabupaten Malang.
 4. Data yang digunakan hanya data tenaga kerja kesehatan wilayah Kabupaten Malang yaitu tenaga medis (dokter spesialis, dokter umum, dokter
-

gigi, bidan, perawat, perawat gigi, kesehatan masyarakat, kesehatan lingkungan).

5. Penggunaan hak akses pada sistem pemetaan ini terbagi menjadi dua kategori yaitu *admin* dan *user*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari di bangunnya sistem pemetaan ini adalah :

1. Mengetahui pemetaan penyebaran tenaga kerja kesehatan wilayah Kabupaten Malang.
2. Menghasilkan pemetaan penyebaran tenaga kesehatan khususnya tenaga medis (dokter spesialis, dokter umum, dan dokter gigi) berdasarkan jumlah penduduk pada setiap kecamatan .
3. Menampilkan pemetaan penyebaran letak tenaga kerja kesehatan khususnya tenaga medis yang baru.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari sistem pemetaan ini adalah :

1. Sistem ini menampilkan pemetaan tenaga kerja kesehatan berupa penyebaran letak tenaga kerja kesehatan diseluruh kecamatan di Kabupaten Malang.
2. Sistem ini menampilkan informasi pemetaan penyaluran tenaga kesehatan wilayah Kabupaten Malang yang di bagi atas penyaluran pada puskesmas dan rumah sakit.
3. Sistem pemetaan memberikan informasi berupa tampilan pemetaan penyebaran tenaga kerja kesehatan yang memiliki wilayah kritis sehingga di dapat informasi penempatan tenaga kerja kesehatan di wilayah Kabupaten Malang.

1.6 Metode Penelitian

Tahapan untuk membuat sistem adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur terhadap konsep dan metode yang digunakan, pengumpulan data pendukung serta *software* yang digunakan antara lain :

- a. Konsep SIG
- b. Pengenalan *Software ArcView 3.3*
- c. Konsep *Visual Studio 2010*
- d. Konsep *Dot Spatial 1.7*
- e. Konsep *MS SQL server 2008 R2*

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data – data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

3. Perancangan Sistem

Berikut adalah perancangan sistem secara keseluruhan yang akan dibangun :

a. Data Terkumpul

Data yang didapatkan untuk pembuatan sistem seperti peta Kabupaten Malang, jalan, kecamatan, puskesmas, data penduduk, data tenaga kerja.

b. Digitasi

Proses *pre-processing* terhadap data sehingga menjadi sebuah peta *.shp yang sudah memiliki data spasial serta data *attribute*.

c. Pembuatan *Database*

Pengolahan data spasial dan data atribut yang telah terbentuk berupa *shapefile* (*.shp) di *import* ke *Microsoft SQL Server 2008 R2* untuk membentuk *database* yang dapat menjadi terkoneksi dengan *Microsoft Visual Studio 2010*.

d. Visualisasi

Output ditampilkan dengan *DotSpatial 1.7* ke *Microsoft Visual Studio 2010*.

4. Pembuatan Sistem

Tahapan – tahapan dalam pembuatan sistem ini adalah :

- a. Proses digitasi peta
- b. Pembuatan *database*

5. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibuat pada skripsi ini dapat berfungsi sesuai dengan proses sistem yang diharapkan serta menganalisa hasilnya.

6. Pembuatan Laporan

Membuat dokumentasi dari semua tahapan proses diatas berupa laporan yang berisi tentang landasan teori, perancangan sistem, dan hasil implementasi.

1.6.1 Sample Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari objek penelitian. Dalam prosesnya data yang dibutuhkan sebagai data primer adalah data pemetaan puskesmas Kabupaten Malang, yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Malang.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari tangan kedua dari objek penelitian, yang berarti data tersebut pernah digunakan sebagai obyek penelitian sebelumnya. Dalam prosesnya data yang dibutuhkan sebagai data sekunder adalah data pemetaan tenaga kerja disetiap kecamatan di Kabupaten Malang yang diperoleh dari profil Puskesmas Kab/kota Malang.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, terdapat suatu sistematika yang bertujuan untuk menggambarkan secara ringkas bab-bab yang mencakup hal-hal sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah tentang apa yang akan diberikan di dalam penulisan ini, manfaat dan tujuan dari penulisan, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi, yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan pembuatan skripsi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem, meliputi desain pembangunan sistem informasi geografis, perancangan sistem, flowchart sistem, pemodelan proses, proses digitasi, perancangan *database*, konfigurasi sistem, serta desain *user interface*.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menyajikan dan menjelaskan seluruh hasil dan analisa dalam pembuatan skripsi ini dan bagaimana proses analisa tersebut hingga dapat ditampilkan ke dalam sistem dengan visualisasi *Digital Spatial Modeling*.

BAB V : PENUTUP

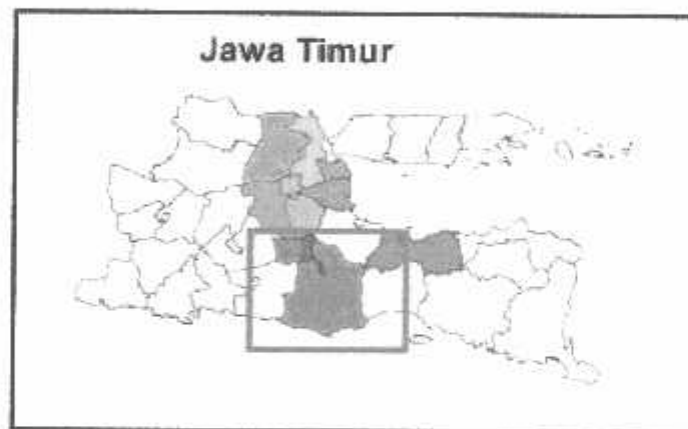
Bab ini merupakan bab terakhir yang mencakup kesimpulan yang diperoleh selama melakukan pembangunan sistem dan saran-saran yang berkaitan dengan sistem ini untuk kepentingan pengembangan.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kabupaten Malang

Secara administratif, Kabupaten Malang termasuk dalam wilayah Propinsi Jawa Timur. Secara geografis, terletak pada $112^{\circ} 17' 10,90''$ sampai dengan $112^{\circ} 57' 00''$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 44' 55,11''$ sampai dengan $8^{\circ} 26' 35,45''$ Lintang Selatan. Batas administratif Kabupaten Malang adalah sebagai berikut :

- a) Sebelah utara : Kabupaten Jombang, Mojokerto dan Pasuruan
- b) Sebelah selatan : Samudera Indonesia
- c) Sebelah barat : Kabupaten Blitar dan Kediri
- d) Sebelah timur : Kabupaten Lumajang dan Probolinggo



Gambar 2.1 Kabupaten Malang: Terletak Sebelah Selatan Kota Surabaya.

Kabupaten Malang mencakup 33 kecamatan dengan luas wilayah keseluruhan $3347,87 \text{ km}^2$. dikelilingi oleh gunung /pegunungan Arjuno, Anjasmoro, Kelud, Bromo, Semeru dan Tengger. Kondisi iklim Kabupaten Malang menunjukkan nilai kelembaban tertinggi adalah 90.74 % yang jatuh pada bulan Desember, sedangkan nilai kelembaban terendah jatuh pada Bulan Mei, rata-rata berkisar pada 87.47 %. Suhu rata-rata $26.1 - 28.3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan suhu maksimal $32.29 \text{ }^{\circ}\text{C}$ dan minimum $24.22 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Rata-rata kecepatan angin di empat stasiun pengamat antara 1,8 sampai

dengan 4,7 km/jam. Kecepatan angin terendah yakni berkisar pada 0.55 km/jam umumnya jatuh pada bulan Nopember dan tertinggi yakni 2.16 km/jam jatuh pada bulan September. Curah hujan rata-rata berkisar antara 1.800 – 3.000 mm per tahun, dengan hari hujan rata-rata antara 54 – 117 hari/tahun.[3]

Wilayah administrasi Kabupaten Malang terdiri dari :

- a) Jumlah Kecamatan : 33 Kecamatan
- b) Jumlah Desa/Kelurahan : 378 desa/12 kelurahan
- c) Rukun Warga : 3.125 RW
- d) Rukun Tetangga : 14.352 RT

Topografi kabupaten Malang terdiri dari:

- a) Kelerengan 0-2% yang meliputi kecamatan Bululawang, Gondanglegi, Tajinan, Turen, Kepanjen, Pagelaran dan Pakisaji
- b) Kelerengan 2-15% yang meliputi kecamatan Singosari, Lawang, Karangploso, Dau, Pakis, bampit, Sumberpucung, Kromengan, Pagak, Kalipare, Donomulyo, Bantur, Ngajum dan Gedangan
- c) Kelerengan 15-40% yang meliputi kecamatan Sumbermanjing Wetan, Wagir, dan Wonosari), dan kelerengan 40% meliputi kecamatan Pujon, Ngantang, Kasembon, Poncokusumo, Jabung, Wajak, Ampelgading dan Tirtoyudo.

2.1.1 Kependudukan

Penduduk mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan suatu wilayah. Karena itu perhatian terhadap penduduk tidak hanya dari satu sisi jumlah tetapi juga dari sisi kualitas. Penduduk yang berkualitas merupakan modal bagi pembangunan dan diharapkan dapat mengatasi berbagai akibat dari dinamika penduduk. [3]

Data kependudukan merupakan salah satu informasi yang sangat penting dan mempunyai arti strategis untuk pembangunan kesehatan. Sasaran program kesehatan adalah masyarakat atau penduduk, baik sejak dari kandungan sampai dengan usia lanjut. Dari tahap pembangunan hingga tahap evaluasi maka dibutuhkan data kependudukan yang menunjang sebuah pembangunan. Beberapa masalah kependudukan dalam bidang kesehatan yang perlu diperhatikan meliputi

jumlah penduduk, angka kelahiran kasar, angka fertlisasi, kepadatan, dan distribusi menurut umur. [3]

Berdasarkan Proyeksi penduduk oleh Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Kabupaten Malang,tahun 2014 sebanyak 2.524.863 Jiwa, Yang terdiri dari:

1. Laki – Laki : 1.266.915 Jiwa
2. Perempuan : 1.257.948 Jiwa

Komposisi penduduk menurut jenis kelamin dan kelompok umur di kabupaten Malang tahun 2014 menurut BPS Kabupaten Malang (Proyeksi Penduduk Kabupaten Malang tahun 2011-2020 berdasarkan sensus penduduk tahun 2010 Kabupaten Malang) adalah 50,18 persen laki-laki dan 49,82 persen perempuan, ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada perempuan. [3]

2.2 Penyebaran Tenaga Kerja Kesehatan Kab Malang

Tahun 2015 ini Jatim membutuhkan banyak tenaga medis untuk memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan penduduk Jatim yang jumlahnya 38 juta jiwa. Jumlah bidan saat ini 16.552 orang yang rasio idealnya 100 bidan melayani 100.000 penduduk., rasio saat ini, 43 bidan per 100.000 penduduk sehingga masih kurang tenaga sebanyak 21.667 bidan. Di Jatim, institusi pendidikan kesehatan sangat banyak namun tidak diimbangi dengan kualitas pendidikan dan penyebaran lulusan tenaga kesehatan. Jumlah fakultas kesehatan sebanyak 10 institusi, Akbid D3 sejumlah 83 institusi, Akbid D4 sejumlah 12 institusi, S1 kebidanan sejumlah 2 intitusi, Akper sejumlah 55 institusi dan S1 keperawatan sejumlah 46 institusi.[4]

Sementara penyebaran tenaga medis kota kecil di jatim sangatlah miinim. Seperti di Kabupaten Jember yang penyebaran bidan sejumlah 5%, Kabupaten Malang sejumlah 5%, Kabupaten Kediri sejumlah 4%, Jombang 4%, Kota Malang 3%. Penyebaran tenaga perawat Kota Surabaya 22%, Kota Malang 8%, Kabupaten Malang 5%, Jember 4%, Kota Kediri 4%, Jombang 3% dan kota/kabupaten lainnya sebanyak 54%. [4]

2.3 Tenaga Kerja Kesehatan

Tenaga Kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki pengetahuan dan keterampilan melalui pendidikan di bidang kesehatan untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan.[5]

Berdasarkan RUU tentang Tenaga kesehatan yang disahkan tahun 2014, tenaga kesehatan dikelompokkan menjadi beberapa kategori berbeda dengan pengelompokan sebagai berikut: [5]

- a. Tenaga medis
Jenis tenaga kerja kesehatan yang termasuk dalam kelompok tenaga medis terdiri atas dokter, dokter gigi, dokter spesialis, dan dokter gigi spesialis.
 - b. Tenaga psikologi klinis
Tenaga kesehatan yang termasuk dalam kelompok tenaga psikologi klinis terdiri tenaga kerja yang bekerja dibidang psikologi klinis.
 - c. Tenaga keperawatan
Tenaga kesehatan yang termasuk dalam kelompok tenaga keperawatan adalah berbagai jenis perawat yang bekerja dibidangnya misalnya perawat gigi, perawat bersalin dsb.
 - d. Tenaga kebidanan
Tenaga kesehatan yang termasuk dalam kelompok tenaga kebidanan terdiri tenaga kerja yang bekerja dibidang kebidanan, seperti bidan persalinan dsb.
 - e. Tenaga kefarmasian
Tenaga kesehatan yang termasuk dalam kelompok tenaga kefarmasian terdiri atas apoteker dan seluruh bidang farmasi lainnya.
 - f. Tenaga kesehatan masyarakat
Tenaga kesehatan yang termasuk pada jenis tenaga kesehatan masyarakat adalah epidemiolog kesehatan, tenaga promosi kesehatan dan ilmu perilaku, pembimbing kesehatan kerja, tenaga administrasi dan kebijakan kesehatan, tenaga biostatistik dan kependudukan serta tenaga kesehatan reproduksi dan keluarga.
 - g. Tenaga kesehatan lingkungan
-

Tenaga kerja kesehatan yang termasuk pada kategori tenaga kesehatan blingklungan adalah tenaga sanitasi lingkungan, nutrisisionis dan dietsien.

h. Tenaga gizi

Tenaga kesehatan yang termasuk pada jenis tenaga kesehatan gizi adalah nutrisisionis dan dietsien.

i. Tenaga keterampilan fisik

Tenaga kesehatan yang termasuk pada jenis Tenaga keterampilan fisik adalah fisioterapis, okupasi terapis, terapis wicara, dan akupuntur.

j. Tenaga kesehatan medis

Jenis tenaga kesehatan yang termasuk dalam kelompok tenaga keteknisian medis adalah perekam medis dan informasi kesehatan, teknis kardiovaskuler, teknisi pelayanan darah, refraksionis optisien/optometris, teknisi gigi, piñata anestesi, terapis gigi dan mulut dan *audiologist*.

k. Tenaga kesehatan biomedika

Jenis tenaga kesehatan yang termasuk pada kesehatan biomedika adalah *laboratorium medic*, *fisikawan medic*, radioterapis dan *ortotik prostetik*.

l. Tenaga kesehatan tradisional

Jenis tenaga kesehatan yang termasuk pada kategori tenaga kesehatan tradisional adalah tenaga kesehatan yang memiliki keahlian serta ketrampilan dalam meramu ramuan obat tradisional.

2.4 Pengenalan SIG

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah data yang dikaitkan dengan letak geografis di permukaan bumi, atau dapat dikatakan keterkaitan antara data geografis dengan data atributnya. Dengan demikian secara umum dapat dikatakan pengertian dari SIG adalah Suatu satuan/unit komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

Berdasarkan pengertian SIG berbasis pada komputer dengan konsep SIG itu sendiri dapat dilakukan secara manual, melalui "overlay" peta-peta dan

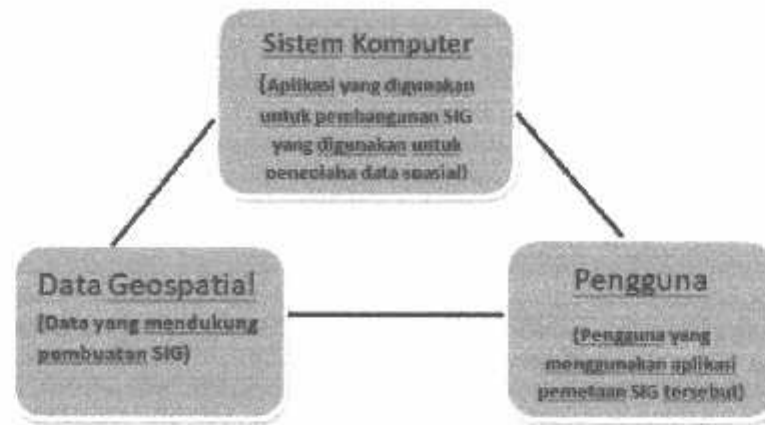
menganalisis data yang terkait dengan peta-peta tersebut dalam format tabel.[6]
 SIG merupakan suatu sistem komputer yang terintegrasi di tingkat fungsional dan jaringan. Komponen SIG terdiri dari :



Gambar 2.2 Komponen Kunci SIG

Data yang diolah pada SIG ada 2 macam yaitu data geospasial (data spasial dan data *non* spasial). Data spasial adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi misalnya sungai, wilayah administrasi, gedung, jalan raya dan sebagainya. Seperti yang telah diterangkan, Hingga saat ini secara umum persepsi manusia mengenai bentuk representasi entity spasial adalah konsep raster dan vector. Sedangkan data *non*-spasial adalah selain data spasial yaitu data yang berupa text atau angka. Biasanya disebut dengan atribut.

Data *non*-spasial ini akan menerangkan data spasial atau sebagai dasar untuk menggambarkan data spasial. Dari data *non*spasial ini nantinya dapat dibentuk data spasial. Misalnya jika ingin menggambarkan peta penyebaran penduduk maka diperlukan data jumlah penduduk dari masing-masing daerah (data *non*-spasial), dari data tersebut nantinya dapat menggambarkan pola penyebaran penduduk untuk masing – masing daerah. Begitu pula dengan berbagai data yang dapat dipetakan seperti penyebaran Rumah Sakit, penyebaran Puskesmas, penyebaran titik penyakit, penyebaran pasar *modern*, dan masih banyak lagi data yang dapat digunakan pengembangan SIG.



Gambar 2.3 Komponen Umum SIG

2.4.1. Konsep Model Data Spasial pada SIG

Data spasial merupakan data yang paling penting dalam SIG. Data spasial ada 2 macam yaitu data raster dan data vektor :

1. **Data Raster** Model data raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan spasial dengan menggunakan struktur matriks atau *pixel-pixel* yang membentuk grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran *pixel*-nya (sel grid) di permukaan bumi. Contoh data raster adalah citra satelit misalnya Spot, Landsat, dll. Konsep model data ini adalah dengan memberikan nilai yang berbeda untuk tiap-tiap *pixel* atau grid dari kondisi yang berbeda.[7]
2. **Data Vektor**

Model data vektor yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis, atau kurva atau poligon beserta atribut atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial didalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). [7]

2.4.2 Peta Digital

Pemetaan adalah suatu proses penyajian informasi muka bumi yang fakta (dunia nyata), baik bentuk permukaan buminya maupun sumbu alamnya, berdasarkan skala peta, system proyeksi peta, serta symbol symbol dari unsur muka bumi yang disajikan [9].

Pemetaan *digital* adalah suatu proses pekerjaan pembuatan peta dalam format *digital* yang dapat disimpan dan dicetak sesuai keinginan. 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.

2.5 Visual Basic

Visual Basic (VB) adalah RAD (*Rapid Application Development*) tool, yang memungkinkan *programmer* untuk membuat aplikasi *Windows* dalam waktu yang sangat sedikit. Ini adalah bahasa pemrograman yang paling populer di dunia, dan memiliki *programmer* lebih dan baris kode daripada pesaingnya terdekat. *Microsoft Visual Basic* (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dengan menggunakan model pemrograman (COM), *Visual Basic* merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat.

Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Applications* (VBA) dan *Visual Basic Scripting Edition* (VBScript), mirip seperti halnya *Visual Basic*, tetapi cara kerjanya yang berbeda. Para *programmer* dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh *Microsoft Visual Basic*. Program-program yang ditulis dengan *Visual Basic* juga dapat menggunakan *Windows API*, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan. Dalam pemrograman untuk bisnis, *Visual Basic* memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Dalam sebuah survey yang dilakukan pada tahun 2005, 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk *Visual Basic*, yang diikuti oleh *C++*, *JavaScript*, *C#*, dan *Java*. [10]

2.6 ArcView

Arcview merupakan salah satu perangkat lunak dekstop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. Dengan *ArcView*, pengguna dapat memiliki kemampuan – kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-*explore*, menjawab *query* (baik basis data spasial maupun *non –spasial*), menganalisis data secara geografis, dan sebagainya.

2.6.1 Kemampuan ArcView

Untuk lebih jelas lagi, kemampuan – kemampuan perangkat SIG *ArcView* ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pertukaran data : membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.
2. Melakukan analisis statistik dan operasi – operasi matematis.
3. Menampilkan informasi (basisdata) spasial maupun atribut.
4. Menjawab *query* spasial maupun atribut.
5. Melakukan fungsi – fungsi dasar SIG.
6. Membuat peta tematik.
7. Meng-*customize* aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.
8. Melakukan fungsi – fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan *extension* yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG *ArcView*).

2.6.2 ArcView Shape Files

ArcView dalam operasi rutinnnya secara *default* – membaca, menggunakan, dan mengolah data spasial dengan format yang disebut sebagai *Shapefile(. *shp)*. Format yang dikembangkan dan dipublikasikan oleh ESRI ini digunakan untuk menyimpan informasi – informasi atribut dan geometri *non-topologi features* spasial di dalam sebuah kumpulan data. Geometri *feature* ini disimpan sebagai *shape* yang terdiri dari sekumpulan koordinat – koordinat vektor. *Shapefile* dapat mendukung representasi berbagai *features* baik titik (*point*), garis (*line*), maupun poligon (*area*). Setiap *feature* poligon direpresentasikan sebagai *loop* tertutup. Data atribut disimpan dalam format perangkat lunak DBMS *database*. Setiap *record*, memiliki relasi *one to one* terhadap *feature* data spasial yang bersangkutan.

Shapefile ESRI terdiri dari beberapa file: file utama, file indeks, dan sebuah tabel *database*. File utama merupakan *direct-access*, file dengan panjang *record* yang bervariasi dimana setiap *record*-nya mendeskripsikan sebuah shape (feature) dengan sebuah *list* (daftar) verteks – verteksnya. [10]

Pada file indeks, setiap *record* mengandung *offset record* file utama yang bersesuaian dari awal file utama. Tabel *database* berisi atribut – atribut *feature*, satu *record* per *feature*. Relasi *one to one* antara *feature* (geometri) dengan atributnya didasarkan pada nomor *record*-nya. *Record* atribut, urutannya, harus sama sebagaimana di dalam file utama.[10]

Sesuai dengan konvensi penamaannya, file utama, file indeks, dan file tabel *database* memiliki nama depan (prefix) yang sama, tetapi nama – nama belakangnya (suffix atau extension) berbeda. Nama – nama belakangnya berturut – turut adalah “.shp” (file utama), “.shx” (file indeks), dan “.dbf” (file tabel atribut). Informasi lanjut mengenai format dan struktur data *shapefile* dapat dibaca pada dokumentasi *technical description*-nya.

Shapefile ESRI dapat dibuat atau dihasilkan dengan menggunakan empat cara berikut :

1. *Export* : format data spasial ini dapat dihasilkan dari proses ekspor perangkat lunak SIG lainnya, misalnya dengan menggunakan *ArcInfo*, *SDE13*, *MapInfo*, dan sebagainya.
2. *Digitasi* : *shapefile* dapat secara langsung dibuat melalui proses digitasi.
3. *Semi pemrograman* : *shapefile* dapat secara langsung dibuat, dibaca, atau dituliskan dengan menggunakan salah satu bahasa (semi) pemrograman skrip/makro yang dimiliki oleh beberapa perangkat SIG serumpun¹⁴ (misalnya *Avenue*-nya *ArcView*, *MapObjects*, *ARC Macro Language/AML*, *ArcInfo*, *Simple macro language/SML* PC *ArcInfo*).
4. *Bahasa pemrograman* : dengan memahami spesifikasi teknisnya, *shapefile* dapat secara langsung dibuat, dibaca, atau dituliskan dengan menggunakan salah satu bahasa pemrograman yang ada (misalnya *C/C++*, *pascal/Delphi*, *Basic*, dll).

Keuntungan - keuntungan jika bekerja dengan menggunakan data spasial *shapefile* *ArcView* adalah sebagai berikut :

1. Proses penggambaran (*draw*) atau penggambaran kembali (*redraw*) dari *features* petanya dapat dilakukan dengan relatif cepat.
2. Informasi atribut dan geometriknya dapat diedit.
3. Dapat dikonversikan ke dalam format – format data spasial lainnya.
4. Memungkinkan untuk proses *on-screen digitizing*.

2.6.3 User Interface ArcView

ArcView mengorganisasikan sistem perangkat lunaknya sedemikian rupa sehingga dapat dikelompokkan ke dalam beberapa komponen – komponen penting sebagai berikut :

1. *Project* : merupakan suatu unit organisasi tertinggi di dalam *ArcView*. *Project*, di dalam *ArcView* mirip *projects* yang dimiliki oleh bahasa – bahasa pemrograman komputer (*C/C++*, *Pascal/Delphi*, *Basic*, dan sebagainya), atau paling tidak merupakan suatu file kerja yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengclompokkan, dan mengorganisasikan semua komponen – komponen program: *view*, *theme*, *table*, *chart*, *layout* dan *script* dalam satu kesatuan yang utuh. Sebuah *project* merupakan kumpulan windows dan dokumen yang dapat diaktifkan dan ditampilkan selama bekerja dengan *ArcView*. *Project ArcView* diimplementasikan ke dalam sebuah file teks (ASCII) dengan nama belakang (*extension*) “.apr”.

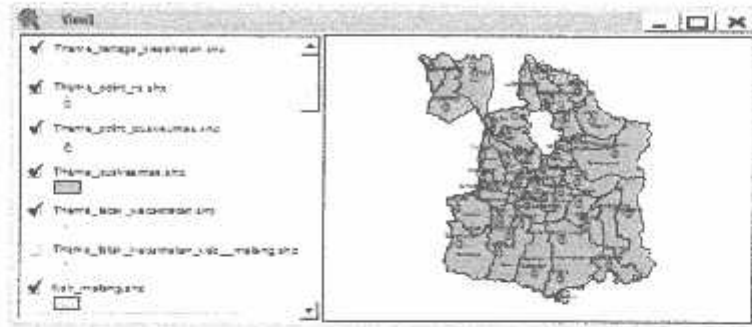


Gambar 2.4 Project Window Arcview 3.3

2. *Theme* : merupakan suatu bangunan dasar sistem *ArcView*. *Themes* merupakan kumpulan dari beberapa layer *ArcView* yang membentuk suatu

'tematik' tertentu. Sumber data yang direpresentasikan sebagai *theme* adalah *shapefile*, *coverage* (ArcInfo), dan citra raster.

3. *View* : mengorganisasikan *theme*. Sebuah *view* merupakan representasi grafis informasi spasial dan dapat menampilkan beberapa "layer" atau "*theme*" informasi spasial (titik, garis, poligon, dan citra raster).



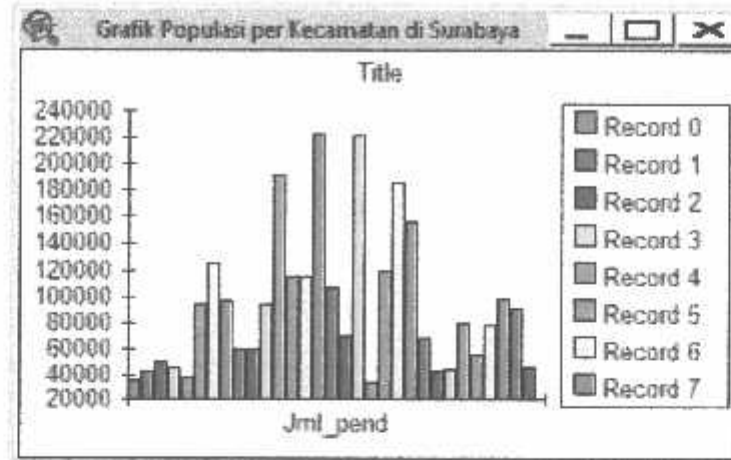
Gambar 2.5 Contoh View Batas Kecamatan

4. *Table* : sebuah tabel merupakan representasi data ArcView dalam bentuk sebuah tabel. Sebuah tabel akan berisi informasi deskriptif mengenai layer tertentu.

Object ID	Kecamatan	Nama RS	Alamat RS
Point 0	Turen	RS Eka Turen	Jendral Anwar Yani No. 31, Turen
Point 0	Bukidawang	RS Mita Delima	Jl Raya Balikpapan no 18 Kruak Bukidawang
Point 0	Gondanglegi	RSI Gondanglegi	Jl Pajay Wuruk No 66 Gondanglegi
Point 0	Dempit	RSB Pemas Heli Dempit	Jl Pasar Baru No.99 Dempit
Point 0	Kepanjen	RS Karasutan	Jl Panji No 110 Kec: Kepanjen
Point 0	Kepanjen	RS Wala Husada	Jl Panglima Sudirman No. 39 Dasa Oilek
Point 0	Kepanjen	RS Hasta Husada	Jl Soreno no. 58-100
Point 0	Kepanjen	RS Teja Husada	Jl Panglima Sudirman No. 73
Point 0	Dau	RS Haryunanto	Jl Raya Sengkeling No 245
Point 0	Dau	RS Muhammadiyah	Dau
Point 0	Pakisaj	RS Ben Mui	Jl Raya Kerdil Pajak No.17
Point 0	Kedawangan	RSU Madinah	Jl Raya Sukosari No. 32
Point 0	Tumpang	RS Sumber Saritan	Jl Raya Kabanuar Kec Tumpang
Point 0	Pakis	RSAU Abd Saleh	Abdusshahwan Saleh Pakis
Point 0	Pujon	RS Wilata Mandala	Desa Sembakun
Point 0	Lawang	RS Lawang	Jl RA Katri No. 7
Point 0	Lawang	RS di Rakhwan	JlA Yani No. 15
Point 0	Lawang	RS Lawang Medika	Jl Dr cipto No.8
Point 0	Lawang	RSKibang Lawang	Lawang
Point 0	Lawang	RS ST Mawani	Jl Dr Wahidin No 101 Lawang

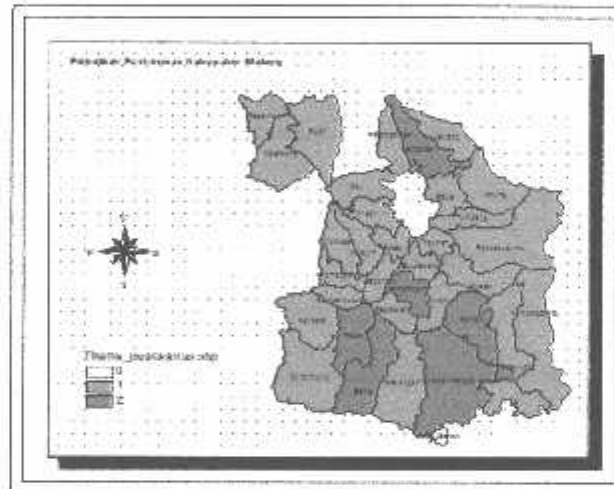
Gambar 2.6 Contoh Tampilan Tabel

5. *Chart* : merupakan representasi grafis dari *resume* tabel data. *Chart* juga bisa merupakan hasil suatu query terhadap suatu tabel data. Bentuk *chart* yang didukung oleh *ArcView* adalah *line*, *bar*, *column*, *xy scatter*, *area*, dan *pie*.



Gambar 2.7 Contoh Tampilan Chart

6. *Layout* : digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (*view*, *table*, dan *chart*) kedalam dokumen yang siap cetak.



Gambar 2.8 Contoh Layout

7. *Script* : merupakan bahasa bahasa (semi) pemrograman sederhana yang digunakan untuk mengotomasikan kerja *ArcView*. *ArcView* menyediakan bahasa sederhana ini dengan sebutan *Avenue*.



```

*****
Contoh Script Sederhana
*****
'Mendapatkan nama project yang aktif
theProject = av.GetProject
'Mendapatkan theme 'Kecamatan'
theTheme = theView.FindTheme ('Kecamatan')

```

Gambar 2.9 Contoh Tampilan Script

2.7 Dot Spatial Versi 1.7

Kadangkala ada suatu kebutuhan aplikasi SIG terintegrasi dengan aplikasi lain, misalnya pada suatu aplikasi SPK (Sistem Penunjang Keputusan) dimana pemetaan (plus analisisnya) hanya merupakan salah satu tools disamping tools-tools yang lain. Kadang pengguna tidak tertarik dengan tampilan hasil *customize* dari *arcGIS* atau *mapinfo* yang memang terbatas. Untuk kebutuhan-kebutuhan inilah Esri, pembuat *ArcGIS*, mengeluarkan *MapObjects* (dan *Mapinfo* mengeluarkan *MapX*). *DotSpatial* adalah *library* untuk mendukung pembuatan aplikasi berbasis sistem informasi geografis dengan menggunakan .NET. *DotSpatial* memungkinkan pengembang aplikasi untuk melakukan analisis data spasial dan menjalankan fungsionalitas-fungsionalitas *mapping* pada aplikasi mereka atau juga berkontribusi dalam membuat GIS *extensions* yang dapat bermanfaat bagi banyak orang. [8]

2.8 MS.SQL Server 2008 R2

Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) produk Microsoft. Bahasa *query* utamanya adalah *Transact-SQL* yang merupakan implementasi dari SQL standar ANSI/ISO yang digunakan oleh *Microsoft* dan *Sybase*.

Umumnya *SQL Server* digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya *SQL Server* pada basis data besar.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari *SQL Server* adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan Microsoft SQL Server
 - a. Sistem basis data dengan *level enterprise*, *Microsoft SQL Server* termasuk *DBMS professional*. Beberapa pesaing seperti *MySQL*, *Oracle*, telah mengembangkan *software* serupa dalam beberapa tahun terakhir, tetapi *Microsoft SQL Server* lebih mudah digunakan dan memiliki lebih banyak fitur. Pemicunya antara lain adalah dukungan penuh dari *Microsoft*. Perangkat lunak yang ditawarkan oleh *Microsoft* juga menawarkan integrasi yang erat dengan *.NET framework*, dan ini tidak dimiliki oleh produk lain.
 - b. Penanganan data korup. Data yang korup selalu menjadi pusat perhatian ketika perangkat keras dan perangkat lunak tidak dapat bekerja dengan optimal sebagaimana mestinya. *Microsoft SQL Server* memiliki sejumlah fitur dalam restorasi data dan pemulihan data. Meskipun beberapa tabel individu tidak dapat didukung atau dikembalikan, namun pilihan *database* yang lengkap dan restorasi yang tersedia dalam *SQL Server* sangat membantu. Melalui penggunaan *file log*, *cache*, dan *backup*, produk *Microsoft* yang memungkinkan Anda untuk merasa yakin bahwa ada banyak pilihan dalam menangani bencana.
 - c. Instalasi yang efisien. *Microsoft SQL Server* dapat diinstal dengan mudah, *installer* juga mendeteksi, *download* dan menginstal *update* yang diperlukan dalam prasyarat instalasi *SQL Server*. Fitur-fitur ini mengurangi kompleksitas dalam menginstal perangkat lunak. Komponen individu seperti *database services*, *analysis services* dan *integration services* juga dapat diinstal secara terpisah. *SQL Server* juga secara otomatis dapat melakukan *update patch* keamanan untuk mengurangi biaya pemeliharaan.
 - d. Fitur kinerja yang lebih baik. *Microsoft SQL Server* memiliki kompresi dan enkripsi data transparan *built in*, sehingga tidak perlu untuk memodifikasi atau mengubah program untuk mengenkripsi data. *SQL Server* memiliki kontrol akses yang lebih efisien dan alat izin manajemen dan menawarkan kinerja yang lebih baik dalam pengumpulan data. *SQL Server* juga terintegrasi dengan *Microsoft Office* dan produk *Microsoft* lainnya.
-

e. Fitur keamanan yang lebih baik. SQL Server memiliki otentikasi yang kuat dan perlindungan akses serta memiliki fitur manajemen *password* yang lebih baik. SQL Server menggunakan kebijakan manajemen berbasis untuk mendeteksi ketidakpatuhan kebijakan keamanan, yang memungkinkan hanya personel yang berwenang akses ke *database*. Keamanan audit dan peristiwa dapat ditulis secara otomatis ke *log file*.

f. Menurunkan biaya kepemilikan. Modul-modul dalam SQL Server termasuk kompresi lanjutan, alat manajemen data, partisi disk, alat data *mining*, pelaporan *enterprise*, dan *advanced security* tanpa biaya tambahan. SQL Server versi 2008 juga kompatibel dengan SQL Server versi 2000 dan 2005, sehingga tidak perlu memperbarui atau meng-*upgrade* setiap komputer.

g. Fakta. Beberapa korporasi seperti Unilever, HM Sampoerna, Phillip Morris, dan Siemens menggunakan *Microsoft SQL Server 2008*. *SQL Server 2008* diakui sebagai *best seller* dan pertumbuhan terbaik oleh majalah CRN.

2. Kekurangan *Microsoft SQL Server*

a. Biaya. Salah satu kelemahan utama untuk menggunakan *Microsoft SQL Server* adalah karena SQL Server bukan sistem manajemen *database* relasional alternatif, pilihan lisensi yang ada cukup mahal. Meskipun menggunakan perangkat lunak untuk pengembangan atau tujuan pendidikan adalah gratis, namun dalam penggunaan bisnis ada biaya lisensi.

b. Kompatibilitas yang terbatas. *Microsoft SQL Server* hanya dirancang untuk berjalan pada *server* berbasis Windows. Untuk berbagai alasan, termasuk biaya lisensi dan masalah keamanan. Selain tidak mampu berjalan di *platform non-Windows*, terkadang ada juga masalah kompatibilitas tentang interaksi dengan aplikasi yang berjalan pada *platform* lainnya.

c. Perangkat keras. Versi *SQL Server* dapat diinstal pada peralatan *hardware* yang lebih tua, tapi rilis baru dari aplikasi yang memerlukan teknologi yang lebih canggih untuk mendukung sumber daya yang dibutuhkan oleh *database*. *SQL Server* juga membutuhkan .NET

Framework. Diinstal pada mesin, yang merupakan komponen terpisah yang digunakan oleh pengembang. Jika perusahaan berencana untuk memiliki *database* yang sangat besar, *hard drive* juga membutuhkan jumlah yang tepat ruang di samping *gigabyte* ruang yang diperlukan untuk mesin *database* sendiri.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun kebutuhan fungsional diterapkan untuk mengetahui kebutuhan yang dilakukan oleh pengguna. Pengguna pada *system* ini terdapat dibagi berdasarkan hak akses. Hak akses yang digunakan terbagi atas 2 macam yaitu *User* (pengguna Umum) dan *Admin* (pengguna khusus yang dapat mengendalikan *system*). Kebutuhan fungsional diuraikan sebagai berikut :

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

1. Segi *User* (pengguna)

Pengguna/*User* mengakses aplikasi tersebut untuk mendapat info pemetaan :

- a. Tampilan pemetaan Puskesmas
- b. Tampilan pemetaan RS
- c. Tampilan Pemetaan Tenaga Kesehatan

2. Segi admin

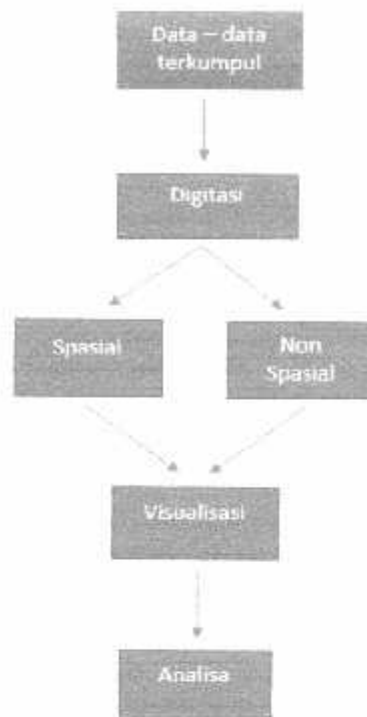
- a. Menginput Data atribut
- b. Mengubah Data atribut
- c. Menghapus Data atribut

3.2 Perancangan Program

Perancangan merupakan proses awal dalam pembuatan suatu program atau aplikasi. Perancangan bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembuatan aplikasi serta memperhitungkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi tersebut. Perancangan program meliputi desain pembangunan *system*, Flowchart, Struktur menu dan pemodelan proses.

Adapun perancangan dalam tahap ini meliputi perancangan spesifikasi aplikasi dan perancangan basisdata.

3.2.1 Desain Pembangunan Sistem Informasi Geografis



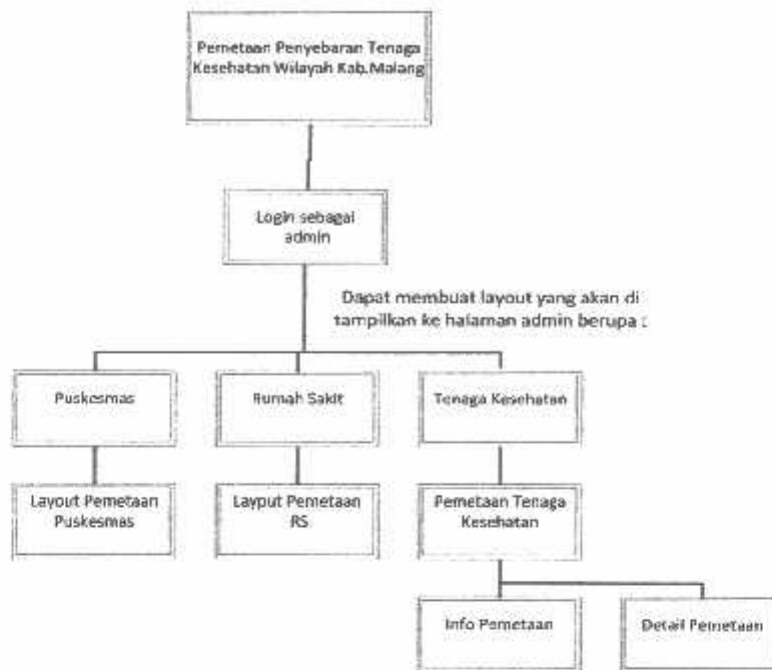
Gambar 3.1 Proses Pembangunan Sistem

Pada Gambar 3.1 menunjukkan proses dalam membangun sistem, rincian penjelasan mengenai proses – proses yang ada adalah sebagai berikut :

1. Data Terkumpul : data yang digunakan adalah data kecamatan dan data Puskesmas di Wilayah Kabupaten Malang.
2. Digitasi : proses *pre-processing* terhadap data sehingga menjadi sebuah peta .shp yang sudah memiliki data spasial serta data *attribute*.
3. Visualisasi : *output* ditampilkan di *Visual Studio 2010*.
4. Analisa : dilakukan analisa manual dari hasil *output*.

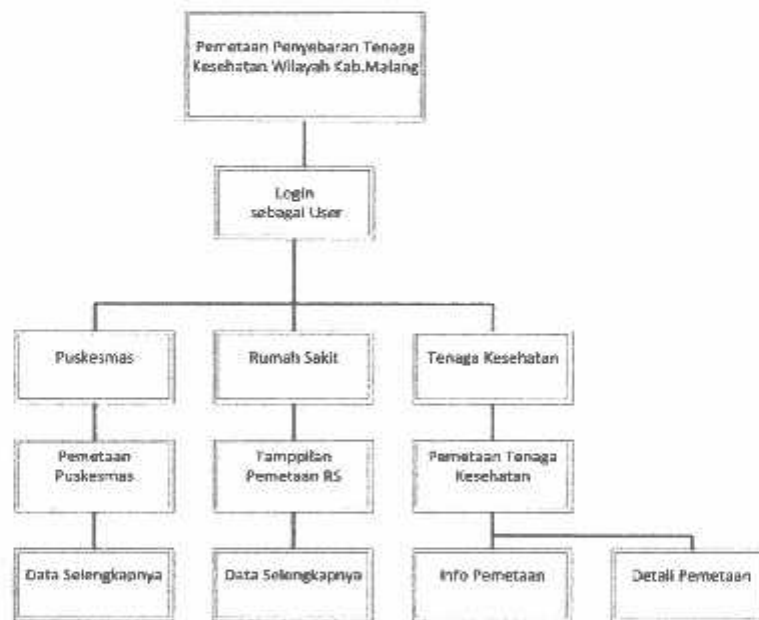
3.2.2 Struktur Menu

Sistem ini memiliki struktur menu berdasar hak akses yang diatur dengan level. Level yang digunakan disini adalah level admin dan User. Admin Sebagai pemegang data secara keseluruhan, terdapat data kependudukan, data tenaga kerja dan pemetaan Kabupaten Malang. Berikut tampilan struktur menu dari *system* pemetaan dengan level Admin pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Menu Pada Sistem Pemetaan Sebagai Admin

Sedangkan level user, dapat menggunakan sistem untuk melihat tampilan hasil pemetaan. Berikut adalah tampilan dari struktur menu *system* pemetaan, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.3.



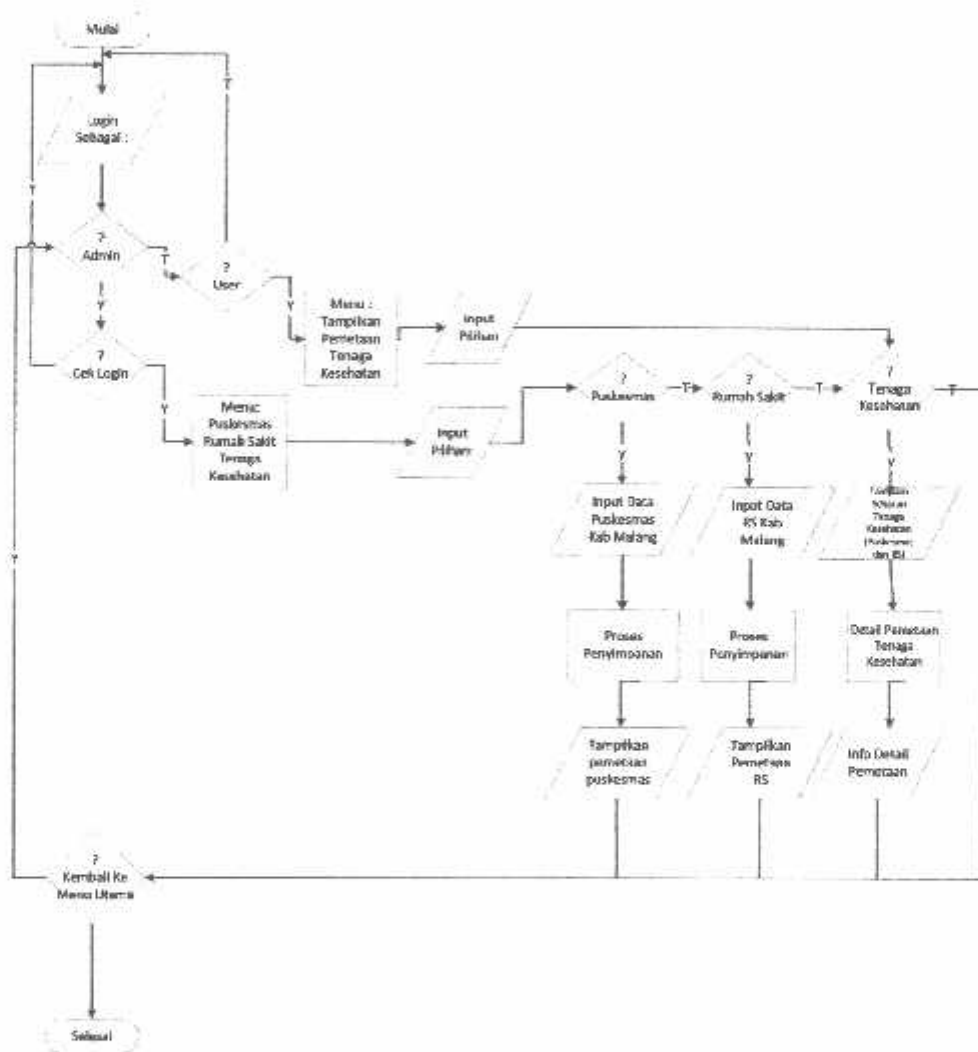
Gambar 3.3 Struktur Menu Pada Sistem pemetaan sebagai User

3.2.3 Flowchart Sistem

Bagan alir sistem (*flowchart*) adalah bagan-bagan yang mempunyai arus dan menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Adapun tujuan memakai bagan alir sistem (*flowchart*):

1. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah.
2. Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas.
3. Menggunakan simbol-simbol standar.

Berikut merupakan *flowchart* dari *system* pemetaan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Flowchart System

3.3 Pemodelan Proses

Dalam perancangan sistem, berikut *Data Flow Diagram* (DFD) secara umum dari level nol hingga ke proses yang lebih rinci yaitu proses pada level 1.

3.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

1. DFD Level 0

Pada sebuah sistem yang digunakan, terdapat alur pengerjaan atau yang disebut alur sistem. Alur kerja sistem tersebut akan digambarkan dalam bentuk diagram, yang disebut data flow diagram. Berikut terdapat DFD level 0 yang menjelaskan perkenalan sebuah sistem informasi penggajian secara luas.

Terdapat 2 pelaku yang terlibat dalam proses tersebut, yaitu admin dan user, seperti pada Gambar 3.5 berikut.



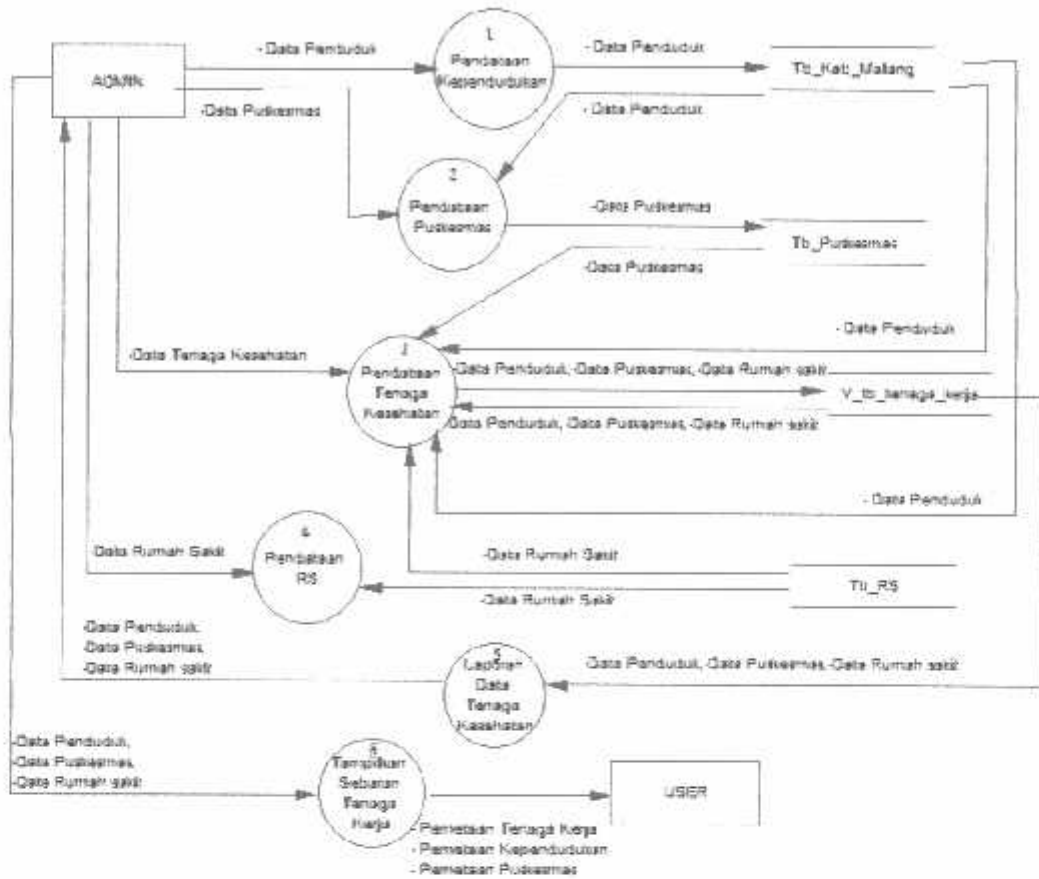
Gambar 3.5 DFD level 0

2. DFD Level 1

Diagram level 1 adalah penjelasan atau perpecahan dari proses utama pada diagram level 0. Proses pada DFD level nol terpecah menjadi 6 proses yang melibatkan tetap 2 pelaku. 5 Proses memberikan penjelasan alur system yang dilakukan admin, sedangkan proses terakhir sebagai hasil akhir dari *system*.

Admin mengawali proses pendataan kependudukan yang akan disimpan pada table kependudukan, kemudian terdapat proses pendataan Puskesmas dan Rumah Sakit, pada proses 3 terdapat View table tenaga kerja yang digunakan untuk merelasikan data puskesmas, rumah sakit dan tenaga kerja yang akan dipetakan, pada proses selanjutnya digunakan untuk menampilkan laporan pemetaan tenaga kesehatan, sehingga dapat dilanjutkan ke proses terakhir untuk menampilkan ke proses tampilan pemetaan tenaga kerja berdasarkan view table

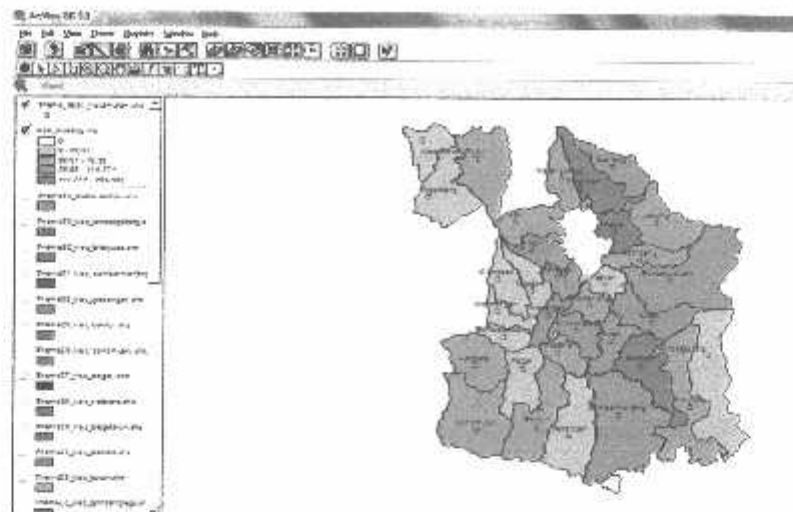
tenaga kesehatan. Sehingga pada proses terakhir dapat diakses oleh pihak user. Seperti yang ditampilkan oleh Gambar 3.6 berikut.



Gambar 3.6 DFD level 1

3.4 Proses Digitasi

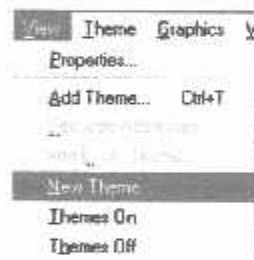
Proses digitasi merupakan proses membentuk data pemetaan yang digunakan untuk mengetahui penyebaran. Proses digitasi ini dilakukan dengan *software Arcview 3.3*. Peta dasar yang digunakan adalah Peta Kabupaten Malang, peta ini terbagi atas 33 kecamatan sehingga tampilan hasil digitasi peta dasar terlihat pada Gambar 3.7 berikut.



Gambar 3.7 Peta Kabupaten Malang Hasil Digitasi

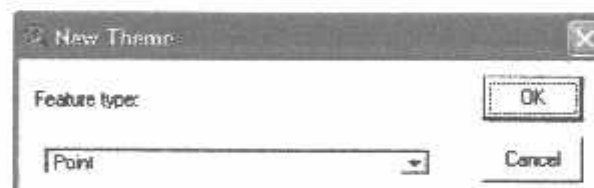
3.4.1 Pembentukan Layer

Pembentukan layer pada peta Kabupaten Malang dilakukan secara manual dengan menggunakan perangkat lunak ArcView GIS 3.3, langkah – langkah yang dilakukan sebagai berikut pada Gambar 3.8 adalah proses menambah *New Theme*



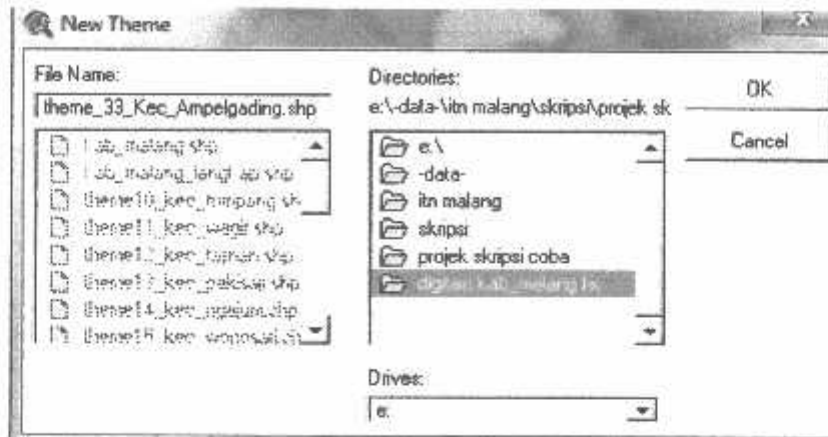
Gambar 3.8 *New Theme*

Setelah itu akan muncul jendela seperti pada Gambar 3.9 berikut.



Gambar 3.9 Window *New Theme*

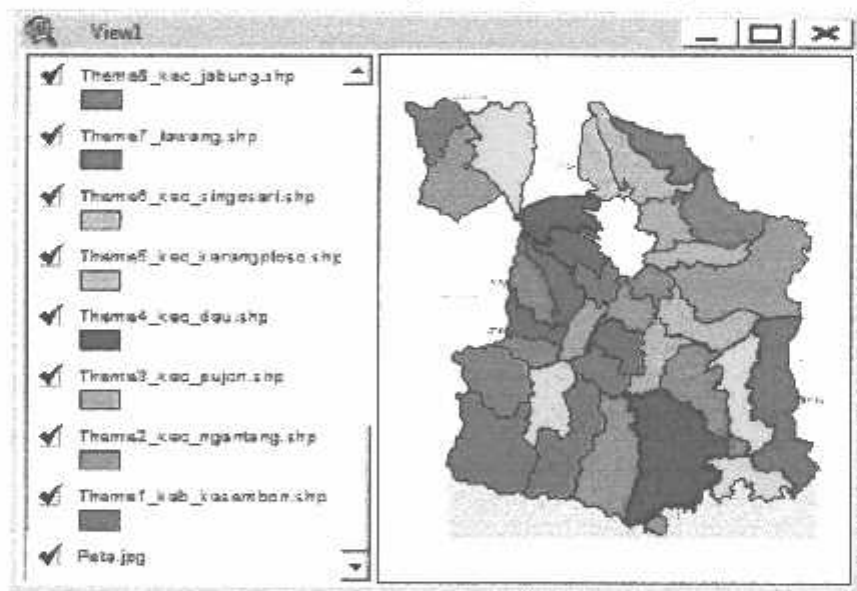
Lakukan proses penyimpanan data pada *directory* yang sama dimana *project* tersimpan. Seperti pada Gambar 3.10 berikut.



Gambar 3.10 Memilih *Directory* Penyimpanan

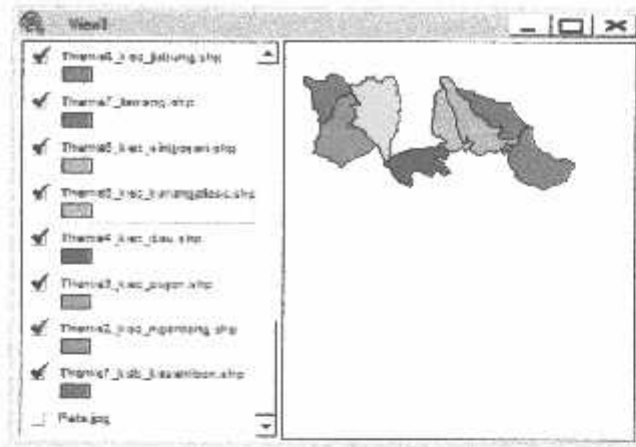
Langkah selanjutnya adalah meletakkan poin pada suatu tempat dengan dasar layer peta Kabupaten Malang dan untuk menentukan posisi *point* tersebut menggunakan referensi peta. Berikut ini hasil dari pembuatan layer baru diantaranya :

1. Hasil digitasi Seluruh Kecamatan wilayah Kabupaten Malang



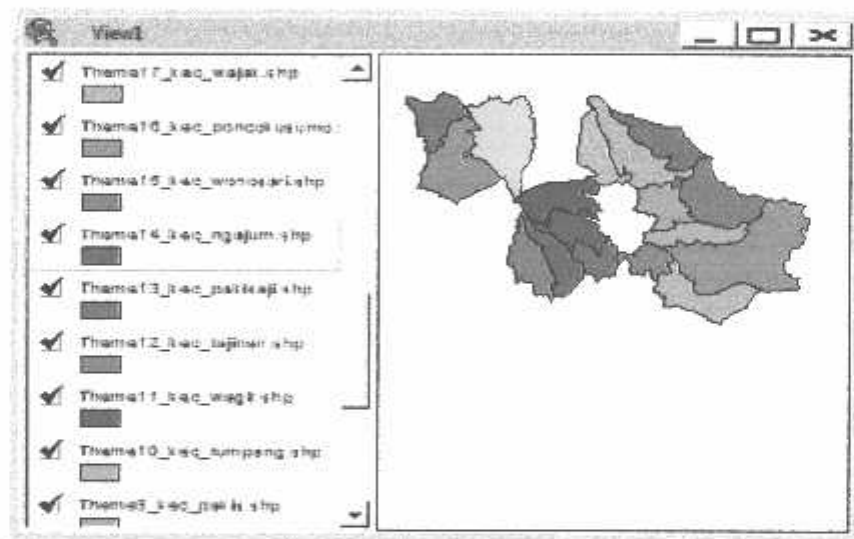
Gambar 3.11 Digitasi Kecamatan

Hasil digitasi Kecamatan Kasembon – Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. Hasil Digitasi terlihat pada Gambar 3.12.



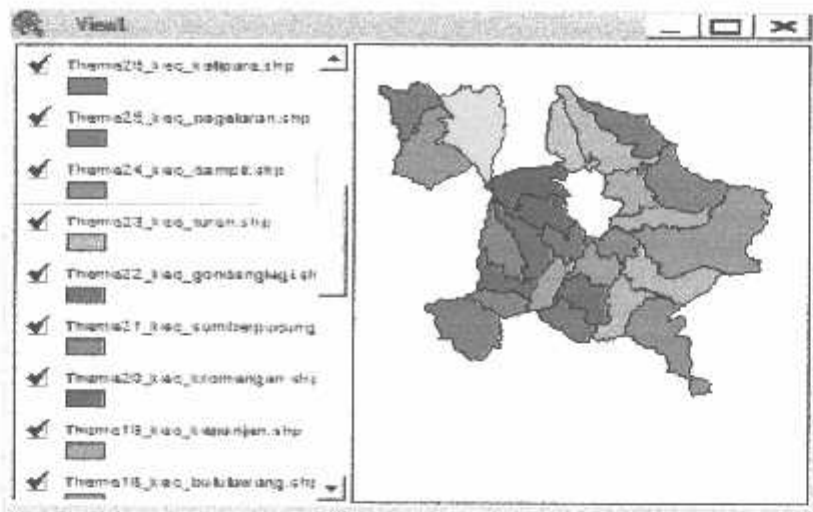
Gambar 3.12 Digitasi Kecamatan Kasembon – Kecamatan Jabung
Kabupaten Malang

2. Hasil digitasi Kecamatan Pakis sampai dengan Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang Timur. Hasil digitasi terlihat pada Gambar 3.13.



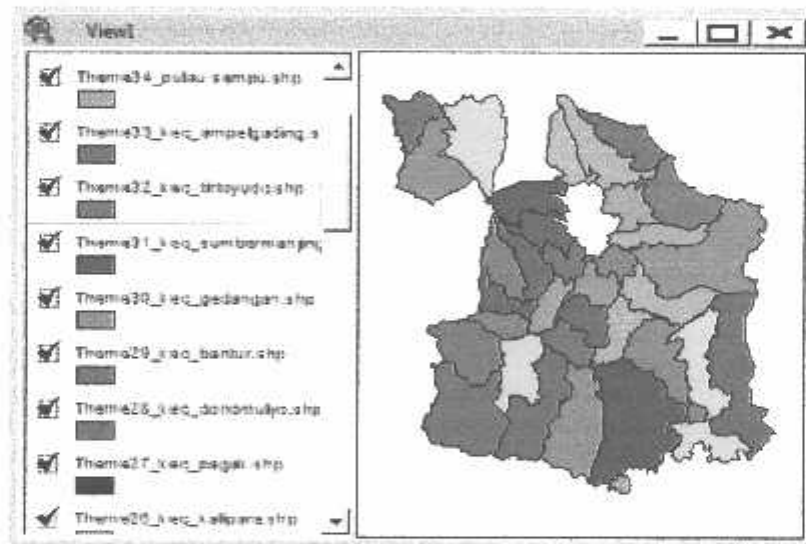
Gambar 3.13 Digitasi Kecamatan Pakis sampai dengan Kecamatan Wajak,
Kabupaten Malang Timur

3. Hasil digitasi Kecamatan Bululawang sampai dengan Kecamatan Kalipare, Kabupaten Malang. Hasil digitasi terlihat pada tampilan Gambar 3.14.



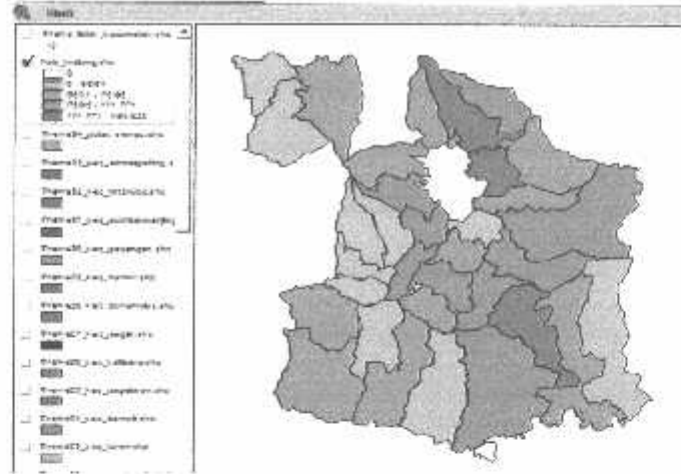
Gambar 3.14 Digitasi Kecamatan Buluwang sampai dengan Kecamatan Kalipare, Kabupaten Malang.

4. Hasil digitasi Kecamatan Pagak sampai dengan Pulau Sempu Kabupaten Malang, terlihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Digitasi Kecamatan Pagak sampai dengan Pulau Sempu Kabupaten Malang.

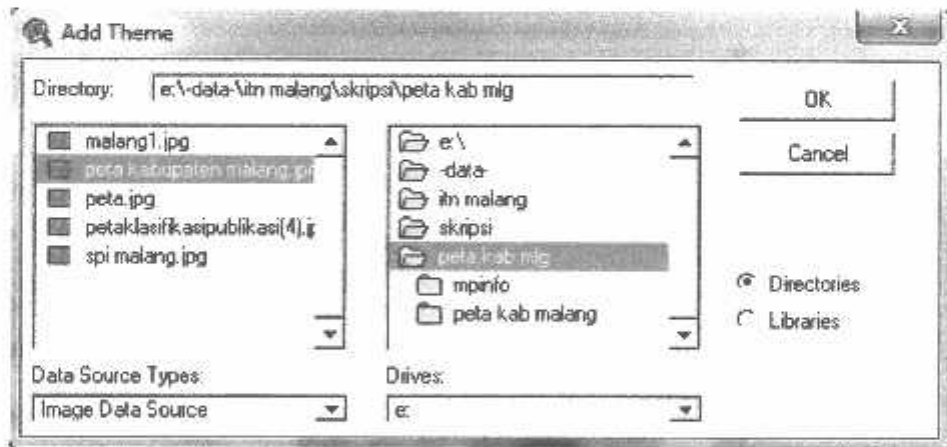
5. Hasil digitasi Kabupaten Malang seluruhnya



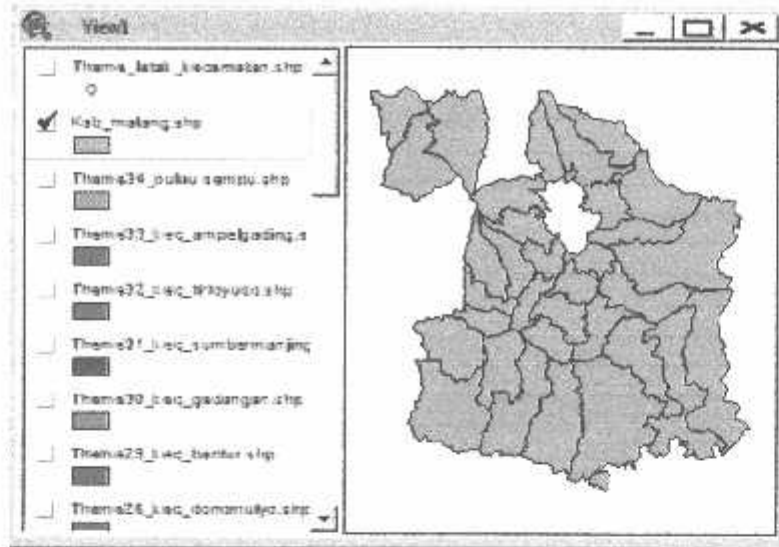
Gambar 3.16 Digitasi Kabupaten Malang seluruhnya

3.4.2 Menampilkan peta berdasarkan jumlah data penduduk dengan *Graduated Color*

Penggunaan *Graduated Color* merupakan salah satu cara untuk menampilkan perbedaan antara suatu objek dengan objek lain pada pemetaan berdasarkan sebuah klasifikasi. Pada peta penduduk yang digunakan disini merupakan data jumlah penduduk setiap kecamatan, untuk mengetahui jumlah kepadatan penduduk di setiap kecamatan. Berikut tampilan seperti pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Add Theme Kabupaten Malang.shp



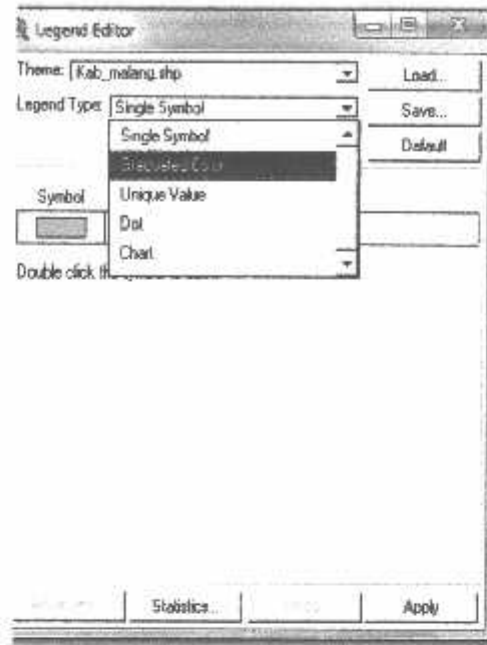
Gambar 3.18 Pemetaan Padat Penduduk Dengan Single Symbol

Setelah itu, untuk mendapatkan *Gradient* warna yang dapat membedakan obyek satu dengan yang lain, pilih menu *theme* pilih *Edit Legend* seperti pada Gambar 3.19, pastikan peta dalam keadaan *Start editing*.



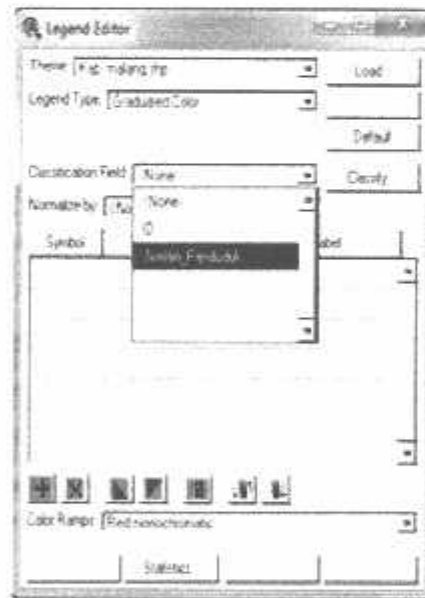
Gambar 3.19 Mempersiapkan Perubahan Legend Tipe

Sehingga Muncul jendela seperti pada Gambar 3.20, pada *legend* tipe ganti tipe *single symbol* menjadi *Graduated Color* lalu klik *apply*.



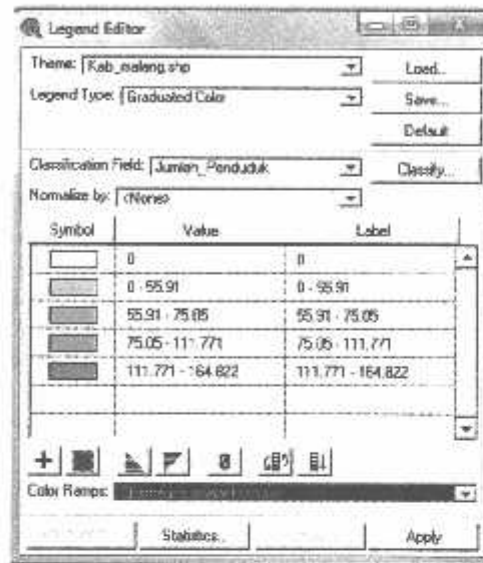
Gambar 3.20 Mengganti *Legend Tipe*

Menentukan klasifikasi *field* yang digunakan sebagai media pembandingan antar objek *field* ini didapatkan dari hasil inputan data yang terletak pada *polygon*. Seperti pada Gambar 3.21.



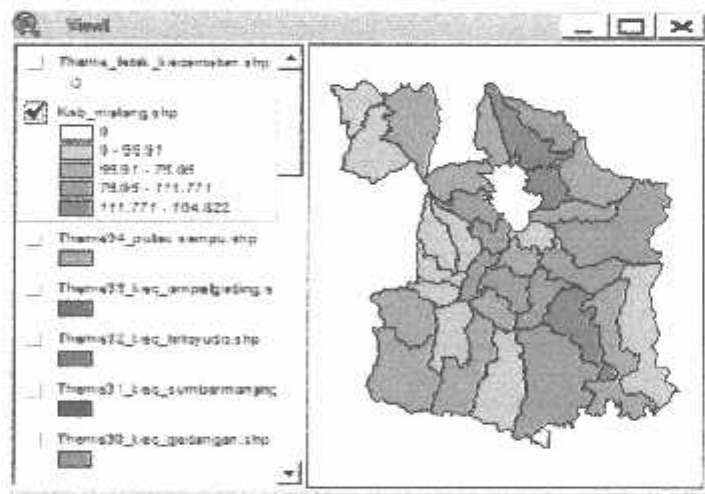
Gambar 3.21 Mengganti *Clasification field*

Sehingga klasifikasi terlihat seperti pada Gambar 3.22 data yang digunakan sebagai media pembandingan adalah data yang berupa angka jumlah penduduk dari setiap kecamatan.



Gambar 3.22 *Symbol Graduated Color* Penduduk

Berikut merupakan hasil dari penerapan *graduated color* pada peta di seluruh Kabupaten Malang seperti pada Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Pemetaan Jumlah Penduduk Dengan *graduated color*

Pada Gambar 3.23 dapat diketahui kecamatan yang memiliki penduduk padat, berkisar dengan pembandingan warna disetiap kecamatan dari warna yang

terang menunjukkan tingkat penduduk yang rendah sedangkan warna gelap menunjukkan tingkat penduduk yang tinggi.

3.5 Perancangan Database

3.5.1 Perancangan Data Attribute

Data *attribute* merupakan keterangan dari data spasial yang telah didigitasi sebelumnya. Data *attribute* ini disimpan dalam satu tabel dengan kolom – kolom sesuai dengan informasi yang akan disampaikan. Pembentukan data *attribute* ini dilakukan di ArcView yang nantinya akan dimasukkan dalam MS SQL Server 2008 R2.

Sebelumnya dilakukan pengumpulan data yang nantinya akan dijadikan *database*, sehingga dapat memberikan informasi atau keterangan yang diperlukan. Data *attribute* merupakan keterangan dari masing – masing peta. Data *attribute* tersebut beserta tipe datanya dalam tabel dapat dijabarkan pada struktur tabel sebagai berikut :

2. Tabel Kab Malang

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut peta kecamatan dan informasi nama kecamatan, jumlah penduduk, dan lokasi yang ada di daerah Kabupaten Malang serta beberapa penempatan tenaga kesehatan. Deskripsi tabel dapat dilihat pada Gambar 3.24.

SARINATYAS-PC.DR...dts.kab.malang			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	ID	int	<input type="checkbox"/>
	ID	bigint	<input checked="" type="checkbox"/>
	KECAMATAN	nvarchar(255)	<input checked="" type="checkbox"/>
	JUMLAH_PDW	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	DOKTER_SPE	bigint	<input checked="" type="checkbox"/>
	DOKTER_UHU	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	DOKTER_GEG_1	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	DOKTER_GEG_2	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SDAHL	bigint	<input checked="" type="checkbox"/>
	PERUSIAT	bigint	<input checked="" type="checkbox"/>
	PERUSIAT_GE	bigint	<input checked="" type="checkbox"/>
	geom	geometry	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 3.24 Struktur Table Kab Malang

Tampilan data *attribute* seperti pada Gambar 3.25 berikut.

Stasiun	ID	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Lokasi Spasial	Dokter Umum	Dokter Gigi	Dokter Gigi Spesialis	Bidan	Perawat	Perawat Gigi
Polygon	0	Karang	50.131	0	1	1	0	3	3	1
Polygon	0	Hiparang	16.110	0	1	8	0	17	15	1
Polygon	0	Pujon	60.217	0	1	1	0	17	15	1
Polygon	0	KarangPleci	75.250	0	1	1	0	17	15	0
Polygon	0	Elingsari	164.542	0	2	2	0	26	24	1
Polygon	0	Lawang	103.130	0	2	1	0	11	11	1
Polygon	0	Dibu	67.362	0	1	1	0	17	15	0
Polygon	0	Wagi	60.275	0	2	1	0	12	15	0
Polygon	0	Paksi	124.301	0	1	1	0	15	12	1
Polygon	0	Jabung	71.518	0	1	1	0	25	24	1
Polygon	0	Wonorejo	40.764	0	1	1	0	15	22	1
Polygon	0	Najuan	48.055	0	0	1	0	12	11	0
Polygon	0	Paksi	82.312	0	1	2	0	11	13	0
Polygon	0	Tajinan	91.903	0	1	1	0	14	14	0
Polygon	0	Tumpang	74.389	0	2	1	0	20	24	1
Polygon	0	Pareokumara	91.714	0	1	1	0	18	19	1
Polygon	0	Komangan	37.071	0	1	2	0	14	14	0
Polygon	0	Kupar	102.554	0	1	1	0	22	18	0
Polygon	0	Gendolaga	91.301	0	2	1	0	13	11	0

Gambar 3.25 *Attributes* Kecamatan

3. Tabel NAKES

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut peta kecamatan dan informasi nama kecamatan, jumlah penduduk, dan lokasi yang ada di daerah Kabupaten Malang. Deskripsi tabel dapat dilihat pada Gambar 3.26.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Kec	int	<input type="checkbox"/>
Nama_Kecamatan	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Unit_Village	int	<input checked="" type="checkbox"/>
lat_Desa	int	<input checked="" type="checkbox"/>
lon_Kelurahan	int	<input checked="" type="checkbox"/>
lat_Desa_kelurahan	int	<input checked="" type="checkbox"/>
lon_Penduduk	int	<input checked="" type="checkbox"/>
lat_RT	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Rasio_RT	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Kecamatan_Penduduk...	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 3.26 Struktur Table Kependudukan

4. Tabel Puskesmas

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut puskesmas dan informasi nama kecamatan, unit kerja, dan lokasi yang ada di daerah Kabupaten Malang. Deskripsi tabel dapat dilihat pada Gambar 3.27.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_Puskesmas	int	<input type="checkbox"/>
Id_Kec	int	<input checked="" type="checkbox"/>
Nama_Puskesmas	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Alamat_Puskesmas	text	<input checked="" type="checkbox"/>
Telep	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
Status	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 3.27 Struktur Tabel Puskesmas

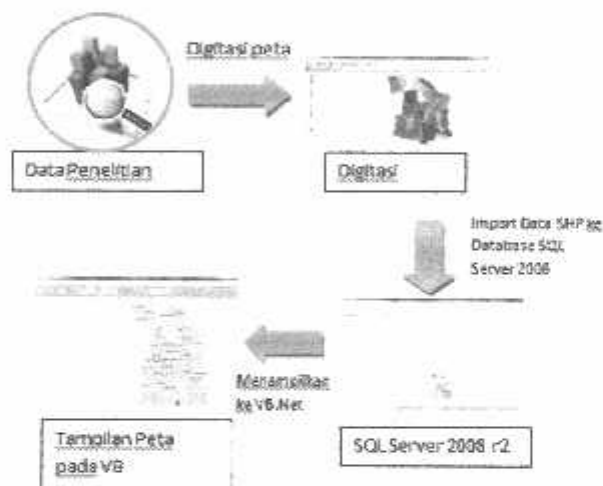
5. Tabel Rumah Sakit

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut rumah sakit dan informasi nama kecamatan, unit kerja, dan lokasi yang ada di daerah Kabupaten Malang. Deskripsi tabel dapat dilihat pada Gambar 3.28.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID_RS	int	✓
ID_Kec	int	✓
Unit_Kerja	varchar(50)	✓
Nama_RS	varchar(50)	✓
Alamat_RS	text	✓
Telp	varchar(20)	✓
Keterangan	text	✓

Gambar 3.28 Struktur Tabel Rumah Sakit

3.6 Konfigurasi Sistem



Gambar 3.29 Diagram Perancangan Sistem

Penjelasan Gambar :

1. Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.
2. Mendigitasi semua data yang telah dapat dengan menggunakan *software* khusus digitasi sehingga menghasilkan data *.shp* (berupa data spasial dan data *attribute* peta).
3. Mengimport data **.shp* ke *database* SQL Server 2008 r2 dengan menggunakan *software* SQL *Spatial*.
4. Menampilkan peta yang telah dibuat di Vb.net.

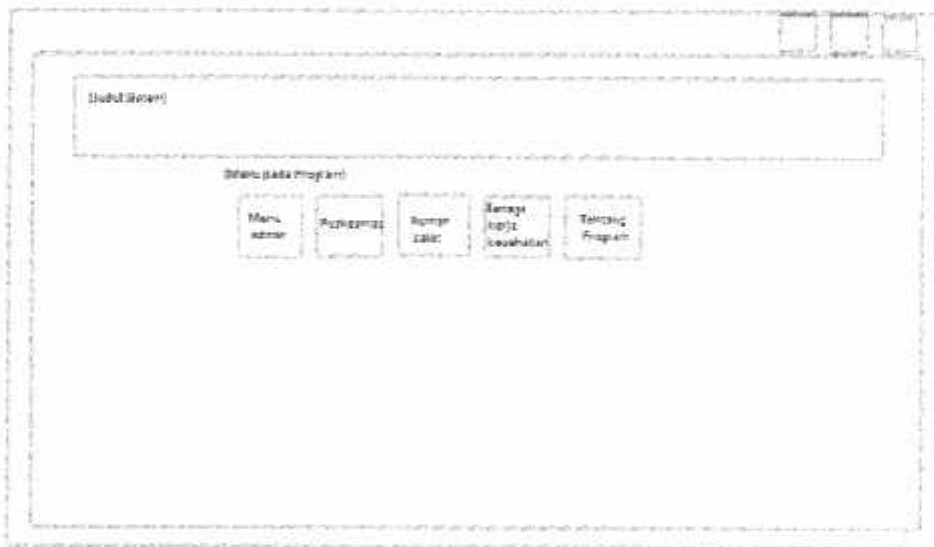
3.7 Desain User Interface

Graphical User Interface atau yang sering disebut sebagai GUI adalah tampilan dari program yang bisa dinikmati user. Perancangan User Interface harus dibuat semenarik mungkin dan seindah mungkin dengan tetap mengutamakan kenyamanan dalam mengoperasikan program (*user friendly*). Tampilan *User Interface* dituangkan dalam sebuah halaman *form* yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net* di konfigurasi dengan *arcview* Gis 3.3 dan *MS SQL server 2008 r2*.

3.7.1 Desain Halaman Utama

Desain halaman utama dapat diakses pengguna tanpa harus melakukan proses login terlebih dahulu. Halaman Utama digunakan sebagai acuan desain untuk mengakses seluruh *Form* pada *system* yang sudah saling di hubungkan. Pada *form* utama terdapat 5 menu utama yaitu, menu admin, puskesmas, rumah sakit, tenaga kerja kesehatan, tentang program. Seperti pada Gambar 3.30.

Menu admin digunakan untuk masuk pada menu akses admin, Puskesmas dan Rumah Sakit adalah halaman letak penyebaran tenaga kesehatan, sedangkan menu tentang program adalah halaman penjelasan yang digunakan untuk mengetahui deskripsi lingkup proyek tersebut.

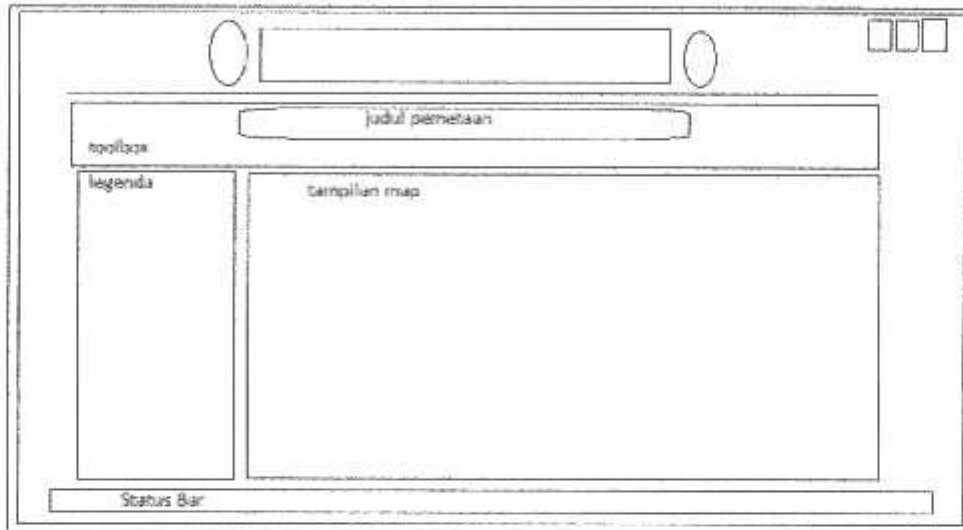


Gambar 3.30 Tampilan Halaman Utama

3.7.2 Desain Halaman Puskesmas

Desain Halaman Puskesmas diakses oleh user dimana pengguna tidak perlu melakukan *Login* terlebih dahulu. Halaman puskesmas digunakan untuk mengakses halaman penyebaran tenaga kesehatan berdasarkan fasilitas kesehatan yaitu puskesmas.

Pada Halaman puskesmas, terdapat beberapa *bar* yang digunakan untuk mengakses halaman puskesmas, yaitu logo dan kop, *toolbox* kemudian legenda peta dan letak peta, seperti pada Gambar 3.31.

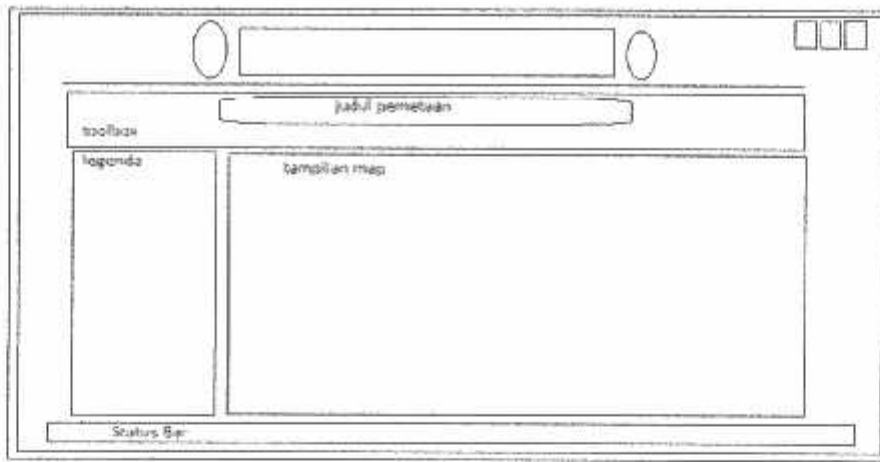


Gambar 3.31 Desain Halaman Puskesmas

3.7.3 Desain Halaman Rumah Sakit

Desain halaman rumah sakit diakses oleh user sehingga pengguna tidak perlu melakukan *Login* terlebih dahulu. Halaman rumah sakit digunakan untuk mengakses halaman penyebaran tenaga kesehatan berdasarkan fasilitas kesehatan yaitu rumah sakit yaitu pada 23 titik Rumah Sakit diseluruh Kabupaten Malang.

Pada Halaman rumah sakit, terdapat beberapa bar yang digunakan untuk mengakses halaman rumah sakit, yaitu logo dan kop, *toolbox* kemudian Legenda Peta dan Letak Peta, seperti pada Gambar 3.32.

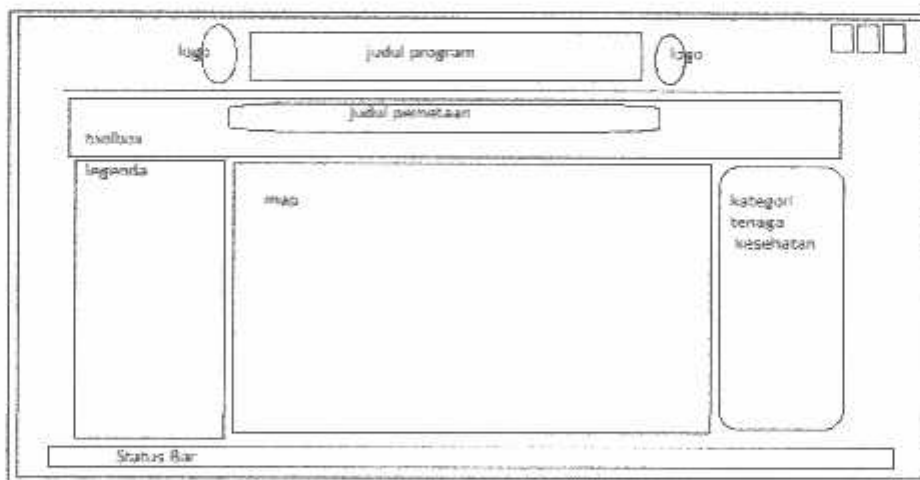


Gambar 3.32 Desain Halaman Rumah Sakit

3.7.4 Desain Halaman *Form Tenaga Kesehatan*

Desain halaman tenaga kesehatan dapat diakses oleh *user/ pengguna* sehingga tidak perlu melakukan *Login* terlebih dahulu. Halaman tenaga kesehatan digunakan untuk mengakses halaman penyebaran tenaga kesehatan berdasarkan kategori tenaga kesehatan yaitu 10 kategori dengan 4 Kategori utama yang digunakan untuk acuan, tersebar pada 33 kecamatan diseluruh Kabupaten Malang.

Pada Halaman tenaga kesehatan, terdapat beberapa *bar* yang digunakan untuk mengakses halaman tersebut, yaitu logo dan kop , toolbox kemudian Legenda Peta dan Letak Peta, serta detail kategori dari tenaga kesehatan, berikut seperti pada Gambar 3.33.



Gambar 3.33 Desain Halaman Tenaga Kesehatan

3.7.5 Desain Halaman Tentang Program

Desain halaman tentang program dapat diakses pengguna tanpa harus melakukan proses login sebagai admin, sehingga *form* tersebut dapat diakses. *Form* tentang program digunakan untuk menggambarkan kegunaan *system* ini secara umum dan singkat.

Halaman tentang program memiliki beberapa bar yang diakses logo proyek, judul proyek serta deskripsi singkat dari program serta *button* tombol Ok untuk mengakiri proses tersebut dan keluar dari halaman Tentang Program. Seperti pada Gambar 3.34 berikut.

Gambar 3.34 Desain Halaman Tentang Program

3.7.6 Desain Halaman Tabel *Attribute* Puskesmas, Rumah Sakit dan Tenaga Kesehatan.

Desain Halaman table *attribute* dapat diakses tanpa harus melakukan proses *login* terlebih dahulu. Tabel *attribute* nantinya dapat digunakan untuk menampilkan data selengkapnya yang dimiliki oleh pemetaan tersebut secara keseluruhan. Seperti pada Gambar 3.35.

Gambar 3.35 Desain Halaman Tabel *Attribute*

3.7.7 Desain Halaman Login

Desain Halaman Login merupakan halaman yang diakses oleh admin untuk melakukan pemrosesan data dan Map pada Halaman admin. Halaman login hanya dapat digunakan oleh pengguna yang memiliki *username* dan *password* pada *system* tersebut.

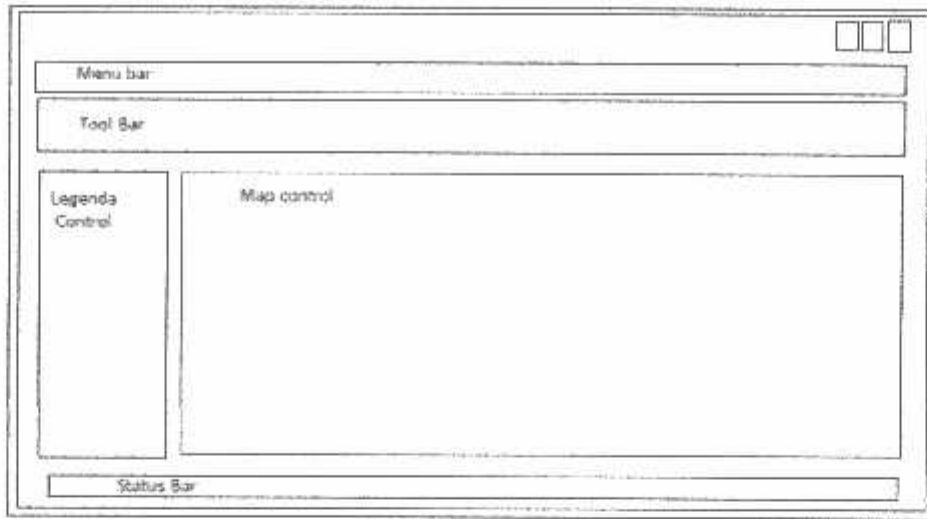
Desain *form* login memiliki 2 *textbox* yang digunakan untuk mengisi nama admin/ *Username admin* dan *Password*, lalu 1 *button* untuk ok dan masuk ke halaman admin, kemudian *button* cancel yang digunakan untuk membatalkan proses *login* tersebut. Desain Seperti pada Gambar 3.36.

Gambar 3.36 Desain Halaman login

3.7.8 Desain Halaman admin

Desain halaman admin dapat diakses oleh *admin/* Pengguna terdaftar sehingga perlu melakukan *Login* terlebih dahulu. Halaman admin, digunakan untuk mengakses halaman puskesmas, rumah sakit, serta halaman penyebaran tenaga kesehatan berbentuk file shp, pada 33 kecamatan diseluruh Kabupaten Malang untuk melakukan proses *CRUD* (*create reset update delete*) data yang digunakan untuk menampilkan berbagai penyebaran tenaga kesehatan dengan berbagai kategori.

Pada Halaman admin, terdapat beberapa *bar* yang digunakan untuk mengakses halaman tersebut, yaitu *menu bar*, *toolbox* kemudian *Legenda control* Peta dan *map control* untuk mengakses peta serta *statusbar*, berikut seperti pada Gambar 3.37.



Gambar 3.37 Desain halaman Tentang Program

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah berjalan dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah berjalan dengan baik serta memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Pada bagian ini akan dibahas mengenai tahapan perancangan antarmuka aplikasi. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi yang berbasis *desktop*, oleh karena itu antarmuka yang dibangun serta dirancang sesederhana mungkin sehingga memudahkan *user* dalam menggunakannya.

4.1.1 Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali tampil pada saat *user* mengakses aplikasi ini. Desain halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama

4.1.2 Halaman Map User Informasi Pemetaan Puskesmas

Halaman ini berisi informasi yang berkaitan dengan penempatan titik-titik puskesmas. Salah satu informasinya adalah nama puskesmas, kode puskesmas

daerah lokasi puskesmas dan alamat lengkap puskesmas. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Puskesmas

4.1.3 Halaman Map User Informasi Pemetaan Rumah Sakit

Halaman ini berisi informasi yang berkaitan dengan penempatan penyebaran tenaga kesehatan berdasarkan letak Rumah Sakit di wilayah Kabupaten Malang. Seperti pada tampilan 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Pemetaan RS

4.1.4 Halaman Map Pemetaan Detail Tenaga Kerja

Halaman ini berisi informasi tentang detail penempatan berbagai kategori tenaga kesehatan di wilayah Kabupaten Malang, seperti pada Gambar 4.4 berikut merupakan tampilan dengan kategori Bidan. Semakin tua warna yang ditampilkan semakin banyak bidan yang di tempatkan.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Nakes

4.1.5 Halaman User Info Program

Halaman info agen berisi informasi mengenai agen yang terdapat di wilayah Kabupaten Malang. Seperti pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Info Program

4.1.6 Halaman Login Sebagai Admin

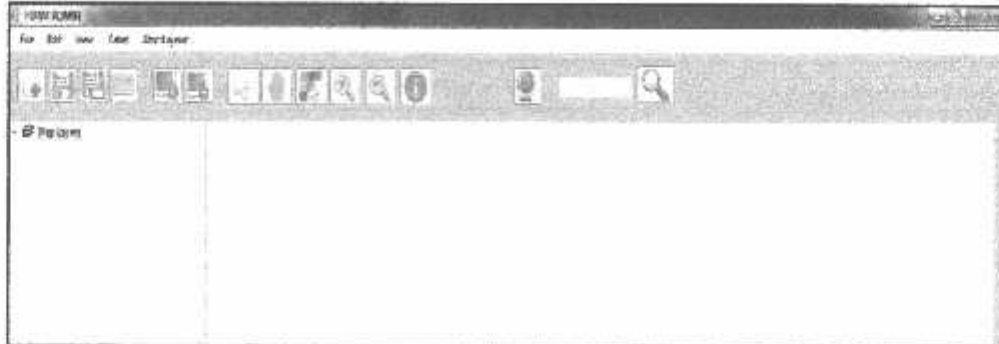
Halaman login admin disediakan untuk administrator agar dapat mengakses halaman admin, seperti pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Halaman login

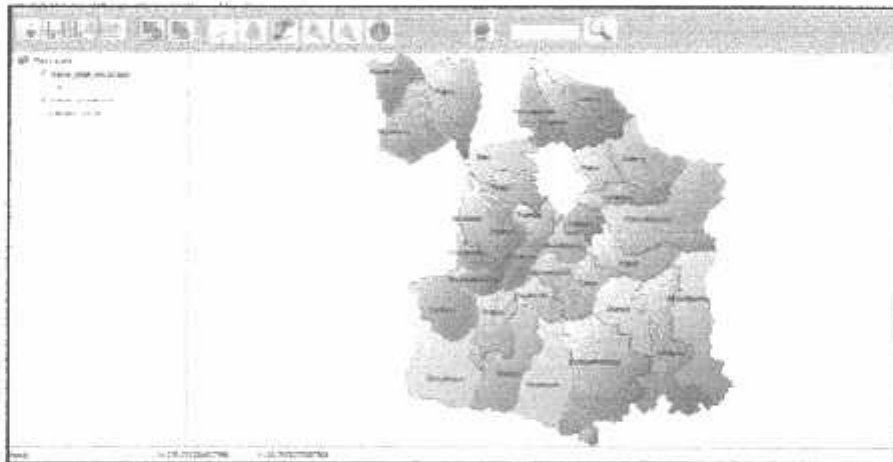
4.1.7 Halaman Map Pada Admin

Halaman admin digunakan untuk melakukan visualisasi peta hasil digitasi dari data – data yang sudah didapatkan, dengan format *.SHP. Berikut tampilan awal halaman administrator seperti pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Halaman Utama Administrator

Berikut merupakan peta Kabupaten Malang yang didigitasi sesuai batas – batas kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Malang yang nantinya akan diolah dan akan dimasukkan data atribut. Seperti pada Gambar 4.8.

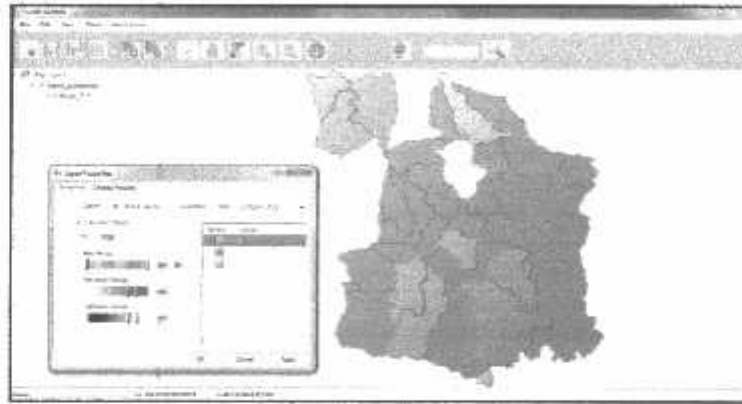


Gambar 4.8 Halaman Utama Administrator

Pada Halaman ini pengolahan yang dapat dilakukan oleh admin adalah penyisipan (*insert*), perubahan (*Update*), serta menghapus (*delete*) data

attribute (data pada tabel) saja tanpa bias mengubah bentuk data *spatial* (Peta *.shp yang awal).

Admin juga dapat melakukan editing file dengan memilih *tools* pada *menu bar* sehingga dapat mengolah file *.shp untuk memberi *gradlent* warna dan *quantitas field* untuk mengidentifikasi sebuah peta. Seperti pada Gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9 Halaman Editing Puskesmas

Pada halaman tersebut theme puskesmas dapat di ubah sesuai kategori kepadatan penduduk sehingga data dapat dikelompokkan sesuai kategori yang diklasifikasikan dengan *quantitas* kepadatan penduduk. Peta yang ditampilkan dengan warna merah memberikan penjelasan kepadatan penduduk yang lebih renggang. Form editing Puskesmas, seperti pada Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Form Tambah Data

4.2 Pengujian Fungsional

Pengujian *functional system* merupakan tahapan yang dilakukan untuk menguji coba aplikasi pemetaan melalui *digital Spatial modeling*. Berikut merupakan pengujian dilakukan pada tiga *operating system* yaitu *windows 7 32 bit*, *windows 7 64 bit* dan *windows 8.1*. Hasil dari pengujian seperti pada tampilan Table 4. 1 berikut.

Tabel 4. 1. Pengujian Terhadap Halaman Admin

Hak Akses	Item Yang Diuji	Operating System		
		Win 7 32bit	win7 64 bit	Win8.1
Admin	Ambil Peta	✓	✓	✓
	Hapus Peta	✓	✓	✓
	Kursor Default	✓	✓	✓
	Kursor Pan	✓	✓	✓
	Kursor <i>Select map</i>	✓	✓	✓
	<i>Fungsi Extent</i>	✓	✓	✓
	Zoom In	✓	✓	✓
	Zoom Out	✓	✓	✓
	Pencarian Lokasi	✓	✓	✓
	Simpan Data Atribut	✓	✓	✓
	Edit Data Atribut	✓	✓	✓
	Hapus Data Atribut	✓	✓	✓

Berdasarkan Tabel 4.1 didapatkan proses pengolahan data yang dilakukan oleh hak akses *Admin* pada 3 (tiga) *operating system* dengan 12 item yang digunakan sebagai pengujian. Hasil pengujian tersebut memiliki tingkat kinerja 100% berjalan sesuai tujuan penggunaan *system* pemetaan.

Pengujian berikutnya dilakukan pada *Tab Puskesmas* dengan Hak Akses yang dilakukan oleh *User*. Pengujian juga dilakukan pada tiga *operating system* yaitu *windows 7 32 bit*, *windows 7 64 bit* dan *windows 8.1* Hasil dari pengujian seperti pada tampilan Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Pengujian Terhadap Halaman User Tab Puskesmas

Hak Akses	Item Yang Diuji	Operating System		
		Win 7 32bit	win7 64 bit	Win8.1
User	Tampil Peta	✓	✓	✓
	Legenda Marker Puskesmas	✓	✓	✓
	Legenda letak Puskesmas	✓	✓	✓
	<i>cartograph (quatities colloring)</i>	✓	✓	✓
	Tabel Informasi Peta	✓	✓	✓
	Kursor Default	✓	✓	✓
	Kursor Pan	✓	✓	✓
	Kursor <i>Select map</i>	✓	✓	✓
	<i>Fungsi Extent</i>	✓	✓	✓
	Zoom In	✓	✓	✓
	Zoom Out	✓	✓	✓
	Pencarian Lokasi	☒	☒	☒

Berdasarkan Tabel 4.2 didapatkan proses pengolahan data tab puskesmas oleh hak akses *User* pada 3 (tiga) *operating system*, memiliki tingkat kinerja 91% berjalan sesuai tujuan penggunaan *system* pemetaan.

Berikut merupakan pengujian dilakukan pada tiga *operating system* yaitu *windows 7 32 bit*, *windows 7 64 bit* dan *windows 8.1*. pada halaman user tab Rumah sakit Hasil dari pengujian seperti pada tampilan Table 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Pengujian Terhadap Halaman User Tab Rumah Sakit

Hak Akses	Item Yang Druji	Operating System		
		Win 7 32bit	win7 64 bit	Win8.1
User	Tampil Peta	✓	✓	✓
	Legenda Marker RS	✓	✓	✓
	Legenda letak Rumah sakit	✓	✓	✓
	<i>cartograph (quatities colloring)</i>	✓	✓	✓
	Tabel Informasi Peta	✓	✓	✓
	Kursor Default	✓	✓	✓
	Kursor Pan	✓	✓	✓
	Kursor <i>Select map</i>	✓	✓	✓

Hak Akses	Item Yang Diuji	Operating System		
		Win 7 32bit	win7 64 bit	Win8.1
User	<i>Fungsi Extent</i>	✓	✓	✓
	Zoom In	✓	✓	✓
	Zoom Out	✓	✓	✓
	Pencarian Lokasi	☒	☒	☒

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan proses pengolahan data tab Rumah Sakit oleh hak akses Admin pada 3 (tiga) *operating system*, memiliki tingkat kinerja 91% berjalan sesuai tujuan penggunaan *system* pemetaan.

Berikut merupakan pengujian dilakukan pada tiga *operating system* yaitu *windows 7 32 bit*, *windows 7 64 bit* dan *windows 8.1*. pada halaman user tab Detail tenaga kesehatan Hasil dari pengujian seperti pada tampilan Table 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Pengujian Terhadap Halaman User Tab Detail Tenaga Kesehatan

Hak Akses	Item Yang Diuji	Operating System		
		Win 7 32bit	win7 64 bit	Win8.1
User	Tampil Peta	✓	✓	✓
	Legenda Marker Rumah sakit	✓	✓	✓
	Legenda letak Rumah sakit	✓	✓	✓
	<i>cartograph (qualities colloring)</i>	✓	✓	✓
	Tabel Informasi Peta	✓	✓	✓
	Kursor Default	✓	✓	✓
	Kursor Pan	✓	✓	✓
	Kursor <i>Select map</i>	✓	✓	✓
	<i>Fungsi Extent</i>	✓	✓	✓
	Zoom In	✓	✓	✓
	Zoom Out	✓	✓	✓
	Pencarian Lokasi	☒	☒	☒
	<i>cartograph</i> Dokter Spesialis	✓	✓	✓
	<i>Cartograph</i> Dokter umum	✓	✓	✓
	<i>cartograph</i> dokter gigi	✓	✓	✓
	<i>cartograph</i> dokter gigi Spesialis	✓	✓	✓
	<i>cartograph</i> Bidan	✓	✓	✓
	<i>cartograph</i> perawat	✓	✓	✓
	<i>cartograph</i> perawat gigi	✓	✓	✓
	<i>cartograph</i> tenaga farmasi	✓	✓	✓
<i>cartograph</i> kesehatan masyarakat	✓	✓	✓	
<i>cratogram</i> kesehatan lingkungan	✓	✓	✓	

Berdasarkan Tabel 4.4 didapatkan proses pengolahan data oleh hak akses User Halaman User Tab Detail Tenaga Kesehatan pada 3 (tiga) *operating system*, memiliki tingkat kinerja 95% berjalan sesuai tujuan penggunaan *system* pemetaan.

4.3 Analisa

Analisa dilakukan untuk membandingkan hasil pengujian berupa keluaran pemetaan *cartograph* 3 warna dibandingkan dengan analisa berdasarkan rasio kependudukan. Sehingga hasil analisa ini dapat menentukan ketepatan program dalam memberikan informasi kepada *user*. Tabel 4.5 adalah analisa terhadap hasil pengujian yang dilakukan dikhususkan pada kategori tenaga medis.

Tabel 4.5 Analisa Kategori Tenaga Kesehatan

No	Tenaga Kesehatan	Perbandingan Tenaga Kesehatan
1	Tenaga Medis	1: 5000 penduduk

Berdasarkan Tabel 4.5 *point* 1, digunakan kondisi jumlah penduduk Kabupaten Malang (2,443,609) berbanding 5000 (Konstanta Tenaga Medis ideal) sehingga diperoleh hasil 488 penduduk dilayani 1 dokter (tenaga medis).

Tabel 4.6 Hasil Pengujian dengan Analisa dan *Cartograph*

Kecamatan	Dokter Umum	Hasil Perbandingan	Hasil <i>Cartograph</i>
Donomulyo	2	Kurang	Kurang
Pagak	2	Kurang	Kurang
Bantur	2	Kurang	Kurang
Sumber manjing wetan	2	kurang	Kurang
Dampit	6	kurang	Kurang
Ampelgading	1	kurang	Kurang
Poncokusumo	1	kurang	Kurang
Wajak	0	kurang	Kurang
Gondanglegi	11	aman	Aman
Kalipare	1	kurang	Kurang
Sumberpucung	2	kurang	Kurang
Sumberpucung	2	Kurang	Kurang

Kecamatan	Dokter Umum	Hasil Perbandingan	Hasil <i>Cartograph</i>
Kepanjen	26	aman	Aman
Bululawang	10	kurang	Aman
Tajinan	1	kurang	Kurang
Tumpang	4	kurang	Kurang
Jabung	1	kurang	Kurang
Pakis	8	kurang	Aman
Pakisaji	5	aman	Kurang
Ngajum	0	kurang	kurang
Wagir	2	kurang	kurang
Dau	16	aman	aman
Karang Ploso	7	kurang	kurang
Singosari	20	kurang	aman
Lawang	50	aman	aman
Pujon	1	kurang	kurang
Ngantang	1	kurang	kurang
Kasembon	8	aman	aman
Gedangan	1	kurang	kurang
Tirtoyudo	1	kurang	kurang
Kromengan	1	kurang	kurang
Wonosari	1	kurang	kurang
Pagelaran	1	kurang	kurang

Berdasarkan Tabel 4.6. Hasil pengujian membandingkan jumlah penduduk dengan ketersediaan Dokter didapat 21% wilayah Kabupaten Malang telah memiliki kesesuaian standart pelayanan kesehatan. Sedangkan dengan *cartograph* pemetaan 27% wilayah kabupaten Malang yang telah sesuai dengan kategori ideal, 73% masih kurang dari standart ideal. 27% dari 33 kecamatan adalah 9 Kecamatan wilayah kabupaten Malang yang telah memenuhi syarat yaitu Turen, Gondanglegi, Kepanjen, Bululawang, Pakis, Dau, Singosari, Lawang, dan Kasembon sedangkan 25 Kecamatan lainnya membutuhkan perhatian untuk mendapatkan pemerataan tenaga kesehatan.

Berdasarkan Hasil dari Analisis tersebut, dapat dibandingkan dengan hasil pemetaan menampilkan penyebarannya pemetaan tenaga kesehatan dengan *cartograph* seperti pada Gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11 Letak Penyebaran Tenaga Medis

Warna coklat merupakan lokasi yang belum mendapat pemerataan penyebaran tenaga medis, sedangkan warna hijau muda adalah penyebaran tenaga medis yang berada pada nilai tengah, dan warna biru adalah lokasi yang memiliki tingkat penyebaran tenaga medis yang dengan nilai aman. Seperti pada Gambar 4.11.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada Skripsi ini, maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan Hasil pengujian fungsional sistem 95% program berjalan sesuai tujuan untuk pengolahan dan pemetaan melalui *Digital Spatial Modeling*.
2. Berdasarkan Hasil pengujian membandingkan penduduk dan ketersediaan tenaga kesehatan 21% wilayah Kabupaten Malang sesuai standart sedangkan 78% wilayah kabupaten malang masih membutuhkan perhatian lebih karena letak penyebaran dokter di 26 kecamatan masih kurang.
3. Berdasarkan hasil pengujian *cartograph* 73% wilayah kabupaten malang masih membutuhkan perhatian lebih karena letak penyebaran dokter tidak merata. 27% yang terdiri dari 9 dari 33 kecamatan berada di tingkat sesuai standart, yaitu Turen, Gondanglegi, Kepanjen, Bululawang, Pakis, Dau, Singosari, Lawang, dan Kasembon. Wilayah tersebut memiliki ketersediaan pelayanan kesehatan yang memadai karena adanya penempatan fasilitas Rumah sakit sehingga penyaluran tenaga medis khususnya Dokter sesuai standart.

5.2 SARAN

Adapun saran yang dapat dijadikan acuan untuk dapat mengembangkan *system* pemetaan ini adalah :

1. Banyaknya kategori tenaga kesehatan yang bisa dikelompokkan sesuai standart nasional dapat dijadikan acuan untuk membentuk pemerataan tenaga kesehatan secara menyeluruh, misalnya dengan *rations Method*.
2. Kategorikan tenaga kesehatan berdasarkan Puskesmas atau rumah sakit dapat membantu pemerataan lebih detail dilakukan, karena dengan mengambil standart Puskesmas dan standart rumah sakit akan menghasilkan klasifikasi tenaga kerja lebih detail dan merata.

3. Aplikasi tugas akhir ini diharapkan dapat dikembangkan dengan menambah penerapan *system* terdistribusi sehingga aplikasi dapat di koneksikan dengan letak berbeda ruangan untuk keperluan sebagai *admin dan user*.
-

Daftar Pustaka

- [1] DINKES, 2014. Tenaga Kesehatan Kabupaten Malang, Malang: <http://www.dinkes.kabmalang.go.id> .
 - [2] Ferenc,Vegso. 2010. "Building Geodatabase/ Geodatabase Design Principles" Hungaria
 - [3] DINKES Kabupaten Malang. 2014. "Profile Kesehatan Kabupaten Malang 2014".Malang.
 - [4] Kab Malang. "Data Pemetaan Puskesmas".
http://www.siknasonline.depkes.go.id/laporan_puskesmas_detail_kab.php?kd_propinsi=35&kd_kabupaten=07&tahun=2013&nama_kabupaten=KAB.%20MALANG [1]-[data pemetaan puskesmas]
 - [5] RUU tentang Tenaga kesehatan Tahun 2014 Di sahkan Sidang Paripurna ke 9 pada 25 September 2014
 - [6] A. Barkley, Roland, dkk. 2009. Buku Ajar Sistem Informasi Geografis. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
 - [7] Prahasta.Eddy. 2014."Tutorial Sistem Geografis konsep dasar perspektif geodesi dan geomatika". Bandung: Informatika.
 - [8] Prahasta.Eddy. 2011 "Tutorial Arcgis Desktop Untuk Bidang Geodesi Dan Geomatika". Bandung : Informatika.
 - [9] Rahman Hidayatullah. 2015. "Pembuatan Aplikasi SIG Berbasis Desktop Menggunakan Vb.Net 2010 Dan Dot.Net Spatial 1.7".Banjarasin: Edukasi Online.
 - [10] Hidayatullah .Priyanto, "Visual Basic.Net Membuat Aplikasi Database Dan Program Kreatif". Bandung : Informatika, Oktober 2012.
 - [11] Budiyanto.Eko. 2010 "Sistem Informasi Geografis dengan Arcview Gis" Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
 - [12] PP Nomor 32 Tahun. 1996. Tentang Tenaga Kesehatan.
-

LAMPIRAN

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Sukmadiningtyas
NIM : 12.18.153
Program Studi: Teknik Informatika S-1
Judul : Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah Kabupaten
Malang Melalui *Digital Spatial Modelling*

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Jum'at
Tanggal : 15 Januari 2016
Nilai : 87(A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Sandy Nataly Mantja, S.Kom
NIP.P.1030800418

Dosen Penguji II

Hani Zulfia Zahro', S.Kom, M.Kom
NIP.P. 1031500480

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

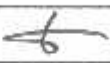

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata I Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa:

NAMA : Sukmadiningtyas

NIM :12.18.153

JURUSAN : Teknik Informatika S-1

JUDUL : Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah Kabupaten Malang Melalui *Digital Spatial Modelling*

No.	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji 1	15 Januari 2016	1. Penulisan	
2.	Penguji 2	15 Januari 2016	1. Laporan(Perbaiki penulisan, sitasi, huruf <i>Capital</i>) 2. Program	

Dosen Penguji I



Sandy Nataly Mantja, S.Kom

NIP.P 1030800418

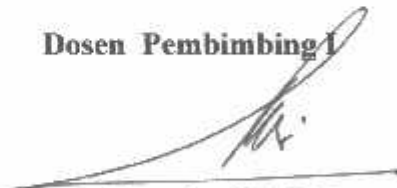
Dosen Penguji II



Hany Zulfia Zahro', S.Kom.M.Kom

NIP.P 1031500480

Dosen Pembimbing I



Karina Auliasari, S.T.M.Eng

NIP.P 1031000426

Dosen Pembimbing II



Survo Adi Wibowo, S.T. M.T

NIP.P 1031000438

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Sukmadiningtyas
Nim : 12.18.153
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2016 sampai 23 maret 2016
Judul Skripsi : Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah Kabupaten Malang Melalui *Digital Spatial Modeling*.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	29 Oktober 2015	Pemilihan data peta & kesehatan	li
2	5 November 2015	Pembahasan Bab I & II	li
3	12 November 2015	Coding data peta & kesehatan	li
4	19 November 2015	Progress coding pemetaan	li
5	3 Desember 2015	Pembahasan hasil implementasi	li
6	4 Desember 2015	Revisi hasil implementasi	li
7	11 Desember 2015	Pembahasan hasil pengujian	li
8	12 Desember 2015	Revisi hasil pengujian	li
9	12 Januari 2016	Revisi bab IV & V	li
10	14 Januari 2016	Fix laporan & coding	li

Malang, Januari 2016


(Karina Auliasari, ST, M.Eng)

NIP.P 1031000426

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Sukmadiningtyas
Nim : 12.18.153
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2016 sampai 23 maret 2016
Judul Skripsi : Pemetaan Penyebaran Tenaga Kesehatan Wilayah
Kabupaten Malang Melalui *Digital Spatial Modeling*.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	5 November 2015	Pemetaan dasar dan Bab I	
2	13 November 2015	Pemetaan tenaga kesehatan dan Bab I dan II.	
3	21 November 2015	Progress coding peta dan laporan progress.	
4	10 Desember 2015	Pembahasan progress dan pemantapan coding pemetaan.	
5	12 Desember 2015	Revisi program dan makalah seminar	
6	14 Desember 2015	Revisi Makalah semhas	
7	15 Desember 2015	Pemantapan program dan makalah semhas	
8	7 Januari 2015	Pengujian User	
9	11 Januari 2015	Pengujian Keakuratan system	
10			

Malang, Januari 2016


(Suryo Adi Wibowo, ST.MT)

NIP.P 1031000438



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendunganbigungura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 55145
Kampus II : Jl. Raya Karang C. Kur 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 25 Agustus 2015

Nomor : ITN-8-550/IX.T.INF/2015
Lampiran : -
Perihal : PENELITIAN SKRIPSI / SURVEI

Kepada : Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Malang
Jl. Panji No.120 , Kec. Kepanjen, Kab.Malang
Malang

Dengan hormat,

Bersama dengan surat ini kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Informatika S-1** mohon dapat di ijinakan untuk melakukan pengambilan data untuk penelitian skripsi di Dinas Kesehatan Kab Malang.

Survey akan dilakukan pada : 1 September 2015 s/d 30 September 2015
Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Sukmadiningtyas NIM : 12.18.153

Setelah melaksanakan survey, hasil dari survey akan digunakan untuk penulisan laporan penelitian/skripsi.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih.

Program Studi
Teknik Informatika S-1
Ketua



Joseph Dedy Irawan, ST, MT.
NIP. 19740416 200501 1 002

Tembusan Kepada :
1. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jalan KH Agus Salim No. 7 Telp. (0341)366260 Fax. 366260
MALANG - 65119

SURAT KETERANGAN

Nomor : 072/ 625 /421.205/2015

Untuk melakukan Survey / Research / Penelitian / KKN / PKL / Magang

Menunjuk : Surat Dari Ketua Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
No. ITN-9-571/IX.T.INF/2015 Tanggal 15 September 2015 Perihal : Ijin
Penelitian Skripsi / Survey

Dengan ini kami **TIDAK KEBERATAN** dilaksanakannya kegiatan **Pengambilan Data** oleh :

Nama / instansi : Sukmadiningtyas / Mns. Fak. Teknologi Industri ITN Malang

Alamat : J. Bendungan Sigirana-gura No. 2 Malang

Tujuan/Umur/Survey/Research : Pengambilan Data

Daerah/tempat kegiatan : Dinas Kesehatan Kab. Malang

Lamanya : 21 September s.d. 21 Oktober 2015

Pengikut :

Dengan Ketentuan :

1. Menaat ketentuan - ketentuan / Peraturan yang berlaku
2. Sesampainya ditempat supaya melapor kepada Pejabat setempat
3. Setelah selesai mengadakan kegiatan harap segera melapor kembali ke Bupati
Malang Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Malang ;
4. Surat Keterangan ini tidak berlaku apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas

Malang, 28 September 2015

A.n. KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK



BUDIANTO HERMAWAN SH.Msi

Pembina

NIP : 19671204-199303 1 007

TEMBUSAN :

Yth

1. Sdr. Ketua Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
2. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Malang
3. Sdr. Mhs. Ybs
4. Arsip

Malang, 23 Oktober 2015

Lampiran : 1(Satu) berkas
Perihal : Kesediaan sebagai Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Karina Auliasari ST. M.Eng
Dosen Pembina Prodi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SUKMADININGTYAS

Nim : 1218153

Prodi : Teknik Informatika S-1

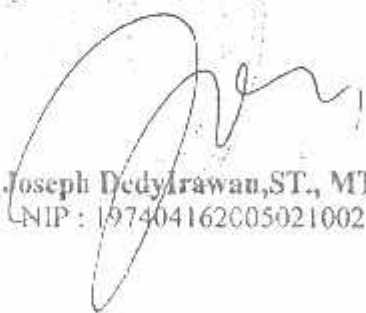
Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak/Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing Utama / ~~Pendamping~~ *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (Proposal Terlampir) :

**PEMETAAN PERSEBARAN TENAGA KERJA KESEHATAN
WILAYAH KABUPATEN MALANG DENGAN DIGITAL SPATIAL
MODELLING**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan kami dan atas kesediaan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Prodi.T. Informatika S-1
Ketua,


Joseph Dedyrawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Hormat Kami,


SUKMADININGTYAS

Form S-3a

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : SUKMADININGTYAS

Nim : 1218153

Program Studi : Teknik Informatika S1

Dengan ini menyatakan bersedia / ~~tidak bersedia~~ *) membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut dengan judul :

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 27-10-2015

Hormat Kami,


Karina Auliasari, ST. M.Eng

Catatan :

Setelah disetujui agar formulir ini diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan kepada administrasi Program Studi untuk diproses lebih lanjut

*) coret yang tidak perlu

Form S-3b

Malang, 23 Oktober 2015

Lampiran : 1 (Satu) berkas
Perihal : Ketersediaan sebagai Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu **Suryo Adi Wibowo, ST, MT**
Dosen Pemula Prodi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan dibawah ini:

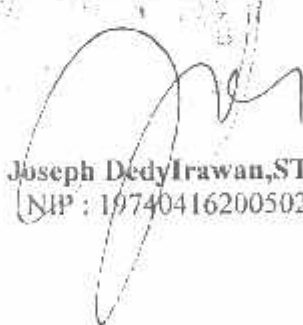
Nama : SUKMADININGTYAS
Nim : 1218153
Prodi : Teknik Informatika S-1

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak/Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing ~~Utama~~ / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (Proposal Terlampir) :

**PEMETAAN PERSEBARAN TENAGA KERJA KESEHATAN
WILAYAH KABUPATEN MALANG DENGAN DIGITAL SPATIAL
MODELLING**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan kami dan atas kesediaan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Prodi T. Informatika S-1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Hormat Kami,

SUKMADININGTYAS

Form S-3a

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : SUKMADININGTYAS

Nim : 1218153

Program Studi : Teknik Informatika S1

Dengan ini menyatakan bersedia (~~tidak bersedia~~*) membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut dengan judul :

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 27 oktober 2015

Hormat Kami,



Suryo Adi Wibowo, ST, MT


Catatan :

Setelah disetujui agar formulir ini diserahkan mahasiswa/i yang bersangkutan kepada administrasi Program Studi untuk diproses lebih lanjut

*) coret yang tidak perlu

Form S-3b

Nama : Widan Sari
 Bagian : Kepegawaian
 Jabatan : Staff

Ttd: 

KUISIONER SKRIPSI
 PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
 WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :
 Digital spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk:
 (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
 (2) Untuk pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (V) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di department anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓	
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.			✓
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.	✓		
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat	✓		✓
5	system yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓		

Nama : Fam
 Bagian : Kepegawaian
 Jabatan : Staff Kepegawaian

Ttd: 

KUISIONER SKRIPSI
 PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
 WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :
 Digital spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk:
 (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
 (2) Untuk pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (V) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di department anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓	
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.			✓
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.			✓
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat		✓	
5	system yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓		

Nama :
Bagian :
Jabatan :

Marta

Kepegawaian

Ttd:

KUISIONER SKRIPSI

PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :

Digital Spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (peta lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk

- (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
- (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di departement anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓	
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.		✓	
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓	
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat		✓	
5	system yang telah dilengkap dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓		

Nama :
Bagian :
Jabatan :

Herwan
Staf Kepegawaian
Staf

Ttd:

KUISIONER SKRIPSI

PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :

Digital Spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (peta lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk

- (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
- (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di departement anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.			✓
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.			✓
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓	
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat			✓
5	system yang telah dilengkap dengan informasi yang akurat dan reliable.		✓	

Nama : RIKY FRIANI
 Bagian : Admin
 Jabatan : pegawai



KUISIONER SKRIPSI
 PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
 WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :
 Digital spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

- Petunjuk:
- (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
 - (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di department anda.

No	Pernyataan	Respon	
		Tidak setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.		✓
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mengerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat		✓
5	sistem yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓	

Nama : Rizki Nurul
 Bagian : Administrasi
 Jabatan : staf



KUISIONER SKRIPSI
 PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
 WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :
 Digital spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

- Petunjuk:
- (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
 - (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di department anda.

No	Pernyataan	Respon	
		Tidak setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.		✓
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mengerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat		✓
5	sistem yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓	

Nama
Bagian
Jabatan

ARF
Kepegawaian
Staf Kepegawaian

Ttd:

[Signature]

KUISIONER SKRIPSI

PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN

WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :

Digital spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk:

- (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
- (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di department anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓	
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.		✓	
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓	
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat		✓	
5	sistem yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓		

Nama
bagian
Jabatan

Yoyok
Kepegawaian
Kantor Kepegawaian

Ttd:

[Signature]

KUISIONER SKRIPSI

PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN

WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELING

Penjelasan Judul :

Digital spatial Modeling : Pemodelan system dengan data Spatial (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk:

- (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
- (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di department anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.			✓
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.			✓
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓	
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat			✓
5	sistem yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.	✓		

Nama : Fitria Mahayani
 Bagian : SISFO
 Jabatan : Admin

Ttd: 

KUISIIONER SKRIPSI
 PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
 WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELLING

Penjelasan Judul :
 Digital spatial Modeling : Perodelan system dengan data Spatial
 (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk:
 (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
 (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di departemen anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.			✓
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.		✓	
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnegerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.		✓	
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat		✓	
5	sistem yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.		✓	

Nama : Fia
 Bagian : Kepegawaian
 Jabatan : Staf Kepegawaian

Ttd: 

KUISIIONER SKRIPSI
 PEMETAAN PENYEBARAN TENAGA KESEHATAN
 WILAYAH KABUPATEN MALANG MELALUI DIGITAL SPATIAL MODELLING

Penjelasan Judul :
 Digital spatial Modeling : Perodelan system dengan data Spatial
 (pemetaan lokasi) berbentuk digital/terkomputerisasi.

Petunjuk:
 (1) Jawablah lima pertanyaan berikut didalam ruangan yang telah disediakan.
 (2) Untuk Pertanyaan 1-5, beri tanda checklist (✓) sesuai dengan nilai yang terbaik mewakili tingkat kepuasan anda akan system, yang dioperasikan di departemen anda.

No	Pernyataan	Respon		
		Tidak setuju	Setuju	Cangat setuju
1	Sistem dapat meningkatkan kepuasan kerja saya.		✓	
2	Sistem memiliki kelengkapan data yang sesuai dengan kebutuhan info departemen.		✓	
3	Dengan sistem Yang ada departemen saya mampu mnegerjakan tugas dengan lebih efisien dan efektif.			✓
4	Sebagian besar karyawan tertarik menggunakan sistem yang anda buat			✓
5	sistem yang telah dilengkapi dengan informasi yang akurat dan reliable.		✓	

Lampiran Data : Data Puskesmas Kabupaten Malang

NO.	KODE PUSKESMAS	NAMA PUSKESMAS	ALAMAT
1	2	3	4
1	P3507010101	DONOMULYO	Jl. Raya Donomulyo No. 343, Kec. Donomulyo
2	P3507020101	KALIPARE	Jl. Raya No. 210, Kec. Kalipare
3	P3507030101	PAGAK	Jl. Hamid Rusdi No. 84, Kec. Pagak
4	P3507030102	SUMBERMANJING KULON	Jl. A. Yani No.4, Kec. Pagak
5	P3507040101	BANTUR	Jl. Raya Bantur No. 203, Kec. Bantur
6	P3507040202	WONOKERTO	Jl. Raya Wonokerto, Kec. Bantur
7	P3507050201	GEDANGAN	Jl. Hasanudin No. 60, Kec. Gedangan
8	P3507060102	SITIJARJO	Jl. Raya Sitiarjo, Kec. Sumbermanjing
9	P3507060201	SUMBERMANJING WETAN	Jl. Masenda No. 50, Kec. Sumbermanjing
10	P3507070101	DAMPIT	Jl. Semeru Selatan, Kec. Dampit
11	P3507070102	PAMOTAN	Jl. Raya Pamotan, Kec. Dampit
12	P3507080201	TIRTOYUDO	Jl. Raya Tirtoyudo No.66, Kec. Tirtoyudo
13	P3507090101	AMPEL GADING	Jl. Raya Tirtomarto No.75, Kec. Ampelgading
14	P3507100201	PONCOKUSUMO	Jl. Kusnan Marzuki No.101 Wonomulyo, Kec. Poncokusumo
15	P3507110201	WAJAK	Jl. Panglima Sudirman No. 161, Kec. Wajak
16	P3507120101	TUREN	Jl. Panglima Sudirman No. 120, Kec. Turen
17	P3507130101	BULULAWANG	Jl. Stasiun No. 11-13, Kec. Bululawang
18	P3507140101	GONDANGLEGI	Jl. Diponegoro No. 62, Kec. Gondanglegi

NO.	KODE PUSKESMAS	NAMA PUSKESMAS	ALAMAT
1	2	3	4
19	P3507140102	KETAWANG	Jl. Raya Ketawang, Kec. Gondanglegi
20	P3507150201	PAGELARAN	Jl. Raya Sidorejo, Kec. Pagelaran
21	P3507160101	KEPANJEN	Jl. Raya Jaitrejoyoso No.4, Kec. Kepanjen
22	P3507170101	SUMBERPUJUNG	Jl. TGP No.2, Kec. Sumber Pucung
23	P3507180201	KROMENGAN	Jl. Nailun Utara, Kec. Kromengan
24	P3507190201	NGAJUM	Jl. Ahmad Yani No.18, Kec. Ngajum
25	P3507200201	WONOSARI	Jl. Raya Gunung Kawi No. 85, Kec. Wonosari
26	P3507210101	WAGIR	Ds. Pandanrejo, Kec. Wagir
27	P3507220101	PAKISAJI	Jl. Raya Pakisaji No.19, Kec. Pakisaji
28	P3507230201	TAJINAN	Jl. Raya Tajinan, Kec. Tajinan
29	P3507240101	TUMPANG	Jl. Sriawan No.227, Kec. Tumpang
30	P3507250201	PAKIS	Jl. Raya Pakis No. 70, Kec. Pakis
31	P3507260101	JABUNG	Jl. Kenantren No.40, Kec. Jabung
32	P3507270101	LAWANG	Jl. Kartini No.5, Kec. Lawang
33	P3507280101	SINGOSARI	Jl. Tohyoyo Gg. III, Kec. Singosari
34	P3507280202	ARDIMULYO	Jl. Raya Ardimulyo No.2, Kec. Singosari
35	P3507290101	KARANGPLOSOS	Jl. Panglima Budiman No.65, Kec. Karangploso
36	P3507300101	DAU	Jl. Raya Mulyoagung No.121, Kec. Dau

NO.	KODE PUSKESMAS	NAMA PUSKESMAS	ALAMAT
1	2	3	4
37	P3507310101	PUJON	Jl. Brigjen Abdul Manan Wijaya, Kec. Pujon
38	P3507320101	NGANTANG	Jl. Raya Kaumrejo No.40, Kec. Ngantang
39	P3507330101	KASEMBON	Jl. Raya Kasembon, Kec. Kasembon

Lampiran Data : Data Rumah Sakit Kabupaten Malang

NO.	KECAMATAN	NAMA RUMAH SAKIT	ALAMAT
1	2	3	4
1	Kepanjen	RS.Kanjuruan	Jl.Panji No.100 Kec.Kepanjen
2	Lawang	RS.Lawang	Jl.RA.Kartini No.7 Kec.Lawang
3	Lawang	RS.dr Radjiman	Jl.Jend A.Yani No.15 Lawang
4	Tumpang	RS.Sumber Sentosa	Jl.Raya Kebonsari Kec.Tumpang
5	Singosari	RS.Marsudi Waluyo	Jl.Raya Mondoroko KM.9 Singosari
6	Singosari	RS.Prima Husada	Singosari
7	Karangploso	RS.Prasetya Husada	Jl.Raya Ngijo Karangploso
8	Lawang	RS.Lawang Medika	Jl.Dr Cipto No.8 Lawang
9	Lawang	Rumkitbang Lawang	Lawang
10	Pakis	RSAU Abd Saleh	Abdurrahman saleh pakis
11	Pakisaji	RS.Ben Mari	Jl. Raya Kendal Payak No. 17, Pakisaji Malang
12	Turen	RS.Bokor Turen	Turen
13	Gondanglegi	RSl. Gondanglegi	Jl.Hayam Wuruk No.66 Kec. Gondanglegi
14	Lawang	RS. St Mariam	Jl.Dr.Wahidin No.101 Lawang
15	Kepanjen	RS.Wafa Husada	Jl.Panglima Sudirman No.99 desa Dilem Kec.Kepanjen
16	Kepanjen	RS. Hasta Husada	Jl. Bromo No.98 - 100, Kepanjen, Malang, Jawa Timur 65163
17	Bululawang	RS. Mitra Delima	Jl.Raya Bulupayang No.18 Krebet, Kec. Bululawang
18	Pujon	RSl.Wikarta Mandela	Desa Sembalun, Pujon

NO.	KECAMATAN	NAMA RUMAH SAKIT	ALAMAT
1	2 Dau	3 RS. Hayunanto	4 Jl. Raya Sengkaling No.245, Dau, Malang, Jawa Timur 65151
19	Dau	RSB. Permiata Hati Dampit	Jl. Pasar Baru No.99 Dampit
20	Dampit	RS. Teja Husada	Jl. Panglima Sudirman 73 Desa Dilem Kec.Kepanjen
21	Kepanjen	RSUI. Madinah	Jln. Raya Sukosari 32 Kasembon
22	Kasembon	RS Muhammadiyah Dau	Dau
23	Dau		

Lampiran Data Medis

NO.	KODE	KECAMATAN	DR. SPESIALIS		DOKTER UMUM		DR. GIGI		DR. GIGI SPC	
			L+P		L+P		L+P		L+P	
1		2	3		4		5		6	
1	35.07.01	Donomulyo	0		2		0		0	
2	35.07.02	Pagak	0		2		1		0	
3	35.07.03	Bantur	0		2		2		0	
4	35.07.04	Sumber manjing wetan	0		2		2		0	
5	35.07.05	Dampit	2		6		2		0	
6	35.07.06	Ampelgadng	0		1		0		0	
7	35.07.07	Poncokusumo	0		1		1		0	
8	35.07.08	Wajak	0		0		0		0	
9	35.07.09	Turen	11		9		3		0	
10	35.07.10	Gondanglegi	20		11		3		0	
11	35.07.11	Kalipare	0		1		0		0	
12	35.07.12	Sumberpucung	0		2		1		0	
13	35.07.13	Kepanjen	73		26		6		1	
14	35.07.14	Bululawang	8		10		3		0	
15	35.07.15	Tajinan	0		1		1		0	
16	35.07.16	Tumpang	5		4		2		0	
17	35.07.17	Jabung	0		1		1		0	
18	35.07.18	Pakis	7		8		4		0	

NO.	KODE	KECAMATAN	DR SPESIALIS		DOKTER UMUM		DR.GIGI		DR.GIGI SPC	
			L+P		L+P		L+P		L+P	
1		2	3		4		5		6	
19	35.07.19	Pakisaji	10		5		3		0	
20	35.07.20	Ngajum	0		0		1		0	
21	35.07.21	Wagir	0		2		0		0	
22	35.07.22	Dau	8		16		4		0	
23	35.07.23	Karang Ploso	12		7		2		0	
24	35.07.24	Singosari	41		20		7		1	
25	35.07.25	Lawang	63		50		10		1	
26	35.07.26	Pujon	0		1		1		0	
27	35.07.27	Ngantang	0		1		0		0	
28	35.07.28	Kasembon	7		8		2		0	
29	35.07.29	Gedangan	0		1		1		0	
30	35.07.30	Tirtoyudo	0		1		0		0	
31	35.07.31	Kromengan	0		1		2		0	
32	35.07.32	Wonosari	0		1		1		0	
33	35.07.33	Pagelaran	0		1		1		0	
Jumlah			270		206		72		9	

NO.	KODE	KECAMATAN	BIDAN			PERAWAT			PERAWAT GIGI		
			L+P			L+P			L+P		
1		2	7			8			9		
1	35.07.01	Donomulyo	7			11			1		
2	35.07.02	Pagak	15			23			0		
3	35.07.03	Bantur	30			38			0		
4	35.07.04	Sumber manjing wetan	23			25			1		
5	35.07.05	Dampit	28			37			1		
6	35.07.06	Ampelgading	17			18			1		
7	35.07.07	Poncokusumo	18			19			1		
8	35.07.08	Wajak	20			15			1		
9	35.07.09	Turen	26			77			1		
10	35.07.10	Gondanglegi	37			131			1		
11	35.07.11	Kalipare	7			10			1		
12	35.07.12	Sumberpucung	20			14			0		
13	35.07.13	Kepanjen	86			448			3		
14	35.07.14	Bululawang	36			45			1		
15	35.07.15	Tajinan	14			14			0		
16	35.07.16	Tumpang	25			49			1		
17	35.07.17	Jabung	22			24			1		
18	35.07.18	Pakis	23			36			1		

Kei: Profile Kesehatan Kabupaten Malang 2015

NO.	KODE	KECAMATAN	BIDAN			PERAWAT			PERAWAT GIGI		
			L+P			L+P			L+P		
1		2	3			4			5		
19	35.07.19	Pakisaji	21			56			3		
20	35.07.20	Ngajum	12			11			0		
21	35.07.21	Wagir	12			15			0		
22	35.07.22	Dau	25			93			1		
23	35.07.23	Karang Ploso	32			48			0		
24	35.07.24	Singosari	64			112			1		
25	35.07.25	Lawang	65			511			7		
26	35.07.26	Pujon	17			29			1		
27	35.07.27	Ngantang	17			15			1		
28	35.07.28	Kasembon	16			50			1		
29	35.07.29	Gedangan	17			9			1		
30	35.07.30	Tirtoyudo	16			16			1		
31	35.07.31	Kromengan	14			14			0		
32	35.07.32	Worosari	15			22			1		
33	35.07.33	Pagelaran	14			14			1		
JUMLAH			814			2053			40		

No.	Kode	Kecamatan	Farmasi		Kesmas		Kesling		Gizi	
			L+P		L+P		L+P		L+P	
19	35.07.19	Pakisaji	1		3		3		0	
20	35.07.20	Ngajum	0		0		1		1	
21	35.07.21	Wagir	0		0		0		0	
22	35.07.22	Dau	7		0		1		3	
23	35.07.23	Karang Ploso	3		0		1		3	
24	35.07.24	Singosari	20		1		1		7	
25	35.07.25	Lawang	45		7		8		21	
26	35.07.26	Pujon	2		0		1		3	
27	35.07.27	Ngantang	1		0		0		0	
28	35.07.28	Kasembon	4		1		2		1	
29	35.07.29	Gedangan	1		0		2		1	
30	35.07.30	Tirtoyudo	1		0		1		1	
31	35.07.31	Kromengan	2		0		0		1	
32	35.07.32	Wonosari	3		0		1		1	
33	35.07.33	Pagelaran	1		0		0		0	
Jumlah			183		19		45		84	

NO.	KODE	KECAMATAN	FARMASI		KESMAS		KESLING		GIZI	
			L+P		L+P		L+P		L+P	
1	35.07.01	Donomulyo	0		0		0		1	
2	35.07.02	Pagak	2		0		2		1	
3	35.07.03	Bantur	1		0		3		2	
4	35.07.04	Sumber manjing wetan	1		0		1		1	
5	35.07.05	Dampit	4		0		1		3	
6	35.07.06	Ampelgading	1		0		1		1	
7	35.07.07	Poncokusumo	1		0		1		1	
8	35.07.08	Wajak	0		0		1		0	
9	35.07.09	Turen	2		0		1		2	
10	35.07.10	Gondanglegi	17		0		2		3	
11	35.07.11	Kallipare	0		0		0		1	
12	35.07.12	Sumberpucung	1		0		1		1	
13	35.07.13	Kepanjen	42		5		4		17	
14	35.07.14	Bululawang	5		1		2		2	
15	35.07.15	Tajinan	0		0		0		1	
16	35.07.16	Tumpang	9		1		1		2	
17	35.07.17	Jabung	1		0		1		1	
18	35.07.18	Pakis	5		0		1		1	

```

1. Imports System
2. Imports System.Data.SqlClient
3. Imports Microsoft.SqlServer.Types
4. Imports Microsoft.SqlServer.Types.SqlGeometryBuilder
5. Module Module1
6. Public Sub konek_db()
7. Dim server As String
8. server = "server-SUKMA-PC;database=DB_NAKES;integrated
Security=True"
9. koneksi = New SqlConnection(server)
10. koneksi.Open()
11. End Sub
12. Public koneksi As SqlConnection = Nothing
13. Public Function Tampilkan(ByVal xform As Form)
14. For j As Integer = 0 To Form_UtamaForm.TabPages.Count
15. If Form_UtamaForm.TabPages(1).Name = xform.Name Then
16. Form_UtamaForm.TabPages(1).SelectedTab =
Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name)
17. Return xform
18. End If
19. Next j
20. Form_UtamaForm.TabPages.Add(xform.Name, xform.Text)
21. Form_UtamaForm.TabPages(1).SelectedTab =
Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name)
22. xform.TabEvents = False
23. xform.Parent = Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name)
24. xform.Show()
25. Return xform
26. End Function
27. Public Function MyParent(ByVal xform As Form)
28. With xform
29. ForeBorderStyle = Windows.Forms.BorderStyle.None
30. ControlBox = False
31. Parent =
Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name)
32. Height =
Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name).Height
33. Width =
Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name).Width
34. End With
35. Return xform
36. End Function
37. Public Function Tutup(ByVal xform As Form)
38. xform.Dispose()
39. Form_UtamaForm.TabPages(xform.Name).Dispose()
40. Return xform
41. End Function
42. Public Function Tampilkan ke admin(ByVal xform As Form)
43. For i As Integer = 0 To
Form_UtamaForm.TabPages.Count - 1
44. End Function

```

Listing Program

```

44. If Ahalaman_Utama.TabControl2.TabPages(1).Name = xform.Name Then
45.     Ahalaman_Utama.TabControl2.SelectedTab =
46.     Ahalaman_Utama.TabControl2.TabPages(xform.Name)
47.     Return xform
48. End If
49. Next I
50. Ahalaman_Utama.TabControl2.SelectedTab =
51. Ahalaman_Utama.TabControl2.TabPages(xform.Name)
52. xform.TopLevel = false
53. xform.Parent =
54. Form_UtamaRun.TabControl1.TabPages(xform.Name)
55. xform.Show()
56. Return xform
57. End Function
58. Public Function Tutup_Ket_Beranda(ByVal xform As Form)
59.     xform.Dispose()
60. End Function
61. Ahalaman_Utama.TabControl2.TabPages(xform.Name).Dispose()
62. Return xform
63. End Function
64. //Listing program halaman Utama
65. Imports System.IO
66. Imports System.Collections.Generic
67. Imports System.Linq
68. Imports System.ComponentModel
69. Imports System.Data
70. Imports System.Windows.Forms
71. Imports System.Drawing
72. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
73. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
74. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
75. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
76. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
77. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
78. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
79. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
80. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
81. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
82. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
83. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
84. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
85. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
86. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
87. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
88. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
89. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
90. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
91. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
92. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
93. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
94. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
95. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
96. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
97. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
98. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
99. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting
100. Imports System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting

```



```

133. If fullPath = "" Or File.Exists(fullPath) Then
134.     MsgBox("anda belum melakukan simpan projek ke
135.     file baru")
136.     Else
137.     ProsesSimpanProjek(Apmanger1.SerializatonManager.CurrentProjec
138.     tFullpath)
139.     End If
140.     End Sub
141.     Private Sub SimpanProjekToolStripMenuItem_Click(ByVal
142.     sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
143.     SimpanProjekToolStripMenuItem.Click
144.     Dim save As [String] =
145.     Apmanger1.SerializatonManager.CurrentProjectFile
146.     If save = "" Or File.Exists(save) = False Then
147.     MsgBox.Show("anda belum save as project
148.     file", "salah procedure")
149.     Else
150.     ProsesSimpanProjek(Apmanger1.SerializatonManager.CurrentProjec
151.     tFile)
152.     End If
153.     End Sub
154.     Private Sub Button_Addlayer_Click(ByVal sender As
155.     System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
156.     Button_Addlayer.Click
157.     Mapi.Addlayer()
158.     End Sub
159.     Private Sub Button_Hapuslayer_Click(ByVal sender As
160.     System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
161.     Button_Hapuslayer.Click
162.     Dim I As Integer
163.     For I = 0 To Mapi.Layers.Count
164.     If Mapi.Layers(I).IsSelected = True Then
165.     Mapi.Layers.Remove(I)
166.     Exit Sub
167.     End If
168.     Next
169.     End Sub
170.     Private Sub Button_Cursor_Click(ByVal sender As
171.     System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
172.     Button_Cursor.Click
173.     Mapi.FunctionMode =
174.     DotSpatial.Controls.FunctionMode.None
175.     End Sub
176.     Private Sub Button_Pan_Click(ByVal sender As
177.     System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
178.     Button_Pan.Click
179.     Mapi.FunctionMode =
180.     DotSpatial.Controls.FunctionMode.Pan
181.     End Sub

```

```

172. Private Sub Button_Select_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_Select.Click
Map1.FunctionMode =
DotSpatial.Controls.FunctionMode.Select
End Sub
174.
175.
176. Private Sub Button_ZoomIn_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_ZoomIn.Click
Map1.FunctionMode =
DotSpatial.Controls.FunctionMode.ZoomIn
End Sub
178.
179.
180. Private Sub Button_ZoomOut_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_ZoomOut.Click
Map1.FunctionMode =
DotSpatial.Controls.FunctionMode.ZoomOut
End Sub
182.
183.
184. Private Sub Button_Info_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_Info.Click
Map1.FunctionMode =
DotSpatial.Controls.FunctionMode.Info
End Sub
186.
187.
188. Private Sub Button_ZoomInMap_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_ZoomInMap.Click
Map1.ZoomIn()
End Sub
191.
192. Private Sub Button_ZoomOutMap_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_ZoomOutMap.Click
Map1.ZoomOut()
End Sub
194.
195.
196. Private Sub Button_Extent_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_Extent.Click
Map1.ZoomToMaxExtent()
End Sub
198.
199.
200. Private Sub KajianToolStripMenuItem_Click(ByVal
sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
KajianToolStripMenuItem.Click
Close()
End Sub
202.
203.
204. Private Sub Button_SaveAs_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Button_SaveAs.Click
FormSaveProject.Show()
Dim digsaveas As String = InputBox("Isikan nama
projek anda")
If digsaveas <> "" Then
207.

```



```

209. Private Sub ProsesSimpanProjek(ByVal filename As String)
210.     Try
211.         Me.Cursor = Cursors.WaitCursor
212.         'Menggunakan AppManager.SerIALIZEDMANAGER
213.         AppManager1.SerIALIZEDMANAGER.SaveProject(filename)
214.         Me.Cursor = Cursors.Default
215.         Catch
216.             MessageBox.Show("Terjadi kesalahan, tidak
217.             dapat menyimpan",
218.             "Error Simpan")
219.         End Try
220.     End Sub
221. Private Sub ToolStripMenuItem2_Click(ByVal sender As
222.     System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
223.     SaveAsToolStripMenuItem2.Click
224.         Using saveFileDialog1 = New SaveFileDialog()
225.             saveFileDialog1.Title = "Simpan sebagai
226.             Project Baru"
227.             saveFileDialog1.Filter =
228.             AppManager1.SerIALIZEDMANAGER.OpenDialogFilterText
229.             SaveFileDialog1.RestoreDirectory = True
230.             If saveFileDialog1.ShowDialog() =
231.             DialogResult.OK Then
232.                 ProcessSimpanProjek(SaveFileDialog1.FileName & ".aspx")
233.             End If
234.         End Using
235.     End Sub
236. Private Sub ToolStripMenuItem2_Click(ByVal sender As
237.     System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
238.     ToolStripMenuItem2.Click
239.         Using dlg = New OpenFileDialog()
240.             dlg.Filter =
241.             AppManager1.SerIALIZEDMANAGER.OpenDialogFilterText
242.             dlg.Title = "Open Map Projek"
243.             dlg.RestoreDirectory = True
244.             If dlg.ShowDialog() <> DialogResult.OK Then
245.                 Return
246.             End If
247.         End If
248.     End Sub
249.     Me.Cursor = Cursors.WaitCursor
250.     'menggunakan
251.     AppManager1.SerIALIZEDMANAGER untuk membuka project
252.     AppManager1.SerIALIZEDMANAGER.OpenProject(dlg.FileName)
253.     AppManager1.Map.Invalidate()
254.     Me.Cursor = Cursors.Default
255.     Catch
256.         MessageBox.Show("Ada masalah dengan file
257.         ini", "Error open")
258.     End Try
259. End Using
260. End Sub
261. Try
262.     Me.Cursor = Cursors.WaitCursor

```



```

335. 'menggunakan AppManager.ScrIzationManager untuk membuka
336. FormBIEditor.Show() 'SHOW FROM LABEL EDITOR
337. End If
338. End Sub
339.
340. Private Sub Map1_MouseMove(ByVal sender As Object,
341. ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles
342. Map1_MouseMove
343. Dim coord As Coordinate =
344. Map1.PixToProj(e.Location)
345. ToolStripKoorX.Text = "X=" & coord.X.ToString()
346. ToolStripKoorY.Text = "Y=" & coord.Y.ToString()
347. End Sub
348. Private Sub LayoutToolStripMenuItemClick
349. As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
350. LayoutToolStripMenuItemClick
351. Form.Layout.Show()
352. End Sub
353. Private Sub
354. TabelPuskesmasToolStripMenuItemClick
355. System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
356. TabelPuskesmasToolStripMenuItemClick
357. Form.Puskesmas.Show()
358. End Sub
359. Private Sub
360. TabelPuskesmasToolStripMenuItemClick(ByVal sender As
361. System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
362. TabelPuskesmasToolStripMenuItemClick
363. Form.Puskesmas.Show()
364. End Sub
365. End Class

```

```

364 //listing program untuk menampilkan peta pada form tenaga
    kesehatan
365 Imports DotSpatial.Data 'component data
366 Imports DotSpatial.Topology ' componen topology
367 Imports DotSpatial.Controls 'componen control
368 Imports DotSpatial.Symbolology 'componen symbol (marker,
    dsb)
369
370 Public Class FU_Detail_Tenaga_Kesehatan
371
372     Private Sub FU_Detail_Tenaga_Kesehatan_Load(ByVal
    sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    MyBase.Load
373         tampil_detail()
374         End Sub
375         Sub tampil_detail()
376
377             ' Tampilkan peta dg gradasi warna berdasar jumlah
    puskesmas -----
378             Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
    'polygon
379             poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
    "\\peta\\kab_malang.shp", StartingPeta
380             poly.Projection = MapInfo.Projection.Polygon.Tampil
    ke mapInfo
381
382             Dim MyLayer As MapInfo.Layer =
    MapInfo.Layers.Add(poly) 'buat layer baru
383             Dim skema As New PolygonScheme ' buat skema baru
    'label
384             InfoLabel.Select()
385             Dim labelLayer As New MapInfo.Layer()
386             Dim kategori As New LabelCategory
387             kategori = LabelLayer.Symbolology.Category(0)
388             kategori.Expression = "[Kecamatan]" 'berdasarkan
    field kecamatan
389             kategori.Symbolizer.Orientation =
    ControlAlign.MidCenter
390             Select Case MapInfo.Type
391                 Case "Point"
392                     Point.ShowLabels = True
393                     LabelLayer = LabelLayer
394                     Case "Line"
395                     Line.ShowLabels = True
396                     LabelLayer = LabelLayer
397                     Case "Polygon"
398                     Line.ShowLabels = True
399                     Poly.LabelLayer = LabelLayer
400                     Poly.ShowLabels = True
401                     Poly.LabelLayer = LabelLayer
402             End Select
403             MyLayer.ShowLabels = True
404             MyLayer.LabelLayer = LabelLayer
405
406             ' Tampilkan point lokasi puskesmas -----
407             Dim fspoint As New FeatureSet(FeatureType.Point)
    fspoint = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
    "\\peta\\theme_point_puskesmas.shp")
408             fspoint.Projection = MapInfo.Projection
409

```

```

410. Dim pointLayer As MapPointLayer =
    Map1.Layers.Add(fspoint)
411. pointLayer.Symbolizer = New
    PointSymbolizer(Image.FromFile(Application.StartupPath &
    "Symbolizer\point1.png"), 16)
412. pointLayer.SelectionSymbolizer = New
    PointSymbolizer(Color.Blue, DotSpatial.Symbolizer.PointShape.Star,
    20)
413. pointLayer.Symbolizer.SetOutline(Color.Green, 2)
414. pointLayer.LegendText = "Letak Puskesmas"
415. MyLayer.Symbolizer = Sekema
416. End Sub
417. Private Sub Button_Cursor_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Cursor.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.None 'cursor default
418. End Sub
419. Private Sub Button_Pan_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Pan.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.Pan 'cursor pan
420. End Sub
421. Private Sub Button_ZoomIn_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_ZoomIn.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.ZoomIn
422. End Sub
423. Private Sub Button_ZoomOut_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_ZoomOut.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.ZoomOut
424. End Sub
425. Private Sub Button_Select_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Select.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.Select 'cursor pilih
426. End Sub
427. Private Sub Button_ZoomIn_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_ZoomIn.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.ZoomIn
428. End Sub
429. Private Sub Button_ZoomOut_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_ZoomOut.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.ZoomOut
430. End Sub
431. Private Sub Button_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Click.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.None
432. End Sub
433. Private Sub Button_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Click.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.None
434. End Sub
435. Private Sub Button_Info_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Info.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.Info 'panggil info
436. End Sub
437. Private Sub Button_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Click.Click
    Map1.FunctionMode =
    DotSpatial.Controls.FunctionMode.None
438. End Sub
439. Private Sub Button_Click(ByVal sender As
    System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    Button_Click.Click
    Map1.ZoomToMaxExtent() 'letakkan peta tepat
    ditengah
440. End Sub

```

```
442. Private Sub Button_tabel_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button_tabel.Click
443. Call tabel_detah!NAKFS.ShowDialog(). Panggil tabel tenaga kesehatan
444. End Sub
445.
446. Private Sub
447. LinkLabel1.DokterSpesialis.LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabel.LinkClickedEventArgs) Handles LinkLabel1.DokterSpesialis.LinkClicked
448. Call tampil_detah!DokterSpesial(), com to modul_detah sub dokter spesial
449. End Sub
450. Private Sub LinkLabel_Ridaha.LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabel.LinkClickedEventArgs) Handles LinkLabel_Ridaha.LinkClicked
451. Call tampil_detah!Bidan(), modul_detah sub bidan
452. End Sub
453.
454. Private Sub LinkLabel_DokterUmum.LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabel.LinkClickedEventArgs) Handles LinkLabel_DokterUmum.LinkClicked
455. Call tampil_detah!DokterUmum(), modul_detah sub dokter umum
456. End Sub
457.
458. Private Sub LinkLabel_DokterOrigi.LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabel.LinkClickedEventArgs) Handles LinkLabel_DokterOrigi.LinkClicked
459. Call detail_DRG(), modul_detah sub DRG
460. End Sub
461.
462. Private Sub
463. LinkLabel_DokterSpesialis.LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabel.LinkClickedEventArgs) Handles LinkLabel_DokterSpesialis.LinkClicked
464. Call detail_Dnspeial(), modul_detah sub nspeial
465. End Sub
466. Private Sub LinkLabel_Perawat.LinkClicked
467. Call tampil_perawat(), modul_detah sub perawat
468. End Sub
469. Private Sub LinkLabel_Perawat_Sig.LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabel.LinkClickedEventArgs) Handles LinkLabel_Perawat_Sig.LinkClicked
470. Call tampil_perawat_Sig()
471. End Sub
```

```

471 //menampilkan data peta dokter spesialis
472 Public Sub tampil_detail_bokterspesial()
473     'Tampilkan peta dg gradian warna berdasar jumlah
474     Puskesmas -----
475     Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
476     poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
477     "\peta\kab_malang.shp")
478     poly.Projection =
479     FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.Mapi.Projection
480     Dim Sekema As New PolygonScheme
481     Sekema.ClearCategories()
482     Sekema.EditorSettings.StartColor = Color.Red
483     Sekema.EditorSettings.EndColor = Color.Blue
484     Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
485     ClassificationType.Uniqueness
486     Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
487     ClassificationType.Quantiles
488     Sekema.EditorSettings.IntervalMethod =
489     IntervalMethod.Quantile
490     Sekema.EditorSettings.IntervalMethod =
491     IntervalMethod.Bounding
492     Sekema.EditorSettings.NumberOfBreaks = 3
493     Sekema.EditorSettings.FieldName = "Bokterspe"
494     Sekema.EditorSettings.UseAsIdent = True
495     Sekema.EditorSettings.DataSource = DataPath
496     Sekema.EditorSettings.DataSource = Sekema
497     Sekema.EditorSettings.DataSource = Sekema
498     Dim point As New FeatureSet(FeatureType.Point)
499     point = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
500     "\peta\theme\point_puskesmas.shp")
501     point.Projection =
502     FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.Mapi.Projection
503     Dim pointlayer As MapPointLayer =
504     FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.Mapi.Layers.Add(point)
505     pointlayer.Symbology = Symbology.Polygons
506     pointlayer.Symbology.Color = Blue
507     pointlayer.Symbology.Polygons.Style =
508     Symbology.Polygons.Style.NoOutline
509     pointlayer.Symbology.Polygons.Style =
510     Symbology.Polygons.Style.NoOutline
511     Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
512     poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
513     "\peta\kab_malang.shp")
514     Dim sub
515     Public sub tampil_detail_puskesmas()
516     'Tampilkan peta dg gradian warna berdasar jumlah
517     Puskesmas -----
518     Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
519     poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
520     "\peta\kab_malang.shp")

```



```

548 Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.Uniqueness
549 Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.Quantiles
550 Sekema.EditorSettings.IntervalMethod =
IntervalMethod.Quantile
551 Sekema.EditorSettings.IntervalSnapMethod =
IntervalSnapMethod.Rounding
552 Sekema.EditorSettings.Numbreaks = 3
553
554 Sekema.EditorSettings.FieldName = "Dokter_Big"
555 Sekema.EditorSettings.UserGradient = True
556 Sekema.CreateCategories(MyLayer, Dataset, Datafile)
MyLayer.Symbology = Sekema
557
558 Dim fpoint As New FeatureSet(FeatureType.Point)
559 'membuatkan data shg featureset dan topology shg featureset
560 fpoint = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
"peta\theme\point.cs.shp")
561 fpoint.Projection =
562 fpoint.Projection =
563 Dim pointlayer As MapPointLayer
564 'Detail_Tenaga_Kesehatan_Map1_Layers.Add(fpoint)
pointlayer.Symbology = New
565 pointlayer.Symbology = New
566 'pointlayer.LegendText = "Letak Rumah Sakit"
567
568 End Sub
569
570 Public Sub Lampi1(perawat)
571 'tampilkan peta dg gradian warna berdasarkan jumlah
572 'perawatan
573 Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
574 poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
"peta\kab_malang.shp")
575 poly.Projection =
576 'Detail_Tenaga_Kesehatan_Map1.Projection
577
578 Dim MyLayer As MapPolygonLayer
579 'Detail_Tenaga_Kesehatan_Map1.Layers.Add(poly)
580 Dim Sekema As New PolygonScheme
581 Sekema.LinearCategories()
582 Sekema.EditorSettings.StartColor = Color.Blue
583 Sekema.EditorSettings.EndColor = Color.Blue
584 Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.Uniqueness
585 Sekema.EditorSettings.IntervalMethod =
IntervalMethod.Quantiles
586
587

```

```

584.     Sekema.EditorSettings.IntervalSnapMethod =
IntervalSnapMethod.Rounding
585.     Sekema.EditorSettings.NumBreaks = 3
586.     Sekema.EditorSettings.FieldName = "Perawat"
587.     Sekema.EditorSettings.UseGradient = True
588.     Sekema.CreateCategories(MyLayer,DataSet.DataTable)
589.     MyLayer.Symbology = Sekema
590.     End Sub
591.     Public Sub tampil_Perawat_Gis()
592.     .. Tampilkan peta dg gradien warna berdasar jumlah
puskesmas -----
596.     Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
597.     poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
"\petakab_majang.shp")
598.     poly.Projection =
FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.MapI.Projection
599.     Dim MyLayer As MapPolygonLayer =
FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.MapI.Layers.Add(poly)
600.     Dim Sekema As New PolygonScheme
601.     Sekema.ClearCategories()
602.     Sekema.EditorSettings.StartColor = Color.RedBuff
603.     Sekema.EditorSettings.EndColor = Color.Blue
604.     Sekema.EditorSettings.FillColor = Color.Blue
605.     Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.IntervalValues
606.     Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.Quantiles
607.     Sekema.EditorSettings.IntervalMethod =
IntervalMethod.Quantile
608.     Sekema.EditorSettings.IntervalSnapMethod =
IntervalSnapMethod.Rounding
609.     Sekema.EditorSettings.NumBreaks = 3
610.     Sekema.EditorSettings.FieldName = "Perawat_GI"
611.     Sekema.EditorSettings.UseGradient = True
612.     Sekema.CreateCategories(MyLayer,DataSet.DataTable)
613.     MyLayer.Symbology = Sekema
614.     End Sub
615.     Public Sub tampil_Farmasi()
616.     .. Tampilkan peta dg gradien warna berdasar jumlah
puskesmas -----
621.     Dim poly As New FeatureSet(FeatureType.Polygon)
622.     poly = FeatureSet.Open(Application.StartupPath &
"\petakab_majang.shp")
623.     poly.Projection =
FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.MapI.Projection
624.     Dim MyLayer As MapPolygonLayer =
FU_Detail_Tenaga_Kesehatan.MapI.Layers.Add(poly)
625.     Dim Sekema As New PolygonScheme

```

```

627. Sekema.ClearCategories()
628. Sekema.EditorSettings.StartColor = Color.PeachPuff
629. Sekema.EditorSettings.EndColor = Color.Blue
630. Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.UniqueValues
631. Sekema.EditorSettings.ClassificationType =
ClassificationType.Quantiles
632. Sekema.EditorSettings.IntervalMethod =
IntervalMethod.Quantile
633. Sekema.EditorSettings.IntervalSnapMethod =
IntervalSnapMethod.Rounding
634. Sekema.EditorSettings.Mmbreaks = 3
635.
636. Sekema.EditorSettings.FieldName = "Farmasi"
637. Sekema.EditorSettings.UseGradient = True
638. Sekema.CreateCategories(MyLayer.DataSource)
639. MyLayer.Symbology = Sekema
640. End Sub

```