

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN SISTEM BASIS DATA UNTUK MONITORING KESEHATAN (Studi Kasus : Kota Malang)



Disusun Oleh :

Riza Awwalu Amanah

98.25.056

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

MALANG

2006

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SISTEM BASIS DATA
UNTUK MONITORING KEBERHATAHAN
(Studi Kasus : Kota Malang)

Disusun oleh :

Fitria Nurfarida Nurfarida
2023010101

FAKULTAS TEKNIK GEOMATI
JURUSAN TEKNIK SURVEI DAN PEMETAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2023

LEMBAR PERSETUJUAN
PEMBUATAN SISTEM BASIS DATA
UNTUK MONITORING KESEHATAN
(Studi Kasus : Kota Malang)

TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu (S-1) Di Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh :
Riza Awwalu Amanah
98.25.056

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

18/4/06



(Ir. Agus Suharyanto, M.Eng, PhD)

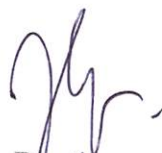
Dosen Pembimbing II



(Ir. Leo Pantimena, MSc)

Mengetahui,

Plh. Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



(Ir. Leo Pantimena, MSc)

Plh. Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1

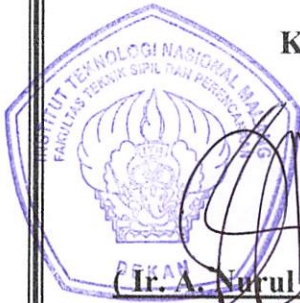
LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan didepan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan diterima untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 Teknik Geodesi :

Pada Hari / Tanggal : Rabu / 05 April 2006

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua



(Ir. A. Nurul Hidayati, MTP)
Dekan FTSP

Sekretaris

(Ir. Leo Pantimena, MSc)
Plh. Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1

Penguji I

(Ir. D. K. Sunaryo, MS.Tis)

Penguji II

(Ir. Jasmani, MKom)

Penguji III

(Ir. Rinto Sasongko, MT)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadapan Allah SWT, yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya dan juga telah memberikan kekuatan lahir dan bathin serta memberikan bimbingan, membukakan jalan juga kelancaran kepada penyusun didalam setiap langkah pengerjaan sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Adapun maksud dan tujuan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Bapak Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE**, selaku Rektor di Institut Teknologi Nasional Malang.
2. **Ibu Ir. A. Nurul Hidayati, MTP**, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan di Institut Teknologi Nasional Malang.
3. **Bapak Ir. Leo Pantimena, MSc**, selaku Pelaksana Harian Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1 Institut Teknologi Nasional Malang dan Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Bapak Ir. Agus Suharyanto, M.Eng, PhD**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya kepada penyusun untuk konsultasi maupun asistensi sehingga laporan tugas akhir ini terselesaikan.
5. Para **Dosen dan Staff** Jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang, terima kasih atas segala bimbingan serta bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. **Kepala Dinas Kesehatan Kota Malang**, yang telah mengizinkan penyusun untuk mengumpulkan data di instansi yang bersangkutan.

7. **Bapak Kunto dan Staff** jajaran Dinas Kesehatan Kota Malang yang telah banyak membimbing dan meluangkan waktunya untuk membantu penyusun dalam menyediakan literatur dan mengumpulkan data.
8. **Kepala Puskesmas** se-Kota Malang yang telah banyak membantu penyusun dalam pengumpulan data.
9. Keluarga Tercinta : **Ayahnda Syafrizal Amanah dan Ibunda Mardalena**, juga adikku **Sastra dan Rengga** atas semua do'a, dorongan materil dan spiritualnya sehingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini.
10. **Rekan-rekanku Angk. '98**, terima kasih atas persahabatan yang kita bina selama ini dan semua bantuannya sehingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini, Thank's for your all...!!!
11. Teman-teman Geodesi ITN Angk. '97, '99, '00 dan '01, terima kasih atas bantuannya.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, baik langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu, terima kasih...

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penyusun menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penyusun harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penyusun harapkan laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Malang, April 2006

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Tujuan Penelitian	2
I.3. Rumusan Masalah.....	3
I.4. Batasan Penelitian.....	3
I.5. Faedah Penelitian.....	4
I.6. Tinjauan Pustaka.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

II.1. Sistem Basis Data	6
II.1.1. Perancangan Basis Data	7
II.1.2. Tata Cara Perancangan Basis Data.....	9
II.1.3. Konsep Penyusunan Basis Data	10
II.1.4. Data Konseptual Basis Data	11
II.1.5. Struktur Basis Data.....	12
II.1.6. Model Data Sistem Basis Data.....	16
II.1.7. Konsep Hubungan Antar Entitas (E-R).....	16
II.2. Sistem Informasi Geografi (SIG).....	18
II.2.1. Komponen Sistem Informasi Geografi	18
II.3. Teknologi GPS.....	22
II.3.1. Segmen GPS.....	22

II.3.2.	Peranan GPS dalam bidang SIG.....	24
II.3.3.	Menghubungkan GPS dengan SIG	26
II.3.4.	Pengamatan Posisi Titik-titik Objek dengan Menggunakan GPS Handheld Garmin III	27
II.3.4.1.	Input Data Koordinat.....	33
II.4.	Perangkat Lunak Pengolahan Data	41
II.4.1.	AutoCAD Map 2004	41
II.4.2.	ArcInfo	49
II.4.3.	ArcView	50
II.4.4.	Microsoft Access.....	51
II.4.5.	Microsoft Excel.....	52
II.5.	Definisi Puskesmas	53
II.5.1.	Standar Pelayanan Minimal Puskesmas.....	53
II.5.2.	Pokok Program Upaya Kesehatan.....	55
II.5.3.	Indikator Kesehatan.....	55
II.5.4.	Jenis-jenis Penyakit dan Penyebabnya.....	59

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.1.	Bahan dan Alat Penelitian.....	68
III.1.1.	Bahan Penelitian	68
III.1.2.	Alat Penelitian.....	70
III.2.	Cara Penelitian.....	71
III.3.	Tahap Pelaksanaan Pekerjaan.....	74
III.3.1.	Pengamatan Posisi Titik-titik Objek (GPS Handheld) Puskesmas Induk dan Puskesmas Pembantu	74
III.3.2.	Proses Pemasukan Data Spasial.....	75
III.3.3.	Pembuatan Topologi	80
III.3.4.	Pembuatan Basis Data Atribut (Non-Spasial).....	85
III.3.5.	Memulai Operasi ArcView	95
III.3.5.1.	Membuat Project View	95
III.3.5.2.	Menampilkan Theme/Peta Tematik.....	96

III.3.5.3. Mengubah Properties Theme	97
III.3.5.4. Tampilan Data Atribut Pada ArcView.....	99
III.3.5.5. Join Item.....	100
III.3.5.6. Konversi Theme ke Format Shapefile	104
III.3.5.7. Hot Link	105

BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Deskripsi Lokasi Penelitian	107
IV.2. Data Penelitian.....	108
IV.3. Analisa Hasil Data Spasial dan Non Spasial.....	108
IV.3.1. Layer Peta Batas Administrasi.....	109
IV.3.2. Layer Peta Jaringan Jalan Kota Malang.....	113
IV.3.3. Layer Penyebaran Titik-titik Lokasi Puskesmas Induk Kota Malang.....	114
IV.3.4. Layer Penyebaran Titik-titik Lokasi Puskesmas Pembantu Kota Malang.....	117
IV.3.5. Wilayah Kerja Puskesmas Kota Malang.....	119
IV.3.6. Tenaga Kesehatan di Puskesmas Kota Malang	123
IV.4. Join Item.....	124
IV.5. Query.....	125
IV.6. Pembahasan Hasil Data Spasial.....	127

BAB V PENUTUP

V.1. Kesimpulan	134
V.2. Saran	137

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1.	Struktur database Hirarki	13
Gambar II.2.	Struktur database Network.....	14
Gambar II.3.	Struktur Database Relational	15
Gambar II.4.	Komponen Sistem Informasi Geografi (SIG).....	19
Gambar II.5.	Data Raster dan Vektor.....	20
Gambar II.6.	Konfigurasi Perangkat Keras SIG.....	21
Gambar II.7.	Kumpulan 24 satelit GPS dengan 4 satelit masing-masing pada 6 bidang orbit yang berbeda	23
Gambar II.8.	Letak pusat kontrol dan stasiun monitor satelit GPS.....	23
Gambar II.9.	Sketsa pemanfaatan penggunaan GPS navigasi.....	24
Gambar II.10.	Peranan GPS bagi SIG	24
Gambar II.11.	Hubungan langsung antara GPS dan SIG	27
Gambar II.12.	Hubungan tidak langsung antara GPS dan SIG	27
Gambar II.13.	GPS Garmin III	28
Gambar II.14.	Tombol Power pada GPS Garmin III.....	28
Gambar II.15.	Menu Acquiring Sats	29
Gambar II.16.	Menu Utama pada GPS Garmin III	30
Gambar II.17.	Menu Waypoint	31
Gambar II.18.	Menu pada Track logs.....	32
Gambar II.19.	Menu untuk penyimpanan data.....	32
Gambar II.20.	Tampilan OziExplorer	33
Gambar II.21.	Menu Blank Map	33
Gambar II.22.	Tampilan Blank Map	34
Gambar II.23.	Menu Configuration.....	34
Gambar II.24.	Sistem Konfigurasi Software OziExplorer	35
Gambar II.25.	Sistem acuan peta software.....	35
Gambar II.26.	Sistem Perolehan GPS	36
Gambar II.27.	Saluran perolehan data.....	36
Gambar II.28.	Pengaturan simulator perolehan data GPS.....	37

Gambar II.29.	Menu transfer data titik (waypoint)	38
Gambar II.30.	Tampilan titik (waypoint) yang sudah ditransfer.....	38
Gambar II.31.	Menu transfer data jalur (tracking)	39
Gambar II.32.	Tampilan jalur (track).....	39
Gambar II.33.	Export data titik (waypoint).....	40
Gambar II.34.	Export data jalur (tracking).....	40
Gambar II.35.	Menu pada AutoCAD Map 2004.....	41
Gambar II.36.	Perintah Trim Pada AutoCad.....	42
Gambar II.37.	Perintah Extend Pada AutoCad.....	43
Gambar II.38.	Perintah erase.....	44
Gambar II.39.	Perintah Endpoint.....	45
Gambar II.40.	Perintah Intersection	46
Gambar II.41.	Penggunaan perintah move.....	47
Gambar II.42.	Penggunaan perintah Pedit.....	48
Gambar II.43.	Penggunaan perintah Fillet	48
Gambar II.44.	Tampilan ArcInfo 3.5.....	49
Gambar II.45.	Jendela pembuka ArcView	50
Gambar II.46.	Desktop ArcView.....	51
Gambar II.47.	Menu pada Microsoft Access.....	52
Gambar II.48.	Tampilan Microsoft Excel	52
Gambar II.49.	Skema hubungan antara satu kelompok indikator dengan kelompok indikator yang lain.....	59
Gambar III.1.	GPS Garmin III.....	75
Gambar III.2.	Pembuatan dan Pengaturan Layer baru.....	78
Gambar III.3.	Bentuk Diagram ER Data Non-Spasial.....	86
Gambar III.4.	Jendela Kerja Database dengan pilihan Objek Tables.....	91
Gambar III.5.	Jendela Kerja Form Design.....	92
Gambar III.6.	Kotak Dialog Save As.....	92
Gambar III.7.	Kotak Dialog Show Table.....	93
Gambar III.8.	Tampilan Hubungan Relationship.....	94
Gambar III.9.	Project View.....	95

Gambar III.10. Project View dengan Add Theme.....	96
Gambar III.11. Tampilan Project View dan Theme	97
Gambar III.12. Tampilan theme properties	98
Gambar III.13. Tampilan Legend Editor	98
Gambar III.14. Tampilan fill Palette pada Legend Editor.....	99
Gambar III.15. Tampilan Add Table.....	100
Gambar III.16. Contoh themes kelurahan.....	102
Gambar III.17. Tabel Atribut kelurahan.....	102
Gambar III.18. Tabel Atribut kecamatan.....	103
Gambar III.19. Hasil Join Item.....	103
Gambar III.20. Tampilan Untuk Convert Shapefile.....	105
Gambar III.21. Tampilan Hot Link.....	106
Gambar IV.1. Lokasi Penelitian.....	107
Gambar IV.2. Layer Peta batas administrasi kecamatan	110
Gambar IV.3. Layer Peta batas administrasi kelurahan.....	111
Gambar IV.4. Layer Peta Jaringan Jalan.....	113
Gambar IV.5. Layer Titik lokasi Puskesmas Induk kota Malang.....	116
Gambar IV.6. Layer Titik lokasi Puskesmas Pembantu	118
Gambar IV.7. Wilayah Kerja Puskesmas.....	122
Gambar IV.8. Tabel Atribut kelurahan.....	124
Gambar IV.9. Tabel Atribut kecamatan.....	124
Gambar IV.10. Hasil Join Item	125
Gambar IV.11. Kotak Query.....	126
Gambar IV.12. Hasil Query Puskesmas Induk pada kecamatan Lowokwaru	126
Gambar IV.13. Theme Tabel dari Puskesmas Induk pada kecamatan Lowokwaru	127
Gambar IV.14. Tabel Data Penyakit.....	128
Gambar IV.15. Chart Properties.....	128
Gambar IV.16. Tampilan grafik batang dari data penyakit	129
Gambar IV.17. Field tabel atribut.....	130

Gambar IV.18. Jendela Theme Properties	130
Gambar IV.19. Jendela Theme yang telah terhubung dengan Hot Link.....	131
Gambar IV.20. Gambar dari hasil Hot Link	131
Gambar IV.21. Tampilan hasil akhir basis data untuk monitoring Kesehatan.....	132
Gambar IV.22. Tampilan hasil foto Puskesmas dengan data spasial.....	133
Gambar V.1. Informasi Perkembangan Penyakit ISPA pd Puskesmas Arjowinangun.....	135

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data kecamatan di kota Malang.....	110
Tabel 4.2. Data kelurahan di kota Malang.....	111
Tabel 4.3. Data Jaringan Jalan Kota Malang	114
Tabel 4.4. Data Titik-titik Puskesmas Induk kota Malang.....	115
Tabel 4.5. Data Titik-titik lokasi Puskesmas Pembantu.....	117
Tabel 4.6. Wilayah Kerja Puskesmas.....	121
Tabel 4.7. Tenaga Kesehatan di Puskesmas.....	123

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Undang-Undang Kesehatan No. 23 tahun 1992 dan Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN) 1998 mengamanatkan bahwa pelayanan kesehatan yang bermutu dan merata harus makin ditingkatkan. Upaya memperluas jangkauan pelayanan kesehatan kepada masyarakat telah diwujudkan dengan dibangunnya Pusat Kesehatan Masyarakat atau Puskesmas yang tersebar diseluruh pelosok tanah air. Dimana Puskesmas merupakan unit fungsional terdepan mandiri dalam pembangunan kesehatan diwilayah kerjanya.

Sebagai unit fungsional, Puskesmas mempunyai 3 fungsi yaitu sebagai pusat pembangunan yang berwawasan kesehatan, sebagai pusat pembinaan peran serta masyarakat dan sebagai pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang bertanggung jawab atas wilayah kerja yang ditetapkan. Jadi peran puskesmas mempunyai daya ungkit yang besar dalam pembangunan kesehatan di Indonesia.

Menyongsong abad ke 21, telah dikeluarkan Undang-undang No. 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah sebagai suatu kebijakan baru otonomi pembangunan dengan basis wilayah Kabupaten/Kota dan UU No. 25 tahun 1999 tentang penimbangan keuangan daerah dan pusat, sehingga diperlukan suatu strategi pembangunan wilayah dengan prioritas yang berbeda satu dengan yang lainnya. Adanya perubahan-perubahan baik dalam lingkungan global, regional, nasional, maupun yang spesifik dimasing-masing daerah dan kecenderungannya,

serta masih adanya kesenjangan dalam derajat kesehatan masyarakat antar daerah, maka kebijaksanaan pembangunan kesehatan dalam periode dekade mendatang perlu dipikirkan secara cermat dan komprehensif.

Puskesmas merupakan pusat layanan masyarakat yang menangani masalah kesehatan masyarakat. Untuk mendukung suatu proses yang menyeluruh terhadap pelaksanaan dalam mengevaluasi, mengidentifikasi dan mengklasifikasi serta menginformasikan kesehatan masyarakat dalam hal ini tentang penyebaran penyakit dan usaha pencegahannya, maka dibutuhkan suatu sistem yang berteknologi komputerisasi yang mampu menginformasikan secara cepat dan efektif, salah satunya adalah dengan cara memberikan informasi yang menyajikan kemudahan dalam mengelola data dengan pemanfaatan sistem basis data. Dengan adanya sistem basis data ini Puskesmas dalam menangani upaya peningkatan kesehatan diwilayah kerjanya akan lebih dimudahkan untuk melakukan kebijaksanaan dalam pembangunan kesehatan dan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan perilaku dan lingkungan sehat.

I.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem basis data untuk monitoring kesehatan yang meliputi:
 - Informasi fasilitas Puskesmas
 - Informasi penyakit.

2. Untuk mengetahui dan menginformasikan perkembangan jenis penyakit sehingga usaha pencegahan penyebaran penyakit akan lebih mudah ditingkatkan.

I.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Adakah suatu sistem basis data pada tiap Puskesmas untuk memonitoring perkembangan penyakit dari tahun ke tahun sehingga usaha pencegahan akan lebih mudah ditingkatkan.
2. Apakah tenaga kesehatan yang ada pada tiap Puskesmas sudah memadai dalam usahanya untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.
3. Apakah pelayanan kesehatan yang bermutu dan merata pada tiap wilayah kerja Puskesmas sudah ada peningkatan, sesuai dengan amanat UU Kesehatan No. 23 tahun 1992 dan GBHN 1998.

I.4. Batasan Penelitian

Pada penelitian ini permasalahan yang dibahas dibatasi pada pembuatan basis data spasial dan basis data non spasial yang berhubungan dengan monitoring kesehatan, yang antara lain adalah informasi 15 jenis penyakit terbesar, lokasi Puskesmas dan Puskesmas pembantu, wilayah kerja Puskesmas, jumlah tenaga kesehatan di Puskesmas, dan jumlah pasien yang terjangkit penyakit. Data yang digunakan yaitu data Puskesmas pada tahun 2001, 2002 dan 2003. Ruang lingkup

penelitian ini dibatasi hanya pada wilayah Kota Malang berdasarkan peta administrasi Kota Malang. Adapun perangkat lunak yang digunakan dibatasi hanya dengan menggunakan perangkat lunak *ArcInfo Version 3.5*, *Microsoft Access*, *ArcView GIS Version 3.2*, *AutoCad Map 2004*, dan *Microsoft Excel*.

I.5. Faedah Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Untuk menghasilkan suatu sistem basis data untuk monitoring di bidang kesehatan.
2. Untuk menghasilkan suatu data atribut/non spasial dan data spasial dalam bentuk digital yang dapat memudahkan dalam mencari informasi dan updating data guna memperlancar proses pelayanan kesehatan dan peningkatan usaha kesehatan.

I.6. Tinjauan Pustaka

Basis Data merupakan kumpulan data *non redundant* yang dapat digunakan bersama (*shared*) oleh sistem aplikasi yang berbeda. Dengan kata lain, basis data adalah kumpulan data-data (file) *non redundant* yang saling terkait satu sama lainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya/struktur data dan relasi-relasi) (*E.Prahasta 2001*).

Upaya peningkatan kualitas pelayanan di Puskesmas merupakan salah satu tuntutan masyarakat saat ini dan hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang

Kesehatan No. 23 tahun 1992 dan GBHN 1998 (*Sub Din Pelayanan Kesehatan DKK Malang 2003*).

Pembangunan kesehatan yang telah diselenggarakan dalam 30 tahun terakhir ini telah berhasil menyediakan sarana dan prasarana pelayanan kesehatan secara merata diseluruh pelosok tanah air. Pada saat ini untuk memenuhi pelayanan kesehatan dasar telah tersedia 7.243 puskesmas dimana diantaranya telah ditingkatkan menjadi puskesmas perawatan yang memiliki sarana tempat tidur, 21.115 puskesmas pembantu dan 6.849 puskesmas keliling. Dengan demikian setiap kecamatan di Indonesia telah memiliki paling sedikit sebuah puskesmas dan lebih dari 40 persen desa telah dilayani oleh sarana pelayanan kesehatan pemerintah. Ratio antara puskesmas terhadap penduduk tercatat 1:27.600 dan puskesmas pembantu terhadap penduduk adalah 1:9.400 (*Departemen Kesehatan RI 1999*)

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Sistem Basis Data

Definisi sistem basis data adalah kumpulan data dan informasi yang disimpan secara terorganisir dan terintegrasi sehingga mudah digunakan oleh sipengguna dan efisien penyimpanannya. Basis data merupakan inti dari Sistem Informasi Geografis, maka pemilihan struktur basis data yang baik dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik bagi pengguna data. Pengguna data akan berhubungan dengan basis data melalui suatu sistem yang disebut *Data Base Management System (DBMS)*.

Basis data juga dapat didefinisikan dari beberapa sudut pandang, yaitu :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisir sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data memiliki prinsip utama yaitu pengaturan data atau arsip. Tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali

data atau arsip dengan memakai media penyimpanan elektronik seperti *disk* (disket atau hardisk). Suatu basis data menitikberatkan kepada pengaturan, pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi atau jenisnya. Pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file atau tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian, kolom-kolom, *field-field* data dalam setiap file atau tabel.

Adapun keuntungan menggunakan Sistem Manajemen Basis Data (SMBD), yaitu:

- a. Kepraktisan, sebagai media penyimpanan sekunder yang berukuran kecil tetapi padat informasinya.
- b. Bank data, yaitu mengolah data dan informasi, dimana fenomenanya dalam database yang terorganisasi.
- c. Kecepatan, mesin dapat mengubah data jauh lebih cepat dari pada manusia.
- d. Kekinian, informasi yang tersedia pada *DBMS* akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.
- e. Menghindari adanya *redundant* data dan tidak konsistensinya data.
- f. Menjamin adanya pembakuan data (*standartation*).
- g. Memungkinkan adanya berbagai pemakaian data (*data sharing*).
- h. Mengecek keamanan data (*security data*).

11.1.1. Perancangan Basis Data

Pokok persoalan dalam perancangan basis data adalah bagaimana merancang struktur *logical* dan *fiskal* dari satu atau lebih basis data untuk

memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pemakai sesuai dengan aplikasi-aplikasi yang telah ditentukan. Sehingga dapat dikatakan bahwa tujuan dari perancangan basis data adalah :

- a. Memenuhi kebutuhan informasi sesuai dengan yang diperlukan oleh pemakai untuk aplikasi tertentu.
- b. Mempermudah pemahaman terhadap struktur informasi yang tersedia dalam basis data.
- c. Memberikan keterangan tentang persyaratan pemrosesan dan kemampuan sistem, seperti lama pengaksesan data, kapasitas memori yang harus ada dan sebagainya.

Tujuan tersebut sangatlah sukar untuk dipenuhi secara mutlak. Hal ini disebabkan tidak jarang bahwa perancangan basis data dimulai dengan pendefinisian persyaratan yang seadanya. Sebaliknya, hasil dari rancangan basis data merupakan pendefinisian skema yang kompak dan tidak mudah untuk diubah jika sistem basis data sudah diimplementasikan. Oleh karena itu, diperlukan tahapan proses perancangan basis data yang dapat diharapkan memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan, yaitu :

- a. Koleksi dan analisis persyaratan
- b. Perancangan konseptual basis data
- c. Pemilihan SMBD
- d. Perancangan logikal basis data
- e. Perancangan fisik basis data (pemetaan model data)
- f. Implementasi sistem basis data

3. *Tahap internal*, yaitu tahap mengimplementasikan tabel yang telah dirancang kedalam perangkat lunak, kemudian dilakukan uji coba, seperti pada diagram berikut :

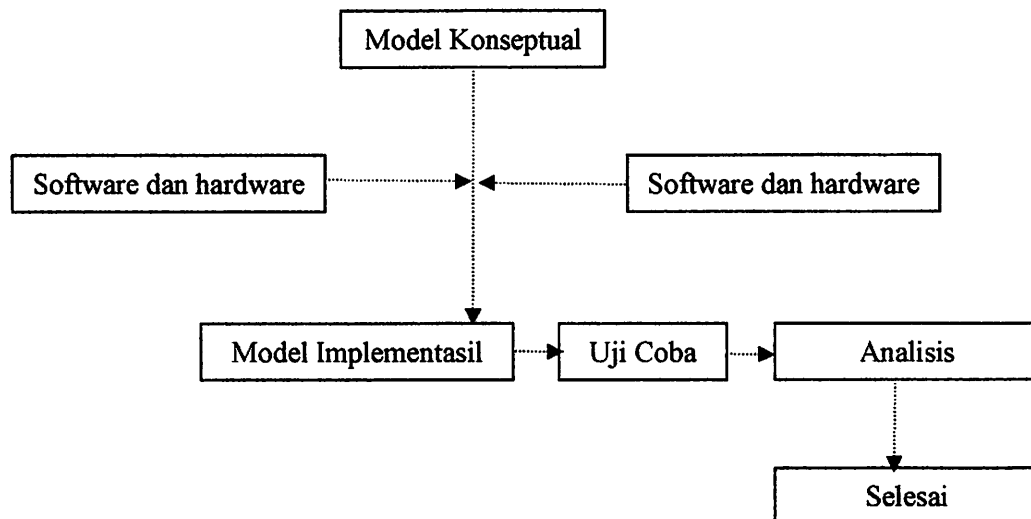


Diagram II.3. Tahap Internal

II.1.3. Konsep Penyusunan Basis Data

Dalam model rasional, data-data diimplementasikan dalam bentuk tabel, dimana tabel ini merupakan bentuk dua dimensi yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal sebagai *Record* dan kolom dikenal sebagai *Field*. Perpotongan antara baris dan kolom memuat suatu nilai data. Setiap kolom dalam tabel tersebut berelasi dengan kolom yang lain. Relasi yang terjadi bisa satu ke satu, satu ke banyak atau banyak ke banyak (*Suprpto 2000*).

Dalam memahami sebuah tabel didalam basis data konsep yang perlu diperhatikan adalah :

- Duplikasi data (data yang sama atau *double*), merupakan sebuah data yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi tidak boleh dihapus, karena informasi itu akan hilang.
- *Redundant* (pengulangan yang berlebihan dari data), merupakan sebuah atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi boleh menghapusnya, karena informasi tidak akan hilang. Hal-hal yang dilakukan dalam penghilangan data redundant adalah dengan cara memisahkan tabel yang dibuat lebih dari satu tabel.
- *Repeating groups* (pengulangan), merupakan perpotongan baris dan kolom yang terdiri dari nilai ganda.

II.1.4. Data Konseptual Basis Data

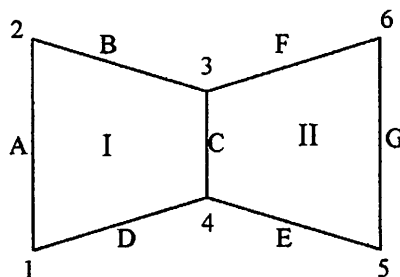
Perancangan basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna (*Suprpto 2000*). Dalam model data konseptual digunakan konsep *entity*, atribut dan hubungan (*relationship*). Pengertian ketiga komponen konseptual tersebut adalah:

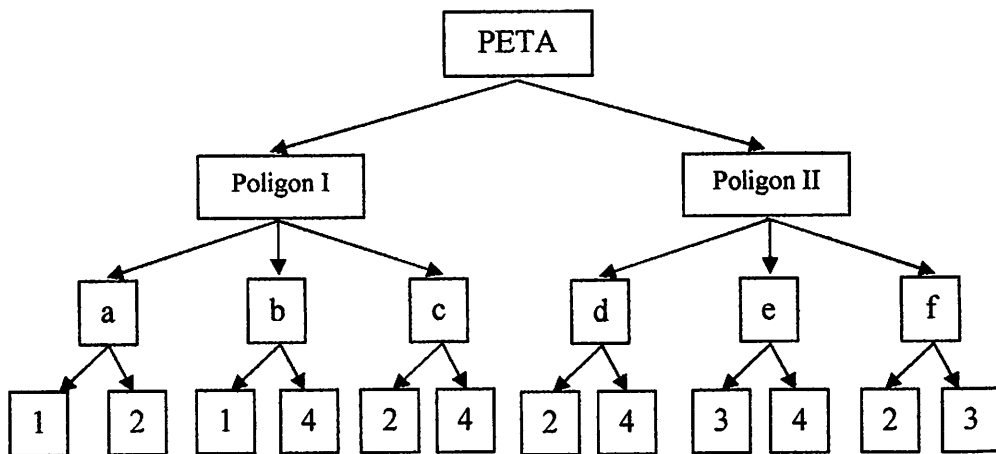
- *Entity* (entitas), sebuah obyek atau konsep yang dikenal oleh enterprise sebagai sesuatu yang dapat muncul independent. Bisa jadi diidentifikasi sebagai sesuatu yang unik dan penggambaran data yang disimpan. Pada model relasional, entitas akan menjadi tabel.
- Atribut, merupakan keterangan-keterangan yang dimiliki oleh suatu *entity*.
- Hubungan, bagian dari bumi yang digambarkan atau dimodelkan database, bisa seluruh organisasi atau bagian tertentu.

II.1.5. Struktur Basis Data

Basis data memiliki struktur dan karakteristik tersendiri untuk membantu pemilihan, pengelompokan dan pengorganisasian suatu data. Basis data memiliki beberapa struktur yaitu :

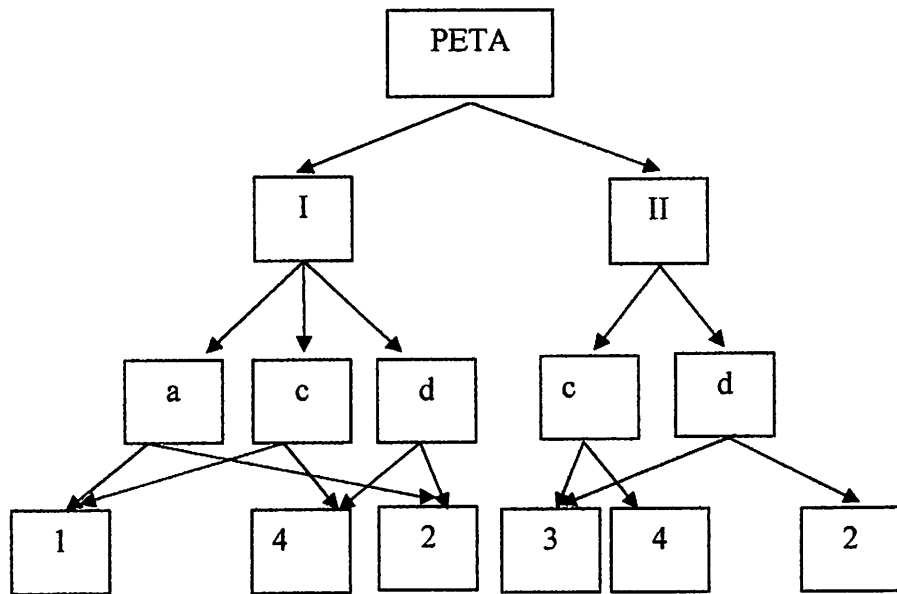
1. Struktur *database Hirarki*, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :
 - a. Struktur databasenya seperti pohon (satu anak hanya mempunyai satu orang tua).
 - b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
 - c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah database adalah kompleks.
 - d. Tidak fleksibel dalam *query* data (pola hanya keatas dan bawah, tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data).
 - e. Hubungan data *one to one* (1:1) atau *one to many* (1:M) dapat dikerjakan.
 - f. Untuk mengambil data *many to many* (M:N) yang *redundant* harus ada.





Gambar II.1. Struktur database Hirarki

2. Struktur *database Network*, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :
 - a. Struktur databasenya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua).
 - b. Tidak ada *redundant* tetapi dibutuhkan banyak pointer (perpotongan kumpulan data).
 - c. Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
 - d. Lebih fleksibel didalam *query* data, tetapi lebih sedikit kompleks.
 - e. Semua databasenya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dikuasai atau dihandel.

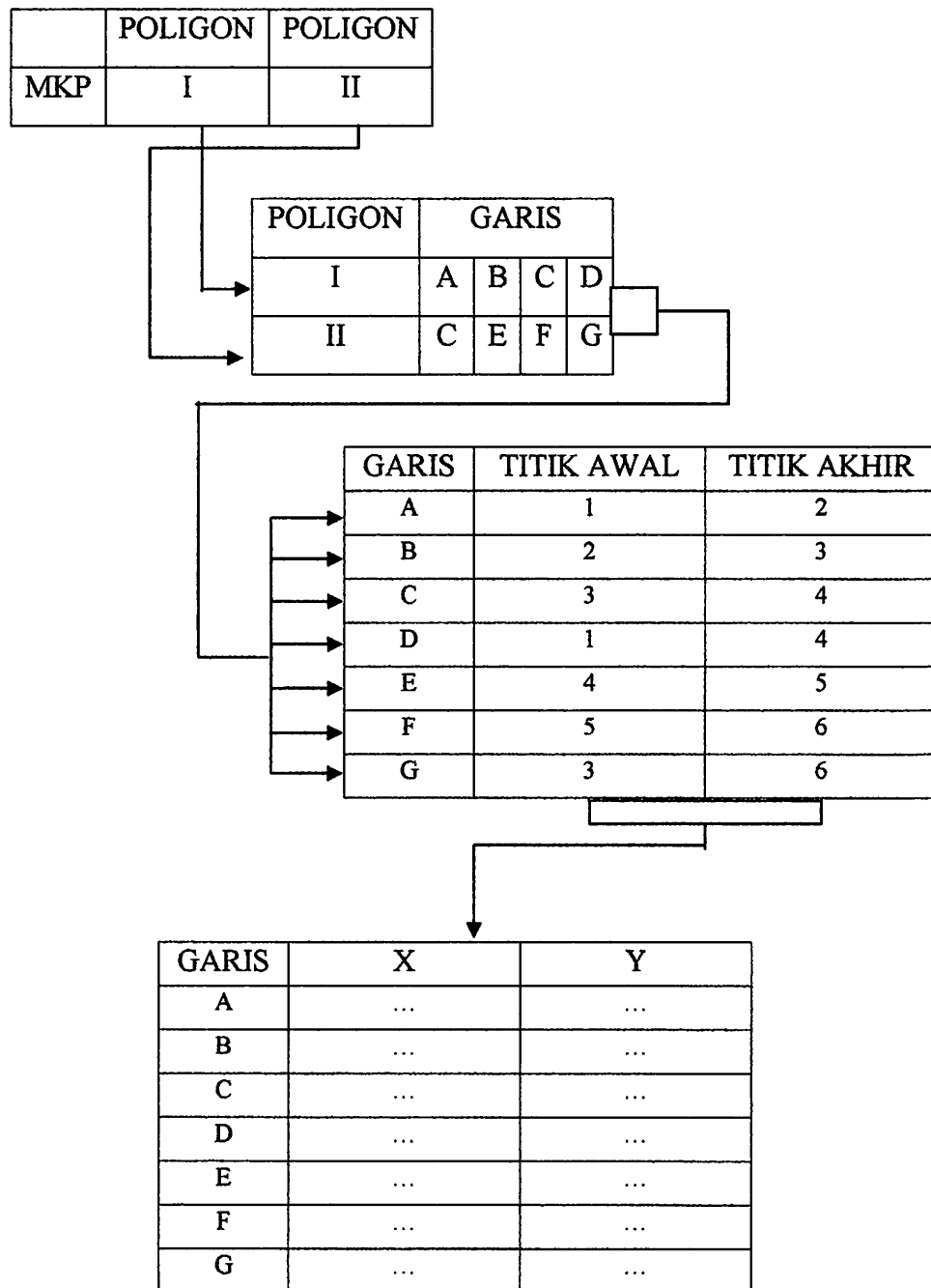


Gambar II.2. Struktur database Network

3. Struktur *database Relational*, merupakan model yang paling sederhana, sehingga mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna serta yang paling populer saat ini, Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing-masing relasi tersusun atas baris dan atribut. (Seperti terlihat pada gambar II.3)

Struktur *database Relational* mempunyai karakteristik, yaitu :

- a. Penggunaan desain metodologi.
- b. Struktur databasenya yang simpel dan sederhana (semua data disimpan didalam dua dimensional tabel).
- c. Semua databasenya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dihandel.
- d. Tidak ada data *redundant* (normalisasi tabel).
- e. Sangat baik dan *standart query* (SQL).



Gambar II.3. Struktur Database Relational

4. *Object-Oriented*, mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :
- a. Sangat cocok untuk situasi/persoalan yang sangat kompleks.
 - b. Teknologi masa depan yang menjanjikan.
 - c. Belum tersedia cukup banyak dipasar.

II.1.6. Model Data Sistem Basis Data

Dalam model data konseptual digunakan konsep entitas (*entity*), atribut (*attribute*), dan hubungan (*relationship*). Pengertian ketiga istilah tersebut masing-masing adalah :

- *Entitas (entity)*, sebuah obyek atau konsep yang dikenal oleh file sebagai sesuatu yang dapat muncul independent. Bisa jadi diidentifikasi yang unik dan penggambaran data yang disimpan. Pada model relational, entitas akan menjadi tabel.
- *Atribut (attribute)*, merupakan keterangan-keterangan yang dimiliki oleh suatu entity.
- *Hubungan (relationship)*, bagian dari bumi yang sedang digambarkan atau dimodel basis data, bisa seluruh organisasi atau bagian tertentu.

II.1.7. Konsep Hubungan Antar Entitas (E-R)

Hubungan antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam kemungkinan, yaitu :

1. Hubungan satu ke satu (1:1), artinya nilai *entity* berhubungan dengan satu nilai *entity* yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut :
 - a. Bila kedua *entity*nya *obligatory*, maka hanya dibuat satu tabel.
 - b. Bila satu *entity obligatory* dan yang satu lagi *non-obligatory*, maka harus dibuat 2 tabel masing-masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan *identifier* dari *entity non-obligatory* ke *entity obligatory*.

- c. Bila kedua *entitynya non-obligatory*, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing *entity* tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua *entity* tersebut.
2. Hubungan satu ke banyak (1:N), artinya satu nilai *entity* berhubungan dengan beberapa nilai *entity* yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut :
 - a. Bila kedua *entitynya obligatory*, maka hanya dibuat 2 tabel, masing-masing untuk *entity* tersebut. Kemudian tempatkan *identifier* dari *entity* derajat 1 ke *entity* derajat N.
 - b. Bila *entity* derajat banyak *non-obligatory*, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing *entity* tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua *entity* tersebut.
3. Hubungan banyak ke banyak (M:N), artinya beberapa nilai *entity* berhubungan dengan beberapa nilai *entity* yang lainnya. Aturannya adalah sebagai berikut :
 - a. Bila kedua *entitynya non-obligatory*, maka hanya dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing *entity* tersebut dan satu tabel untuk hubungan.
 - b. *Entity Relationship* (ER) diagramnya harus diuraikan dari derajat hubungan (M:N) menjadi derajat hubungan (1:N) dan (N:1).

II.2. Sistem Informasi Geografi (SIG)

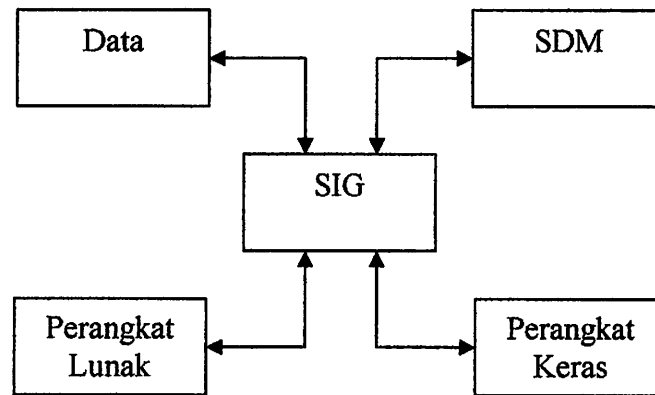
Sistem Informasi Geografi (*SIG*) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, manipulasi dan keluaran informasi geografi (*Aronoff, 1993*). Sistem Informasi Geografi merupakan sistem teknologi informasi yang dapat menganalisa, menyimpan, dan menampilkan baik data spasial maupun non-spasial (*Pardes, 1988*). SIG mengkombinasikan kekuatan perangkat lunak basis data rasional dan paket perangkat lunak CAD (*Guo20*).

Definisi Sistem Informasi Geografi yang diberikan oleh *The National Science Foundation (Amerika)* merupakan suatu sistem management data base berkomputer yang digunakan untuk memproses, menyimpan, menarik kembali, menganalisa dan dan menyajikan data. *United Kingdom Association of Geographic Information, AGI* mendefinisikan Sistem Informasi Geografi sebagai sistem untuk menangani data yang secara langsung dan tidak langsung dari spasial data bumi.

Jadi Sistem Informasi Geografi adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat mengolah data dan menginformasikan objek yang bergeoreferensi. Objek adalah semua kenampakan yang ada dipermukaan bumi dan objek yang bergeoreferensi adalah objek yang mempunyai acuan posisi dipermukaan bumi.

II.2.1. Komponen Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografi (*SIG*) terdiri dari empat komponen dasar, yaitu data, perangkat lunak, perangkat keras, dan sumberdaya manusia. Komponen tersebut saling berhubungan seperti gambar berikut:



Gambar II.4. Komponen Sistem Informasi Geografi (SIG)

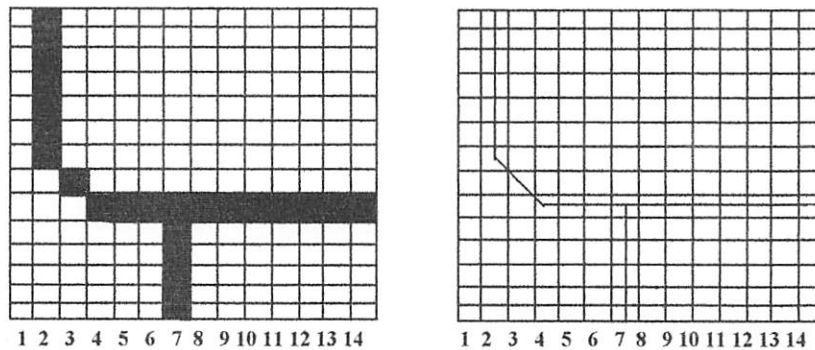
1. Data

Data merupakan sebuah gambaran dari fakta-fakta, konsep-konsep atau instruksi-instruksi didalam sebuah perumusan yang sesuai untuk komunikasi, interpretasi atau prosesing oleh manusia atau mesin. Data masukan SIG terdiri atas data spasial dan non-spasial, yang berupa raster, vektor, dan data tabular alfanumerik.

➤ Data Spasial

Data spasial merupakan data garis (titik, garis dan luasan) yang didalam komponen SIG data tersebut diterjemahkan; titik menjadi *node*, garis menjadi *arc/line* dan luasan menjadi *area/poly*. Tipe data grafis yang umum digunakan adalah :

- Model data vektor merupakan objek yang disajikan dalam bentuk titik, garis dan luasan yang tiap-tiap mempunyai koordinat dan informasi.
- Model data raster, semua objek dalam penyajiannya berbentuk sel-sel atau pixel, dan tiap sel mempunyai koordinat serta informasi (atribut keruangan).



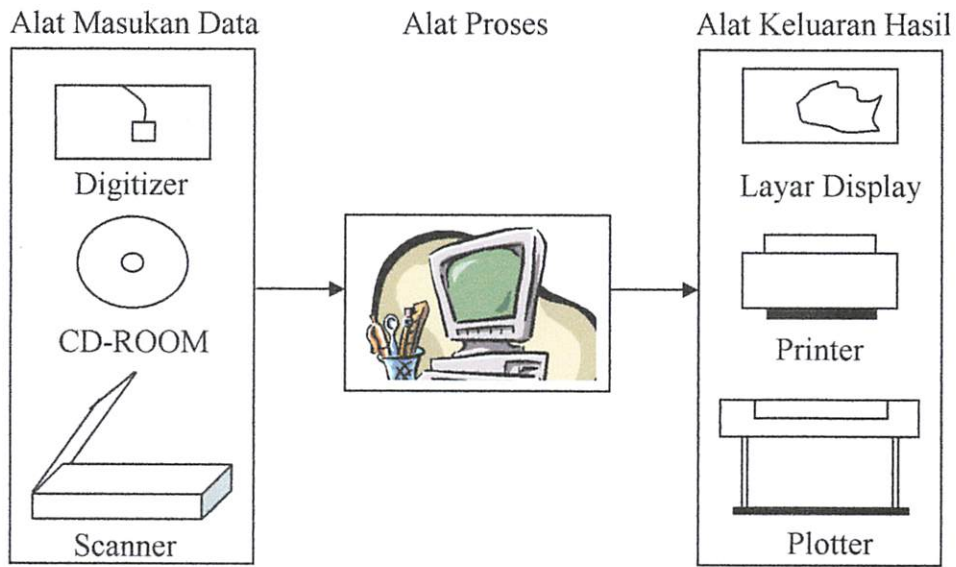
Gambar II.5. Data Raster dan Vektor

➤ Data Non Spasial

Data non spasial (*atribut*) merupakan keterangan-keterangan dari data spasial (*data geografi*) yang dapat berupa *numeric*, *alfabetik* dan *alfa numeric*. Data non spasial direkam dan disimpan menjadi tabel atribut, pada saat proses membangun topologi, *coverage* dan tabel atribut tersebut secara otomatis berkaitan melalui internal number yang disebut *identifikasi (ID)*. Tabel atribut ada tiga jenis dan tergantung dari jenis *coverage* yang dibuat. Untuk *coverage* garis, maka akan terbentuk tabel yang disebut *Arc Attribute Tabel (AAT)*, jika *coveragenya* berbentuk tabel yang disebut *Point Attribute Tabel (PAT)*, bila *coverage* berbentuk poligon, maka akan terbentuk tabel yang disebut *Polygon Attribute Tabel (PAT)*.

2. Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan alat-alat yang mendukung dalam proses meliputi komputer, digitasi, scanner, plotter monitor, dan printer. Seperti pada gambar II.6



Gambar II.6. Konfigurasi Perangkat Keras SIG

3. Perangkat Lunak

Perangkat Lunak merupakan komponen untuk mengintegrasikan berbagai macam data masukan. Perangkat lunak SIG didesain untuk melakukan analisa geografi dan sebagian besar perangkat lunak tersebut dapat digunakan untuk manipulasi spasial dan non spasial. Contoh perangkat lunak yang sering digunakan adalah ArcInfo, MapInfo, ArcView, Ilwis, Spans dan lainnya.

4. Sumberdaya Manusia

Sumberdaya Manusia merupakan pengguna sistem dan yang mengoperasikan perangkat lunak maupun perangkat keras.

II.3. Teknologi GPS

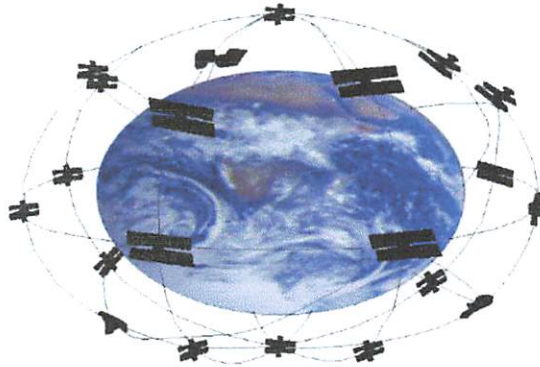
Global Positioning System (GPS) merupakan sistem navigasi ruang angkasa yang dapat menentukan posisi benda dimana saja dipermukaan bumi. Teknologi ini dapat dimanfaatkan dan digunakan untuk semua orang, dimana saja, siang dan malam hari sekalipun tanpa biaya tambahan untuk data navigasi. Sistem navigasi GPS menggunakan kumpulan dari 24 satelit pada ketinggian orbit sekitar 11.000 mil diatas permukaan bumi dengan 4 satelit pada masing-masing 6 bidang orbit yang berbeda. Satelit tersebut mengitari bumi secara konstan sebanyak 2 kali dengan waktu kurang dari 24 jam.

II.3.1. Segmen GPS

Teknologi GPS memiliki 3 segmen yang saling terkait, yang menentukan tingkat keakuratan dari GPS itu sendiri :

1) Segmen Angkasa

Yang dimaksud dengan segmen angkasa adalah satelit-satelit GPS yang mengitari bumi dalam bentuk orbit tertentu dengan jumlah tertentu. Konstelasi ini terdiri dari 24 satelit, dengan orbit mendekati lingkaran, jumlah orbit 6 (4 satelit per-orbit), periode orbit 11 jam, 58 detik, altitude rata-rata 20.200 km dan inklinasi 55 derajat. Konstelasi ini dibuat agar satelit GPS dapat terlihat disetiap tempat dan saat yang kita inginkan.



Gambar II.7. Kumpulan 24 satelit GPS dengan 4 satelit masing-masing pada 6 bidang orbit yang berbeda

2) Segmen Sistem Kontrol

Segmen sistem kontrol adalah stasiun-stasiun monitor/kontrol di bumi. Segmen ini memiliki tugas untuk memelihara satelit dan memastikan satelit berfungsi sebagaimana mestinya. Jadi harus dipastikan satelit-satelit yang ada tepat berada diposisinya/orbitnya. Kesehatan satelit harus dipastikan dengan memantau semua subsistem satelit.



Gambar II.8. Letak pusat kontrol dan stasiun monitor satelit GPS

3) Segmen Pengguna

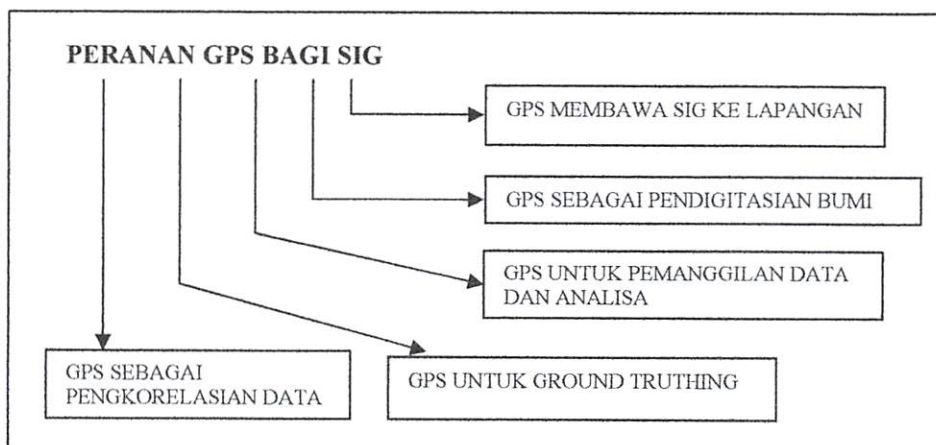
Segmen pengguna yang akan memperoleh informasi dari satelit. Segmen ini banyak hubungannya dengan alat yang sering digunakan (*receiver*).



Gambar II.9. Sketsa pemanfaatan penggunaan GPS navigasi

II.3.2. Peranan GPS dalam bidang SIG

Seperti halnya dalam bidang-bidang lainnya yang memerlukan informasi yang cukup penting bagi bidang SIG. Secara umum ada 5 hal yang dapat dilakukan oleh GPS untuk keperluan SIG. Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar II.10. Peranan GPS bagi SIG

1. GPS membawa SIG kelapangan

Pertama-tama, GPS dapat membawa SIG kelapangan, dimana tanpa GPS biasanya SIG hanya akan terikat dikantor, contoh yang jelas dalam hal ini adalah sistem peta elektronik (*electronic chart*) yang sekarang mulai banyak digunakan untuk sistem bantu navigasi kapal laut ataupun mobil, masing-masing dalam bentuk ECDIS (*Electronic Chart Display and Information System*).

2. GPS sebagai pendigitasian bumi

GPS dapat digunakan sebagai pendigitasian bumi dalam rangka pembangunan basis data dari suatu SIG. Dalam hal ini receiver GPS bertindak sebagai kursor dari digitizer 3D, sedangkan bumi sebagai meja digitasi. Dalam hal ini penggunaan GPS dapat berperan dalam mempercepat pembangunan suatu basis data spasial ataupun dalam pembuatan peta elektronik (peta digital).

3. GPS sebagai pengkorelasi data

Dalam pembangunan suatu basis data SIG, GPS juga dapat berperan sebagai pengkorelasi data, baik didalam suatu basis data, maupun antar beberapa basis data. Dalam konteks suatu basis data tertentu, GPS dapat memberikan suatu datum (sistem referensi) penentuan posisi yang unik dan konsistensi serta ketelitian posisi yang homogen untuk seluruh data. Sehingga analisa dan pengambilan keputusan yang didasarkan pada basis data yang bersangkutan dapat memberikan hasil yang dapat dipertanggung jawabkan.

4. GPS sebagai perangkat *Ground Truthing*

GPS juga dapat digunakan untuk keperluan *ground truthing* dalam proses pembangunan suatu basis data, yaitu untuk menyelesaikan inkonsistensi antara informasi dipeta dan dilapangan, dan juga untuk mengoreksi kesalahan informasi posisi obyek-objek tertentu yang diberikan oleh peta. Karena GPS dapat memberikan posisi yang relatif teliti kapan saja, dimana saja, tanpa bergantung cuaca maka proses *ground truthing* dengan GPS ini akan menjadi efisien, terutama ditinjau dari segi biaya dan waktu pelaksanaannya.

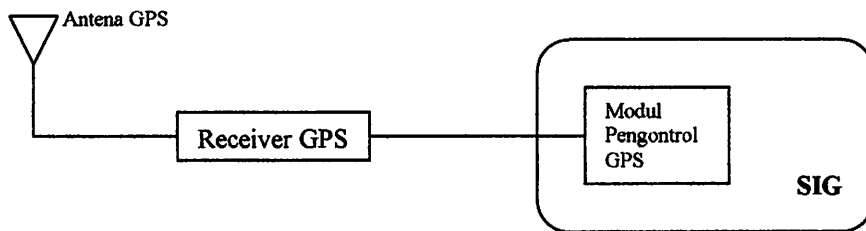
5. GPS sebagai perangkat pembantu analisa

Dengan menggunakan informasi posisi maupun waktu yang diberikannya, GPS juga dapat digunakan untuk mempercepat dan mempermudah analisa, dan pemanggilan data dari basis data dalam suatu proses pengambilan keputusan dan pencarian informasi dengan SIG. Misalnya dengan menggunakan informasi posisi yang diberikan oleh GPS, seseorang dapat dengan cepat mengetahui nama dari pemilik tanah ataupun jenis tanah ditempat orang tersebut berdiri.

II.3.3. Menghubungkan GPS dengan SIG

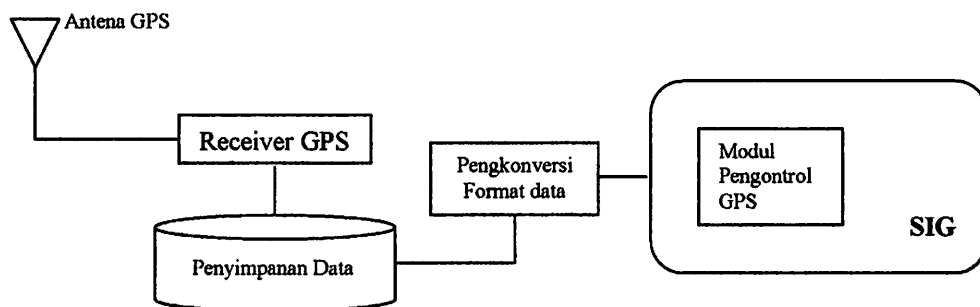
Pada prinsipnya ada dua cara untuk menghubungkan GPS dan SIG, yaitu cara langsung dan tidak langsung. Pada level praktisnya, arsitektur dari sistem penghubung kedua teknologi ini juga sedikitnya akan mempengaruhi oleh merk dan jenis receiver GPS yang digunakan serta sistem SIG yang dilibatkan.

Pada cara langsung, receiver GPS diperlukan sebagai kursor dari suatu digitizer, dimana receiver GPS dihubungkan dengan SIG melalui suatu modul perangkat lunak seperti pengontrol digitizer. Dalam hal ini data GPS secara langsung masuk ke sistem data SIG yang bersangkutan.



Gambar II.11. Hubungan langsung antara GPS dan SIG

Pada cara tidak langsung receiver GPS merekam data dalam tempat dan dengan format tersendiri. Data GPS ini kemudian ditranslasikan ke format data SIG yang diinginkan, dimana data yang telah ditranslasikan tersebut kemudian dimasukkan kedalam sistem data file SIG.



Gambar II.12. Hubungan tidak langsung antara GPS dan SIG

II.3.4. Pengamatan Posisi Titik-titik Objek dengan Menggunakan GPS Handheld Garmin III

GPS Garmin III merupakan salah satu GPS navigasi yang berguna untuk pengumpulan data spasial yang didapat secara langsung dilapangan yaitu kegiatan

yang mencakup pengecekan titik/point yang menunjukkan tempat/lokasi objek yang akan diamati.



Gambar II.13. GPS Garmin III

Data-data yang telah diambil dari lapangan selanjutnya dilakukan pemrosesan secara digital dengan cara melakukan download pada komputer dengan menggunakan perangkat lunak *OziExplorer*. Berikut ini akan diuraikan mengenai tahapan dari pengoperasian GPS Garmin III :

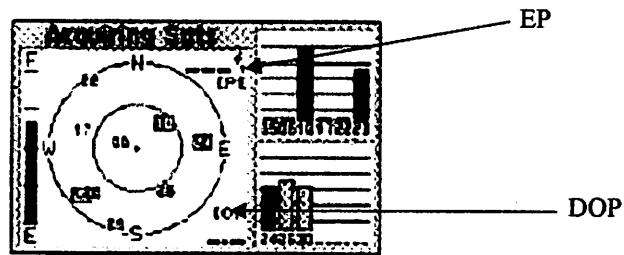
1. Klik tombol **Power** yang ada pada GPS untuk mengaktifkan GPS.



Gambar II.14. Tombol *Power* pada GPS Garmin III

Sebelum mengoperasikan GPS hal utama yang harus diperhatikan adalah *Acquiring sats*. Pada *Acquiring sats* terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu EPE dan DOP. Semakin kecil nilai EP dan DOP maka data yang akan diperoleh semakin bagus. Nilai DOP yang direkomendasikan

adalah dibawah 1 dan nilai EPE nya adalah di bawah 6. *Tracking* ataupun pengambilan *waypoint* sudah boleh dimulai bila nilai DOP dan EPE sudah sesuai dengan yang direkomendasikan diatas. Lebih jelasnya lihat gambar II.15 dibawah ini :



Gambar II.15. Menu Acquiring Sats

2. Pilih tombol **Menu** 2 kali untuk menampilkan menu utama. Kemudian pilih menu **Setup**. Dari menu **setup** ada beberapa pilihan, yaitu :
 1. Simulator
 2. System
 3. Units.
 4. Timers.
 5. Time.
 6. Alarms.
 7. Position.
 8. Interface

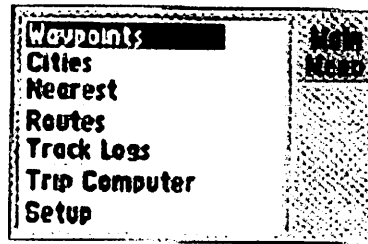
Berdasarkan pilihan diatas yang perlu disetup terlebih dahulu sebelum mengaktifkan GPS adalah pada pilihan **Position** dan **Interface**.

Pada pilihan **Position** setup position format pada **UTM/UPS** dan Map **Datumnya** pada **WGS 84**.

Sedangkan pada pilihan **Interface** setup formatnya pada **Garmin**, **Transfer Mode** pada **Host** dan **Statusnya** pada **Ready**.

3. Kemudian kembali pada menu utama dengan menekan tombol **Quit**. Pada menu utama tersebut ada beberapa pilihan. Lebih jelasnya lihat gambar II.16.
 - a. **Waypoint**.

- b. Cities.
- c. Nearest.
- d. Routes.
- e. Track Logs.
- f. Trip Computer.
- g. Setup.



Gambar II.16. Menu Utama pada GPS Garmin III

Dari beberapa pilihan tersebut yang diatas yang akan sering digunakan adalah **Waypoints dan Track Log.**

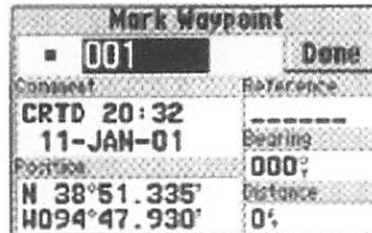
Waypoint digunakan untuk mengambil posisi dari suatu object. Adapun cara pengoperasiannya adalah sebagai berikut :

Pilihlah menu **Waypoints** pada menu utama dengan klik **Enter Mark**. Kemudian klik tombol **Menu** untuk menampilkan beberapa pilihan, yaitu **New Waypoint, Show Map, Spell'n Find, Delete Waypoint, Delete by Symbol, dan Delete All.**

Untuk mengambil posisi dari suatu object, misalnya titik-titik polygon/bidang langkah-langkahnya adalah pilih **New Waypoint** dengan mengklik tombol **Enter Mark**. Setelah itu akan muncul menu new waypoint, pada menu ini akan tampil id dari waypoint yang baru, tanggal dan jam serta posisi dari waypoint yang akan dibuat. Untuk membuat waypoint baru tersebut klik menu **Done**, maka waypoint baru telah di buat.

Kapasitas waypoint yang mampu ditampung oleh GPS III Plus ini adalah sebanyak 500 waypoints. Cara yang lain untuk membuat waypoint baru adalah

dengan mengklik **Tombol Enter Mark Agak Lama**, dengan begitu akan langsung ke **Menu New Waypoint** kemudian klik **Done**. Lebih jelasnya lihat gambar II.17.



Gambar II.17. Menu Waypoint

Track Logs digunakan untuk merekam track yang dilalui. Adapun cara pengoperasiannya adalah sebagai berikut :

Klik menu **Track Logs** pada menu utama, kemudian muncul menu track logs, yang perlu dilakukan adalah melakukan penyetingan awal dengan klik tombol **Menu** pada GPS kemudian akan muncul beberapa pilihan seperti **Track Back, Save Active Log Clear Active Log, Delete All, dan Setup Logging**. Dari beberapa pilihan tersebut pilihlah menu **Setup Logging**. Kemudian muncul menu setup logging. Pada menu **Setup Logging** ada beberapa pilihan lagi yaitu **Record mode, Interval dan Interval Value**. Pada **Record Mode** ada pilihan **Off, Fill, dan Wrap**. Untuk mengaktifkan **Track Log Setup Record Mode** pada **Fill** atau **Wrap**. Pada menu **Interval** terdapat pilihan **Resolution, Time, dan Distance**. Pilihlah **Distance**. Sedangkan pada **Interval Value** kita memasukkan jarak dalam hal perekaman datanya. Semakin kecil nilai jaraknya maka hasil yang diperoleh dalam perekaman datanya akan semakin baik pada pilihan ini kita pilih dengan **Jarak Interval 0.01 km**. Dengan cara klik **Entermark** pada interval value kemudian gunakan kursor

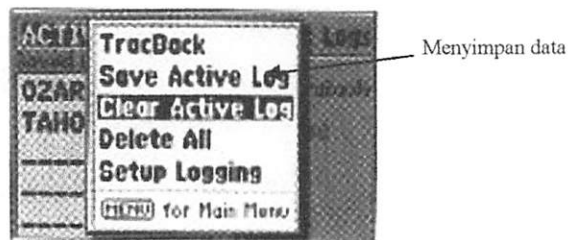
yang ada ditengah-tengah Tombol Menu, Enter Mark, Page, Out, In, Goto, Power Dan Quit untuk memasukkan nilai jaraknya.



Gambar II.18. Menu pada Track logs

4. Penyimpanan Data.

Untuk menyimpan data dari GPS, klik tombol **Menu** 2 kali pada GPS. Setelah itu pilih menu **Track Logs**, kemudian klik **Menu** kembali kemudian klik **Save Active Log**. Lebih jelasnya lihat gambar 6.



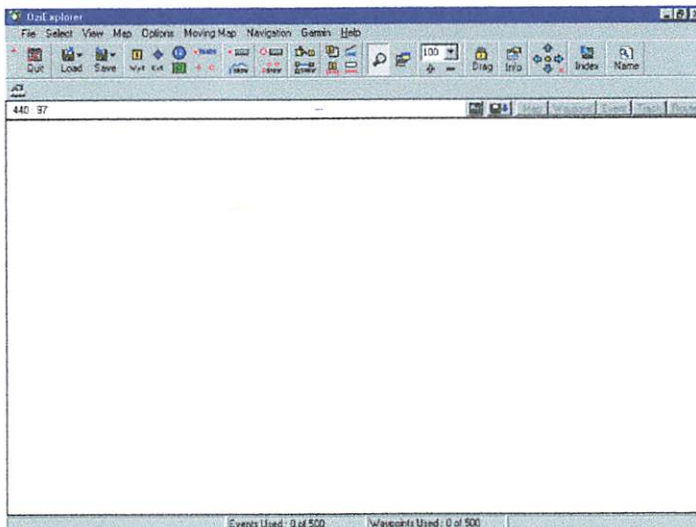
Gambar II.19. Menu untuk penyimpanan data

II.3.4.1. Input Data Koordinat

❖ Konfigurasi Software

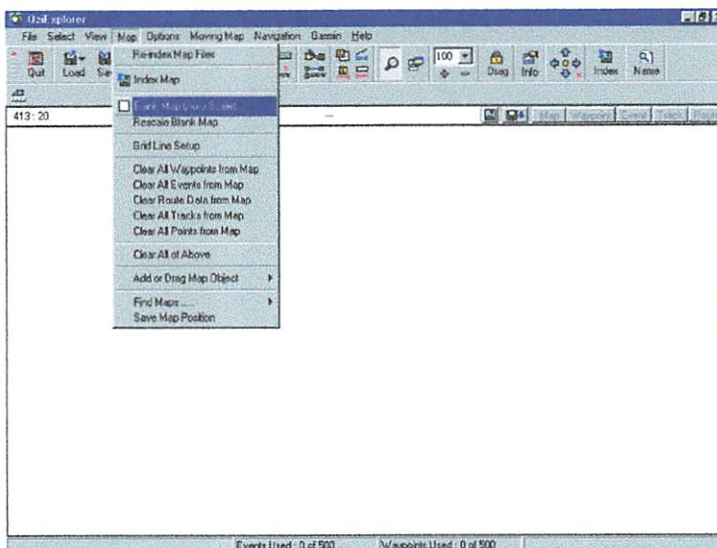
Untuk mendapatkan data koordinat maka perlu dilakukan langkah-langkah pengaturan konfigurasi software OziExplorer., yaitu :

1. Buka program OziExplorer

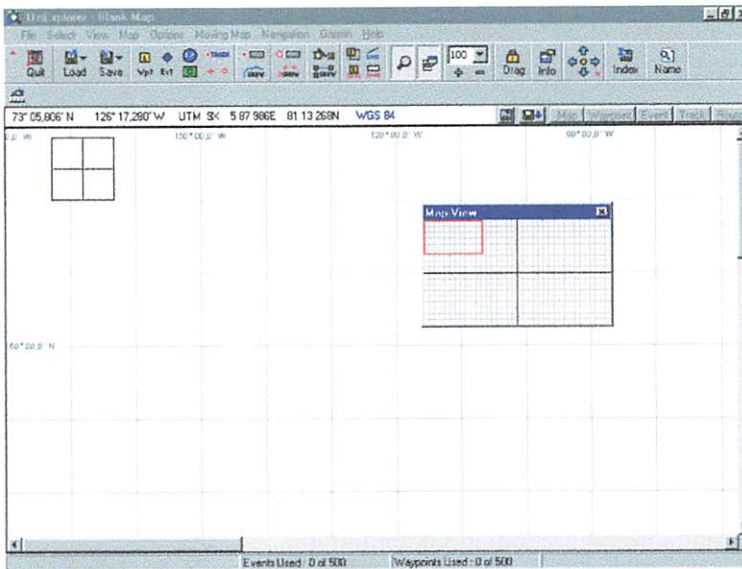


Gambar II.20. Tampilan OziExplorer

2. Pada toolbar pilih Map, kemudian pilih Blank Map (*auto scale*)

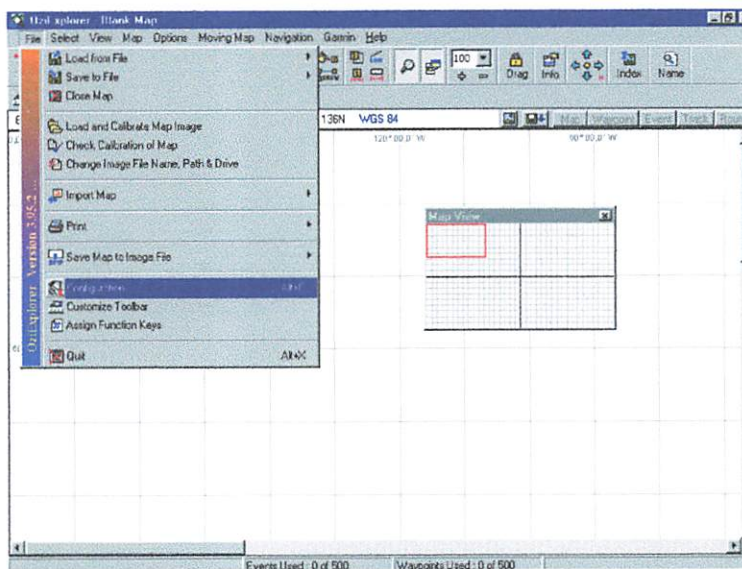


Gambar II.21. Menu Blank Map



Gambar II.22. Tampilan Blank Map

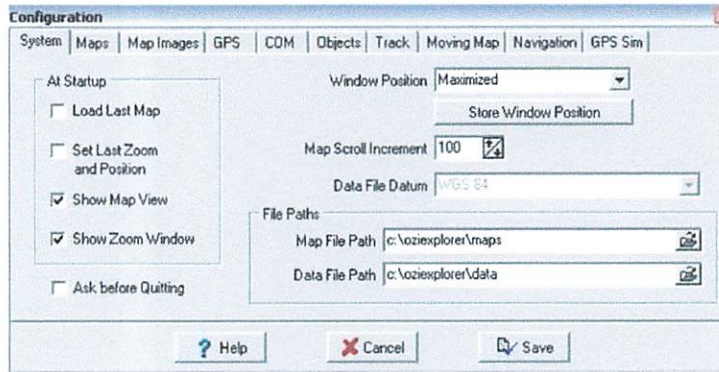
3. Melalui menu **File**, masuk ke menu **Configuration**.



Gambar II.23. Menu Configuration

Berikut ini beberapa hal yang harus diatur pada konfigurasi software OziExplorer :

1) Sistem Konfigurasi Software OziExplorer.

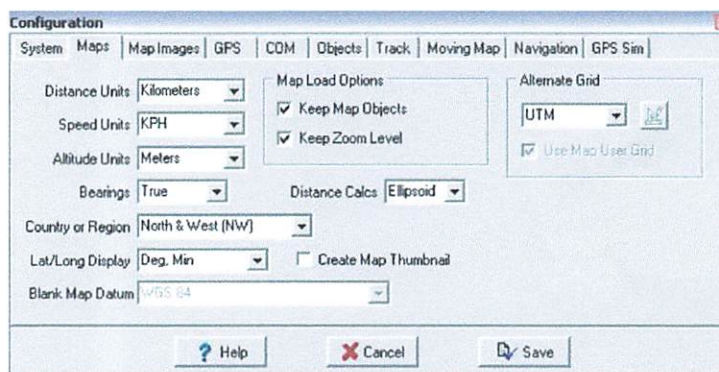


Gambar II.24. Sistem Konfigurasi Software OziExplorer

Dalam sistem OziExplorer yang harus diatur antara lain :

- a. Referensi datum file yang akan didownload.
- b. Posisi windows.
- c. Path file.

2) Sistem Acuan Peta Software.

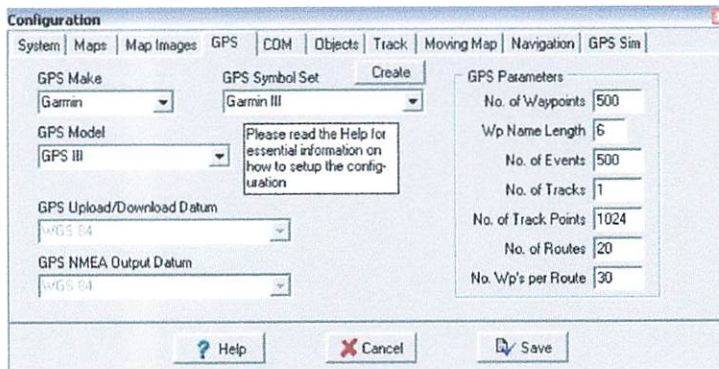


Gambar II.25. Sistem acuan peta software

Dalam sistem acuan peta software OziExplorer yang harus diatur antara lain :

- a. Jarak : Kilometer
- b. Kecepatan : Kilometer Per Jam (KPH)
- c. Sistem Tinggi : Meter
- d. Acuan Utara : Grid (utara peta)

3) Sistem Perolehan GPS.

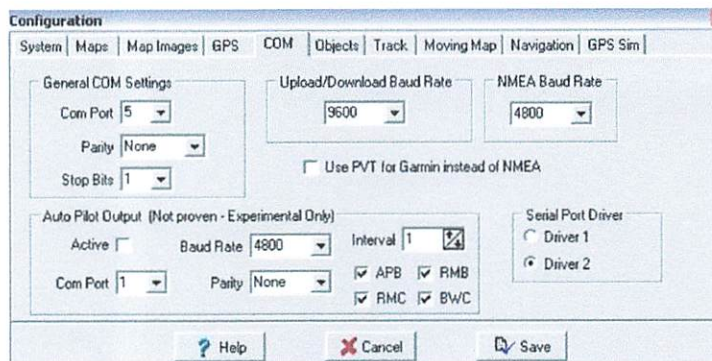


Gambar II.26. Sistem Perolehan GPS

Dalam download data GPS yang harus diatur antara lain :

- a. Merk GPS : Garmin
- b. Model GPS : GPS III
- c. Simbol GPS : Garmin III

4) Saluran Perolehan Data.

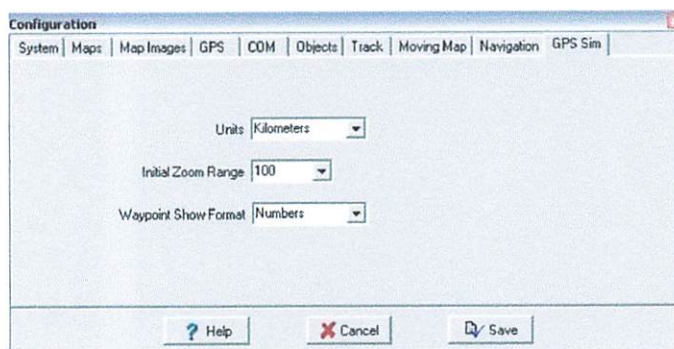


Gambar II.27. Saluran perolehan data

Dalam saluran perolehan data GPS yang harus diatur antara lain :

- a. Saluran Data : Com Port 1
- b. Bound Rate : 9600
- c. Nmea Bound Rate : 4800

5) Pengaturan Simulator Perolehan Data GPS.



Gambar II.28. Pengaturan simulator perolehan data GPS

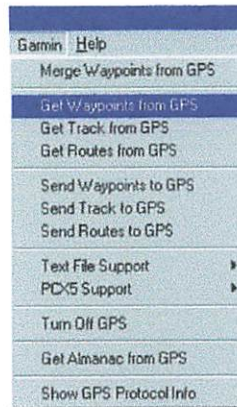
Dalam simulator perolehan data GPS yang harus diatur antara lain :

- a. Units : Kilometer
- b. Perbesaran : 100
- c. Sistem Titik : Numbers

❖ Mendapatkan Data Titik (Waypoint)

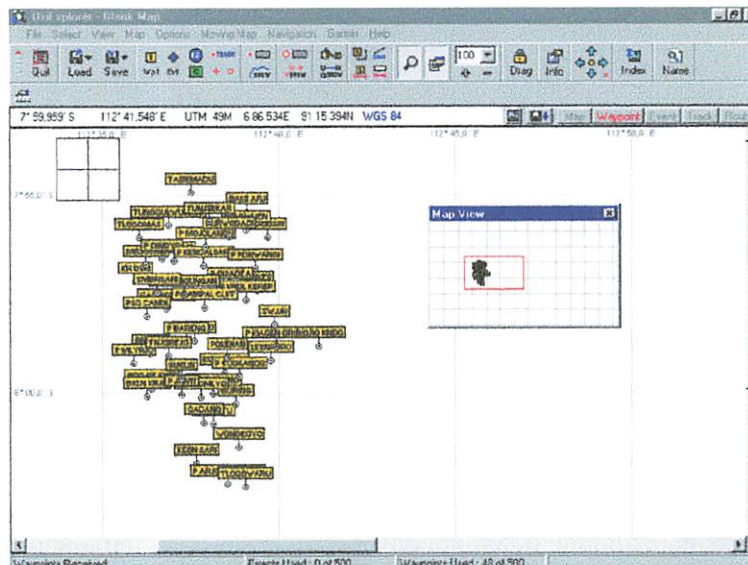
Untuk mendapatkan data titik (waypoint) dari GPS adalah sebagai berikut:

1. Melalui menu bar *Garmin* masuk ke menu *Get waypoint from GPS*.



Gambar II.29. Menu transfer data titik (waypoint)

2. Pada sisi kanan bawah akan terlihat proses transfer data, jika ingin membatalkan proses transfer data dari GPS Genggam ke komputer tekan tombol *Stop Transfer*.
3. Software akan menampilkan jumlah Waypoint yang ditransfer dari GPS Genggam ke komputer.



Gambar II.30. Tampilan titik (waypoint) yang sudah ditransfer

SECRET

1. **SECRET**

2. **SECRET**

3. **SECRET**

4. **SECRET**

5. **SECRET**

6. **SECRET**

7. **SECRET**

8. **SECRET**

9. **SECRET**

10. **SECRET**

SECRET

1. **SECRET**

2. **SECRET**

3. **SECRET**

4. **SECRET**

5. **SECRET**

6. **SECRET**

7. **SECRET**

8. **SECRET**

9. **SECRET**

10. **SECRET**

SECRET

1. **SECRET**

2. **SECRET**

3. **SECRET**

4. **SECRET**

5. **SECRET**

6. **SECRET**

7. **SECRET**

8. **SECRET**

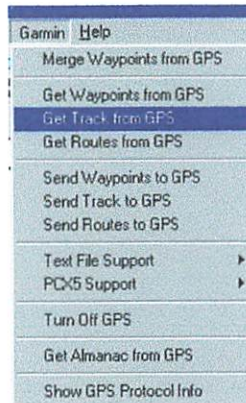
9. **SECRET**

10. **SECRET**

❖ Mendapatkan Data Jalur (Tracking)

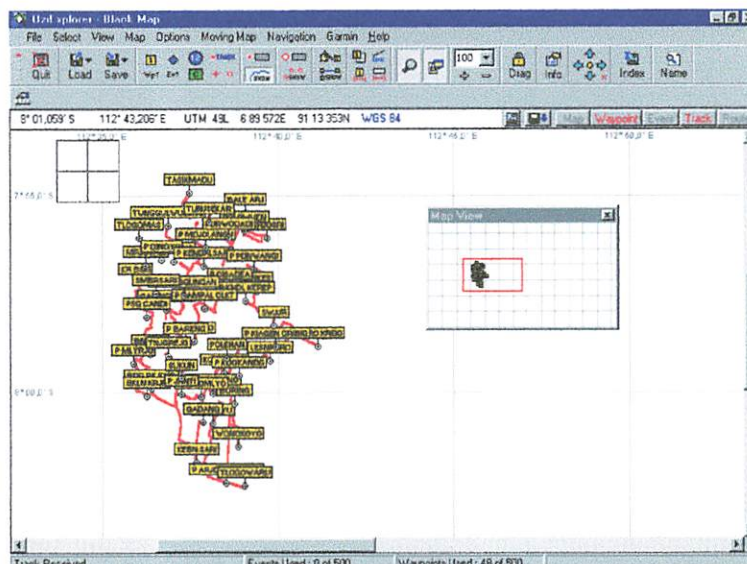
Untuk mendapatkan data jalur (tracking) dari GPS adalah sebagai berikut :

1. Melalui menu bar *Garmin* masuk ke menu *Get Track from GPS*.



Gambar II.31. Menu transfer data jalur (tracking)

2. Pada sisi kanan bawah akan terlihat proses transfer data, jika ingin membatalkan proses transfer data dari GPS Genggam ke komputer tekan tombol *Stop Transfer*.
3. Software akan menampilkan jumlah track record yang ditransfer dari GPS Genggam ke komputer.



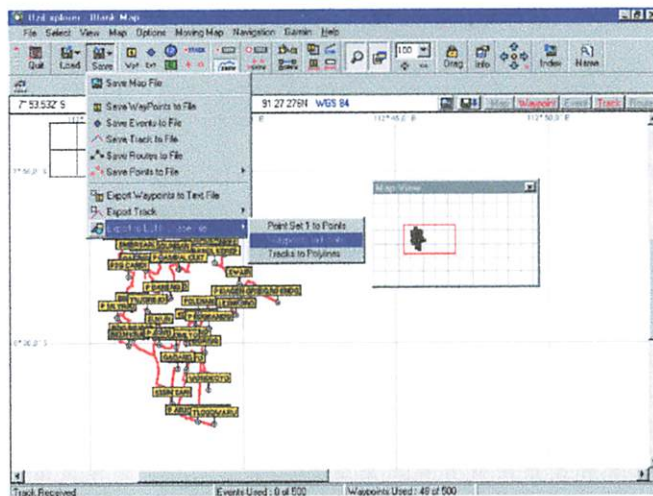
Gambar II.32. Tampilan jalur (track)

❖ Mengexport Data Titik dan Jalur

Untuk mengexport data titik dan jalur dari GPS yang sudah di download ke komputer dengan software OziExplorer adalah dengan cara sebagai berikut :

1. Data titik diexport ke format *Esri Shape (ArcView)* .
2. Untuk menyimpan titik (waypoint) :

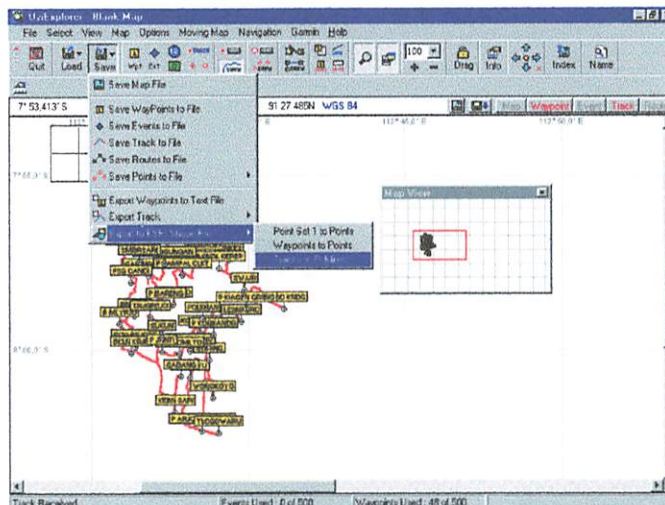
Save → Export To ESRI Shape File → Waypoint to Points



Gambar II.33. Export data titik (waypoint)

3. Untuk menyimpan jalur (tracking) :

Save → Export To ESRI Shape File → Track To Polylines

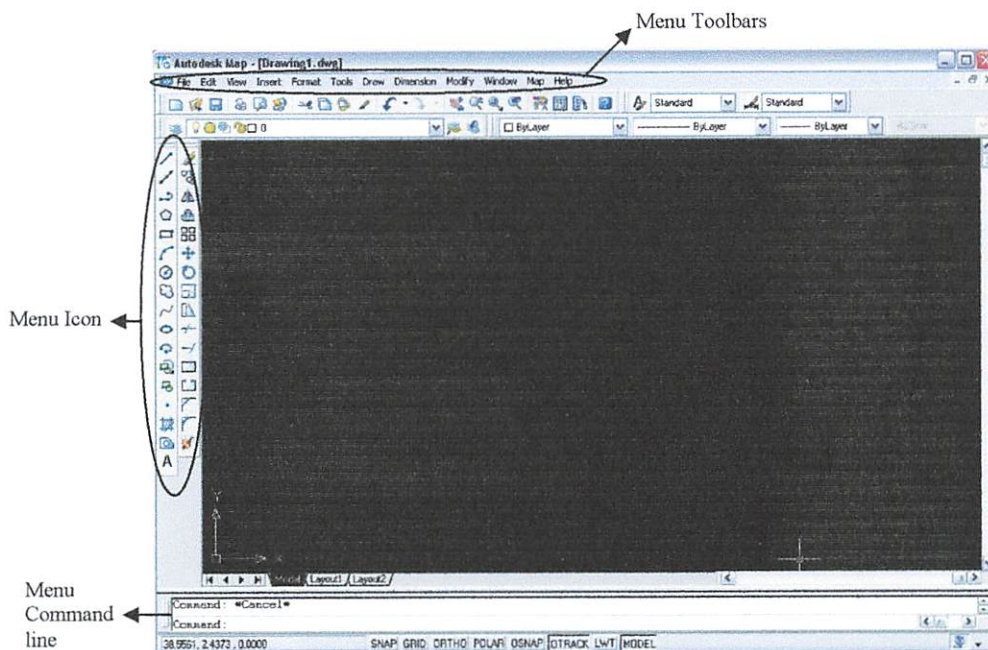


Gambar II.34. Export data jalur (tracking)

II.4. Perangkat Lunak Pengolahan Data

II.4.1. AutoCAD Map 2004

Perangkat lunak AutoCAD Map adalah perangkat lunak komputer untuk bidang *Computer Aided Design* (CAD) yang paling banyak digunakan dalam pembuatan peta digital dalam survei dan pemetaan. Dengan fungsi-fungsinya yang semakin komplek pengguna lebih mudah untuk membentuk gambar 2D dan 3D, bahkan untuk membentuk gambar perspektif sekalipun dan dalam proses penelitian ini AutoCAD Map digunakan sebagai media penggambaran grafis dan untuk mengubah data analog menjadi data digital dengan cara digitasi.



Gambar II.35. Menu pada AutoCAD Map 2004

Proses *editing* merupakan suatu proses perbaikan dan penyempurnaan terhadap peta hasil digitasi, sehingga hasil tersebut bebas dari kesalahan yang

diakibatkan pada saat digitasi. Dalam hal ini AutoCAD Map juga berfungsi sebagai media untuk melakukan proses editing dari peta yang telah didigitasi.

Perintah – perintah yang digunakan untuk proses *editing* peta adalah :

▪ **Trim**

Perintah Trim digunakan untuk memotong besaran (seperti garis, busur, lingkaran, dan lain-lain) dengan menentukan batasan pemotongan.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify
2. Klik menu **T**rim
3. Melalui tool bar 
4. Melalui Command line

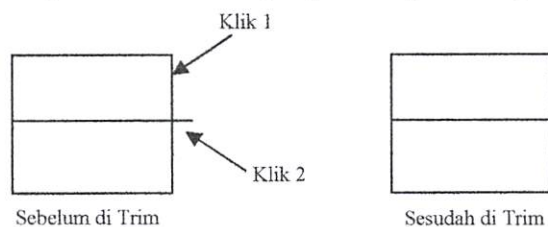
Command : Trim (enter)

Select cutting edge (s) ...

Select objects : (klik 1 pada batas yang akan dipotong)

Select objects to Trim or [Project/Edge/Undo] : (klik 2 pada objects yang akan dipotong)

Select objects to Trim or [Project/Edge/Undo] : (enter)




Gambar II.36. Perintah Trim Pada AutoCad

▪ **Extend**

Perintah ini untuk menyambung atau memperpanjang garis yang terputus.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify
2. Klik menu **E**xtend
3. Melalui tool bar 
4. Melalui Command line

Command : Extend (enter)

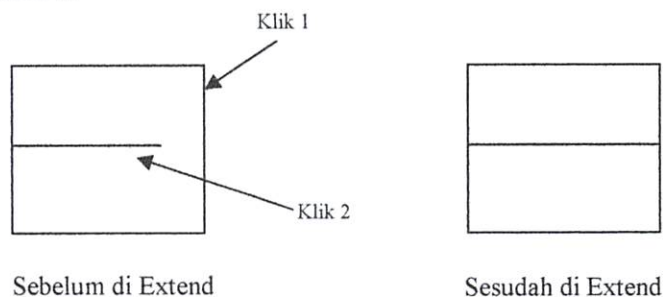
Select boundary edges (s) ...

Select object to Extend or [Project/Edge/Undo] : (klik 1 pada batas mana garis yang kan dipanjangkan)

Select object to Extend or [Project/Edge/Undo] : (klik 2 garis yang akan diperpanjang)

Select object : (enter)

Command



Gambar II.37. Perintah Extend Pada AutoCad

- **Erase**

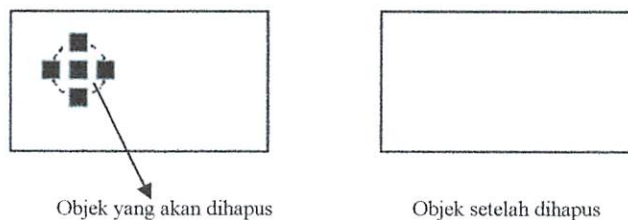
Perintah erase digunakan untuk membuang besaran (entity) dari gambar yang dipilih.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify
2. Klik menu **E**rase
3. Melalui tool bar 
4. Melalui Command line

Command : erase

Select object : 1 found



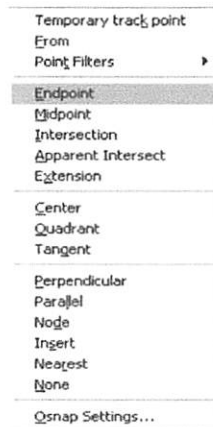
Gambar II.38. Perintah erase

- **Endpoint**

Perintah endpoint merupakan perintah tambahan untuk mendapatkan ujung suatu besaran (seperti garis, busur, dan sebagainya).

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui objek snap (klik kanan pada mouse sambil menekan tombol shift pada keyboard).



2. Melalui Command line

Command : line

Specify first point :

Specify next point or [Undo] :

Specify next point or [Undo] :

Specify next point or [Close/Undo] :

Specify next point or [Close/Undo] : _endp of



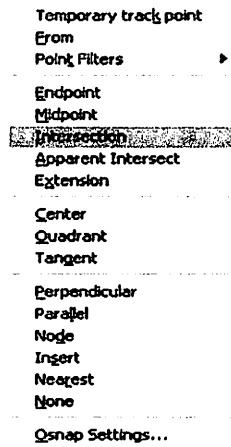
Gambar II.39. Perintah Endpoint

- **Intersection**

Perintah intersection digunakan untuk mendapatkan titik perpotongan antara dua garis/besaran yang saling menyilang.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui objek snap (klik kanan pada mouse sambil menekan tombol shift pada keyboard).

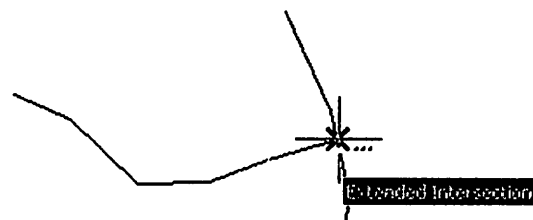


2. Melalui Command line

Command : line

Specify first point :

Specify next point or [Undo] : _int of



Gambar II.40. Perintah Intersection


- **Move**

Perintah move sama dengan perintah copy, namun dengan perbedaan dimana besaran sebelumnya akan dihapus.

Adapun langkah-langkahnya :

1. Melalui menu bar **M**odify

2. Klik menu **M**ove

3. Melalui tool bar 

4. Melalui Command line

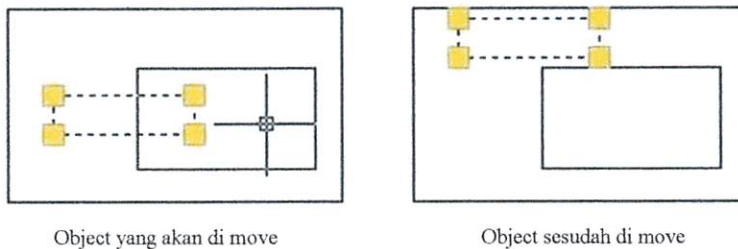
Command : move

Select objects : 1 found

Select objects :

Specify base point or displacement : Specify second point of displacement or

<use first point as displacement> :



Gambar II.41. Penggunaan perintah move

- **Pedit**

Pedit digunakan untuk mengedit garis seperti menyambung 2 buah garis menjadi satu garis

Command : Pedit <enter>

Select polyline : (klik garis pertama yang akan disambung)

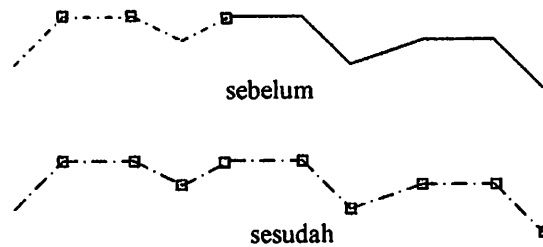
[Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo] :

<enter>

Select Object : (klik garis pertama yang akan disambung)

Select Object : (klik garis kedua yang akan disambung)

Enter an Option [*Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/ Ltype
gen/Undo*] : j <enter>



Gambar II.42. Penggunaan perintah Pedit

- **Fillet**

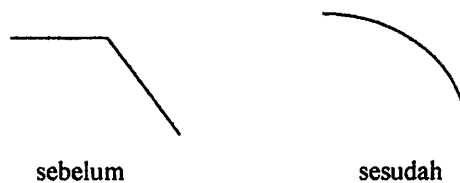
Digunakan untuk memperhalus pertemuan antara garis dengan radius tertentu

Command : Fillet <enter>

Current settings : Mode = Trim. Radius = 0.5000

Select first object or [Polyline/Radius/Trim] : <enter>

Select second object : <enter>



Gambar II.43. Penggunaan perintah Fillet

- **Export Data**

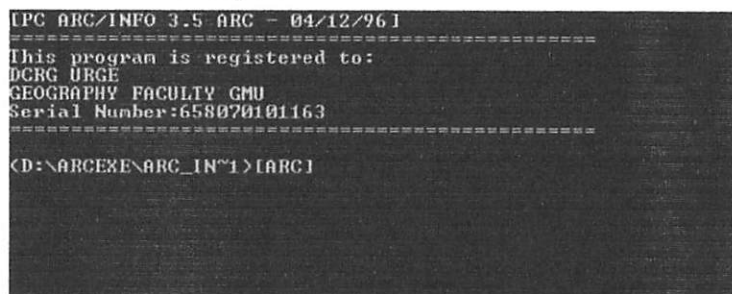
Export ini dilakukan untuk mendapatkan data dengan format yang sebelumnya berformat *DWG*. Hal ini dilakukan karena untuk dapat membuka dan membaca data pada program Arc/Info diperlukan data dengan format *DXF*. Adapun cara untuk mengexport data dari *DWG* ke *DXF* adalah sebagai berikut:

- a) Data yang akan diekspor masih terbuka pada program AutoCad, kemudian memilih menu *file* setelah itu klik *Eksport*.
- b) Setelah muncul menu *ekspor* data, isikan nama *file* yang dikehendaki, lalu memilih **Save As** dengan tipe ekstention *DXF*.
- c) Klik tombol **Save**.

II.4.2. ArcInfo

PC Arc/Info merupakan perangkat lunak berbasis Sistem informasi Geografis yang dikembangkan oleh ESRI dan dirancang untuk kepentingan pemetaan sehingga mampu menghasilkan informasi keruangan (spasial). Pada penelitian ini PC Arc/Info digunakan untuk pembentukan topologi (*Build* dan *Clean*) serta dalam pemberian ID (*labelling*) dari yang terdapat pada wilayah penelitian. Adapun fasilitas/menu yang digunakan untuk pemrosesan data spasial antara lain :

- Pembuatan topologi
- Manipulasi data atribut (data non spasial)
- Mengolah database
- Pelaksanaan analisis geografis
- Pembuatan visualisasi peta



Gambar II.44. Tampilan ArcInfo 3.5

II.4.3. ArcView

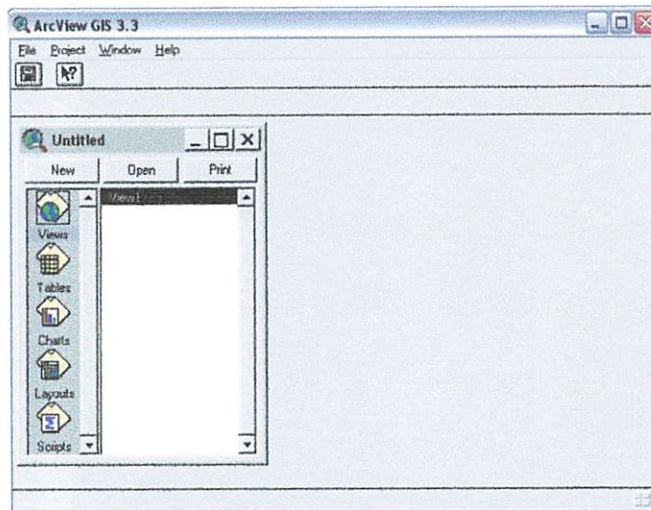
ArcView merupakan sebuah perangkat lunak pengolah data spasial. Perangkat lunak ini memiliki keunggulan yang dapat dimanfaatkan oleh kalangan pengolah data spasial. ArcView memiliki kemampuan dalam pengolahan atau editing arc, menerima atau konversi dari data digital lain seperti CAD, atau dihubungkan dengan data image seperti format .JPG, .TIFF, atau image gerak (Budiyanto 2002).

Untuk memulai penggunaan software ArcView, klik ganda pada shortcut ArcView didesktop. Selanjutnya ArcView akan menanyakan membuat proyek baru atau memanggil proyek yang sudah ada. Pembuatan proyek baru dilakukan dengan memilih opsi *With a New View*. Jika telah terdapat proyek yang akan diolah lebih lanjut pilih *Open an Existing Project*. Hasil pengolahan data spasial dalam ArcView disimpan dalam sebuah proyek dengan ekstensi APR.



Gambar II.45. Jendela pembuka ArcView

Pemilihan pembuatan proyek baru akan membuka ArcView dengan isi proyek kosong. Isi proyek terdiri dari View, Tabel, Grafik, Layout, dan Script.



Gambar II.46. Desktop ArcView

ArcView dapat menerima berbagai macam sumber data yang selanjutnya akan diolah. Secara langsung ArcView dapat menerima data vektor yang berasal dari perangkat lunak ArcInfo. Data vektor olahan ini dapat lebih jauh diolah atau langsung disajikan dalam layout.

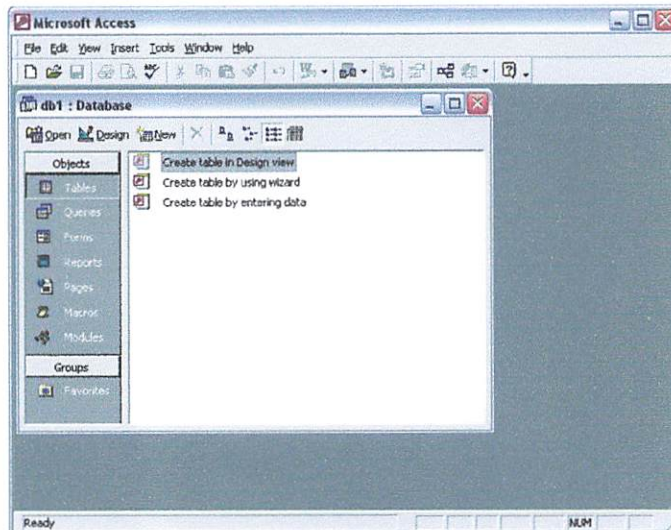
Sumber-sumber data lain adalah data yang berasal dari :

- Citra satelit dengan format BSQ, BIL, BIP.
- Data raster dengan format BMP, JPG, TIFF.
- Data ERDAS.
- Data tabular dari ArcInfo, dBase.

II.4.4. Microsoft Access

Microsoft Access adalah sebuah perangkat lunak database yang populer buatan Microsoft. Microsoft Access database merupakan suatu koleksi objek dan

data yang berhubungan dengan topik atau tujuan tertentu . Microsoft access database berisi tabel, query, form, reports, pages, macros, dan modules.



Gambar II.47. Menu pada Microsoft Access

II.4.5. Microsoft Excel

Microsoft Excel adalah sebuah perangkat lunak spreadsheet, dimana penggunaannya untuk membuat lembar kerja (spreadsheet), memformat spreadsheet, memasukkan grafik atau foto, mengentri data, menganalisis dan memecahkan masalah tabel serta pengolahannya.



Gambar II.48. Tampilan Microsoft Excel

II.5. Definisi Puskesmas

Pusat Kesehatan Masyarakat atau Puskesmas merupakan unit fungsional dinas kesehatan daerah kabupaten/kota dan bertanggung jawab kepada dinas kesehatan daerah kabupaten/kota. Puskesmas mempunyai tugas menyelenggarakan upaya kesehatan diwilayah kecamatan, yang urusannya telah diserahkan kepada daerah (otonomi) dan tugas pembantuan.

Sebagai unit fungsional, Puskesmas mempunyai 3 fungsi yaitu sebagai pusat pembangunan yang berwawasan kesehatan, sebagai pusat pembinaan peran serta masyarakat dan sebagai pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang bertanggung jawab atas wilayah kerja yang ditetapkan. Jadi peran puskesmas mempunyai daya ungkit yang besar dalam pembangunan kesehatan di Indonesia.

Salah satu kunci keberhasilan pembangunan kesehatan adalah mengaktualisasikan *Paradigma Sehat* sebagai gerakan nasional seperti yang telah dicanangkan oleh Presiden. Paradigma sehat secara makro berarti bahwa pembangunan semua sector harus memperhatikan dampaknya terhadap kesehatan, paling tidak harus memberikan kontribusi positif bagi pengembangan perilaku dan lingkungan sehat. Sedangkan secara mikro berarti bahwa pembangunan kesehatan akan menekankan upaya promotif dan preventif dengan tidak mengesampingkan upaya kuratif dan rehabilitatif.

II.5.1. Standar Pelayanan Minimal Puskesmas

Dengan keanekaragaman tingkat perkembangan sosial, ekonomi dan budaya masyarakat diberbagai wilayah Indonesia, maka perlu ditetapkan

indicator-indikator untuk masing-masing daerah yang mengacu kepada komitmen global, regional, nasional dan spesifik daerah. Penajaman sasaran dan prioritas secara spesifik perlu dirumuskan oleh masing-masing daerah dalam suatu *standar pelayanan minimal*. Adapun standar pelayanan minimal yang berlaku meliputi :

1. Program Pokok, terdiri dari :
 - a. Promosi kesehatan
 - b. Upaya penyehatan lingkungan
 - c. Kesehatan Ibu dan Anak
 - d. Keluarga Berencana
 - e. Upaya perbaikan gizi
 - f. Pemberantasan penyakit menular
 - g. Upaya pelayanan pengobatan
2. Manajemen Puskesmas, sebagai penunjang fungsi puskesmas meliputi manajemen operasional yang terdiri dari :
 - a. Perencanaan
 - b. Pelaksanaan
 - c. Monitoring – Evaluasi
 - d. Manajemen Sumber daya
3. Program Pengembangan atau Inovatif, dilaksanakan sesuai dengan situasi dan kondisi serta kemampuan sumber daya yang ada di Puskesmas.

II.5.2. Pokok Program Upaya Kesehatan

Tujuan pokok program upaya kesehatan adalah meningkatkan pemerataan dan mutu upaya kesehatan yang berhasil dan berdaya guna serta terjangkau oleh segenap anggota masyarakat.

Sasaran program ini adalah tersedianya pelayanan kesehatan dasar dan rujukan baik pemerintah maupun swasta yang didukung oleh peran serta masyarakat dan system pembiayaan pra upaya. Perhatian utama diberikan pada pengembangan upaya kesehatan yang mempunyai daya ungkit tinggi terhadap peningkatan derajat kesehatan.

Program-program yang tercakup dalam Pokok Program Upaya Kesehatan antara lain adalah sebagai berikut :

a. Program Pemberantasan Penyakit Menular

Program ini bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan, kematian dan kecacatan dari penyakit menular dan mencegah penyebaran serta mengurangi dampak sosial akibat penyakit sehingga tidak menjadi masalah kesehatan.

b. Program Pencegahan Penyakit Tidak Menular

Program ini bertujuan untuk menurunkan insiden dan prevalensi penyakit tidak menular termasuk kesakitan gigi sehingga tidak lagi menjadi masalah kesehatan masyarakat.

II.5.3. Indikator Kesehatan

Terdapat banyak literatur yang menyebutkan tentang definisi indikator. Beberapa di antaranya yang cukup baik adalah sebagai berikut.

- Indikator adalah variabel yang membantu kita dalam mengukur perubahan-perubahan yang terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung (*WHO 1981*).
- Indikator adalah suatu ukuran tidak langsung dari suatu kejadian atau kondisi. Misalnya berat badan bayi berdasarkan umur adalah indikator bagi status gizi bayi tersebut (*Wilson & Sapanuchart 1993*).
- Indikator adalah statistik dari hal normatif yang menjadi perhatian kita yang dapat membantu kita dalam membuat penilaian ringkas, komprehensif, dan berimbang terhadap kondisi-kondisi atau aspek-aspek penting dari suatu masyarakat (*Departemen Kesehatan, Pendidikan dan Kesejahteraan Amerika Serikat, 1969*).
- Indikator adalah variabel-variabel yang mengindikasikan atau memberi petunjuk kepada kita tentang suatu keadaan tertentu, sehingga dapat digunakan untuk mengukur perubahan (*Green 1992*).

Dari definisi tersebut di atas jelas bahwa indikator adalah variabel yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keadaan atau status dan memungkinkan dilakukannya pengukuran terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu. Suatu indikator tidak selalu menjelaskan keadaan secara keseluruhan, tetapi kerap kali hanya memberi petunjuk (indikasi) tentang keadaan keseluruhan tersebut sebagai suatu pendugaan (proxy). Misalnya, insidens diare yang didapat dari mengolah data kunjungan pasien Puskesmas hanya menunjukkan sebagian saja dari kejadian diare yang melanda masyarakat.

Indikator akan dikelompokkan dalam empat kategori besar; indikator kebijaksanaan kesehatan, indikator sosial ekonomi yang berkaitan dengan kesehatan, indikator pengadaan pelayanan kesehatan, dan indikator status kesehatan (*Depkes RI, 2003*) :

1. Indikator kebijaksanaan kesehatan

- Komitmen politik mengenai kesehatan bagi semua
- Alokasi sumberdaya
- Tingkat pemerataan pembagian sumberdaya
- Keterlibatan masyarakat dalam mencapai kesehatan bagi semua
- Kerangka organisasi dan proses manajerial

2. Indikator Sosial Ekonomi dan Lingkungan berkaitan dengan kesehatan

- Tingkat pertumbuhan penduduk
- GNP dan GDP
- Penyebaran pendapatan
- Kondisi kerja
- Angka melek huruf orang dewasa
- Perumahan/pemukiman
- Tersedianya pangan, dll.

3. Indikator Pengadaan Pelayanan Kesehatan

- Cakupan oleh pelayanan kesehatan dasar
- Cakupan sistem rujukan

4. Indikator Status Kesehatan

- Status gizi dan perkembangan psikososial anak-anak

- Angka kematian bayi
- Angka kematian anak (termasuk golongan umur 1-4 tahun)
- Umur harapan hidup waktu lahir atau umur tertentu
- Angka kematian ibu

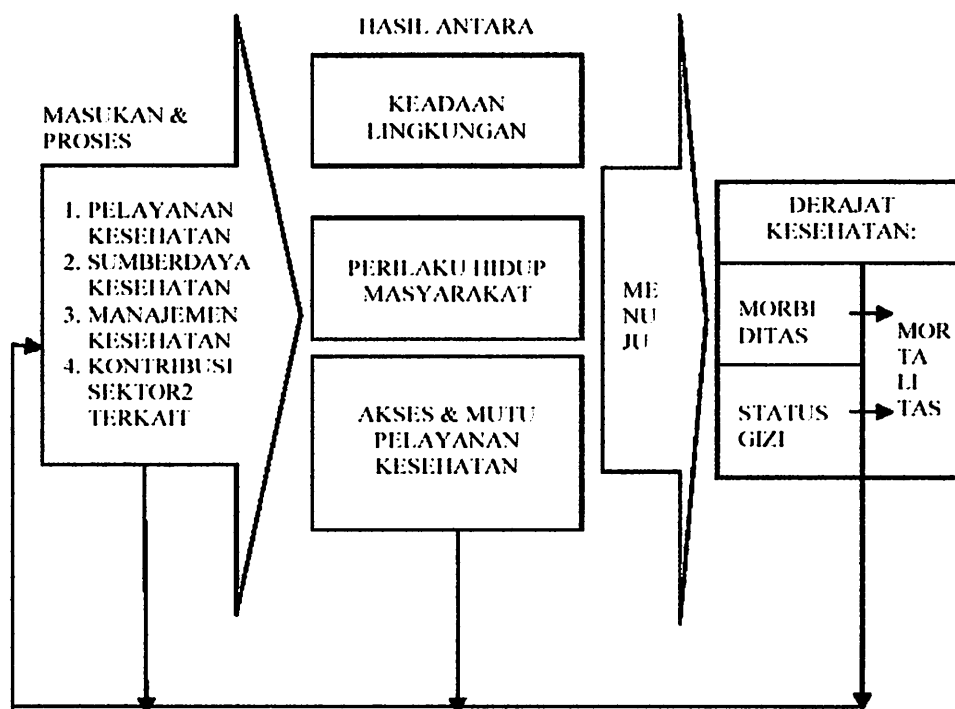
Indikator dapat pula diklasifikasikan menurut program. Mengingat pengklasifikasian dengan cara ini dapat mendorong terjadinya vertikalisasi kegiatan dan mengakibatkan membengkaknya jumlah indikator. Namun demikian, bila dalam pengklasifikasian tersebut selalu diacu pembagian kewenangan dan tugas sebagaimana telah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan yang ada, maka masalah yang mungkin timbul akan dapat dicegah.

Untuk menyederhanakan penetapan Indikator Menuju Indonesia Sehat 2010, maka uraian indikator, baik untuk Indonesia Sehat, Provinsi Sehat, maupun Kabupaten/Kota Sehat, dikelompokkan ke dalam kategori sebagai berikut (*Depkes RI, 2003*) :

- Indikator Hasil Akhir, yaitu Derajat Kesehatan. Indikator Hasil Akhir yang paling akhir adalah indikator-indikator mortalitas (kematian), yang dipengaruhi oleh indikator-indikator morbiditas (kesakitan) dan indikator-indikator status gizi.
- Indikator Hasil Antara. Indikator ini terdiri atas indikator-indikator ketiga pilar yang mempengaruhi hasil akhir, yaitu indikator-indikator keadaan lingkungan, indikator-indikator perilaku hidup masyarakat, serta indikator-indikator akses dan mutu pelayanan kesehatan.

- Indikator Proses dan Masukan. Indikator ini terdiri atas indikator-indikator pelayanan kesehatan, indikator-indikator sumber daya kesehatan, indikator-indikator manajemen kesehatan, dan indikator-indikator kontribusi sektor-sektor terkait.

Apabila pengelompokan ini diskemakan agar terlihat hubungan antara satu kelompok indikator dengan kelompok indikator yang lain, maka akan tampak sebagaimana gambar berikut.



Gambar IL.49. Skema hubungan antara satu kelompok indikator dengan kelompok indikator yang lain

IL.5.4. Jenis-jenis Penyakit dan Penyebabnya

Adapun jenis-jenis penyakit yang umum yang sering diderita oleh masyarakat antara lain adalah (FK UI, 2001) :

1. ISPA

ISPA (infeksi saluran pernafasan akut) yang diadaptasi dari istilah dalam bahasa Inggris Acute Respiratory Infections (ARI) mempunyai pengertian sebagai berikut:

- Infeksi adalah masuknya kuman atau mikroorganisma ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit.
- Saluran pernafasan adalah organ mulai dari hidung hingga alveoli beserta organ adneksanya seperti sinus-sinus, rongga telinga tengah dan pleura. ISPA secara anatomis mencakup saluran pernafasan bagian atas, saluran pernafasan bagian bawah (termasuk jaringan paru-paru) dan organ adneksa saluran pernafasan. Dengan batasan ini, jaringan paru termasuk dalam saluran pernafasan (respiratory tract).
- Infeksi akut adalah infeksi yang berlangsung sampai dengan 14 hari. Batas 14 hari diambil untuk menunjukkan proses akut meskipun untuk beberapa penyakit yang dapat digolongkan dalam ISPA proses ini dapat berlangsung lebih dari 14 hari.

Etiologi ISPA terdiri lebih dari 300 jenis bakteri, virus dan riketsia. Bakteri penyebabnya antara lain dari genus Streptokokus, Stafilokokus, Pnemokokus, Hemofilus, Bordetella dan Korinebakterium. Virus penyebabnya antara lain golongan Miksovirus, Adenovirus, Koronavirus, Pikornavirus, Mikoplasma, Herpesvirus.

2. Stomatitis

Yaitu penyakit yang terjadi pada rongga mulut. Penyebabnya antara lain :
Higiene mulut kurang, defisiensi vitamin C, kuman spirillum dan basil
fusiform.

Adapun cara mencegah dan mengobatinya yaitu dengan cara : memperbaiki
hygiene mulut. Obat yang diberikan adalah antibiotik (penisilin), vitamin C
dan vitamin B kompleks, dan obat kumur.

3. Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah
diastolik ≥ 90 mmHg, atau bila pasien memakai obat antihipertensi.

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi dua golongan, yaitu :

- Hipertensi esensial atau hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya, disebut juga hipertensi idiopatik. Terdapat sekitar 95% kasus. Banyak factor yang mempengaruhinya seperti genetic, lingkungan, hiperaktivitas susunan saraf simpatis, system renin-angiotensin, defek dalam ekskresi Na, peningkatan Na dan Ca intraselular, dan factor-faktor yang meningkatkan resiko, seperti obesitas, alcohol, merokok, serta polisitemia.
- Hipertensi sekunder atau hipertensi renal. Terdapat sekitar 5% kasus. Penyebab spesifiknya diketahui, seperti penggunaan estrogen, penyakit ginjal, hipertensi vaskular renal, hiperaldosteronisme primer, dan sindrom

Cushing, feokromositoma, koarktasio aorta, hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan, dan lain-lain.

4. Gastritis

Gastritis adalah inflamasi dari mukosa lambung. Gastritis terbagi dua, yaitu :

- Gastritis akut

Merupakan kelainan klinis akut yang jelas penyebabnya dengan tanda dan gejala yang khas. Biasanya ditemukan sel inflamasi akut dan neutrofil.

- Gastritis kronik

Penyebabnya tidak jelas, sering bersifat multifaktor dengan perjalanan klinik yang bervariasi. Kelainan ini berkaitan erat dengan infeksi *Helicobacter pylori*.

5. Diare

Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan jumlah tinja yang lebih banyak dari biasanya (normal 100-200 ml perjam tinja), dengan tinja berbentuk cairan atau setengah cair (setengah padat), dapat pula disertai frekuensi defekasi yang meningkat. Menurut WHO (1980), diare adalah buang air besar encer atau cair lebih dari tiga kali sehari. Diare terbagi dua berdasarkan mula dan lamanya, yaitu :

- Diare akut

Diare akut adalah diare yang awalnya mendadak dan berlangsung singkat, dalam beberapa jam sampai 7 atau 14 hari.

- Diare kronik.

Diare kronik ditetapkan berdasarkan kesepakatan, yaitu diare yang berlangsung lebih dari 3 minggu. Ketentuan ini berlaku bagi orang dewasa, sedangkan pada bayi dan anak-anak ditetapkan batas waktu 2 minggu.

6. Gangguan Neurotik

Gangguan neurotik adalah sejenis gangguan mental yang dialami pasien.

Adapun jenis-jenis gangguan neurotik adalah sebagai berikut :

- Gangguan Ansietas Fobik, yang termasuk dalam gangguan Ansietas Fobik adalah agorafobia, fobia social dan fobia khas (terisolasi).
- Gangguan panik, adalah gangguan yang ditandai dengan terjadinya serangan panik yang spontan dan tidak diperkirakan.
- Gangguan Cemas menyeluruh, adalah suatu kekhawatiran yang berlebihan dan dihayati disertai berbagai gejala somatic, yang menyebabkan gangguan bermakna dalam fungsi sosial atau pekerjaan atau penderitaan yang jelas bagi pasien.
- Gangguan Neurosis depresi. Neurosis depresi menyatakan pola berpikir dan perilaku yang maladaptive dan berulang yang menyebabkan depresi. Pasien seringkali penuh kecemasan, obsesi, dan rentan terhadap somatisasi.
- Gangguan Obsesi-kompulsi, Obsesi adalah pikiran, perasaan, ide atau sensasi yang mengganggu. Kompulsi adalah pikiran atau perilaku yang

disadari, dibakukan dan rekurens, seperti berhitung, memeriksa atau menghindari.

- Reaksi terhadap stress berat, pada gangguan ini harus terdapat suatu stress emosional yang besar yang akan traumatic bagi semua orang.

7. Pnemonia

Pnemonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli). Terjadinya pnemonia pada anak seringkali bersamaan dengan proses infeksi akut pada bronkus (biasa disebut bronchopneumonia). Gejala penyakit ini berupa napas cepat dan napas sesak, karena paru meradang secara mendadak. Batas napas cepat adalah frekuensi pernapasan sebanyak 50 kali per menit atau lebih pada anak usia 2 bulan sampai kurang dari 1 tahun, dan 40 kali permenit atau lebih pada anak usia 1 tahun sampai kurang dari 5 tahun. Pada anak dibawah usia 2 bulan, tidak dikenal diagnosis pnemonia. Pnemonia berat ditandai dengan adanya batuk atau (juga disertai) kesukaran bernapas, napas sesak atau penarikan dinding dada sebelah bawah ke dalam (severe chest indrawing) pada anak usia 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun. Pada kelompok usia ini dikenal juga Pnemonia sangat berat, dengan gejala batuk, kesukaran bernapas disertai gejala sianosis sentral dan tidak dapat minum. Sementara untuk anak dibawah 2 bulan, pnemonia berat ditandai dengan frekuensi pernapasan sebanyak 60 kali permenit atau lebih atau (juga disertai) penarikan kuat pada dinding dada sebelah bawah ke dalam.

8. Anemia

Anemia adalah kurangnya mineral Fe sebagai bahan yang diperlukan untuk pematangan eritrosit.

9. Asma

Asma adalah mengi berulang atau batuk persisten dalam keadaan dimana asma adalah yang paling mungkin, sedangkan sebab lain yang lebih jarang telah disingkirkan. Faktor pencetus adalah allergen, infeksi (terutama saluran napas bagian atas), iritan, cuaca, kegiatan jasmani, refluks gastroesofagus, dan psikis.

10. Diabetes Melitus

Diabetes mellitus adalah keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolic akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dalam pemeriksaan dengan mikroskop electron.

11. Konjungtivitis

Konjungtivitis adalah radang konjungtiva pada mata yang disebabkan oleh bakteri dan mudah menular.

12. Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit akibat infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* sistematis sehingga dapat mengenai hampir semua organ tubuh, dengan lokasi terbanyak di paru yang biasanya merupakan lokasi infeksi primer.

13. Defisiensi Vitamin

Defisiensi vitamin adalah kekurangan vitamin yang dapat menimbulkan penyakit bagi yang mengalami kekurangan vitamin tersebut. Adapun penyebabnya adalah kekurangan zat niasin, tiamin, piridoksin, asam karbonat dan kekurangan vitamin A, E dan K.

14. Penyakit Gusi dan Jaringan Periodental

Yaitu penyakit yang terjadi didalam rongga mulut, umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur atau virus.

15. Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi yaitu kelainan yang terjadi pada mata sehingga terjadi pemfokusan bayangan pada retina. Penyimpangan optis yang terjadi dapat dikoreksi dengan kacamata atau lensa kotak.

16. Penyakit kulit infeksi

Penyakit kulit infeksi adalah jenis penyakit kulit yang disebabkan jamur. Jamur tersebut menginfeksi pada kulit, rambut, kuku dan kaki. Adapun jenis jamur yang menginfeksi pada kulit meliputi anggota spesies *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton* dan *tinea pedis*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Bahan dan Alat Penelitian

III.1.1. Bahan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan bahan masukan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

➤ *Data Spasial*

Data spasial meliputi :

- Peta Administrasi Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Peta Landuse Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Peta Jaringan Jalan Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Peta Kepadatan Penduduk Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Data Posisi Titik-titik Objek (*GPS Handheld*)

➤ *Data Non Spasial*

Data non spasial terdiri dari data-data yang didapat pada tahun 2001, 2002 dan 2003, antara lain meliputi :

- a. Data 15 jenis penyakit terbesar dan jenis-jenis penyakit endemik lain.
- b. Data sarana kesehatan pada Puskesmas.
- c. Data Puskesmas Pembantu.
- d. Data kependudukan.
- e. Data batas wilayah kerja Puskesmas.
- f. Data jumlah tenaga kesehatan di Puskesmas.

Adapun jenis-jenis penyakit yang terdapat pada Puskesmas adalah sebagai berikut :

1. Diare
2. Dysentri
3. TB Paru Klinis (suspect)
4. DHF (Demam Berdarah Dengue)
5. Scabies
6. Kencing manis
7. Defisiensi Gizi
8. Defisiensi Vit. A
9. Gangguan Neurotik
10. Poli Neurophati
11. Penyakit mata dan adneksa
12. Katarak
13. Conyungtivities, kelainan sklera
14. Radang saluran kelenjar mata
15. Hordeolum (Bintilan) dan penyakit lainnya
16. Penyakit pada telinga dan mastoid
17. Penyakit Jantung Iskemik
18. Penyakit tekanan darah tinggi
19. Penyakit lain dari susunan peredaran darah
20. Penyakit saluran pernafasan bagian atas
21. Tonsilitis
22. Laringitis dan Trachetis
23. Infeksi akut lain pada saluran pernafasan bagian atas
24. Infeksi lain pada saluran pernafasan bagian atas
25. Penyakit saluran pernafasan bagian bawah
26. Pneumonia
27. Bronkhitis
28. Asma
29. Penyakit lain dari saluran pernafasan
30. Penyakit rongga mulut
31. Carries gigi
32. Penyakit pulpa dan jaringan peripikal
33. Penyakit gusi dan jaringan periodental
34. Kelainan dento fasial termasuk maloklusi
35. Stomatitis
36. Tukak lambung (gastritis)
37. Penyakit hati menahun
38. Penyakit usus lainnya
39. Anemia
40. Penyakit kulit infeksi
41. Penyakit kulit alergi
42. Penyakit pada sistem otot dan jaringan pengikat

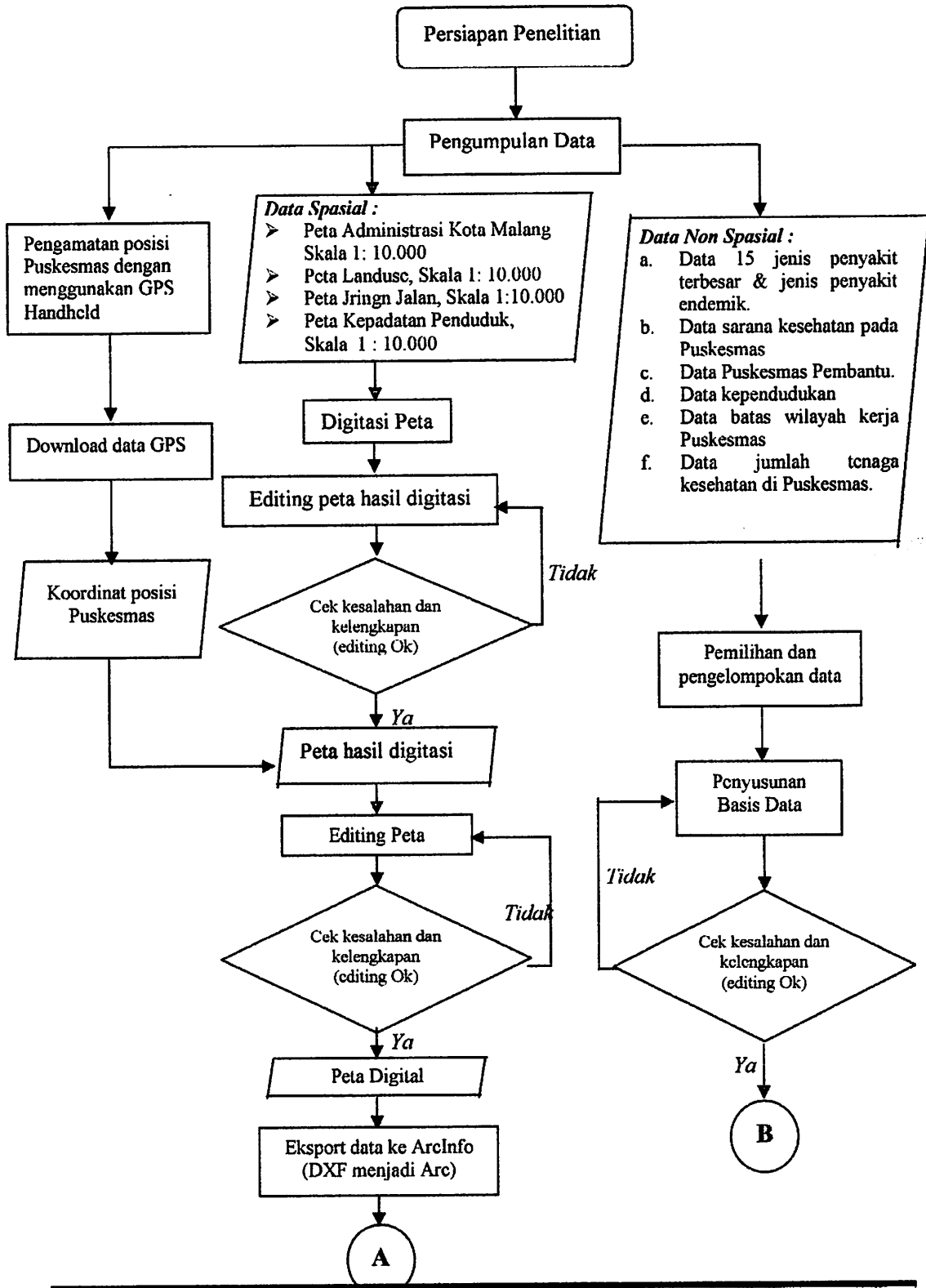
III.1.2. Alat Penelitian

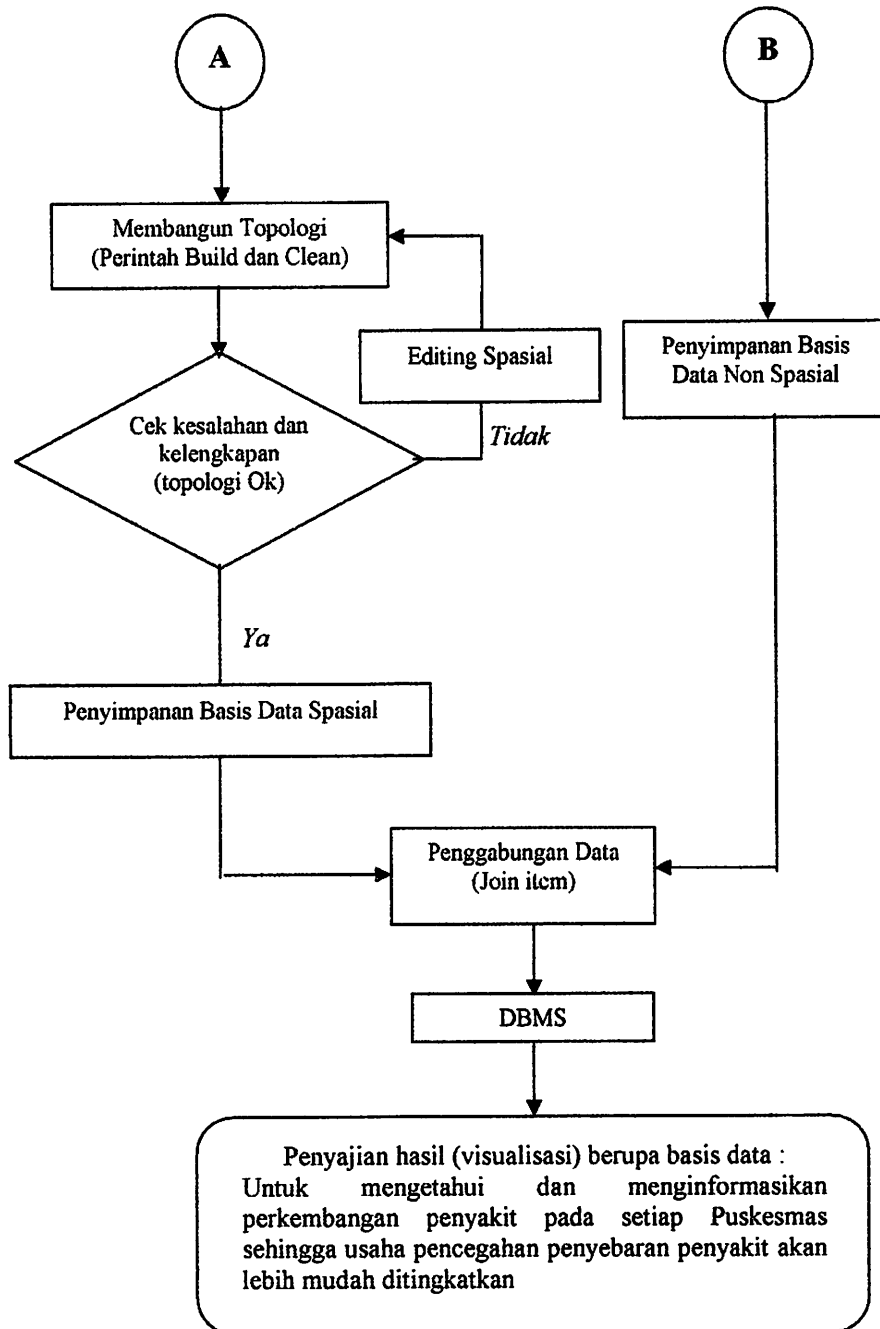
Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. *Software* (perangkat lunak) yang digunakan terdiri dari :
 - ArcInfo Version 3.5, untuk pengolahan data spasial.
 - ArcView GIS Version 3.2, untuk memvisualisasikan dan menganalisis basis data non spasial/data atribut.
 - AutoCad Map 2004, untuk digitasi dan editing data spasial.
 - Microsoft Access 2000
 - Microsoft Excel 2000
2. *Hardware* (perangkat keras) yang digunakan terdiri dari:
 - Processor Intel Pentium III 733 MHz
 - Monitor 15"
 - Hard Disk 20 GB
 - RAM 128 MB
 - Mouse
 - Keyboard
 - Printer/plotter
 - Digitizer
 - CD/Disket

III.2. Cara Penelitian

Adapun bagan alir penelitian pembuatan sistem basis data untuk monitoring penyakit adalah sebagai berikut :





Keterangan Bagan Alir Penelitian :

1. Persiapan dan pengumpulan data yaitu mempersiapkan peralatan penelitian dan personil serta data-data yang akan digunakan baik data atribut maupun data spasial.
2. Data spasial yaitu tipe data yang berdasarkan lokasi tertentu.
3. Data atribut yaitu nilai atau keterangan yang merupakan karakteristik dari data spasial, data atribut dapat berupa angka ataupun huruf.
4. Pengumpulan dan pengelompokan data yaitu data-data dikumpulkan, kemudian dikelompokkan menurut jenisnya.
5. Penyusunan basis data yaitu menyusun basis data menurut jenis dan macamnya dengan cara membuat tabel, sehingga mempermudah membuat hubungan antar atribut dengan data spasial atau atribut dengan atribut lainnya.
6. Digitasi yaitu proses merubah peta (data spasial) analog menjadi peta digital. Proses digitasi ini dengan menggunakan bantuan meja digitizer.
7. Editing yaitu proses perbaikan data spasial ataupun data atribut dengan *software* tertentu.
8. Membangun topologi yang berfungsi untuk menghubungkan data spasial pada *coverage*. Dalam membangun topologi ini perintah yang digunakan adalah *build* dan *clean*, dimana perintah *build* akan memproses titik, garis, poligon, sedangkan perintah *clean* hanya memproses garis dan poligon.
9. Melakukan cek *node error* dan *label error* pada hasil topologi yang sudah dibangun bila terjadi kesalahan maka dilakukan editing dengan fasilitas

arcedit. Namun jika tidak terjadi kesalahan maka proses selanjutnya adalah menyimpan basis data spasial.

10. *Join item* proses menggabungkan data antara data atribut dengan data spasial.
11. Penyajian hasil akhir bertujuan untuk menampilkan keseluruhan hasil yang telah dikerjakan dalam penelitian, yaitu berupa peta, tabel atau pelaporan

III.3. Tahap Pelaksanaan Pekerjaan

Tahap pelaksanaan pekerjaan merupakan proses kegiatan dari penelitian. Proses kegiatan meliputi pokok-pokok kegiatan pengumpulan data, pemasukan data, manajemen data, analisa, dan penyajian hasil.

III.3.1. Pengamatan Posisi Titik-titik Objek (GPS *Handheld*) Puskesmas Induk dan Puskesmas Pembantu

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pengumpulan data spasial yang didapat secara langsung dilapangan yaitu kegiatan yang mencakup pengecekan posisi Puskesmas induk dan Puskesmas pembantu dengan menggunakan alat GPS navigasi berupa penentuan titik/point yang menunjukkan tempat/lokasi, serta dilengkapi dengan data visualisasi lapangan berupa foto yang nantinya akan disajikan kedalam bentuk format SIG.

Berdasarkan dari data Puskesmas yang didapat dari Dinas Kesehatan Kota Malang, jumlah Puskesmas Induk yaitu 15 Puskesmas dan jumlah Puskesmas Pembantu yaitu 32 Puskesmas. Dari data yang terkumpul tersebut, kemudian

dilakukan pengambilan posisi koordinat Puskesmas dan Puskesmas Pembantu tersebut. Adapun peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Peralatan yang digunakan untuk memperoleh koordinat tiap Puskesmas adalah *Global Positioning System* (GPS) dengan jenis Garmin III.



Gambar III.1. GPS Garmin III

2. Peralatan lain berupa kamera yang digunakan untuk visualisasi Puskesmas Induk dan Puskesmas Pembantu.

Data-data yang telah diambil dari lapangan tersebut selanjutnya dilakukan pemrosesan secara digital dengan cara melakukan *download* pada komputer dengan menggunakan perangkat lunak *OziExplorer*.

III.3.2. Proses Pemasukan Data Spasial

Data spasial berupa peta sifatnya masih berupa *hardcopy* (*analog*) untuk itu data tersebut perlu diubah menjadi data digital dengan metode digitasi yang umum digunakan untuk pemasukan data SIG.

Digitasi peta dilakukan dengan *software* AutoCad R14 sebagai berikut :

1. Menyiapkan meja *digitizer* dan perangkat keras serta perangkat lunak dalam melakukan digitasi pada sebuah peta yang telah disiapkan pula.

2. Pelaksanaan kalibrasi pada meja *digitizer*, proses kalibrasi ini dilakukan untuk mengecek kesalahan dalam memasukkan koordinat peta melalui *digitizer* dengan koordinat peta yang dimasukkan melalui *keyboard*.

Command : **Tablet** <enter>

Option (ON/OFF/CAL/CFG) : **Cal** <enter>

Digitize point #1 : menempatkan benang silang *digitizer* pada pojok kiri bawah dari bingkai peta lalu tekan tombol 1 pada *digitizer*, maka akan muncul perintah di layar sebagai berikut :

Enter coordinates for point First : (masukkan nilai koordinat no.1 kemudian tekan enter)

Digitize point #2 (or Return to end) : (menempatkan benang silang *digitizer* pada pojok kiri atas lalu tekan tombol 1 pada *digitizer*)

Enter coordinates for point #2 : (masukkan nilai koordinatnya kemudian tekan enter)

Digitize point #3 (or Return to end) : (menempatkan benang silang *digitizer* pada pojok kanan atas lalu tekan tombol 1 pada *digitizer*)

Enter coordinates for point #3 : (masukkan nilai koordinatnya kemudian tekan enter)

Digitize point #4 (or Return to end) : (menempatkan benang silang *digitizer* pada pojok kanan bawah lalu tekan tombol 1 pada *digitizer*)

Enter coordinates for point #4 : (masukkan nilai koordinatnya
kemudian tekan enter)

Digitize point #5 (or Return to end) : <enter>

Pada layar monitor akan muncul hasil dari kalibrasi tersebut :

Calibration points

Tranformation	:Orthogonal	Affine	Projective
Outcome of Fit	: Succes	Succes	Exact
Rms Error	: 0.0124	0.0015	
Standart Deviation	: 0.0040	0.0000	
Largest Residual	: 0.0153	0.0024	
At Point	: 4	1	
Second Largest Residual	: 0.0153	0.0023	
At Point	: 3	2	

Select transformation type...
Orthogonal/Affine/Projective/<Repeat Table> : A (Enter)
Command : (tekan tombol F1)

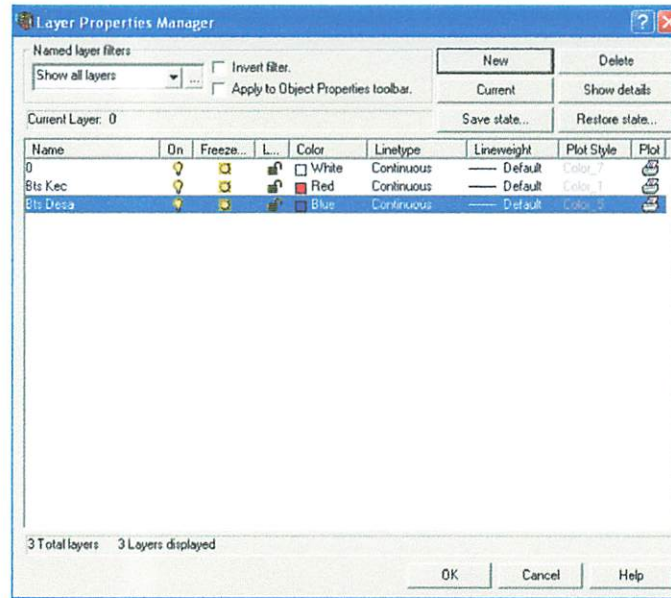
Kembali ke tampilan layar AutoCad R14

3. Pembuatan Layer

Membuat *Layer* untuk masing-masing unsur yang akan di digitasi dengan memilih menu *Format* , lalu klik *Layer*. Kemudian di layar akan muncul kotak dialog *Layer*.

Klik tombol *New*, kemudian mengetik nama *Layer* yang akan dibuat sesuai dengan obyek yang digitasi. Untuk *Layer* yang lain dilakukan dengan cara yang sama serta dapat mengganti warna sehingga lebih mudah dalam membedakan *Layer* satu dengan yang lainnya.

Mengaktifkan *Layer*, pilih *Layer* yang akan diaktifkan. Tekan tombol *Current* kemudian klik tombol OK. Tampilan proses pembuatan dan pengaturan *Layer* baru seperti gambar berikut ini.



Gambar III.2. Pembuatan dan Pengaturan *Layer* baru

4. Pendigitasian

Mendigitasi unsur garis antara lain batas kota dengan perintah *Polyline* tetapi terlebih dahulu mengaktifkan *Layer* batas adminstasi kecamatan dengan cara pendigitasian yaitu :

Command : pline <enter>

Specify start point : (klik pada ujung obyek yang akan digitasi) : <enter>

Current line-wild is 0.000

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width] : (klik pada obyek mengikuti bentuk obyek sampai semua obyek tergambar)

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width] : <enter>

untuk mengakhiri proses digitasi.

5. Pengeditan Hasil Digitasi

Proses *editing* merupakan suatu proses perbaikan dan penyempurnaan terhadap peta hasil digitasi, sehingga hasil tersebut bebas dari kesalahan yang diakibatkan pada saat digitasi.

III.3.3. Pembuatan Topologi

Untuk mendapatkan hubungan spasial antar *feature* pada peta digital, digambarkan dengan menggunakan topologi. Topologi adalah hubungan yang digunakan untuk menyajikan persambungan antar pertemuan *feature*.

Setelah dilakukan ekspor data dari *DWG* ke *DXF* kemudian dilakukan pembuatan topologi (*coverage*). Dalam pembuatan topologi ini menggunakan dua cara yaitu *CLEAN* dan *BUILD*.

Tahapan pekerjaan yang dilakukan dalam pembuatan topologi adalah sebagai berikut :

1. *Import* data dari hasil *ekspor* pada program AutoCad yang ber-*extention* *DXF*, adapun caranya adalah :
 - a. Membuka program **Arc/Info 3.5 for DOS**.
 - b. Setelah muncul logo Arc/Info dan sudah berada dalam program tersebut, kemudian mengeditkan perintah untuk *import* data :

```

Kec.SBX      [SHP]      KECAMA~1
11 file (s)   510,781 bytes
12 dir(s)     50,350,464 bytes free
(C:\Reza\PETA\ARC]dxfarc kecam~1 kec
[PC ARC/INFO 3.5 DXFARC - 04/12/96]
Enter layer names and option (type END or $REST when done)
Enter the 1st layer and option : kecamatan <enter>
Enter the 2st layer and option : <enter>
Character string expected. <enter>
Done entering layer names and option (Y/N) y <enter>
Do you wish to use the above layers and options (Y/N) y<enter>
Processing KECAMA~1.DXF..
No labels, killing XCODE...
  125 Arcs written
   0 Labels written
   0 Annotations written
   0 Annotations levels
(C:\Reza\PETA\ARC]

```

2. Pembentukan Topologi

Data yang sudah diimport kemudian dibentuk topologinya dengan menggunakan perintah sebagai berikut :

```
(C:\Reza\PETA)[ARC]build kec
[PC ARC/INFO 3.5 Build - 04/12/96]
Building polygons...
Sorting input file...
Sorting label file...
Processing...
Assigning final IDs...
Writing arc file....
Generating polygon report...
Creating attribute fiel for kcmt
Sorting User-IDs...
Merging record      6
(C:\Reza\PETA)[ARC]Clean kec
[PC ARC/INFO 3.5 Clean - 04/12/96]
Cleaning kcmt...
Sorting...
CLNSRT Ver 3.5.1
Copyright (C) 1996 by
    Environmental Systems Research Institute
    380 New York Street
    Redlands, CA 92373
All Rights Reserved Worldwide
Intersecting...
Assembling Polygons...
    Sorting input file...
    Sorting label file...
    Processing...
    Assigning final IDs...
    Writing arc filr...
    Generating polygon report...
Creating PAT...
    Sorting User-IDs...
    Merging record      6
(C:\Reza\PETA)[ARC]
```

3. Editing Topologi

Editing topologi merupakan salah satu tahap yang sangat penting dalam pembangunan basis data, *editing* ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang dibuat ketika digitasi peta. Jika kesalahan ini tidak diperbaiki dengan benar, maka perhitungan luas, analisis data peta berikutnya tidak *valid*. Proses *editing* ini dilakukan di *Arccedit*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada *editing* topologi adalah sebagai berikut :

```
(C:\Reza\PETA)\[ARC]arccedit
[PC ARC/INFO 3.5 ARCEDIT - 04/12/96]
Serial Communications Driver-Version 5.0
COM1 (IRQ04 Level - I/O Port 3F8)
Arccedit Ver 3.5.1
Copyright (C) 1997 by
Environmental Systems Research Institute
380 New York Street
Redlands, CA 92373
All Rights Reserved Worldwide
: disp 4
(C:\[ARC] ARCEDIT <enter>
```

a. Memanggil *coverage* yang akan diedit :

```
: editcov kec
The edit coverage is now C:\TAKoe\PETA\KEC
The Map extent is not defined
Defaulting the map extent to the BND of
C:\Reza\PETA\KEC
: drawen all;draw
```

b. Mendeteksi dan menampilkan kesalahan pada *coverage*

```
: drawen node dangle;draw <enter>
```

Dilayar monitor akan muncul bujursangkar berwarna merah pada setiap kesalahan yang ada pada gambar peta.

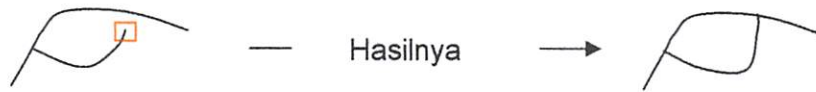
c. Memperbaiki kesalahan pada *coverage* :

- *Overshoot* (menghilangkan kelebihan garis)



: *ef arc* <enter>
 : *sekect box* <enter>
 : *delete* <enter>
 : *draw* <enter>

- *Undershoot* (menyambungkan garis atau memindahkan *node* ke *node* lain)



: *ef node* <enter>
 : *move* <enter>
 : *draw* <enter>

- Memilih *node* yang akan dipindahkan lalu klik ke *node* tujuan kemudian tekan angka 2

: *draw* <enter>

d. Pemberian *User-ID* atau nilai *label*

: *ef label* <enter>
 : *add* <enter>

Memilih angka 8 kemudian 1 untuk mengisikan ID atau *label* yang diinginkan, setelah itu klik dipolygon (*area*) nama ID tersebut akan ditempatkan.

Memilih angka 9 untuk mengakhiri perintah pemberian *label*.

e. Merubah nilai *label*

: *ef label* <enter>
: *select label* <enter>
: *calculate* <nama cover_id> = nilai yang benar <enter>
: *draw* <enter>

f. Menghapus nilai *label* yang lebih dari satu

: *ef label* <enter>
: *select many* <enter>
: *delete* <enter>
: *draw* <enter>

Setelah semua *editing* telah selesai, dilanjutkan dengan menyimpan hasil *editing* tersebut dan kemudian keluar dari *Arcedit* dengan mengetikkan **Quit** <enter>, dan dilanjutkan dengan membuat topologi dari hasil *editing* tersebut.

```
[PC ARC/INFO 3.5 BUILD - 04/12/96]
Building polygons...
Sorting input file...
Leaving the ARC EDITOR...
Serial Communications-Versions 5.0
***COM1 Driver Removed***
(C:Reza\PETA)[ARC]build kec
Sorting label file...
Prosessing...
Assigning final IDs...
Writing arc file...
Generating polygon report...
Creating attribute file for kcmt
Sorting User-IDs...
Merging record          6
(C:Reza\PETA)[ARC]
```

III.3.4. Pembuatan Basis Data Atribut (Non-Spasial)

Basis data non spasial merupakan data atribut atau data yang mendukung untuk memperjelas data spasial. Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyusun data non spasial, yakni :

A. Menentukan Entitas

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Data Kota | 6. Data wilayah kerja Puskesmas |
| 2. Data Kecamatan | 7. Data Jenis Penyakit |
| 3. Data Kelurahan | 8. Data Kependudukan |
| 4. Data Puskesmas | 9. Data Tenaga Kesehatan |
| 5. Data Puskesmas Pembantu | 10. Data Sarana Kesehatan |

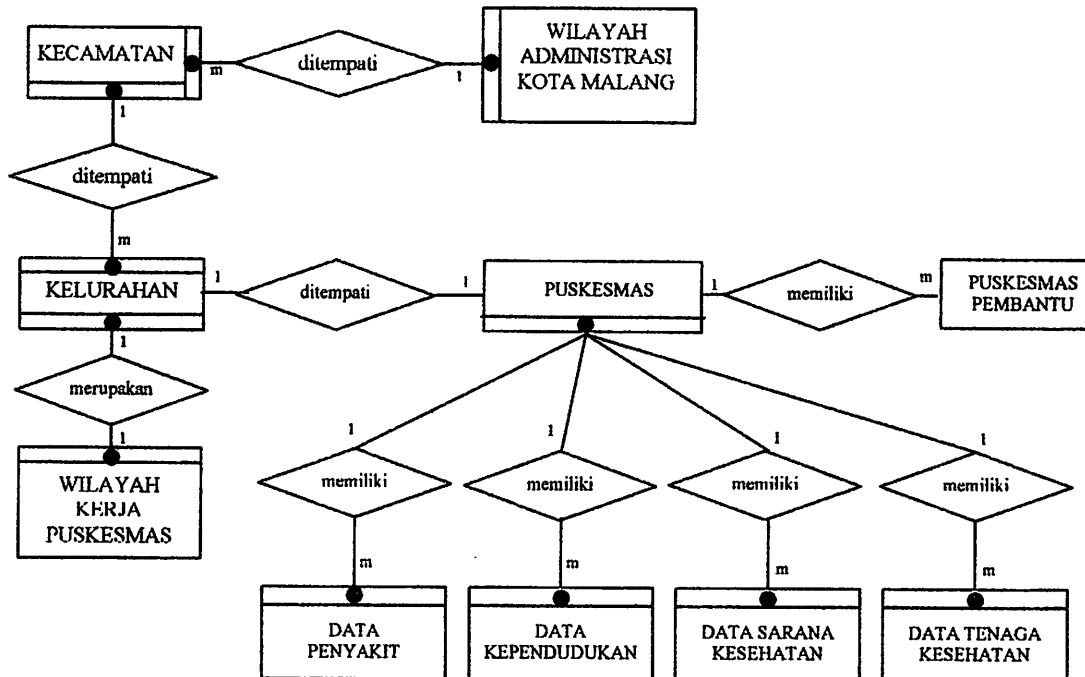
B. Membuat Enterprise Rule

1. Suatu kota pasti memiliki beberapa kecamatan, dan suatu kecamatan pasti dimiliki suatu kota.
2. Suatu kecamatan pasti memiliki beberapa kelurahan, dan suatu kelurahan pasti dimiliki suatu kecamatan.
3. Suatu kelurahan pasti merupakan wilayah kerja puskesmas, dan wilayah kerja puskesmas pasti berada di kelurahan.
4. Suatu kelurahan memiliki puskesmas, dan suatu puskesmas pasti dimiliki suatu kelurahan.
5. Suatu Puskesmas memiliki Puskesmas Pembantu, dan Puskesmas Pembantu pasti dimiliki suatu puskesmas.
6. Suatu Puskesmas pasti memiliki data jenis penyakit, dan suatu data jenis penyakit pasti dimiliki suatu puskesmas.

7. Suatu Puskesmas pasti memiliki data kependudukan, dan suatu data kependudukan pasti dimiliki suatu puskesmas.
8. Suatu Puskesmas pasti memiliki data tenaga kesehatan, dan suatu data tenaga kesehatan pasti dimiliki suatu puskesmas.
9. Suatu Puskesmas pasti memiliki data sarana kesehatan, dan suatu data sarana kesehatan pasti dimiliki suatu puskesmas.

C. Membuat Diagram Entity Relationship Data Non Spasial.

Dalam membuat ER data non spasial dapat dilihat pada diagram *Entity Relationship* data non spasial berikut ini:



Gambar III.3. Bentuk Diagram ER Data Non-Spasial

Keterangan :

- = Proses analisa / *overlaying*
- ▣ = Partisipasi hubungan wajib / *obligatory* tiap anggota entity
- = Partisipasi hubungan tidak wajib / *non-obligatory* tiap anggota entity
- 1 , m = Derajat hubungan antar anggota entity

D. Menyusun Form Skeleton

1. Kota

(ID_KOTA, KABUPATEN/KOTA, AREA, PERIMETER, HECTARE)

Type Data :

ID_KOTA : Text (Indexed, No Duplicate)

KABUPATEN/KOTA : Text

AREA : Number

PERIMETER : Number

HECTARE : Number

2. Kecamatan

(ID_KEC, ID_KOTA, KECAMATAN, AREA, PERIMETER, HECTARE)

Type Data :

ID_KEC : Text (Indexed, No Duplicate)

ID_KOTA : Text (Indexed, Duplicates OK)

KECAMATAN : Text

AREA : Number

PERIMETER : Number

HECTARE : Number

3. Kelurahan

(ID_KEL, ID_KEC, KELURAHAN, AREA, PERIMETER, HECTARE)

Type Data :

ID_KEL : Text (Indexed, No Duplicate)

ID_KEC : Text (Indexed, Duplicates OK)

KELURAHAN : Text

AREA : Number

PERIMETER : Number

HECTARE : Number

4. Puskesmas

(ID_PUSK, ID_KEL, NAMA PUSKESMAS, KEPALA PUSKESMAS, ALAMAT PUSKESMAS, FOTO_PUSK, EASTING, NORTHING)

Type Data :

ID_PUSK : Text (Indexed, No Duplicate)
ID_KEL : Text (Indexed, Duplicates OK)
NAMA PUSKESMAS : Text
KEPALA PUSKESMAS : Text
ALAMAT PUSKESMAS : Text
FOTO_PUSK : Text
EASTING : Number
NORTHING : Number

5. Puskesmas Pembantu

(ID_PUSTU, ID_PUSK, NAMA PUSTU, ALAMAT PUSTU, ID_KEL, FOTO_PUSTU, EASTING, NORTHING)

Type Data :

ID_PUSTU : Text (Indexed, No Duplicate)
ID_PUSK : Text (Indexed, Duplicates OK)
NAMA PUSTU : Text
ALAMAT PUSTU : Text
ID_KEL : Text (Indexed, Duplicates OK)
FOTO_PUSTU : Text
EASTING : Number
NORTHING : Number

6. Wilayah Kerja Puskesmas

(ID_KEL, ID_PUSK, AREA, PERIMETER, HECTARES, ID_PUSTU).

Type Data :

ID_KEL : Text (Indexed, Duplicates OK)
ID_PUSK : Text (Indexed, Duplicates OK)

AREA : Number
PERIMETER : Number
HECTARES : Number
ID_PUSTU : Text (Indexed, Duplicates OK)

7. Jenis Penduduk

(ID_PENDDK, JNS_PENDUDUK).

Type Data :

ID_PENDDK : Text (Indexed, No Duplicate)
JNS_PENDUDUK : Text

8. Data Kependudukan

(ID_PUSK, ID_PENDDK, TAHUN, JUMLAH)

Type Data :

ID_PUSK : Text (Indexed, Duplicates OK)
ID_PENDDK : Text (Indexed, Duplicates OK)
TAHUN : Number
JUMLAH : Number

9. Jenis Penyakit

(ID_PENY, NAMA_PENYAKIT)

Type Data :

ID_PENY : Text (Indexed, No Duplicate)
NAMA_PENYAKIT : Text

10. Data Penyakit

(ID_PUSK, ID_PENY, TAHUN, JML_KASUS)

Type Data :

ID_PUSK : Text (Indexed, Duplicates OK)
ID_PENY : Text (Indexed, Duplicates OK)

TAHUN : Number
JML_KASUS : Number

11. Jenis Sarana Kesehatan

(ID_SRN, JNS_SARANA)

Type Data :

ID_SRN : Text (Indexed, No Duplicate)
JNS_SARANA : Text

12. Data Sarana Kesehatan

(ID_PUSK, ID_SRN, TAHUN, JUMLAH)

Type Data :

ID_PUSK : Text (Indexed, Duplicates OK)
ID_SRN : Text (Indexed, Duplicates OK)
TAHUN : Number
JUMLAH : Number

13. Jenis Tenaga Kesehatan

(ID_TNG, JNS_TENAGA)

Type Data :

ID_TNG : Text (Indexed, No Duplicate)
JNS_TENAGA : Text

14. Data Tenaga Kesehatan

(ID_PUSK, ID_TNG, TAHUN, JUMLAH)

Type Data :

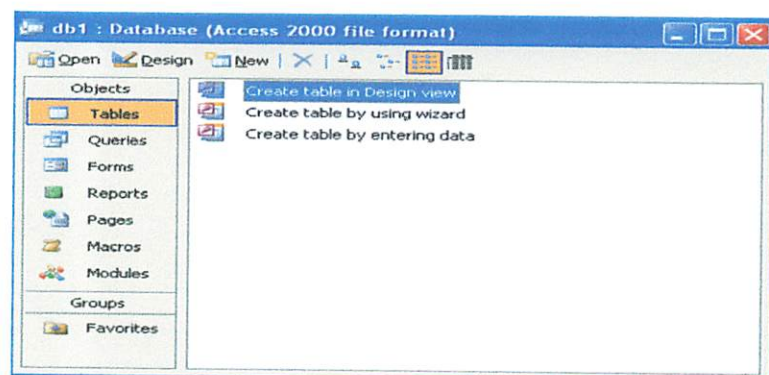
ID_PUSK : Text (Indexed, Duplicates OK)
ID_TNG : Text (Indexed, Duplicates OK)
TAHUN : Number
JUMLAH : Number

E. Memasukkan Data Atribut Dengan Software

Data-data non spasial ini disusun dalam bentuk *form* untuk masing-masing unsur yang berbeda. Untuk masing-masing data non spasial diberi nomor *ID* (*identitas*) yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Pemberian nomor *ID* tersebut disamakan dengan nomor *label* yang diberikan pada tiap data spasial dalam proses pemberian *label*. Untuk pemasukan data non spasial dilakukan dengan perangkat lunak *Microsoft Access*, adapun langkah kerjanya adalah sebagai berikut :

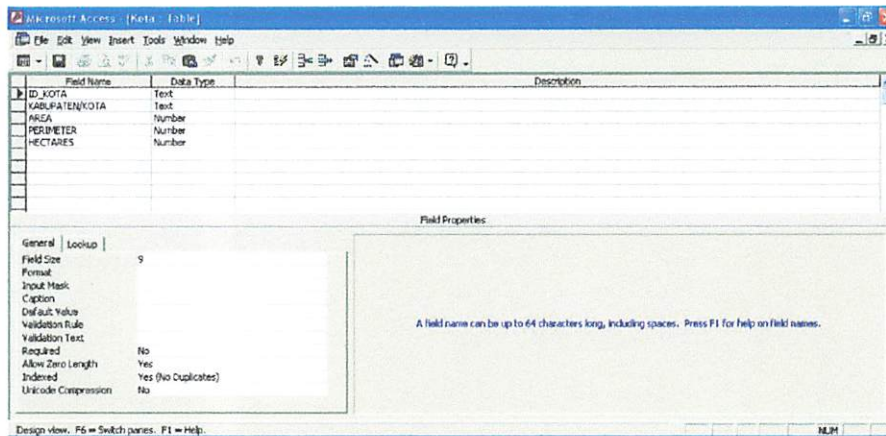
1. Pembuatan *Form*

- a) Aktifkan perangkat lunak *Microsoft Access*
- b) Secara otomatis pada layer monitor akan muncul kotak dialog, kemudian pilih **Blank Acces Database**. Pilihan ini digunakan untuk membuat database baru yang masih kosong dan *user* dapat menambahkan objek form, *query* dan sebagainya. Kotak dialog akan muncul untuk menanyakan nama apa yang diberikan untuk database yang baru dibuat, ketikkan nama *file* pada kolom *file name* lalu klik *create*.
- c) Buka *file* database yang diinginkan, kemudian pada jendela kerja database, klik **tables**.



Gambar III.4. Jendela Kerja Database dengan pilihan Objek Tables

- d) Pada jendela kerja database dengan pilihan obyek form tersebut, klik dua kali **Create Table in Design View**.

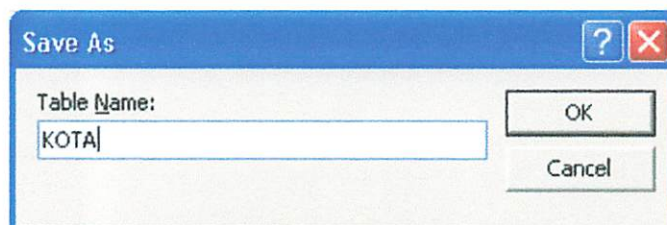


Gambar III.5. Jendela Kerja Form Design

- e) Pada kotak tersebut, lakukan pendefinisian struktur form dengan cara mengisi nama *field* (*field name*) dengan panjang, maksimum 64 karakter, jenis data (*data type*) dan keterangan (*description*) bila ada.

Catatan : ketika mengisi *field name*, perlu menentukan *field name* mana yang akan digunakan sebagai *primary key*. Untuk menentukan *field name* tertentu yang sedang ditunjuk sebagai *primary key*, pilih menu **Edit**, **Primary Key** atau klik tombol toolbar **Primary Key**.

- f) Setelah selesai melakukan pendefinisian struktur form, simpan hasil pendefinisian dengan mengklik menu **File** dan tekan **Save**.



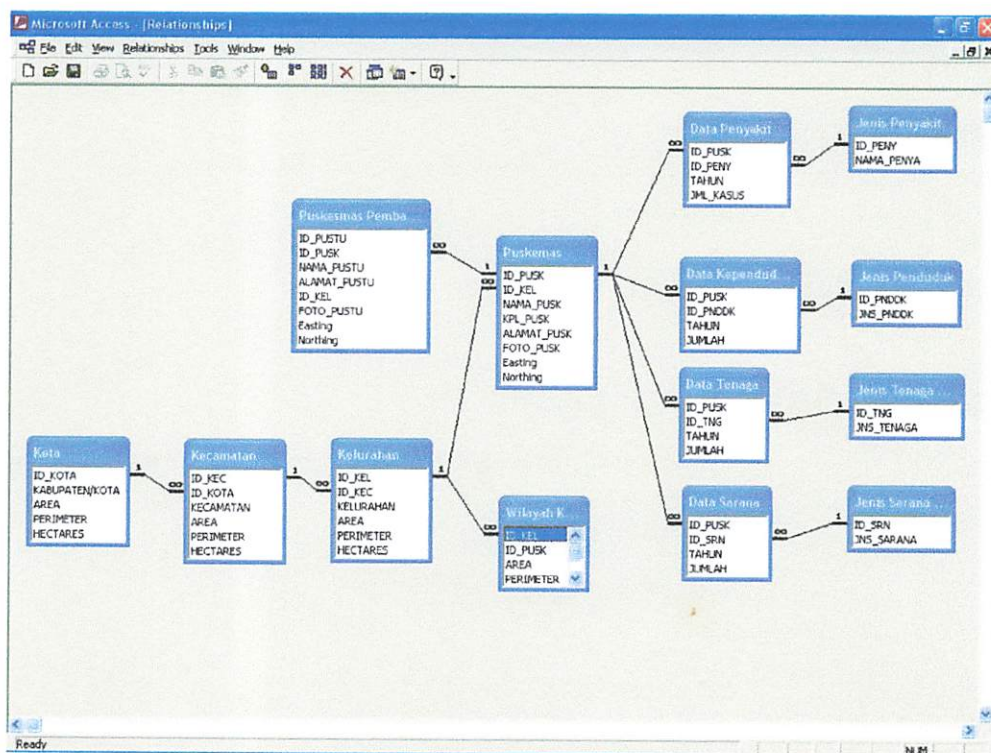
Gambar III.6. Kotak Dialog Save As

- g) Pada kotak isian *Table Name*, ketikkan nama untuk form tersebut kemudian klik **Ok**.
- h) Lakukan hal yang sama untuk form-form berikutnya.
2. Membuat hubungan antar tabel (*Relationship*)
- Relasi antar form bekerja dengan mencocokkan data dalam *field* kunci, biasanya berupa *field* yang sama pada kedua form yang memiliki *relasi*. Pada umumnya *field-field* yang bersesuaian ini adalah *primary key* pada form yang satu, yang memberikan identitas unik bagi *record* dalam form tersebut dan *foreign key* pada form lain. Adapun langkah-langkah untuk membuat hubungan antar form adalah sebagai berikut :
- Buka *file* database yang sudah dibuat
 - Pilih dan klik menu **Tools, Relationship**, maka akan muncul tampilan kotak dialog **Show Table** seperti gambar dibawah ini :



Gambar III.7. Kotak Dialog Show Table

- c. Pilih dan klik nama form yang akan dihubungkan, kemudian klik tombol perintah **Add** atau klik dua kali pada form yang diinginkan.
- d. Untuk membuat hubungan antar form, geserlah (*drag*) nama *field* yang ingin digunakan sebagai kata kunci penghubung ke posisi nama *field* pada form lain. Dengan catatan kedua *field* masing-masing form tersebut harus sama. Sehingga hasilnya akan ditampilkan pada gambar berikut ini :



Gambar III.8. Tampilan Hubungan Relationship

- e. Untuk menyimpan hasil rancangan hubungan antar form tersebut, pilih menu **File, Save** atau klik tombol toolbar **Save**.
- f. Untuk menutup jendela kerja Relationship, pilih menu **File, Close**.

F. Export Data Atribut

Export data atribut dilakukan dengan cara :

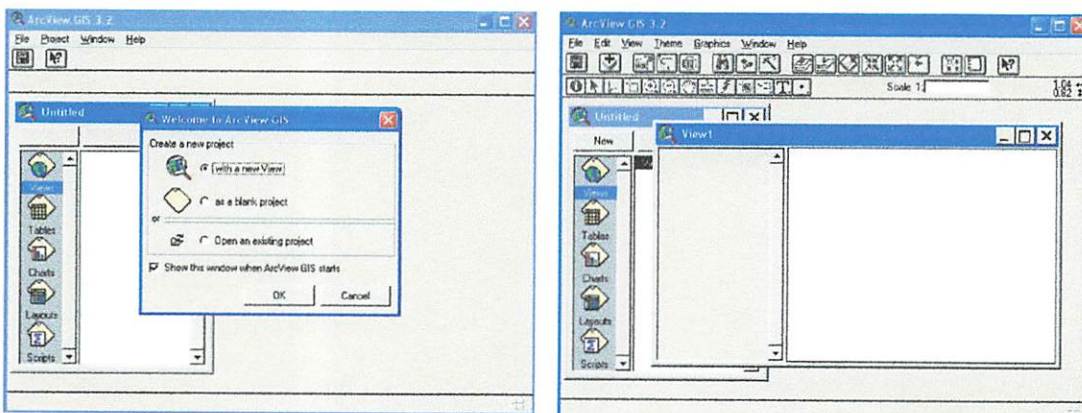
1. Dari jendela datasheet pilih form misalnya **form Kota** yang akan di-*export* lalu pilih menu *File*, dan klik *Export*.
2. Pada layer monitor akan tampil jendela *export* lalu isikan kolom *File Name* dan pada kolom *Save As Type* dipilih dBase IV (*.dbf)
3. Lakukan langkah yang sama untuk form-form selanjutnya.

III.3.5. Memulai Operasi ArcView

III.3.5.1. Membuat project View

Project sangat diperlukan untuk pekerjaan-pekerjaan (aplikasi) yang tidak mudah untuk diulang kembali, bersifat kompleks dan banyak memerlukan dan melibatkan *resource* (manusia, waktu, data, dokumen, analisis, dan sebagainya). Untuk itu, *project* perlu dibuat. Untuk membuat sebuah *project* baru, ada beberapa cara yang dapat ditempuh :

1. Aktifkan program ArcView 3.2
2. Klik pilihan “*with a new view*”, kemudian klik tombol “OK”
3. Maka akan didapatkan sebuah *project* baru dengan sebuah *view* (dengan nama “*View1*”).



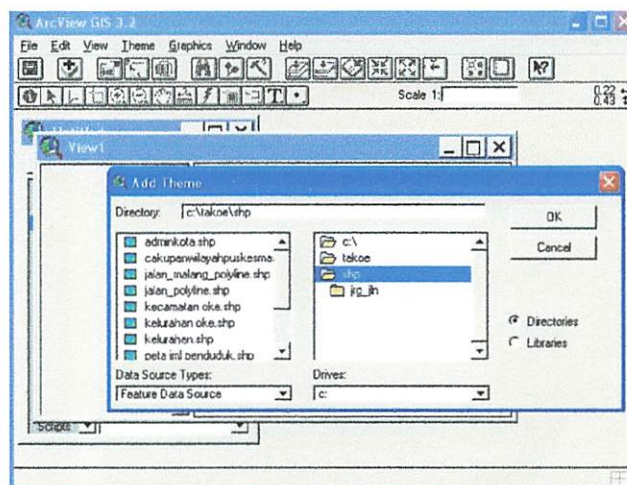
Gambar III.9. Project View

III.3.5.2. Menampilkan Theme / Peta Tematik

Peta tematik adalah suatu peta yang merepresentasikan (memperlihatkan) data atau informasi kualitatif dan data kuantitatif dari suatu tema, maksud, konsep tertentu, serta hubungan dengan unsur/detail topografi yang spesifik, yang lebih praktis, dapat dikatakan bahwa peta tematik adalah suatu peta yang menampilkan jenis atau kelas informasi berdasarkan tema tertentu, misalnya peta administrasi, peta jaringan jalan, peta kepadatan penduduk, dan sebagainya.

Penampilan *theme*/peta tematik merupakan langkah awal pada perangkat lunak ArcView dalam proses untuk analisa monitoring kesehatan di Kota Malang. Adapun cara untuk menampilkan *theme* pada *view* adalah sebagai berikut :

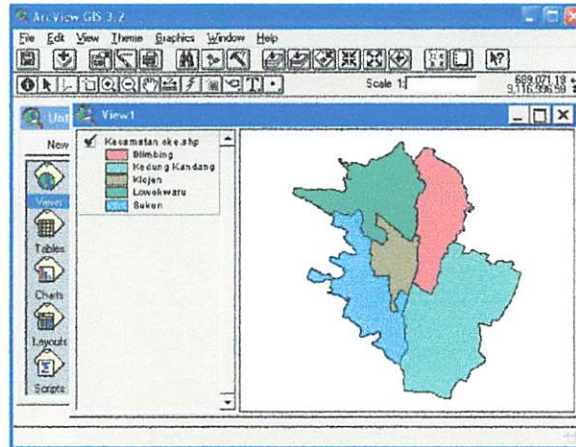
1. Pilih menu *pull*down “View / add theme” hingga muncul dialog “add theme” seperti ditampilkan pada gambar berikut :



Gambar III.10. Project View dengan *Add Theme*

2. Kemudian arahkan dan *double klik* kursor pada direktori (atau sub direktori) dimana lokasi *theme* (*shapefile* atau *coverage arcInfo*) berada.
3. Klik nama *theme* yang dimaksud (format *shapefile* atau *coverage arcInfo*), dan tekan button “OK”.

4. Untuk benar-benar menampilkan theme-nya pada window view, klik *checkbox theme* tersebut hingga aktif. Setelah *checkbox theme* diaktifkan maka *theme* akan ditampilkan pada *window view*, seperti pada gambar berikut:

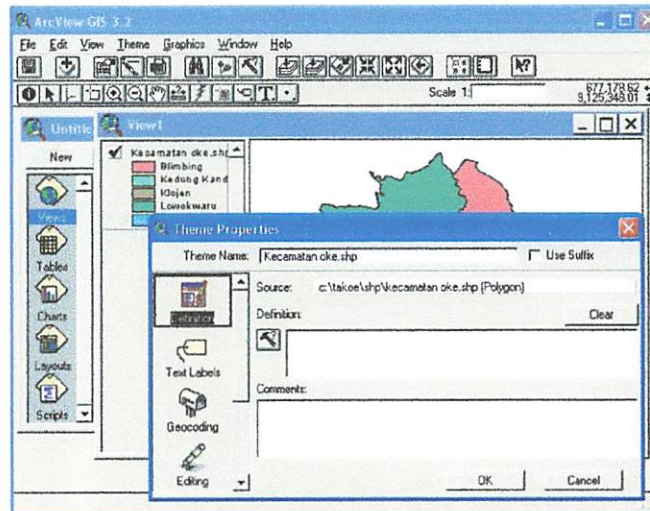


Gambar III.11. Tampilan *Project View* dan *Theme*

III.3.5.3. Mengubah *Properties Theme*

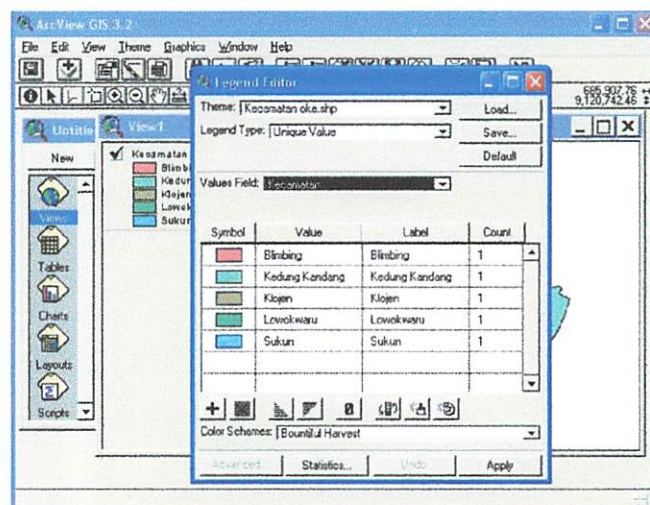
Setelah *theme*-nya muncul pada *window view*, maka langkah berikutnya adalah merubah *properties* *theme*-nya. Karena nama atau keterangan pada legenda (mengenai *theme*-nya) secara *default* adalah nama *shapefile* atau *coverage*-nya. Adapun caranya adalah sebagai berikut :

Pada menu *pull-down* pilih “*Theme / Properties*” kemudian rubahlah item “*Theme Name*”-nya sesuai kebutuhan.



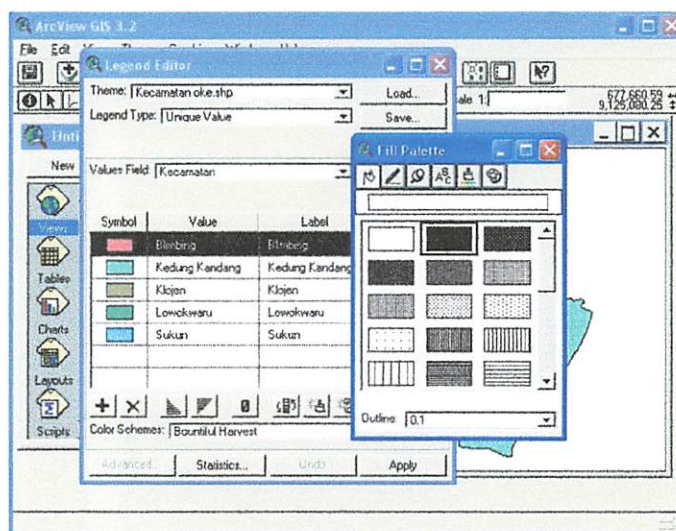
Gambar III.12. Tampilan theme properties

Sementara untuk merubah simbol dan warnanya, dapat dilakukan dengan *double-click* terhadap simbol (legenda) hingga muncul dialog “Legend Editor” yang dapat digunakan untuk meng-*customize properties* simbol dan warna *theme* yang bersangkutan.



Gambar III.13. Tampilan Legend Editor

Pada dialog “legend editor”, *double click* simbol *theme* yang akan di *customize* hingga muncul dialog “*fill Palette*”. Pada dialog terakhir inilah dapat dilakukan perubahan ukuran, bentuk, dan warna simbol.



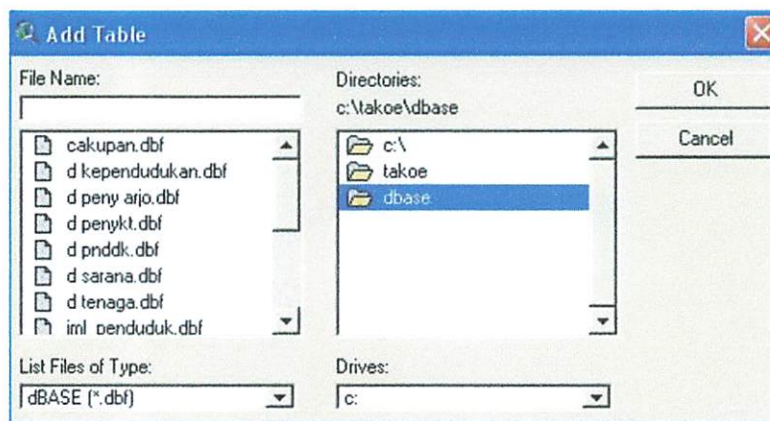
Gambar III.14. Tampilan *fill Palette* pada Legend Editor

III.3.5.4. Tampilan Data Atribut Pada ArcView

Jika tabel atau data pengguna telah selesai diimplementasikan di dalam tabel-tabel basisdata (DBMS), maka sama sekali tidak perlu melakukan penyetoran ulang terhadap data-data atribut atau tabel ini kedalam ArcView. Kita bisa langsung menampilkannya pada lembar kerja (*project*). Sebelumnya tabel yang sudah diketik di MS Excel di *save as* dengan file type dBASE (*.dbf). Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengaktifkan sebuah tabel basisdata yang telah diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak MS Excel adalah sebagai berikut :

1. Aktifkan project window (dengan cara meng-klik nama project-nya)

2. Aktifkan atau klik icon Table, kemudian tekan tombol Add hingga kotak dialog “Add Table”-nya muncul. Atau dengan tujuan yang sama dapat menggunakan menu pulldown Project kemudian pilih “Add Table”.
3. Setelah kotak dialog “Add Table” muncul, tentukan tipe file atribut (*.dbf) yang akan ditampilkan atau diaktifkan dengan cara memilihnya pada dropdown list “List File of Type”.



Gambar III.15. Tampilan Add Table

4. Tentukan *drive* dan direktorinya sedemikian rupa hingga nama file tabel atribut dapat muncul didalam *list box* direktori yang aktif.
5. Jika nama file tabel yang dicari sudah terlihat, klik-lah nama file tersebut hingga muncul didalam text *box* “File Name”.
6. Tekan Ok, dan tabel terpilih akan muncul didalam project.

III.3.5.5. Join Item

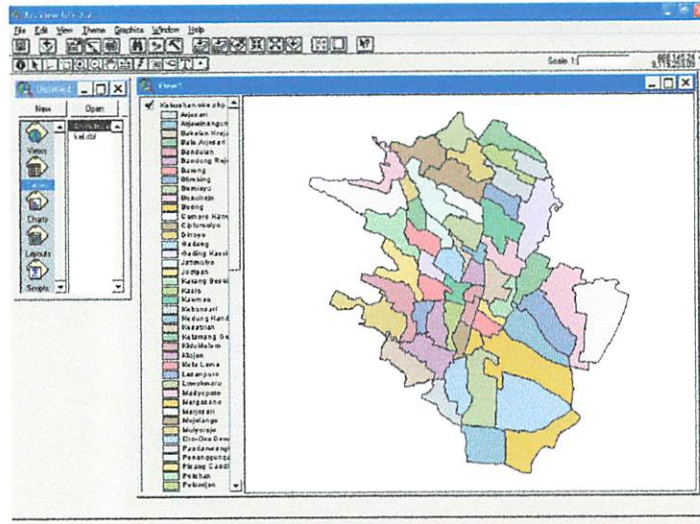
Setelah data-data tabularnya (terutama yang berasal dari basisdata eksternal yang mandiri) ter-load ke dalam tabel-tabel basisdata ArcView, pengguna dapat menambahkan/menyisipkan data-data ini kedalam peta digital

SIG (*theme*) dengan cara menggabungkannya (*joining*) ke dalam tabel atribut *theme (existing)* yang bersesuaian. Ketika pengguna menggabungkan sebuah tabel ke dalam tabel atribut *theme*, semua *field* yang terdapat di dalam tabel pengguna tersebut akan ditambahkan ke dalam data atribut.

Penggabungan tabel-tabel dengan menggunakan fungsi *join* dilakukan berdasarkan kesamaan (*common*) nilai-nilai sebuah *field* yang dapat ditemukan baik pada tabel yang ditambahkan maupun pada tabel atribut *theme*-nya (yang satu *field primary key* dan yang lain adalah *field foreign key*). Di dalam ArcView, walaupun nama-nama kedua *field* ini tidak harus selalu sama (di dalam kedua tabel yang bersangkutan), tipe datanya harus sama. Dengan demikian, pengguna dapat menggabungkan tabel-tabel basis data berdasarkan tipe-tipe *field* numerik ke numerik (*number*), *string* ke *string*, *boolean* ke *boolean*, dan waktu ke waktu(*date*).

Adapun untuk melakukan proses *joining* terhadap beberapa tabel yang menjadi database dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : contoh penulis akan membuat peta tematik administrasi dengan informasi nama-nama kecamatan dalam suatu wilayah. Data yang dijadikan dasar pembuatan peta tematik ini telah diimplementasikan dalam bentuk file tabel basisdata dengan format dBASE (kel.dbf). Sementara peta digitalnya telah diimplementasikan dalam bentuk tabel atribut *theme (shapefiles)*. Langkah-langkah secara sistematis dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menampilkan *theme* kelurahan (di dalam view) yang mempresentasikan data spasial kelurahan dalam suatu wilayah kota.



Gambar III.16. Contoh themes kelurahan

- Untuk menampilkan tabel data atribut kelurahan yaitu dengan cara : Pada menu *pull-down* pilih “Theme / Tables” sehingga akan tampil tabel “Attributes of kelurahan”

Shape	Id	Nama	Kelurahan	Luas (m2)	Id Kecamatan	Kecamatan	Id Desa	Kelurahan
Polygon	KL0009	Tanahmuda	162.912	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0077	Sab, Anson	198.090	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0002	Tunggal Wilung	232.593	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0008	Tanjung Sekeloa	191.134	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0015	Pelawati	134.096	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0016	Arisan	112.104	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0011	Jatimulyo	250.998	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0007	Mondonggi	291.673	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0014	Papandaji	161.819	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0001	Dinogo	59.701	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0005	Mencasan	300.706	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0013	Pandansari	305.164	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0012	Tukumbi	135.732	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0003	Blimbing	121.134	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0003	Kawenang Gedda	97.520	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0022	Puwantoro	239.522	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0006	Karang Besuki	229.681	KC0005	Sukun	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0027	Penanggalan	94.530	KC0003	Klitan	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0010	Lowokmaru	160.295	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0006	Sumberan	129.712	KC0004	Lowokmaru	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0025	Selaman	46.293	KC0003	Klitan	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0060	Bumobajo	161.145	KC0001	Blimbing	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0006	Pisang Candu	210.896	KC0005	Sukun	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0026	Pranjo Dekat	50.945	KC0003	Klitan	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0062	Du-Du Dimp	134.385	KC0003	Klitan	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0022	Gading Kasi	90.905	KC0002	Klitan	KC0001	Kota Malang	
Polygon	KL0048	Sawagar	195.747	KC0002	Kedung Kandang	KC0001	Kota Malang	

Gambar III.17. Tabel Atribut kelurahan

- Selanjutnya menampilkan tabel ke.cdbf yang memuat data-data nama kecamatan dalam suatu wilayah kota dengan mengklik *icon* “Tables” pada

windows project dan klik button “Add”. Selanjutnya pada kotak dialog “Add Table” tentukan nama drive, direktori dan file dimana tabel tersebut berada.

<i>Id_KEC</i>	<i>Kecamatan</i>	<i>Area</i>	<i>Perimeter</i>	<i>Hectare</i>	<i>Id_kota</i>	<i>Kabupaten</i>
KC0002	Kedung Kandang	39892443.984	32431.464	3989.244	K0001	Kota Malang
KC0003	Klojen	8968915.768	19132.045	896.892	K0001	Kota Malang
KC0004	Lowokwaru	21928325.430	33594.733	2192.833	K0001	Kota Malang
KC0005	Sukun	20787837.794	40889.264	2078.784	K0001	Kota Malang
KC0001	Blimbing	18027370.855	24436.964	1802.737	K0001	Kota Malang

Gambar III.18. Tabel Atribut kecamatan

4. Pada tabel “kec.dbf”, klik nama (*caption*) field “id_KEC”. Pada tabel atribut of kelurahan, klik juga nama (*caption*) field “id_KEC”.
5. klik “join” tool (atau gunakan menu *pulldown* “Table \ Join”) hingga tabel atribut *theme* “Attributes of kelurahan” mendapat tambahan beberapa *field* dari tabel “kec.dbf”. sementara itu tabel “kec.dbf” secara otomatis akan tertutup.

<i>Shape</i>	<i>Id_KEC</i>	<i>Kelurahan</i>	<i>Hectare</i>	<i>id_KEC</i>
Polygon	KL0003	Jembalada	162.512	KC0004
Polygon	KL0007	Bale Agung	186.630	KC0007
Polygon	KL0002	Tunggul Wulung	222.501	KC0004
Polygon	KL0009	Tanjung Sika	181.134	KC0004
Polygon	KL0015	Pulovero	134.858	KC0001
Polygon	KL0016	Agasas	112.104	KC0001
Polygon	KL0011	Jelamoyo	240.588	KC0004
Polygon	KL0007	Mosongu	221.673	KC0004
Polygon	KL0014	Punowadi	151.618	KC0001
Polygon	KL0001	Orang	28.701	KC0004
Polygon	KL0005	Mespaet	380.709	KC0004
Polygon	KL0003	Panoramung	365.184	KC0001
Polygon	KL0012	Tulaseo	126.732	KC0004
Polygon	KL0003	Blimbing	721.134	KC0001
Polygon	KL0003	Katamung Ende	87.609	KC0004
Polygon	KL0002	Punowadi	239.522	KC0001
Polygon	KL0002	Karang Bawak	239.651	KC0005
Polygon	KL0007	Penerowongan	84.833	KC0003
Polygon	KL0010	Lowokwaru	162.259	KC0004
Polygon	KL0005	Sumbelait	129.712	KC0004
Polygon	KL0003	Sipoton	46.393	KC0003

Gambar III.19. Hasil Join Item

6. Demikian langkah – langkah Join Item, untuk data – data berikutnya sama seperti langkah – langkah diatas.

III.3.5.6. Konversi Theme ke Format Shapefile

Seperti telah disinggung sebelumnya, bahwa ArcView dapat menampilkan atau mengelola data spasial vektor SIG lainnya sebagai sebuah *theme* di dalam *project* dan *view* yang dimilikinya. Karena sudah *compatible*, contoh yang paling umum untuk masalah ini adalah *coverage* ArcInfo yang dapat dan sering kali diperlakukan sebagai *shapefile* sendiri oleh ArcView sehingga dengan mudah dapat ditampilkan sebagai *theme* didalam *view* dan *project*-nya. Walaupun demikian, karena alasan-alasan antara lain ingin tetap mempertahankan keutuhannya di dalam format yang asli sehingga masih dapat digunakan oleh perangkat SIG aslinya atau yang lain, sedangkan pengelolaan basis data spasial dalam format *shapefile* sangat efektif dan efisien bila dilakukan oleh ArcView, maka kompromi terbaiknya adalah dengan menampilkan *coverage* tersebut sebagai sebuah *theme* di dalam ArcView kemudian dikonversikan sebagai *Shapefile* tersendiri. Dengan demikian, *coverage* aslinya tetap terjaga, sementara pengelolaan selanjutnya dilakukan terhadap *shapefile* hasil konversinya.

Untuk melakukan konversi *coverage* ArcInfo menjadi *shapefile* ArcView dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

1. Jika *coverage* telah masuk dalam *view*, tampilkan (dengan cara mengklik *check-box*) *theme* tersebut, atau aktifkan legendanya (dengan cara mengklik nama *theme*-nya didalam list layer / *theme view* yang bersangkutan)
2. Gunakan menu *pulldown* “*Theme / convert to shapefile*” seperti pada gambar sehingga muncul kotak dialog “*convert nama coverage*”.






Gambar III.20. Tampilan Untuk Convert Shapefile

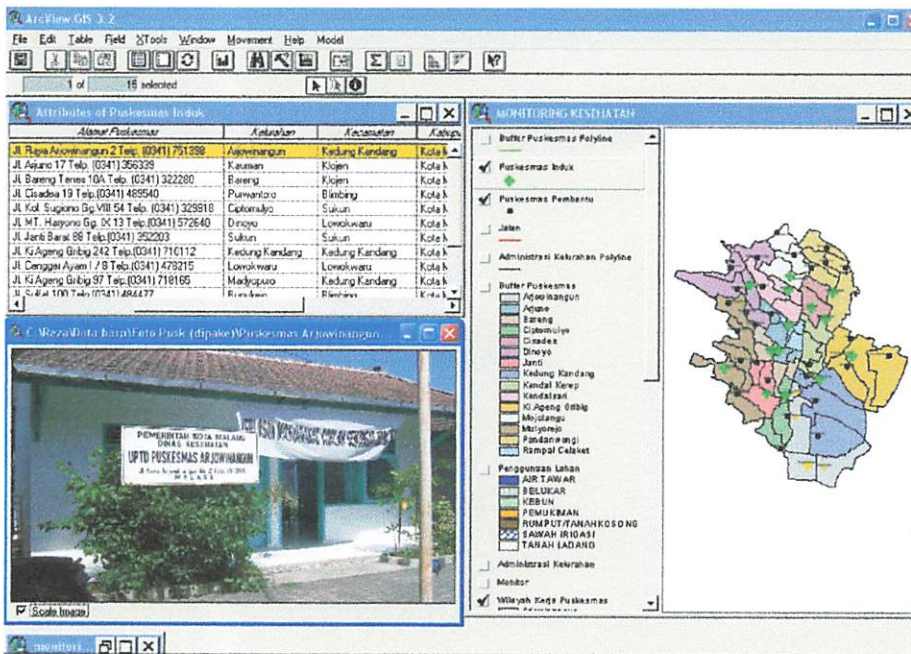
3. Tentukan drive dan direktori dimana *shapefile* akan diletakkan, Isikan nama *shapefile* hasil konversi ke dalam *text box* “file Name” setelah itu Tekan *button* “OK” sebagai tanda jadi untuk mengeksekusi operasi konversi.

III.3.5.7. Hot Link

Proses *Hot Link* ini dilakukan untuk menampilkan foto Puskesmas dan Puskesmas Pembantu yang terdapat pada wilayah administrasi Kota Malang. Adapun langkah secara sistematis dapat dijelaskan seperti dibawah ini :

1. Tampilkan dan aktifkan sebuah theme yang akan di hotlink kan.
2. Tampilkan tabel atribut theme yang bersangkutan (klik button )
3. Tambahkan sebuah *field* baru (tipe string) untuk menampung informasi drive, direktori, dan nama file yang akan di hot link kan.
4. Kemudian isikan nama *drive*, direktori, dan nama *file* eksternalnya.

5. Klik button “Theme Propertise”  , klik button “Hot Link” untuk menampilkan properties hotlink theme yang bersangkutan.
6. Klik kursor pada “Field”, kemudian pilih field yang berisi nama file foto yang akan di akses.
7. Klik kursor pada “Predifined Action”, pilih Link to Image File”, kemudian klik **OK**.
8. Klik button (tool) hotlink  Arahkan kursor tepat pada unsur spasial yang akan dilihat hotlink-nya.



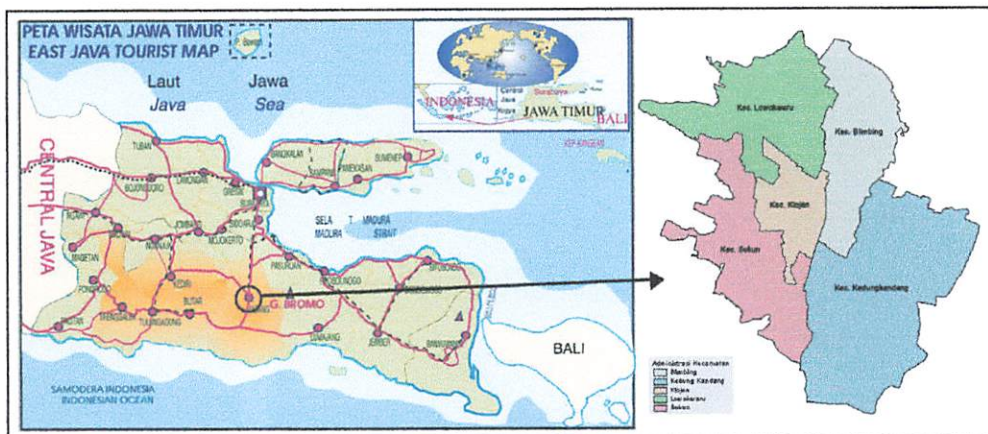
Gambar III.21. Tampilan Hot Link

BAB IV

ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Propinsi Jawa Timur tepatnya di Kotamadya Malang. Kota Malang memiliki luas 124.456 km², dihuni oleh ± 714.486 warganya. Kepadatan penduduk mencapai 5.000-12.000 jiwa perkilometer persegi dengan tingkat pertumbuhan 3.9% per tahun. Secara Administrasi Kota Malang dibagi dalam 5 Kecamatan yaitu Kec. Klojen, Kec. Blimbing, Kec. Kedungkandang, Kec. Sukun dan Kec. Lowokwaru, dengan 57 kelurahan. Kota Malang terletak pada ketinggian 380-667 meter diatas permukaan laut, dengan suhu 23-25 °C, Koordinat : 112,34'09" – 11,41'34" BT 7,54'52", 22 – 8,03'05", 11 LS. Wilayah Kota Malang dikelilingi oleh pegunungan antara lain Gunung Semeru, Kawi, Anjasmoro dan Arjuno.



Gambar IV.1. Lokasi Penelitian

IV.2. Data Penelitian

Pada penelitian ini data-data yang digunakan sebagai bahan masukan adalah sebagai berikut :

➤ *Data Spasial*

Data spasial meliputi :

- Peta Administrasi Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Peta Landuse Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Peta Jaringan Jalan Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Peta Kepadatan Penduduk Kota Malang dengan skala 1 : 10.000
- Data Posisi Titik-titik Objek (*GPS Handheld*)

➤ *Data Non Spasial*

Data non spasial terdiri dari data-data yang didapat pada tahun 2001, 2002 dan 2003, antara lain meliputi :

- a. Data 15 jenis penyakit terbesar dan jenis-jenis penyakit endemik lain.
- b. Data sarana kesehatan pada Puskesmas.
- c. Data Puskesmas Pembantu.
- d. Data kependudukan.
- e. Data batas wilayah kerja Puskesmas.
- f. Data jumlah tenaga kesehatan di Puskesmas.

IV.3. Analisa Hasil Data spasial dan Non spasial

Proses pengolahan data spasial kota Malang dimulai dari pengumpulan data, proses topologi data spasial hingga menghasilkan peta tematik digital

wilayah administrasi Kota Malang dan posisi titik Puskesmas Induk dan Puskesmas Pembantu pada wilayah Administrasi Kota Malang.

Untuk membuat peta tematik diperlukan adanya proses data spasial yang dibagi dalam beberapa *layer* data spasial, layer-layer tersebut terdiri dari *layer* data spasial batas administrasi kota, batas administrasi kecamatan, batas administrasi kelurahan, layer jaringan jalan kota Malang dan *layer* titik posisi lokasi Puskesmas Induk dan Puskesmas Pembantu.

Dalam proses pekerjaan pembentukan peta tematik wilayah administrasi Kota Malang dan informasi letak posisi Puskesmas Induk dan Puskesmas Pembantu, diperlukan proses *overlay* dari tiap-tiap layer, proses *overlay* data spasial tersebut dilakukan di dalam proses pengolahan data spasial selanjutnya.

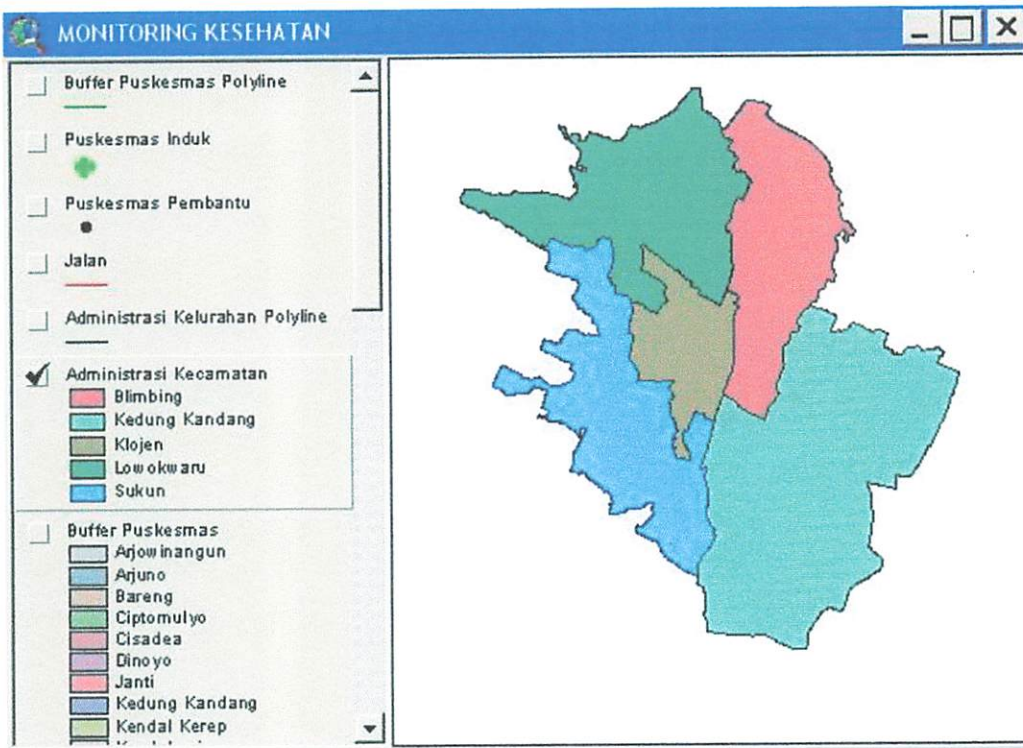
IV.3.1. Layer Peta Batas Administrasi

Peta batas administrasi dihasilkan dari topologi peta digital administrasi kota Malang dengan skala 1 : 10.000 tahun 2003. Kemudian dari data spasial ini ditambahkan data atribut administrasi yang mencakup administrasi Kecamatan, sampai batas administrasi kelurahan di kota Malang. Dengan demikian dapat diketahui jumlah kecamatan di kota Malang sebanyak 5 kecamatan (lihat tabel 4.1), dan jumlah kelurahan di kota Malang sebanyak 57 kelurahan (lihat tabel 4.2).

Rincian jumlah kelurahan yang terletak pada masing-masing kecamatan di kota Malang antara lain:

- a. 12 kelurahan terletak di Kecamatan Kedung Kandang

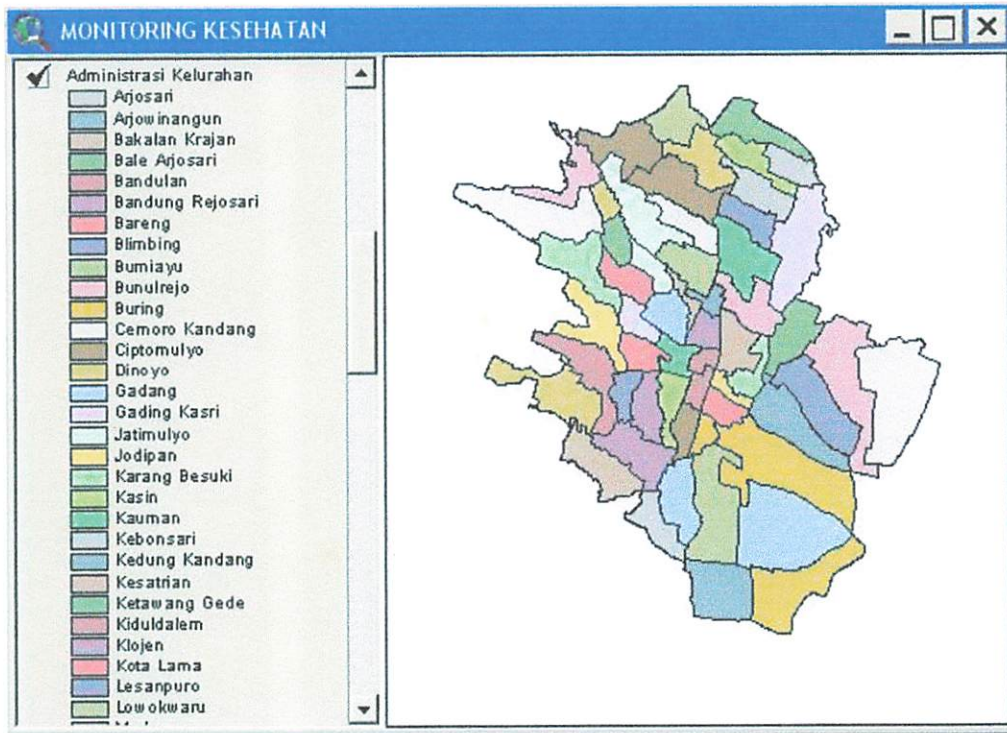
- b. 11 kelurahan di Kecamatan Sukun
- c. 11 kelurahan di Kecamatan Klojen
- d. 11 kelurahan di Kecamatan Blimbing
- e. 12 kelurahan di Kecamatan Lowokwaru



Gambar IV.2. Layer Peta batas administrasi kecamatan

Tabel 4.1. Data kecamatan di kota Malang

No.	Nama Kecamatan	Luas (m ²)
1	Kedung Kandang	39.892.443
2	Klojen	8.968.981
3	Lowokwaru	21.928.259
4	Sukun	20.787.837
5	Blimbing	18.027.370



Gambar IV.3. Layer Peta batas administrasi kelurahan

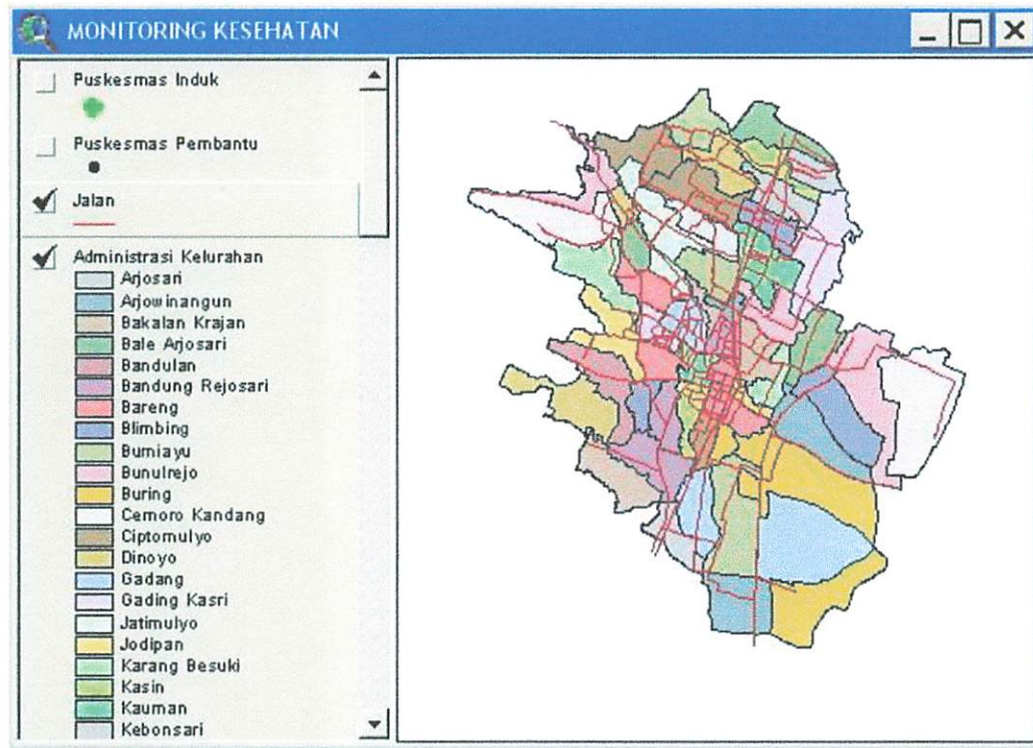
Tabel 4.2. Data kelurahan di kota Malang

No.	Nama Kelurahan	Nama Kecamatan	Luas (m ²)
1	Sawojajar	Kedung Kandang	195.747
2	Madyopuro	Kedung Kandang	414.926
3	Cemoro Kandang	Kedung Kandang	536.078
4	Lesanpuro	Kedung Kandang	292.071
5	Kedung Kandang	Kedung Kandang	277.090
6	Kota Lama	Kedung Kandang	85.975
7	Mergosono	Kedung Kandang	56.833
8	Buring	Kedung Kandang	571.982
9	Bumiayu	Kedung Kandang	369.227
10	Wonokoyo	Kedung Kandang	557.816
11	Tlogowaru	Kedung Kandang	362.542
12	Arjowinangun	Kedung Kandang	268.956
13	Penanggungan	Klojen	84.633
14	Samaan	Klojen	46.333
15	Rampal Celaket	Klojen	50.049
16	Oro-Oro Dowo	Klojen	134.385
17	Gading Kasri	Klojen	90.805
18	Klojen	Klojen	82.054
19	Kauman	Klojen	86.129

20	Bareng	Klojen	105.223
21	Kiduldalem	Klojen	46.347
22	Sukoharjo	Klojen	59.898
23	Kasin	Klojen	111.036
24	Tasikmadu	Lowokwaru	162.512
25	Tunggul Wulung	Lowokwaru	222.501
26	Tunjung Sekar	Lowokwaru	181.134
27	Jatimulyo	Lowokwaru	250.988
28	Mojolangu	Lowokwaru	251.673
29	Dinoyo	Lowokwaru	59.701
30	Merjosari	Lowokwaru	380.708
31	Tulusrejo	Lowokwaru	135.732
32	Ketawang Gede	Lowokwaru	87.609
33	Lowokwaru	Lowokwaru	160.205
34	Sumbersari	Lowokwaru	129.712
35	Tlogomas	Lowokwaru	170.358
36	Karang Besuki	Sukun	239.661
37	Pisang Candi	Sukun	218.698
38	Bandulan	Sukun	240.938
39	Mulyorejo	Sukun	289.768
40	Sukun	Sukun	137.541
41	Tanjungrejo	Sukun	84.611
42	Ciptomulyo	Sukun	84.901
43	Bakalan Krajan	Sukun	219.296
44	Bandung Rejosari	Sukun	220.896
45	Gadang	Sukun	198.166
46	Kebonsari	Sukun	144.307
47	Bale Arjosari	Blimbing	188.630
48	Polowijen	Blimbing	134.656
49	Arjosari	Blimbing	112.104
50	Purwodadi	Blimbing	161.619
51	Pandanwangi	Blimbing	385.164
52	Blimbing	Blimbing	121.134
53	Purwanto	Blimbing	239.522
54	Bunulrejo	Blimbing	161.149
55	Kesatrian	Blimbing	153.858
56	Polehan	Blimbing	96.847
57	Jodipan	Blimbing	48.054

IV.3.2. Layer Peta Jaringan jalan Kota Malang

Peta Jaringan Jalan kota Malang dihasilkan dari topologi peta digital topografi kota Malang dengan skala 1 : 10.000 tahun 2003. Kemudian dari data spasial ini ditambahkan data atribut jaringan jalan dari dinas Pekerjaan Umum yang mencakup data jalan yang terdiri dari nama jalan dan panjang jalan. (lihat tabel 4.3)



Gambar IV.4. Layer Peta Jaringan Jalan

Tabel 4.3. Data Jaringan Jalan Kota Malang (lihat lampiran)

Shape	Layer	Length
PolyLine	Dr. Wahidin	322.057508174151170
PolyLine	S. Supriadi II	311.871389057578880
PolyLine	Walet	1157.539921037756400
PolyLine	Taman Agung	271.545826911043890
PolyLine	Batu Bara	957.992155382494160
PolyLine	MT Haryono XIII	313.229153964779580
PolyLine	MT Haryono XI F	300.367891546795820
PolyLine	Joyo Utomo	374.828180984747410
PolyLine	Joyo Sari	627.161281465416440
PolyLine	W. R. Supratman	487.069161029028460
PolyLine	Untung Suropati Selatan	295.773071253953160
PolyLine	Ksatnian	612.395520572785700
PolyLine	Ters Sigura-gura	593.188424118604300
PolyLine	Kerta Negara	487.077487011546170
PolyLine	Abdurachman Hakim	317.522557391425720
PolyLine	Manunggal	803.108112784970220
PolyLine	MT Haryono X	388.712258970833370
PolyLine	Mertojoyo	341.145999377008020
PolyLine	Joyotamanrejo	535.436596051966150
PolyLine	Brawijaya	208.446457381645760
PolyLine	Gereja	298.679159719895780
PolyLine	Klayatan	1677.708670415289600
PolyLine	Letjen Sutoyo	1442.471062329603000
PolyLine	Simp.Vinolia	258.305720079953740
PolyLine	Simp.Sudimoro	173.783012902375330
PolyLine	Panderman	334.413027625832800
PolyLine	Telomoyo	313.557621697854020
PolyLine	Kawi	956.245005773538650

IV.3.3. Layer Penyebaran Titik-Titik Lokasi Puskesmas Induk kota Malang

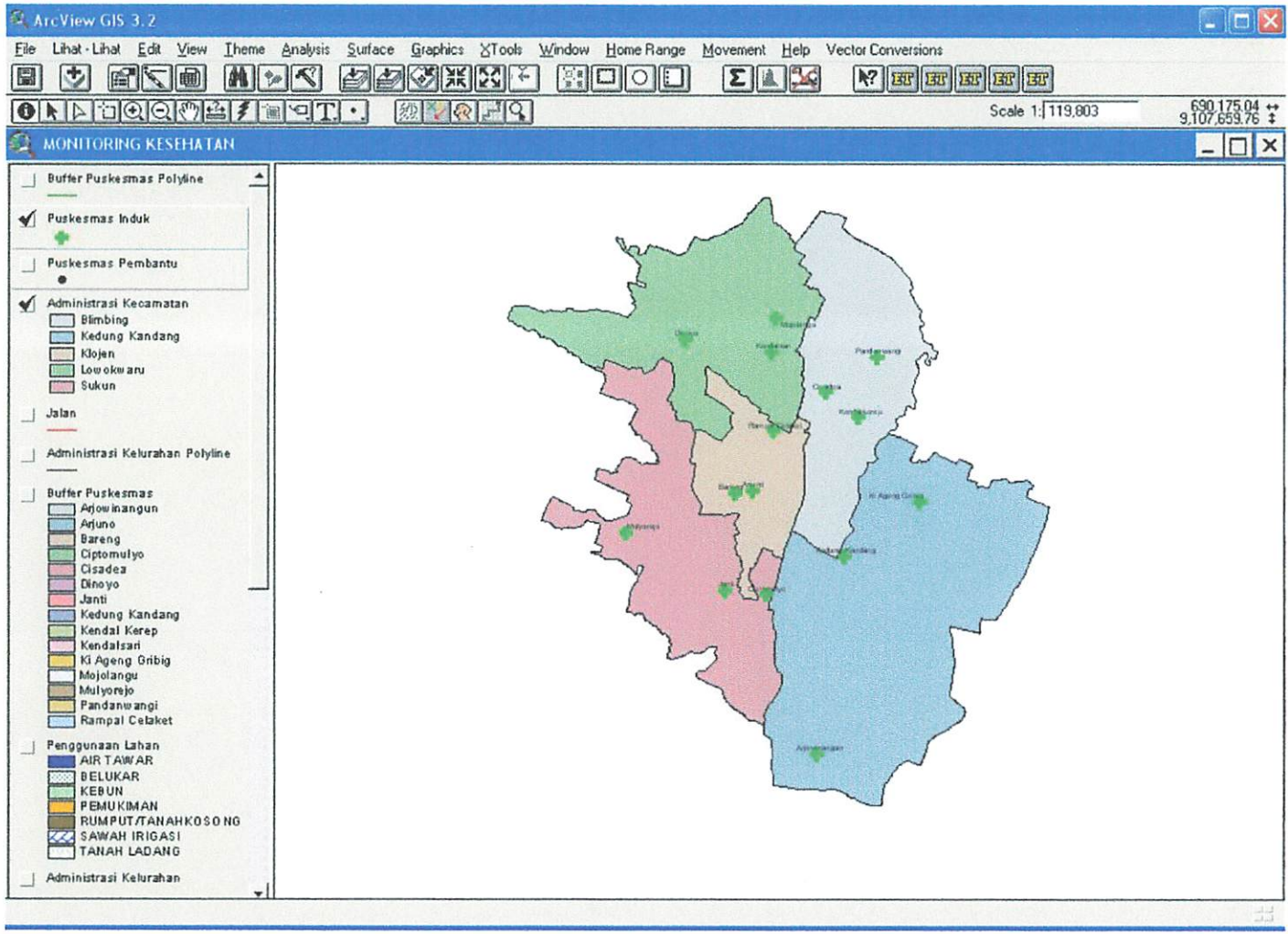
Layer posisi titik-titik lokasi Puskesmas Induk kota Malang yang dihasilkan dari survey posisi lokasi menggunakan GPS *handheld* dengan sistem proyeksi *Universal Transverse Mercator* (UTM). Kemudian dari data spasial ini ditambahkan data atribut yang mencakup data, Nama Puskesmas, alamat lengkap, Nama Kepala Puskesmas, koordinat titik lokasi. Dengan demikian dapat diketahui jumlah penyebaran lokasi Puskesmas Induk yang telah diambil dalam tiap kecamatan, terdiri dari :

1. Tiga lokasi pada kecamatan Klojen
2. Tiga lokasi pada kecamatan Lowokwaru

3. Tiga lokasi pada kecamatan Sukun
4. Tiga lokasi pada kecamatan Kedung Kandang
5. Tiga lokasi pada kecamatan Blimbing.

Tabel 4.4. Data Titik-titik Puskesmas Induk kota Malang (lihat lampiran)

Shapel	ID Puskesmas	Nama Puskesmas	Kepala Puskesmas	Alamat Puskesmas	Kelurahan	Kecamatan
Point	PUSK0001	Arjowinangun	Dr. Nurul Fauzi	Jl. Raya Arjowinangun 2 Telp. (0341) 751398	Arjowinangun	Kedung Kandang
Point	PUSK0002	Arjuno	Dr. Nusindrali, M.Kes	Jl. Arjuno 17 Telp. (0341) 356339	Kauman	Klojen
Point	PUSK0003	Bareng	Dr. Juniati Prajogo	Jl. Bareng Tenes 10A Telp. (0341) 322280	Bareng	Klojen
Point	PUSK0005	Cisadea	Dr. Lucy Herawati	Jl. Cisadea 19 Telp.(0341) 489540	Purwantoro	Blimbing
Point	PUSK0004	Ciptomulyo	Dr. Eka Setya Budi	Jl. Kol. Sugiono Gg.VIII 54 Telp. (0341) 329918	Ciptomulyo	Sukun
Point	PUSK0006	Dinoyo	Dr. Hartati Sudiham	Jl. MT. Haryono Gg. IX 13 Telp.(0341) 572640	Dinoyo	Lowokwaru
Point	PUSK0007	Janti	Drg. Yuniwati Tham	Jl. Janti Barat 88 Telp.(0341) 352203	Sukun	Sukun
Point	PUSK0008	Kedung Kandang	Drg. Charles Edward Bintaryo	Jl. Ki Ageng Gribig 242 Telp.(0341) 710112	Kedung Kandang	Kedung Kandang
Point	PUSK0010	Kendalsari	Drg. Indah Sri Nurani, SE.	Jl. Cengger Ayam I / 8 Telp.(0341) 478215	Lowokwaru	Lowokwaru
Point	PUSK0011	Ki Ageng Gribig	Drg. Erlina Imawati	Jl. Ki Ageng Gribig 97 Telp.(0341) 718165	Madyopuro	Kedung Kandang
Point	PUSK0009	Kendalkerep	Dr. Elly Herawati	Jl. Sulfat 100 Telp.(0341) 484477	Bunulrejo	Blimbing
Point	PUSK0013	Mulyorejo	Widy Siti Lestari, SKM, MM	Jl. Budi Utomo 11A Telp (0341) 580955	Mulyorejo	Sukun
Point	PUSK0012	Mojolangu	Drg. Bagus Ari Basuki	Jl. Sudimoro 17A Telp.(0341) 482905	Mojolangu	Lowokwaru
Point	PUSK0014	Pandanwangi	Dr. Hetty Mukhali	Jl. Laksda Adi Sucipto 315 Telp.(0341) 484472	Pandanwangi	Blimbing
Point	PUSK0015	Rampal Celaket	Dr. Nanik Puspitaningsih	Jl. Simp. Kasembon 5 Telp.(0341) 356380	Rampal Celaket	Klojen



Gambar IV.5. Layer Titik lokasi Puskesmas Induk kota Malang

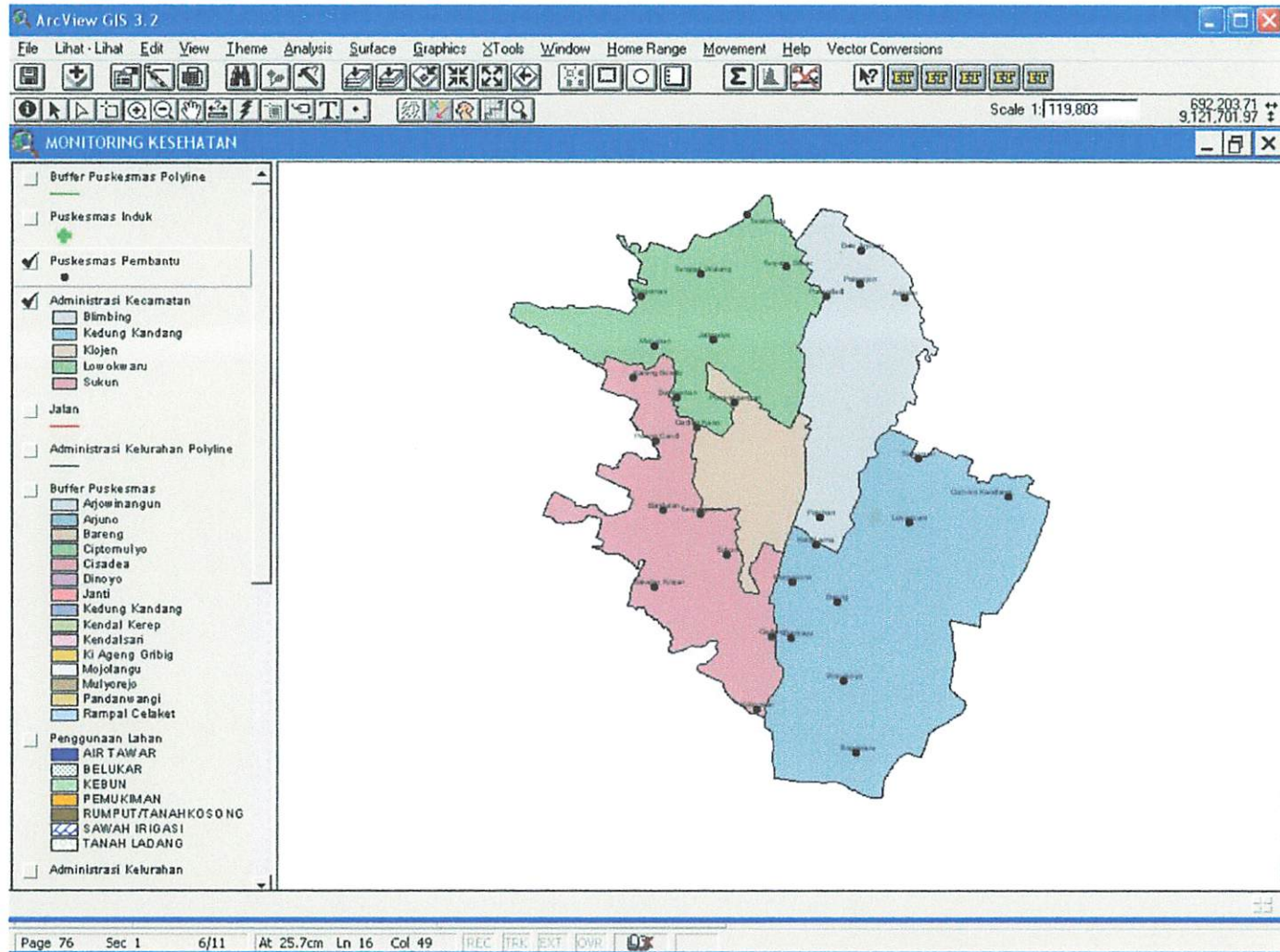
IV.3.4. Layer Penyebaran Titik-Titik Lokasi Puskesmas Pembantu kota Malang

Layer Posisi titik-titik lokasi Puskesmas Pembantu kota Malang yang dihasilkan dari survey posisi lokasi menggunakan GPS handheld dengan sistem proyeksi *Universal Transverse Mercator* (UTM). Kemudian dari data spasial ini ditambahkan data atribut yang mencakup data, Nama Puskesmas Pembantu, alamat lengkap, koordinat titik lokasi. Dengan demikian dapat diketahui jumlah penyebaran lokasi Puskesmas Pembantu yang telah diambil dalam tiap kecamatan, terdiri dari :

1. Dua (2) lokasi pada kecamatan Klojen
2. Tujuh (7) lokasi pada kecamatan Lowokwaru
3. Sembilan (9) lokasi pada kecamatan Sukun
4. Sembilan (9) lokasi pada kecamatan Kedung Kandang
5. Lima (5) lokasi pada kecamatan Blimbing.

Tabel 4.5. Data Titik-titik lokasi Puskesmas Pembantu (lihat lampiran)

ID Pustu	Nama Pustu	Id_pusk_1	Nama_pusk	Alamat Pustu	Nama_kel	Nama_kec
PUST0010	Ajosari	PUSK0014	Pandanwangi	Jl. Teluk Pacitan	Ajosari	Blimbing
PUST0011	Bale Ajosari	PUSK0014	Pandanwangi	Jl. Raya Bale Ajosari	Bale Ajosari	Blimbing
PUST0020	Bakalan Krajan	PUSK0013	Mulyorejo	Jl. Desa Bakalan Krajan	Bakalan Krajan	Sukun
PUST0018	Bandulan	PUSK0013	Mulyorejo	Jl. Raya Bandulan Gg. D' 583	Bandulan	Sukun
PUST0032	Bumiayu	PUSK0001	Ajiwinangun	Jl. Kyai Parseh Jaya 37	Bumiayu	Kedung Kandang
PUST0030	Buring	PUSK0008	Kedung Kandang	Jl. Mayj. Sungkono Gg. VII	Buring	Kedung Kandang
PUST0028	Cemoro Kandang	PUSK0011	Ki Ageng Gribig	Jl. Raya Cemoro Kandang	Cemoro Kandang	Kedung Kandang
PUST0024	Gadang	PUSK0004	Ciptomulyo	Jl. Kol. Sugiono Gg. XV	Gadang	Sukun
PUST0016	Gading Kasri	PUSK0003	Bareng	Jl. Galunggung 103	Gading Kasri	Klojen
PUST0007	Jatimulyo	PUSK0010	Kendalsari	Jl. Simbarmerjangan	Jatimulyo	Lowokwaru
PUST0025	Kebonsari	PUSK0004	Ciptomulyo	Jl. Raya Lowokdoro	Kebonsari	Sukun
PUST0029	Kota Lama	PUSK0008	Kedung Kandang	Jl. Muharro Gg. V RT 1/6	Kota Lama	Kedung Kandang
PUST0017	Karang Besuki	PUSK0013	Mulyorejo	Jl. Desa Karang Besuki	Karang Besuki	Sukun
PUST0026	Lesanputo	PUSK0011	Ki Ageng Gribig	Desa Lesanputo RW II	Lesanputo	Kedung Kandang
PUST0034	Mergosono	PUSK0001	Ajiwinangun	Jl. Kol. Sugiono III B	Mergosono	Kedung Kandang
PUST0002	Merjosari	PUSK0006	Dinoyo	Jl. Merjosari	Merjosari	Lowokwaru
PUST0014	Penanggungan	PUSK0002	Ajuno	Jl. Cianjur 2A	Penanggungan	Klojen
PUST0012	Polehan	PUSK0009	Kendalkerep	Jl. Kresno	Polehan	Blimbing
PUST0009	Polowijen	PUSK0014	Pandanwangi	Jl. Raden Intan	Polowijen	Blimbing



Gambar IV.6. Layer Titik lokasi Puskesmas Pembantu

IV.3.5. Wilayah Kerja Puskesmas Kota Malang

Wilayah kerja Puskesmas meliputi satu kecamatan atau sebagian dari kecamatan. Faktor kepadatan penduduk, luas daerah, keadaan geografik dan keadaan infrastruktur lainnya merupakan bahan pertimbangan dalam menentukan wilayah kerja Puskesmas.

Dari hasil survey pada Dinas Kesehatan kota Malang, dapat diketahui wilayah kerja dari 15 Puskesmas yang ada di kota Malang adalah sebagai berikut :

1. Enam (6) Kelurahan pada Puskesmas Dinoyo, yaitu :

- Kel. Dinoyo (*Pusk. Induk*)
- Kel. Tlogomas
- Kel. Tunggul Wulung
- Kel. Merjosari
- Kel. Ketawang Gede
- Kel. Sumbersari

2. Tiga (3) Kelurahan pada Puskesmas Mojolangu, yaitu :

- Kel. Mojolangu (*Pusk. Induk*)
- Kel. Tunjung sekar
- Kel. Tasikmadu

3. Tiga (3) Kelurahan pada Puskesmas Kendalsari, yaitu :

- Kel. Tulusrejo (*Puskesmas Induk*)
- Kel. Jatimulyo
- Kel. Lowokwaru

4. Lima (5) Kelurahan pada Puskesmas Pandanwangi, yaitu :

- Kel. Pandanwangi (*Pusk. Induk*)
- Kel. Arjosari
- Kel. Purwodadi
- Kel. Bale Arjosari
- Kel. Polowijen

5. Empat (4) Kelurahan pada Puskesmas Kendal Kerep, yaitu :
 - Kel. Bunul (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Polehan
 - Kel. Ksatrian
 - Kel. Jodipan
6. Dua (2) Kelurahan pada Puskesmas Cisadea, yaitu :
 - Kel. Purwantoro (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Blimbing
7. Empat (4) Kelurahan pada Puskesmas Arjuno, yaitu :
 - Kel. Kauman (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Oro Oro Dowo
 - Kel. Kidul Dalem
 - Kel. Penanggungan
8. Tiga (3) Kelurahan pada Puskesmas Rampil Celaket, yaitu :
 - Kel. Rampil Celaket (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Klojen
 - Kel. Samaan
9. Empat (4) Kelurahan pada Puskesmas Bareng, yaitu :
 - Kel. Bareng (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Kasin
 - Kel. Gadingkasri
 - Kel. Sukoharjo
10. Lima (5) Kelurahan pada Puskesmas Mulyorejo, yaitu :
 - Kel. Mulyorejo (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Pisang Candi
 - Kel. Karang Besuki
 - Kel. Bakalan Krajan
 - Kel. Bandulan
11. Tiga (3) Kelurahan pada Puskesmas Janti, yaitu :
 - Kel. Sukun (*Pusk. Induk*)
 - Kel. Bandung rejosari
 - Kel. Tanjungrejo

12. Tiga (3) Kelurahan pada Puskesmas Ciptomulyo, yaitu :

- Kel. Ciptomulyo (*Pusk. Induk*)
- Kel. Gadang
- Kel. Kebonsari

13. Empat (4) Kelurahan pada Puskesmas Ki Ageng Gribig, yaitu :

- Kel. Madyopuro (*Pusk. Induk*)
- Kel. Sawojajar
- Kel. Lesanpuro
- Kel. Cemoro Kandang

14. Empat (4) Kelurahan pada Puskesmas Kedung Kandang, yaitu :

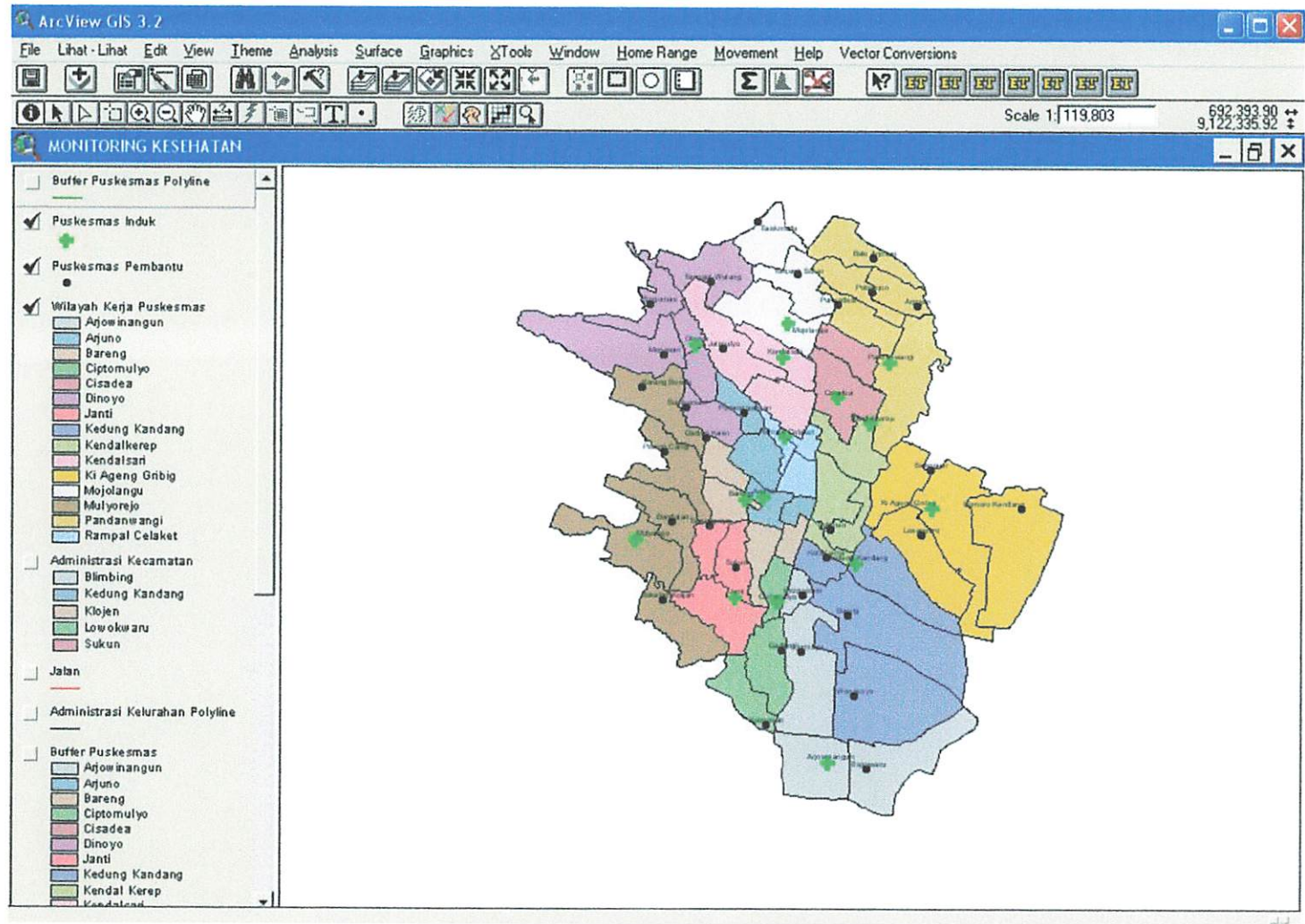
- Kel. Kedung Kandang (*Pusk. Induk*)
- Kel. Buring
- Kel. Kota Lama
- Kel. Wonokoyo

15. Empat (4) Kelurahan pada Puskesmas Arjowinangun, yaitu :

- Kel. Arjowinangun (*Pusk. Induk*)
- Kel. Tlogowaru
- Kel. Bumiayu
- Kel. Mergosono

Tabel 4.6. Wilayah Kerja Puskesmas (lihat lampiran)

Shape	Id_pusk	Nama Puskesmas	ID Pustu	Nama Pustu	Id_kel	Nama Kelurahan	Luas_Kel(Ha)	Id_kec	Nama Kecamatan
Polygon	PUSK0015	Rampal Celaket			KL0030	Klojen	82.054	KC0003	Klojen
Polygon	PUSK0011	Ki Ageng Gribig			KL0046	Madyopuro	414.926	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0013	Mulyorejo	PUST0018	Bandulan	KL0037	Bandulan	240.938	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0002	Arjuno			KL0024	Kauman	86.129	KC0003	Klojen
Polygon	PUSK0003	Bareng			KL0031	Bareng	105.223	KC0003	Klojen
Polygon	PUSK0009	Kendalkerep	PUST0012	Polehan	KL0020	Polehan	96.847	KC0001	Blimbing
Polygon	PUSK0011	Ki Ageng Gribig	PUST0028	Cemoro Kandang	KL0049	Cemoro Kandang	536.078	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0002	Arjuno			KL0063	Kiduldalem	46.347	KC0003	Klojen
Polygon	PUSK0013	Mulyorejo			KL0035	Mulyorejo	289.768	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0011	Ki Ageng Gribig	PUST0026	Lesanpuro	KL0047	Lesanpuro	292.071	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0003	Bareng			KL0034	Sukoharjo	59.898	KC0003	Klojen
Polygon	PUSK0009	Kendalkerep			KL0021	Jodipan	48.054	KC0001	Blimbing
Polygon	PUSK0007	Janti	PUST0021	Sukun	KL0040	Sukun	137.541	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0007	Janti	PUST0023	Tanjungrejo	KL0042	Tanjungrejo	84.611	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0003	Bareng			KL0033	Kasin	111.036	KC0003	Klojen
Polygon	PUSK0008	Kedung Kandang			KL0050	Kedung Kandang	277.090	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0008	Kedung Kandang			KL0061	Kota Lama	85.975	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0004	Ciptomulyo			KL0043	Ciptomulyo	84.901	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0001	Arjowinangun	PUST0034	Mergosono	KL0057	Mergosono	56.833	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0008	Kedung Kandang	PUST0030	Buring	KL0052	Buring	571.982	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0013	Mulyorejo	PUST0020	Bakalan Krajan	KL0039	Bakalan Krajan	219.296	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0007	Janti			KL0058	Bandung Rejosari	220.896	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0001	Arjowinangun	PUST0032	Bumiayu	KL0095	Bumiayu	363.227	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0004	Ciptomulyo	PUST0024	Gadang	KL0044	Gadang	198.166	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0008	Kedung Kandang	PUST0031	Wonokoyo	KL0053	Wonokoyo	557.816	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0004	Ciptomulyo	PUST0025	Kebonsari	KL0045	Kebonsari	144.307	KC0005	Sukun
Polygon	PUSK0001	Arjowinangun	PUST0033	Tlogowaru	KL0056	Tlogowaru	362.542	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0001	Arjowinangun			KL0054	Arjowinangun	268.956	KC0002	Kedung Kandang
Polygon	PUSK0006	Pondok	PUST0001	Tlogowaru	KL0004	Tlogowaru	170.368	KC0001	Blimbing



Gambar IV.7. Wilayah Kerja Puskesmas

IV.3.6. Tenaga Kesehatan di Puskesmas Kota Malang

Berdasarkan data-data yang didapat dari tiap Puskesmas di Kota Malang, jumlah tenaga kesehatan yang bekerja pada masing-masing Puskesmas dari tahun ke tahun tidak banyak mengalami perubahan. Hal ini berarti bahwa tenaga kesehatan tersebut sudah cukup memadai dalam kapasitasnya untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Faktor kepadatan penduduk, luas daerah, keadaan geografik dan keadaan infrastruktur lainnya merupakan bahan pertimbangan dalam menentukan jumlah tenaga kesehatan di Puskesmas.

Dari hasil survey pada Dinas Kesehatan kota Malang, dapat diketahui jumlah tenaga kesehatan yang ada di kota Malang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7. Tenaga Kesehatan di Puskesmas

No.	Jenis Tenaga Kesehatan	2001	2002	2003
1	Dokter	25	25	25
2	Dokter gigi	27	29	29
3	Sarjana Kesehatan Masyarakat	4	4	4
4	PKC	6	6	7
5	SPK	65	66	56
6	D III Keperawatan/AKPER	14	17	21
7	Sarjana Keperawatan	-	-	-
8	Bidan	35	36	36
9	SPK + P2B	17	16	18
10	D III Kebidanan	4	4	5
11	Perawat gigi	15	15	15
12	Tehniker gigi	3	3	3
13	SPPH	5	5	4
14	APK / PenKes	3	3	4
15	S P A G	4	4	3
16	D III Gizi	3	4	4
17	D IV Gizi	-	-	1
18	Asisten Apoteker	18	18	18
19	Analisis Laboratorium	6	5	6
20	Juru imunisasi / juru malaria	10	9	7
21	Tenaga administrasi	65	66	66
22	Sopir, penjaga, dll	17	15	16

IV.4. Join Item

Join Item merupakan penggabungan antara data spasial dengan data atribut sehingga data spasial mempunyai atribut sesuai databasenya. *Join Item* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ArcView. Tabel yang diperoleh dari pembentukan topologi digabungkan (*join*) dengan tabel hasil *export* dari Microsoft Excell dalam format DBF.

Langkah-langkah secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut (dalam hal ini penulis mengambil contoh *theme* kelurahan.shp dan table kec.dbf untuk di *joint item*):

1. Menampilkan tabel data atribut kelurahan.

Shape	Id_kel	Kelurahan	Hektare	Id_kec	Kecamatan	Id_kota	Kabupaten
Polygon	KL0009	Tanahmudu	182.512	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0017	Bale Anasar	188.680	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0002	Tunggal Walung	222.501	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0008	Tumpang Sekeloa	181.134	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0005	Pakem	134.686	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0016	Anasar	112.104	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0011	Jelintoyo	250.988	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0007	Moolangu	251.673	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0014	Puwerejati	161.619	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0001	Dage	29.701	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0006	Mangsari	360.708	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0013	Pandanwangi	305.164	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0012	Tulusrejo	135.732	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0023	Blimbing	121.134	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0003	Kawang Gedhe	87.508	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0022	Puwertoro	239.622	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0036	Karang Benkul	229.661	KC0005	Sukun	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0027	Pananggungan	84.633	KC0003	Klajem	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0010	Lowokwaru	160.205	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0006	Sumbelzi	129.712	KC0004	Lowokwaru	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0028	Sambel	46.333	KC0003	Klajem	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0060	Burukan	161.149	KC0001	Blimbing	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0038	Pisang Candu	218.698	KC0005	Sukun	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0008	Rampal Delikat	50.045	KC0003	Klajem	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0062	Duro Duro	134.385	KC0003	Klajem	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0032	Gading Kari	80.906	KC0003	Klajem	K0001	Kota Malang
Polygon	KL0048	Sandeyar	185.747	KC0002	Kedung Kandang	K0001	Kota Malang

Gambar IV.8. Tabel Atribut kelurahan

2. Selanjutnya menampilkan tabel kec.dbf.

Id_kec	Kecamatan	Area	Perimeter	Hektare	Id_kota	Kabupaten
KC0002	Kedung Kandang	39832443.984	32431.464	3983.244	K0001	Kota Malang
KC0003	Klajem	8968915.768	19132.045	896.892	K0001	Kota Malang
KC0004	Lowokwaru	21928325.430	33594.733	2192.833	K0001	Kota Malang
KC0005	Sukun	20787837.794	40889.264	2078.784	K0001	Kota Malang
KC0001	Blimbing	18027370.855	24496.964	1802.737	K0001	Kota Malang

Gambar IV.9. Tabel Atribut kecamatan

3. Pada tabel “kec.dbf”, klik nama (*caption*) field “id_kec”. Pada tabel atribut of kelurahan, klik juga nama (*caption*) field “id_kec”.
4. klik “join” tool (atau gunakan menu *pull-down* “Table \ Join”) hingga tabel atribut *theme* “Attributes of kelurahan” mendapat tambahan beberapa *field* dari tabel “kec.dbf”. sementara itu tabel “kec.dbf” secara otomatis akan tertutup.

Adapun hasil *Join Item* antara tabel *coverage* kecamatan dengan tabel atribut kecamatan adalah sebagai berikut :

Shape	Id_kec	Kecamatan	Area	Perimeter	Luas_Kec (Hal)	Id_kota	Kabupaten / Kota
Polygon	KC0002	Kedung Kandang	39892443.984	32431.464	3989.244	K0001	Kota Malang
Polygon	KC0003	Klojen	8968981.991	19129.923	896.898	K0001	Kota Malang
Polygon	KC0004	Lowokwaru	21928259.206	33592.611	2192.826	K0001	Kota Malang
Polygon	KC0005	Sukun	20787837.794	40889.264	2078.784	K0001	Kota Malang
Polygon	KC0001	Blimbing	18027370.855	24496.964	1802.737	K0001	Kota Malang

Gambar IV.10. Hasil Join Item


Demikian langkah – langkah *Join Item*, untuk data – data berikutnya sama seperti langkah – langkah diatas. Adapun Langkah-langkah *joint item* dijelaskan didalam BAB III.

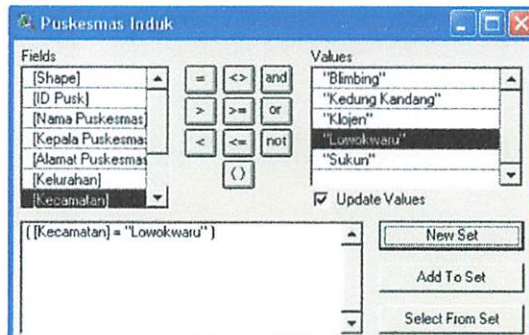
IV.5. Query

Query digunakan untuk memilih feature pada *view* serta *record* tabel berdasarkan nilai atributnya dengan menggunakan perintah-perintah yang ada pada kotak *Query*.

Untuk menampilkan Puskesmas pada kecamatan Lowokwaru, dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut :

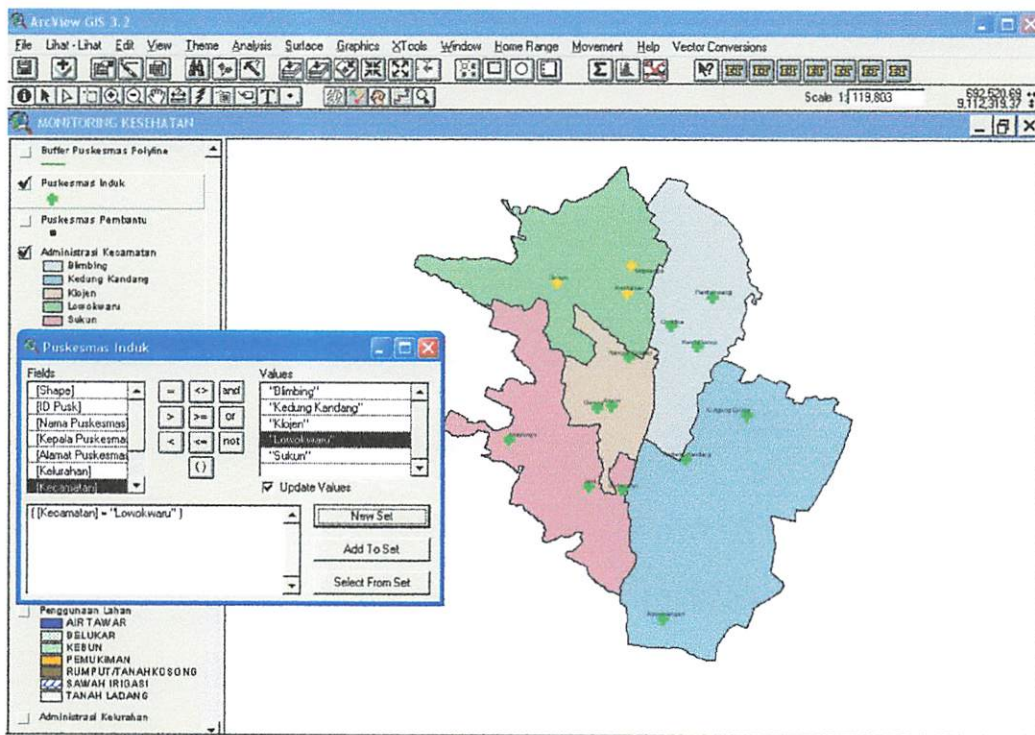
- Klik *theme* yang akan dicari, dalam hal ini *theme* Puskesmas Induk.

- Klik ikon *Query Builder* 
- ArcView memunculkan jendela berikut :





Gambar IV.11. Kotak Query

- Klik ganda pada *fields* [Kecamatan] dalam kolom *fields*
- Klik ganda pada *value* "Lowokwaru" dalam kolom *values*
- Klik ikon *New Set*
- ArcView akan menampilkan objek yang terpilih dengan warna kuning



Gambar IV.12. Hasil Query Puskesmas Induk pada kecamatan Lowokwaru

- Klik Open Theme Tabel  untuk membuka tabel dari *record* yang terpilih
- Untuk mengelompokkan *record-record* yang terpilih gunakan ikon promote . Klik ikon Promote tersebut.

Stasiun	ID PUSKES	Nama Puskesmas	Kepala Puskesmas	Alamat Puskesmas	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten/Kota	Estimasi
PUSK.0005	Dinoyo	Dr. Hartati Sudhram	Jl. MT. Hayono Gg. D. 13 Telp. (0341) 572640	Dinoyo	Lowokwaru	Kota Malang	677506.75176	
PUSK.0010	Kendalibati	Drg. Indah Sri Nurani, SE	Jl. Cengger Ayam 1 / B Telp. (0341) 476215	Lowokwaru	Lowokwaru	Kota Malang	679791.73686	
PUSK.0012	Mojolangu	Drg. Bagus An Bangki	Jl. Sudmoro 17A Telp. (0341) 482905	Mojolangu	Lowokwaru	Kota Malang	679905.37261	
PUSK.0001	Ajowinangun	Dr. Nurul Fauzi	Jl. Raya Ajowinangun 2 Telp. (0341) 751390	Ajowinangun	Kedung Kandang	Kota Malang	680357.27908	
PUSK.0002	Azuno	Dr. Nuzinda, M.Kes	Jl. Azuno 17 Telp. (0341) 356338	Kauman	Klujen	Kota Malang	679287.26450	
PUSK.0003	Bareng	Dr. Jusiah Praigo	Jl. Bareng Tenes 10A Telp. (0341) 322200	Bareng	Klujen	Kota Malang	678852.60113	
PUSK.0005	Cinadea	Dr. Lucy Harawali	Jl. Cinadea 19 Telp. (0341) 489540	Puwankoro	Blimbing	Kota Malang	681161.50682	
PUSK.0004	Ciptomulyo	Dr. Eka Setya Budi	Jl. Kal. Sugiono Gg.VIII 54 Telp. (0341) 329918	Ciptomulyo	Sukun	Kota Malang	679637.34750	
PUSK.0007	Jank	Drg. Yuniwati Tham	Jl. Jank Barak 89 Telp. (0341) 352203	Sukun	Sukun	Kota Malang	678606.96332	
PUSK.0008	Kedung Kandang	Drg. Charles Edward Binkayo	Jl. Ki Ageng Gribig 242 Telp. (0341) 710112	Kedung Kandang	Kedung Kandang	Kota Malang	681644.34527	
PUSK.0011	Ki Ageng Gribig	Drg. Elnira Imawati	Jl. Ki Ageng Gribig 97 Telp. (0341) 710165	Madyspuo	Kedung Kandang	Kota Malang	683542.94316	
PUSK.0009	Kendakerep	Dr. Ely Herawati	Jl. Sulfat 100 Telp. (0341) 484477	Bunulrejo	Blimbing	Kota Malang	682006.85336	
PUSK.0013	Mulyorejo	Wafiq Sidi Lestari, SKM, MM	Jl. Budi Utomo 11A Telp. (0341) 580955	Mulyorejo	Sukun	Kota Malang	676701.14210	
PUSK.0014	Pandanwangi	Dr. Hesty Muklali	Jl. Laksa Adi Sucipto 315 Telp. (0341) 484472	Pandanwangi	Blimbing	Kota Malang	682471.63161	
PUSK.0015	Rampal Celaket	Dr. Narak Puspitaningsih	Jl. Simp. Kerebon 5 Telp. (0341) 356390	Rampal Celaket	Klujen	Kota Malang	679846.68261	

Gambar IV.13. Theme Tabel dari Puskesmas Induk pada kecamatan Lowokwaru

IV.6. Pembahasan Hasil Data Spasial

Sesuai dengan tujuan yang harus dicapai dalam penelitian ini yaitu membuat basis data untuk mengetahui dan menginformasikan perkembangan penyakit dari Puskesmas yang ada di kota Malang sehingga usaha pencegahan perkembangan penyakit akan lebih mudah ditingkatkan dari tahun ketahun. Maka hasil akhir yang didapat dan ditampilkan melalui perangkat lunak ArcView seperti terlihat pada *gambar IV.21*.

a. Grafik perkembangan penyakit pada tiap Puskesmas

Didalam hasil akhir tersebut penulis menampilkan grafik perkembangan penyakit.

Adapun cara membuat grafik adalah sebagai berikut :

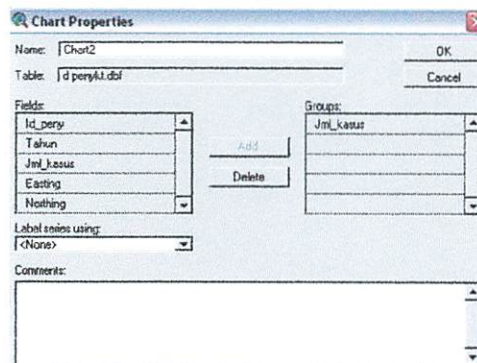
- Buka tabel data penyakit. Jika beberapa *record* terpilih, maka grafik yang terbuat hanyalah pada *record-record* yang terpilih tersebut. Gunakan *icon promote* untuk melihat *record-record* yang terpilih. Jika tidak ada *record*

yang terpilih sama sekali berarti semua *record* tersebut akan dibuat grafik oleh ArcView.

Id_pasyt	Nama Pasien	Id_pasyt	Nama_pasyt	Tahun	Jml_kasus	Kapala_Pelayanan	Foto_pasyt	Alamat_Pelayanan
PUSK0001	Anjwinangun	3101	Anemia	2001	265	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza\Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	3101	Anemia	2002	233	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza\Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	3101	Anemia	2003	241	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza\Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0003	Barang	3101	Anemia	2001	372	Dr. Juniali Pringgop	C:\Reza\Data B	Jl. Barang Times 104 Telp. (0341) 322286
PUSK0003	Barang	3101	Anemia	2002	223	Dr. Juniali Pringgop	C:\Reza>Data B	Jl. Barang Times 104 Telp. (0341) 322286
PUSK0003	Barang	3101	Anemia	2003	183	Dr. Juniali Pringgop	C:\Reza>Data B	Jl. Barang Times 104 Telp. (0341) 322286
PUSK0006	Cradea	3101	Anemia	2002	1301	Dr. Lucy Herawati	C:\Reza>Data B	Jl. Cradea 18 Telp. (0341) 489560
PUSK0006	Cradea	3101	Anemia	2003	711	Dr. Lucy Herawati	C:\Reza>Data B	Jl. Cradea 18 Telp. (0341) 489560
PUSK0009	Kendak-esep	3101	Anemia	2001	1382	Dr. Ely Herawati	C:\Reza>Data B	Jl. Sukat 100 Telp. (0341) 484477
PUSK0009	Kendak-esep	3101	Anemia	2002	896	Dr. Ely Herawati	C:\Reza>Data B	Jl. Sukat 100 Telp. (0341) 484477
PUSK0009	Kendak-esep	3101	Anemia	2003	1167	Dr. Ely Herawati	C:\Reza>Data B	Jl. Sukat 100 Telp. (0341) 484477
PUSK0014	Pendarranga	3101	Anemia	2001	816	Dr. Helty Muklidi	C:\Reza>Data B	Jl. Lakside Adh Suckito 315 Telp. (0341) 48
PUSK0014	Pendarranga	3101	Anemia	2002	906	Dr. Helty Muklidi	C:\Reza>Data B	Jl. Lakside Adh Suckito 315 Telp. (0341) 48
PUSK0014	Pendarranga	3101	Anemia	2003	662	Dr. Helty Muklidi	C:\Reza>Data B	Jl. Lakside Adh Suckito 315 Telp. (0341) 48
PUSK0001	Anjwinangun	1803	Inflksi akut lain pada saluran pernafasan bagian atas	2001	5532	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	34	Penyakit pada sistem otot dan jaringan pengikat	2001	1268	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	3201	Penyakit kulit infeksi	2001	990	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	1804	Inflksi lain pada saluran pernafasan bagian atas	2001	726	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	2003	Penyakit gusi dan jaringan periodental	2001	64	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	3202	Penyakit kulit alergi	2001	547	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	2101	Tukak lambung (gastitis)	2001	502	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	102	Diare	2001	426	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	2005	Stomatitis	2001	305	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	103	Disentri	2001	311	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	1903	Asma	2001	224	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	16	Penyakit tekanan darah tinggi	2001	203	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	1204	Conyungtivitis, kelainan sklera	2001	145	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	13	Penyakit pada telinga dan mastoid	2001	115	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	1803	Inflksi akut lain pada saluran pernafasan bagian atas	2002	5342	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	34	Penyakit pada sistem otot dan jaringan pengikat	2002	1315	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	3201	Penyakit kulit infeksi	2002	780	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	1804	Inflksi lain pada saluran pernafasan bagian atas	2002	701	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	3202	Penyakit kulit alergi	2002	640	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	2003	Penyakit gusi dan jaringan periodental	2002	636	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	2101	Tukak lambung (gastitis)	2002	489	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	102	Diare	2002	369	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513
PUSK0001	Anjwinangun	2005	Stomatitis	2002	314	Dr. Nurul Fauzi	C:\Reza>Data B	Jl. Raya Anjwinangun 2 Telp. (0341) 7513

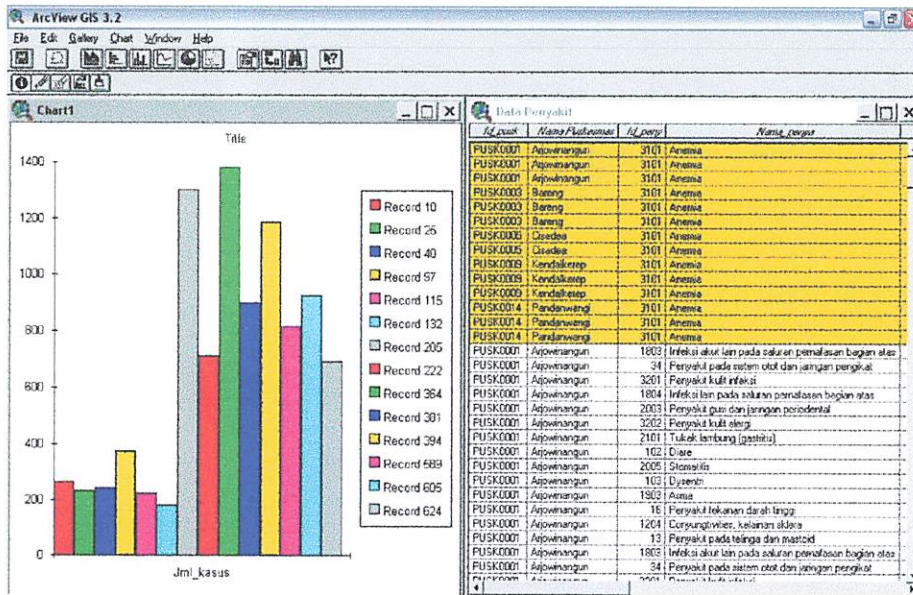
Gambar IV.14. Tabel Data Penyakit

- Klik ikon *Create Chart*
- Muncul jendela *chart properties*. Jendela tersebut akan menampilkan *field-field* yang bertipe numerik.
- Klik *field* yang akan dibuat grafik
- Klik *add, field* akan masuk pada Groups



Gambar IV.15. Chart Properties


- Klik OK



Gambar IV.16. Tampilan grafik batang dari data penyakit

b. Gambar Puskesmas

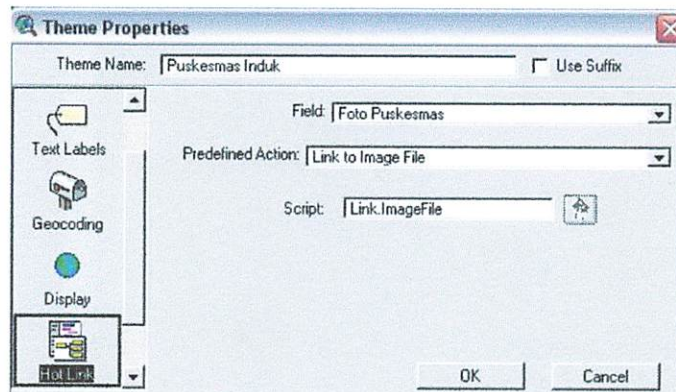
Untuk memperjelas titik Puskesmas yang ada, dilakukan pemotretan dan hasil-hasil foto Puskesmas tersebut disimpan dalam format BMP. ArcView menyediakan kemampuan pembentukan hubungan dengan objek atau data atribut lain yang berupa gambar. Dengan adanya hubungan ini, suatu objek baik berupa poligon atau *point* dapat diperjelas dengan gambar. Hubungan ini disebut dengan *Hot Link*. Pembentukan hubungan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Tampilkan dan aktifkan sebuah *theme* yang akan di *hotlink*, misal: Puskesmas Induk
- Tampilkan tabel atribut *theme* yang bersangkutan (klik button )
- Tambahkan sebuah *field* baru (tipe string) untuk menampung informasi drive, direktori, dan nama file yang akan di hot link kan.
- Kemudian isikan nama drive, direktori, dan nama file eksternalnya.

Kecamatan	Kecamatan	Kabupaten/Kota	Easting	Northing	Foto Puskesmas
Ajowihangun	Kedung Kandang	Kota Malang	680957.27908	9111073.27909	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Ajowih
Kauman	Klojen	Kota Malang	679287.26450	9117767.71054	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Ajuno
Bareng	Klojen	Kota Malang	678862.60113	9117716.29625	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Bareng
Purwantoro	Blimbing	Kota Malang	681161.50682	9120259.78057	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Cisede
Ciptomulyo	Sukun	Kota Malang	679637.34750	9115123.70810	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Ciptom
Dinoyo	Lowokwaru	Kota Malang	677586.75126	9121609.82785	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Dinoyo
Sukun	Sukun	Kota Malang	678606.96332	9115228.89052	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Jenli B
Kedung Kandang	Kedung Kandang	Kota Malang	681544.34627	9116094.97237	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Kedun
Lowokwaru	Lowokwaru	Kota Malang	679791.73686	9121281.58057	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Kendal
Madyopuro	Kedung Kandang	Kota Malang	683542.94316	9117479.22242	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Gubing
Bumiharjo	Blimbing	Kota Malang	682006.85336	9119626.00959	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Kendal
Mulyorejo	Sukun	Kota Malang	676101.14210	9116700.15632	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Mulyor
Mojolangu	Lowokwaru	Kota Malang	679905.37261	9122139.36115	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Mojol
Pandansari	Blimbing	Kota Malang	682471.63161	9121154.82453	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Pand
Rampal Celaket	Klojen	Kota Malang	679846.68261	9119277.36671	C:\Reza\Data baru\Foto Pus (dipake)\Puskesmas Ramp

Gambar IV.17. Field tabel atribut


- Klik Theme aktif
- Klik ikon “Theme Properties”  ArcView akan menampilkan jendela Theme Properties

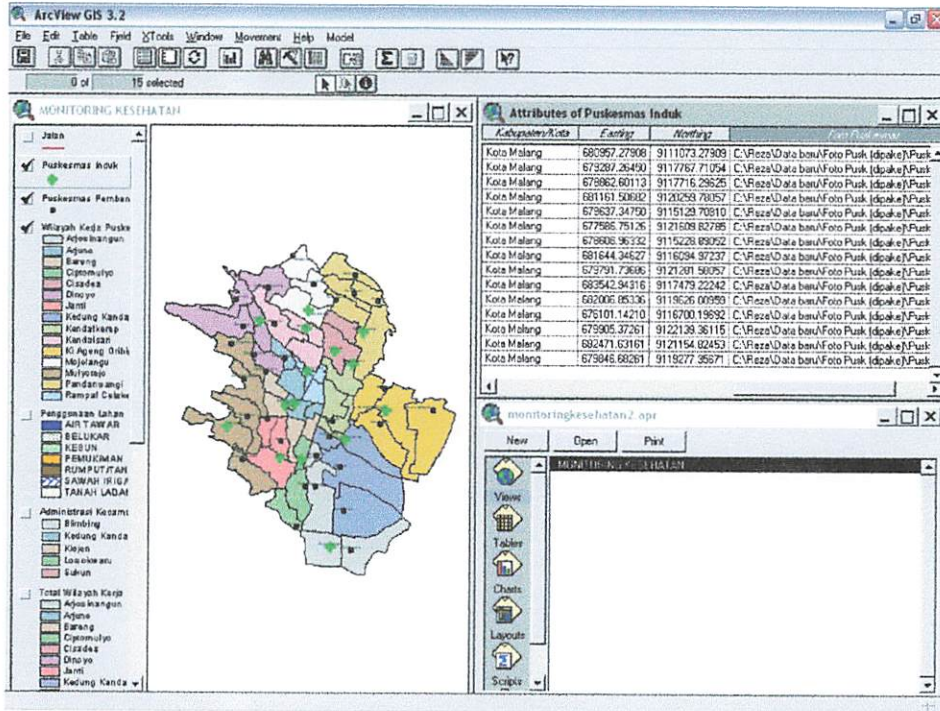


Gambar IV.18. Jendela Theme Properties

- Klik Hot Link
- Pilih Foto Puskesmas pada baris *dropdown Field*.
- Klik kursor pada “Predifined Action”, pilih *Link to Image File*”, kemudian klik **OK**.
- Theme telah terhubung dengan objek image dengan alamat sesuai pada tabel.

Cara menggunakan *Hot Link* adalah sebagai berikut :

- Klik *Theme* aktif (misal: theme Puskesmas Induk).
- Klik *button (tool) hotlink*  . Arahkan kursor tepat pada unsur spasial yang akan dilihat hotlink-nya.

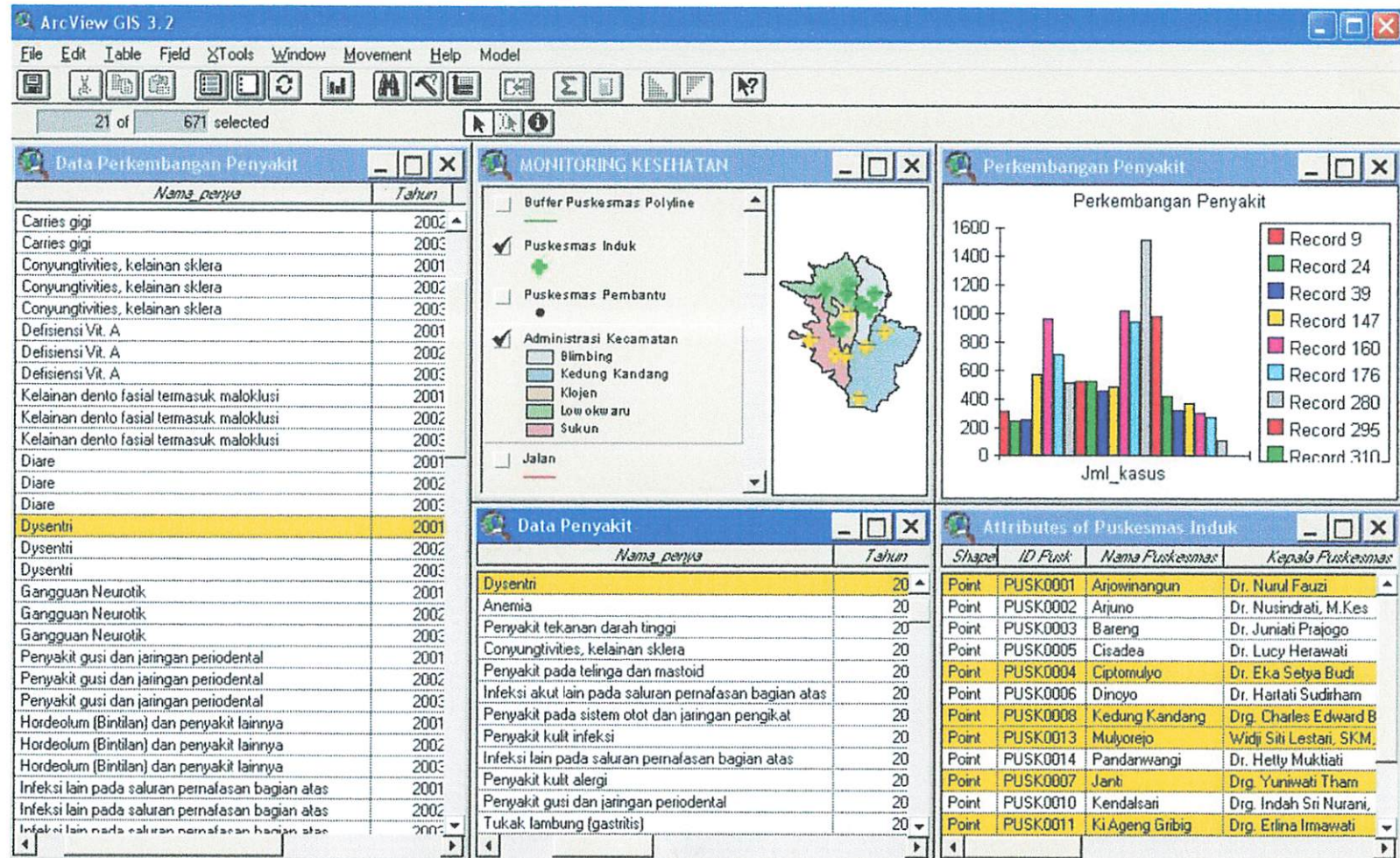


Gambar IV.19. Jendela Theme yang telah terhubung dengan Hot Link

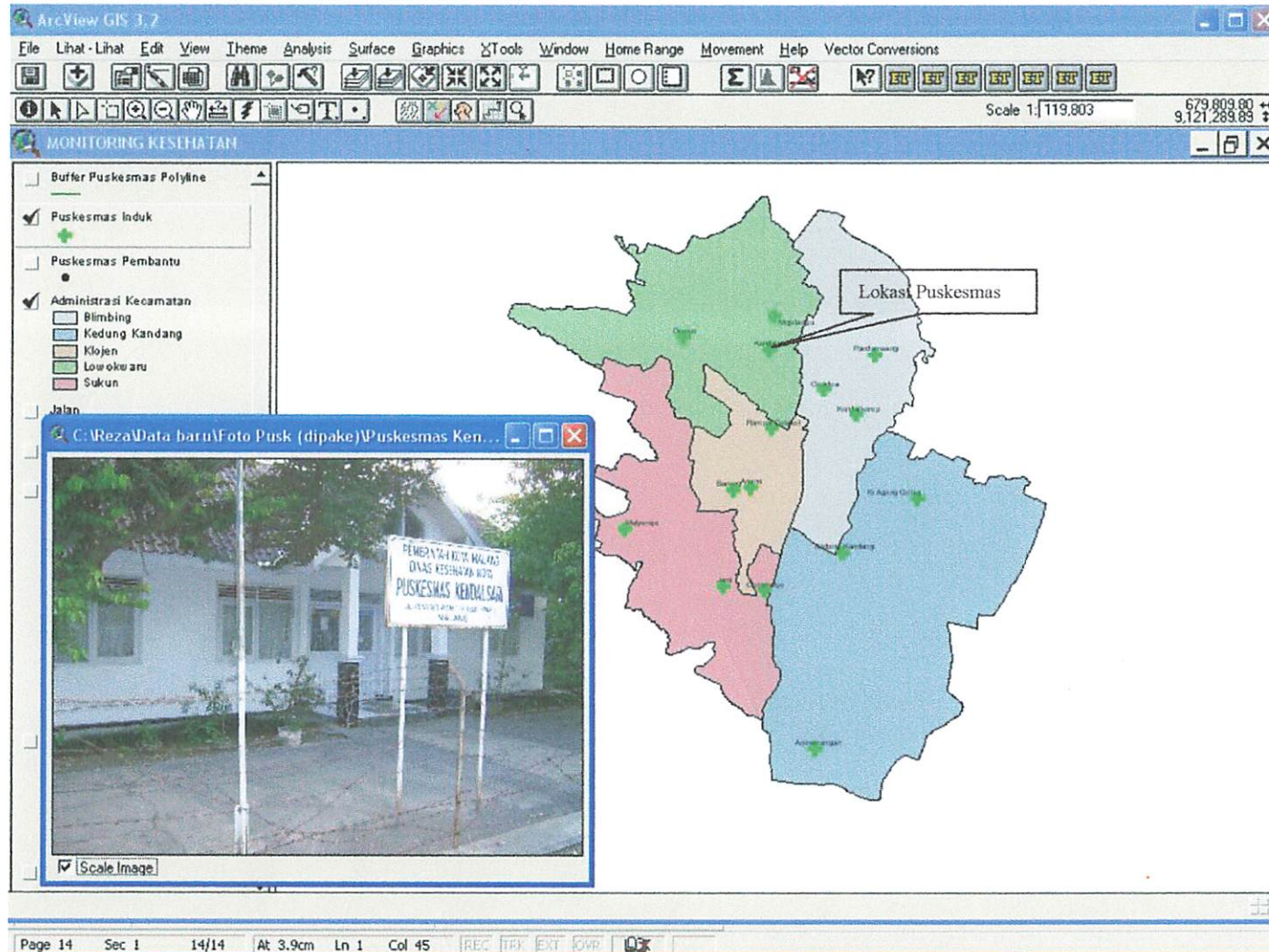
- ArcView akan memunculkan jendela dengan memuat gambar sesuai dengan alamat yang ada pada tabel.



Gambar IV.20. Gambar dari hasil Hot Link



Gambar IV.21. Tampilan hasil akhir basis data untuk monitoring kesehatan



Gambar IV.22. Tampilan hasil foto Puskesmas dengan data spasial

BAB V

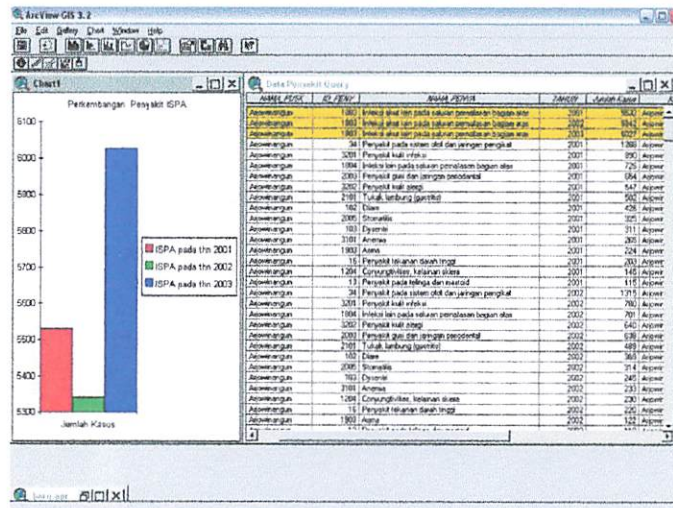
PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan sistem basis data untuk monitoring kesehatan di Kota Malang, maka dapat diambil kesimpulan dari pelaksanaan penelitian ini antara lain:

1. Jumlah lokasi Puskesmas induk yang tersebar di kota Malang adalah sebanyak 15 Puskesmas induk, yaitu :
 - Kecamatan Klojen sebanyak 3 lokasi
 - Kecamatan Lowokwaru sebanyak 3 lokasi
 - Kecamatan Sukun sebanyak 3 lokasi
 - Kecamatan Kedung Kandang sebanyak 3 lokasi
 - Kecamatan Blimbing sebanyak 3 lokasi
2. Jumlah lokasi Puskesmas pembantu yang tersebar di kota Malang adalah sebanyak 32 Puskesmas pembantu, yaitu :
 - Kecamatan Klojen sebanyak 2 lokasi
 - Kecamatan Lowokwaru sebanyak 7 lokasi
 - Kecamatan Sukun sebanyak 9 lokasi
 - Kecamatan Kedung Kandang sebanyak 9 lokasi
 - Kecamatan Blimbing sebanyak 5 lokasi.
3. Jumlah kasus penyakit yang ada di Puskesmas dari tahun ketahun terjadi peningkatan jumlah kasus dan pengurangan jumlah kasus. Sebagai contoh

penulis mengambil contoh Penyakit ISPA pada Puskesmas Arjowinangun pada tahun 2001, 2002 dan 2003 :



Gambar V.1. Informasi Perkembangan Penyakit ISPA pd Puskesmas Arjowinangun

Karena adanya peningkatan jumlah kasus berarti usaha pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh Puskesmas harus makin ditingkatkan dan dimonitoring secara bertahap dan terus menerus. Jadi tujuan dari Dinas Kesehatan agar terwujudnya masyarakat Kota Malang yang sehat, mandiri dan hidup serta bertempat tinggal dilingkungan yang bersih, sehat, nyaman dengan didukung oleh pelayanan kesehatan yang prima dan adanya peran serta masyarakat dibidang kesehatan yang tinggi bisa tercapai.

4. Jumlah tenaga kesehatan pada masing-masing Puskesmas dari tahun ke tahun tidak banyak mengalami perubahan, seperti terlihat pada **tabel 4.7** (*hal. 123*) dapat dilihat bahwa :
- Jenis tenaga kesehatan yang cenderung tetap yaitu : dokter, dokter gigi, Sarjana Kesehatan Masyarakat, bidan, perawat gigi, Tehniker gigi,

SPAG, D III Gizi, Asisten Apoteker, Analis Laboratorium, dan Tenaga Administrasi.

- Jenis tenaga kesehatan yang cenderung bertambah yaitu : PKC, D III keperawatan/AKPER, SPK+P2B, D III kebidanan, D IV gizi, dan APK/Penkes.
- Jenis tenaga kesehatan yang cenderung berkurang yaitu : SPK, SPPH, SPAG, juru imunisasi/ juru malaria, dan sopir, penjaga, dll.

Hal ini berarti bahwa tenaga kesehatan tersebut sudah cukup memadai dalam kapasitasnya untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

5. Untuk pendirian Puskesmas pembantu harus sesuai dengan syarat-syarat yang sudah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan, yaitu :
 - Wilayah kerja adalah 1 s/d 3 kelurahan/desa.
 - Lokasi Puskesmas pembantu dalam radius 2-3 km atau yang jauh dari jangkauan Puskesmas induk (perhatikan faktor geografis dan transportasi).
 - Pembagian wilayah kerja Puskesmas pembantu ditetapkan oleh kepala Puskesmas dengan persetujuan Camat/kepala wilayah setempat.
6. Sistem basis data pada Puskesmas ini dapat memberikan data dan informasi tentang nama Puskesmas induk dan Puskesmas pembantu, alamat Puskesmas induk dan Puskesmas pembantu, nama kepala Puskesmas, data jumlah 15 besar penyakit tahun 2001-2003, data jumlah tenaga kesehatan yang bekerja di Puskesmas tahun 2001-2003, data jumlah sarana kesehatan tahun 2001-2003, data kependudukan tahun 2001-2003 yang dapat digunakan untuk

mengidentifikasi, memonitoring, dan merumuskan masalah-masalah kesehatan serta peningkatan mutu pelayanan kesehatan bagi masyarakat sesuai dengan wilayah kerja Puskesmas yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Kota Malang dan Dinas Kesehatan Kota Malang.

V.2. Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan untuk kegiatan penelitian selanjutnya dengan memanfaatkan sistem basis data untuk monitoring kesehatan, yaitu :

- Untuk efisiensi dan efektifitas kerja, maka perlu dilakukan perencanaan yang matang dalam membuat sistem basis data untuk monitoring kesehatan.
- Semua file dan data yang digunakan dibuat sesuai dengan struktur basis data yang benar, agar mempermudah dalam proses pemanggilan kembali.
- Desain basis data untuk monitoring kesehatan yang dibuat perlu diperbaharui terus menerus dan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna informasi (*user oriented*).

DAFTAR PUSTAKA

- Asdie, AH, Prof, Dr, Sp.PD-KE, 1999, *Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam (Harrison's Principles of Internal Medicine) Volume 1*, EGC Jakarta.
- Budiyanto, Eko, 2002, *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*, Andi Yogyakarta.
- Fakultas Kedokteran UI, 2001, *Kapita Selekta Kedokteran Jilid 1 & 2*, Media Aesculapius Jakarta.
- Harianto Kristanto, Ir, *Konsep Dan Perancangan Database*, Andi Yogyakarta.
- Laporan Hasil Kerja Puskesmas Pandanwangi Kec. Blimbing Kota Malang, 2003, Dinas Kesehatan Kota Malang.
- Mastra, R. 1993, *Sistem Informasi Geografis Dengan Basis Data*, PT. Eresco Jakarta.
- Pantimena, L, Ir, MSc. 1997, *Sistem Manajemen Basis Data*.
- Prahasta, E, Ir, MT. 2003, *Sistem Informasi Geografis: ArcView Lanjut, Pemrograman Bahasa Script Avenue*, Informatika Bandung.
- Sunaryo, DK, Ir, MS.Tis. 2002, *Diktat Sistem Basis Data*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Teknik Geodesi, ITN Malang.
- Suprpto, W. 2000, *Manajemen Sistem Basis Data*, LITBI Jakarta.
- Team Penyusun Depkes RI, 1999, *Rencana Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010*, Departemen Kesehatan RI.
- Team Penyusun Depkes RI, 1999, *Visi, Misi, Kebijakan dan Strategi Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010*, Departemen Kesehatan RI.
- Team Penyusun Depkes RI, 2003, *Indikator Indonesia Sehat 2010, dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten/Kota Sehat*, Departemen Kesehatan RI.

LAMPIRAN

- **DATA KOTA MALANG**
- **DATA KECAMATAN KOTA MALANG**
- **DATA KELURAHAN KOTA MALANG**
- **DATA JARINGAN JALAN KOTA MALANG**
- **DATA PUSKESMAS INDUK KOTA MALANG**
- **DATA PUSKESMAS PEMBANTU KOTA MALANG**
- **DATA WILAYAH KERJA PUSKESMAS KOTA MALANG**
- **DATA-DATA PUSKESMAS**

DATA KOTA MALANG

KOTA	ID_KOTA	HECTARES
Kota Malang	K0001	10960,489

DATA KECAMATAN KOTA MALANG

ID_KEC	KECAMATAN	HECTARES
KC0001	Blimbing	1802,737
KC0002	Kedung Kandang	3989,244
KC0003	Klojen	896,892
KC0004	Lowokwaru	2192,833
KC0005	Sukun	2078,784

DATA KELURAHAN KOTA MALANG

ID_KEL	KELURAHAN	HECTARES	ID_KEC	KECAMATAN
KL0001	Dinoyo	59,701	KC0004	Lowokwaru
KL0002	Tunggul Wulung	222,501	KC0004	Lowokwaru
KL0003	Ketawang Gede	87,609	KC0004	Lowokwaru
KL0004	Tlogomas	170,358	KC0004	Lowokwaru
KL0005	Merjosari	380,708	KC0004	Lowokwaru
KL0006	Sumpersari	129,712	KC0004	Lowokwaru
KL0007	Mojolangu	251,673	KC0004	Lowokwaru
KL0008	Tunjung Sekar	181,134	KC0004	Lowokwaru
KL0009	Tasikmadu	162,512	KC0004	Lowokwaru
KL0010	Lowokwaru	160,205	KC0004	Lowokwaru
KL0011	Jatimulyo	250,988	KC0004	Lowokwaru
KL0012	Tulusrejo	135,732	KC0004	Lowokwaru
KL0013	Pandanwangi	385,164	KC0001	Blimbing
KL0014	Purwodadi	161,619	KC0001	Blimbing
KL0015	Polowijen	134,656	KC0001	Blimbing
KL0016	Arjosari	112,104	KC0001	Blimbing
KL0017	Bale Arjosari	188,630	KC0001	Blimbing
KL0020	Polehan	96,847	KC0001	Blimbing
KL0021	Jodipan	48,054	KC0001	Blimbing
KL0022	Purwantoro	239,522	KC0001	Blimbing
KL0023	Blimbing	121,134	KC0001	Blimbing
KL0024	Kauman	86,129	KC0003	Klojen
KL0027	Penanggungan	84,633	KC0003	Klojen
KL0028	Rampal Celaket	50,049	KC0003	Klojen
KL0029	Samaan	46,333	KC0003	Klojen
KL0030	Klojen	82,054	KC0003	Klojen
KL0031	Bareng	105,223	KC0003	Klojen
KL0032	Gading Kasri	90,805	KC0003	Klojen
KL0033	Kasin	111,036	KC0003	Klojen
KL0034	Sukoharjo	59,898	KC0003	Klojen
KL0035	Mulyorejo	289,768	KC0005	Sukun
KL0036	Karang Besuki	239,661	KC0005	Sukun

KL0037	Bandulan	240,938	KC0005	Sukun
KL0038	Pisang Candi	218,698	KC0005	Sukun
KL0039	Bakalan Krajan	219,296	KC0005	Sukun
KL0040	Sukun	137,541	KC0005	Sukun
KL0042	Tanjungrejo	84,611	KC0005	Sukun
KL0043	Ciptomulyo	84,901	KC0005	Sukun
KL0044	Gadang	198,166	KC0005	Sukun
KL0045	Kebonsari	144,307	KC0005	Sukun
KL0046	Madyopuro	414,926	KC0002	Kedung Kandang
KL0047	Lesanpuro	292,071	KC0002	Kedung Kandang
KL0048	Sawojajar	195,747	KC0002	Kedung Kandang
KL0049	Cemoro Kandang	536,078	KC0002	Kedung Kandang
KL0050	Kedung Kandang	277,090	KC0002	Kedung Kandang
KL0052	Buring	571,982	KC0002	Kedung Kandang
KL0053	Wonokoyo	557,816	KC0002	Kedung Kandang
KL0054	Arjowinangun	268,956	KC0002	Kedung Kandang
KL0055	Bumiayu	369,227	KC0002	Kedung Kandang
KL0056	Tlogowaru	362,542	KC0002	Kedung Kandang
KL0057	Mergosono	56,833	KC0002	Kedung Kandang
KL0058	Bandung Rejosari	220,896	KC0005	Sukun
KL0059	Kesatrian	153,858	KC0001	Blimbing
KL0060	Bunuirejo	161,149	KC0001	Blimbing
KL0061	Kota Lama	85,975	KC0002	Kedung Kandang
KL0062	Oro-Oro Dowo	134,385	KC0003	Klojen
KL0063	Kiduldalem	46,347	KC0003	Klojen

DATA JARINGAN JALAN KOTA MALANG

SHAPE	LAYER	LENGTH
Polyline	Dr. Wahidin	322,057508174151
Polyline	S. Supriadi II	311,871389057578
Polyline	Walet	1157,539921037750
Polyline	Taman Agung	271,545826911043
Polyline	Batu Bara	957,992155382494
Polyline	MT Haryono XIII	313,229153964779
Polyline	MT Haryono XI F	300,367891546795
Polyline	Joyo Utomo	374,828180984747
Polyline	Joyo Sari	627,161281465416
Polyline	W. R. Supratman	487,069161029028
Polyline	Untung Suropati Selatan	295,773071253953
Polyline	Ksatrian	612,395520572785
Polyline	Ters Sigura-gura	593,188424118604
Polyline	Kerta Negara	487,077487011546
Polyline	Abdurachman Hakim	317,522557391425
Polyline	Manunggal	803,108112784970
Polyline	MT Haryono X	388,712258970833
Polyline	Mertojoyo	341,145999377008

Polyline	Joyotamanrejo	535,436596051966
Polyline	Brawijaya	208,446457381645
Polyline	Gereja	298,679159719895
Polyline	Klayatan	1677,708670415280
Polyline	Letjen Sutoyo	1442,471062329600
Polyline	Simp. Vinolia	258,305720079953
Polyline	Simp. Sudimoro	173,783012902375
Polyline	Panderman	334,413027625832
Polyline	Telomoyo	313,557621697854
Polyline	Kawi	956,245005773538
Polyline	Wilis Indah	207,199816022256
Polyline	Pandan	271,960079465405
Polyline	Pulosari	233,993824649433
Polyline	Rajawesi	192,829476621524
Polyline	Wilis (a)	460,770603697741
Polyline	Raya Langsep	2398,390324484140
Polyline	Muria	397,597432293240
Polyline	Tenes	321,196932068168
Polyline	Tangkubapnerahu	925,335017613415
Polyline	Papandayan	148,800670168420
Polyline	Buring	887,965382759756
Polyline	Merbabu	616,353253140348
Polyline	Merapi	333,993271406856
Polyline	Lawu	391,171776362021
Polyline	Bromo	789,707966685860
Polyline	Arjuno	438,967592562333
Polyline	Janti Barat	1074,761248276870
Polyline	Arif Margono	996,876883125592
Polyline	Niaga	470,495703346982
Polyline	Kalimantan	201,736054367492
Polyline	Peltu Sujono	797,189867997667
Polyline	Thamrin	352,320132441323
Polyline	Tugu	433,328984774187
Polyline	KH Wahid Hasyim	187,125981039386
Polyline	Syarif Al-Qodri	217,823211306417
Polyline	KH Hasyim Asyari	383,749253446816
Polyline	KH Agus Salim	302,176297100630
Polyline	Brawijaya	290,844785585009
Polyline	Pajajaran	288,027385816380
Polyline	DR. Sutomo	346,616010183401
Polyline	Suropati	371,634934387989
Polyline	Gajah Mada	389,527883952585
Polyline	Trunojoyo	862,940715330708
Polyline	Patimura	929,559125147349
Polyline	RA. Kartini	616,684545371464
Polyline	Kopral Usman	273,865596999388
Polyline	Sersan Harun	275,533331993021
Polyline	Prof M Yamin	424,981093828831

Polyline	Irian Jaya	263,540381546138
Polyline	Tanimbar	413,498782363117
Polyline	Sulawesi	359,228110530021
Polyline	Nusa Kambangan	721,773709272193
Polyline	Kyai Haji Tamin	530,726816305475
Polyline	Pierre Tendean	216,585027420049
Polyline	Yulius Usman	457,788645711617
Polyline	Pasar Besar	565,992741910181
Polyline	Ade Irma Suryani	536,008608861109
Polyline	Kahuripan	449,742204809820
Polyline	Kauman	340,811677301594
Polyline	Merdeka Barat	183,903320299247
Polyline	Merdeka Selatan	160,550217964978
Polyline	Merdeka Timur	180,144285861850
Polyline	Merdeka Utara	145,915456242407
Polyline	Jaksa Agung Suprpto	1460,213788110260
Polyline	Cokroaminoto	138,689481877074
Polyline	Jend. Basuki Rahmat	622,937236638313
Polyline	Rumah Sakit	396,261228590309
Polyline	KH Ahmad Dahlan	274,514518206253
Polyline	Sudanco Supriadi	4110,342697766670
Polyline	Sono Keling	335,558325536577
Polyline	Raya Madyopuro	2424,238771338490
Polyline	Raya Tlogowaru	1209,634403811340
Polyline	Ters. Kyai Parseh Jaya	185,576528601795
Polyline	Raya Kebalen	971,308519516571
Polyline	Ters. Kyai Parseh	269,070127274699
Polyline	Kolonel Soegiono	3320,450193170660
Polyline	Gadang-Bumiayu	834,242212033161
Polyline	KH. Malik Dalam	1493,300372279000
Polyline	Lembayung	924,871972437981
Polyline	Raya Arjowinangun	1095,783603927220
Polyline	Wonorejo Indah	713,978388493987
Polyline	Muharto	1144,191581898730
Polyline	Ki Ageng Gribik	4113,252179318780
Polyline	Zaenal Zakze	403,447070659472
Polyline	Ronggolawe	552,584621972929
Polyline	Mangun Sarkoro	379,555021743319
Polyline	Juanda	779,982153106903
Polyline	Pang. Sudirman	1627,474882475200
Polyline	Slamet	1712,257806528090
Polyline	KH. Malik	3887,947242095180
Polyline	Puntodewo	1093,815556972120
Polyline	Mayjend. Sungkono	5862,233682799440
Polyline	Kyai Parseh Jaya	716,410475324324
Polyline	Jl.Kapri	3144,924122582910
Polyline	Gatot Subroto	1476,722877194240
Polyline	Ranugrati	54,965259485313

Polyline	Mayjen. M Wiyono	205,975691974282
Polyline	Danau Toba	0,185905850027
Polyline	Danau Kerinci	1967,126142176150
Polyline	Danau Toba	775,628876901047
Polyline	Danau Sentani Raya	1057,371681640310
Polyline	Raya Sawojajar	1766,883300125770
Polyline	Danau Kerinci Raya	1387,330639169060
Polyline	Mayjend M Wiyono	977,760680639285
Polyline	Ters. KESATRIAN	579,544079780358
Polyline	Urip Sumoharjo	707,901386292734
Polyline	Warinoi	428,537286571809
Polyline	Raya Sulfat Agung	309,331810539112
Polyline	Terusan Sulfat	381,833386695537
Polyline	Asahan	1057,179193592350
Polyline	Simpang Sulfat Barat	571,394978204286
Polyline	Warinoi Timur	111,411356238016
Polyline	Simp. Laksda Adi Sucipt	1074,606532090160
Polyline	Plaosan Timur	588,047740910290
Polyline	Citandui	541,024423823601
Polyline	Ciliwung Gg.II	203,010227830132
Polyline	Plaosan Barat	648,126143171337
Polyline	Ciliwung Air Das	608,650190770484
Polyline	Ciliwung Gg.I	629,057880417750
Polyline	Panji Suroso	1543,424472787270
Polyline	Taman Tenaga	733,554240229333
Polyline	Tenaga Utara	585,402634980718
Polyline	Tenaga	243,289511024235
Polyline	Ciliwung	773,297837101140
Polyline	Teluk Grajakan	932,908088933060
Polyline	Sunandar Priyo Sudarmo	2870,218064598550
Polyline	Sulfat Indah I	612,802030898813
Polyline	Karya Timur	997,405604532082
Polyline	Ciliwung Gg.II B	98,922088251030
Polyline	Sulfat	1358,604895162400
Polyline	Satsuit Tubun	1045,686132915000
Polyline	Klayatan III	582,003211949079
Polyline	Raden Intan	2339,945070358000
Polyline	Teluk Cendrawasih	1559,968513833300
Polyline	Bandulan Barat	947,183495403448
Polyline	Istana Dieng	1548,371220940630
Polyline	Raya Dieng	1018,847015292820
Polyline	Raya Bandulan	783,021830494503
Polyline	Jupri	512,697627357331
Polyline	Jakarta	701,369073356852
Polyline	Pahlawan Trip	498,181470694279
Polyline	Mayjen. Panjaitan	1854,854009188200
Polyline	Bukit Barisan	437,083647238030
Polyline	Tidar	863,066940557441

Polyline	Gede	303,900951771871
Polyline	Bondowoso	548,581040399625
Polyline	Bandung	879,141071245711
Polyline	Bogor	713,222309245776
Polyline	Oro-Oro Dowo	1493,317208409580
Polyline	Jend. A. Yani	2370,640879025060
Polyline	Candi Telaga Wangi	711,507737858064
Polyline	Candi Bima	210,717944217600
Polyline	Letjend S.Parman	1340,404834986680
Polyline	Besar Ijen	1880,516806761940
Polyline	Galunggung	1179,178620399560
Polyline	Piranha Atas	813,260410717312
Polyline	Borobudur	1882,731457157530
Polyline	Candi Badut	406,896264882345
Polyline	Candi Sari Utara	175,278108490501
Polyline	Ikan Gurami	1776,919193250580
Polyline	Ikan Tombro	480,041540365822
Polyline	Kh. Yusuf	830,234430486310
Polyline	Sudimoro	1003,515688396600
Polyline	Ikan Tombro Barat	371,886336808419
Polyline	Ikan Tombro Timur	741,462037793812
Polyline	Ikan Tombro Selata	189,407820922071
Polyline	Candi Panggung	1463,341976002410
Polyline	Vinolia	789,143844218562
Polyline	Candi Mendut	1230,791579743950
Polyline	Pisang Kipas	809,973151294257
Polyline	Raya Tlogomas	2337,953080865880
Polyline	Gajayana	958,648784681776
Polyline	Veteran	2258,456596788750
Polyline	Bendungan Sigura-gura	627,326219235403
Polyline	Soekarno Hatta	4595,597422624270
Polyline	Sunan Kalijaga	905,923607709640
Polyline	Bendungan Sutami	821,010930344839
Polyline	Terusan Wilis	172,896449833024
Polyline	Guntur	595,036651286910
Polyline	Kunir	391,286476490594
Polyline	Girindulu	141,816152217399
Polyline	Lekso	545,803179554473
Polyline	Jakarta Dalam	156,625724414719
Polyline	Joyotambaksari	130,913459552858
Polyline	Pekalongan	444,698686204156
Polyline	Simp.Kartini	422,831557158362
Polyline	Binar	887,040917506613
Polyline	Wilis (b)	493,235617060573
Polyline	Candi Bukir sari	360,419726271010
Polyline	Cengger Ayam	710,242387444657
Polyline	Kaliurang	561,066354775525
Polyline	Parangtritis	136,285285394474

Polyline	Tawangmangu	177,073367118716
Polyline	Bungur	773,698216898287
Polyline	Sarangan	661,396817329573
Polyline	Melati	685,174086808278
Polyline	Kedawung	843,979006399379
Polyline	Mahakam	458,112367430669
Polyline	S Wiranoto	183,902507583910
Polyline	Bukir Sari	354,753669689185
Polyline	Kendal Sari	569,419446609750
Polyline	jalan_ka	29370,526530362600
Polyline	Cokelat	652,628083265334
Polyline	Kalpataru	859,331333245973
Polyline	Joyo Suko	2014,603166651140
Polyline	Simpang Gajayana	1447,949820751130
Polyline	Joyo Agung	2815,792517392280
Polyline	Sumbersari	733,193818654606
Polyline	Surabaya	732,498546490595
Polyline	MT Haryono	2260,971309612140
Polyline	Simp. Kh Yusuf	1257,152984235710
Polyline	Ikan Piranha	874,287616791934
Polyline	Raya Ijen	693,668504249320
Polyline	Tambora	474,882273842275
Polyline	Retawu	512,793783616859
Polyline	Bukit Dieng	991,202822400249
Polyline	Pahlawan Balearjosari	1423,673143837300
Polyline	Terusan Batu Bara	482,451504420624
Polyline	Laks. Adi Sucipto	2647,034591573890
Polyline	Simpang Sulfat	226,123575241989
Polyline	Sebuku	960,311367732823
Polyline	Kalimosodo	499,659587077642
Polyline	Hamid Rusdi	1134,755149432330
Polyline	Hamid Rusdi Timur	534,987546638368
Polyline	Raya Lowokdoro	882,740742422973
Polyline	Sutan Syahrir	253,552937649349
Polyline	Halmahera	774,150114003592
Polyline	Sartono SH	369,012275706376
Polyline	Mojopahit	209,911540434765
Polyline	Mojopahit	256,622432901647
Polyline	KH Zainul Arifin	498,445689366480
Polyline	Kawi Atas	597,061090663099
Polyline	Brigjen Katamso	472,114234726571
Polyline	IR. Rais Blok II	852,582258618626
Polyline	Cakalang	777,285132817963
Polyline	Cakalang	277,557568603416
Polyline	Akordion	1877,969402955780
Polyline	Semeru	1127,541486411140
Polyline	Aris Munandar	591,429299148131

DATA PUSKESMAS INDUK KOTA MALANG

ID_PUSK	NAMA_PUSK	KPL_PUSK	ALAMAT_PUSK	KELURAHAN	KECAMATAN	X_COORD	Y_COORD
PUSK0001	Arjowinangun	Dr. Nurul Fauzi	Jl. Raya Arjowinangun 2 Telp. (0341) 751398	Arjowinangun	Kedung Kandang	680957,27908	9111073,27909
PUSK0002	Arjuno	Dr. Nusindrati, M.Kes	Jl. Arjuno 17 Telp. (0341) 356339	Kauman	Klojen	679287,26450	9117767,71054
PUSK0003	Bareng	Dr. Juniati Prajogo	Jl. Bareng Tenes 10A Telp. (0341) 322280	Bareng	Klojen	678862,60113	9117716,29625
PUSK0004	Ciptomulyo	Dr. Eka Setya Budi	Jl. Kol. Sugiono Gg.VIII 54 Telp. (0341) 329918	Ciptomulyo	Sukun	679637,34750	9115129,70810
PUSK0005	Cisadea	Dr. Lucy Herawati	Jl. Cisadea 19 Telp.(0341) 489540	Purwantoro	Blimbing	681161,50682	9120259,78057
PUSK0006	Dinoyo	Dr. Hartati Sudirham	Jl. MT. Haryono Gg. IX 13 Telp.(0341) 572640	Dinoyo	Lowokwaru	677586,75126	9121609,82785
PUSK0007	Janti	Drg. Yuniwati Tham	Jl. Janti Barat 88 Telp.(0341) 352203	Sukun	Sukun	678606,96332	9115228,89052
PUSK0008	Kedung Kandang	Drg. Charles	Jl. Ki Ageng Gribig 242 Telp.(0341) 710112	Kedung Kandang	Kedung Kandang	681644,34627	9116094,97237
PUSK0009	Kendalkerep	Dr. Elly Herawati	Jl. Sulfat 100 Telp.(0341) 484477	Bunulrejo	Blimbing	682006,85336	9119626,00959
PUSK0010	Kendalsari	Drg. Indah SN, SE.	Jl. Cengger Ayam I / 8 Telp.(0341) 478215	Lowokwaru	Lowokwaru	679791,73686	9121281,58057
PUSK0011	Ki Ageng Gribig	Drg. Erlina Irmawati	Jl. Ki Ageng Gribig 97 Telp.(0341) 718165	Madyopuro	Kedung Kandang	683542,94316	9117479,22242
PUSK0012	Mojolangu	Drg. Bagus Ari Basuki	Jl. Sudimoro 17A Telp.(0341) 482905	Mojolangu	Lowokwaru	679905,37261	9122139,36115
PUSK0013	Mulyorejo	Widji Siti L., SKM, MM	Jl. Budi Utomo 11A Telp.(0341) 580955	Mulyorejo	Sukun	676101,14210	9116700,19692
PUSK0014	Pandanwangi	Dr. Hetty Muktiati	Jl. Laksda Adi Sucipto 315 Telp.(0341) 484472	Pandanwangi	Blimbing	682471,63161	9121154,82453
PUSK0015	Rampal Celaket	Dr. Nanik P.	Jl. Simp. Kasembon 5 Telp.(0341) 356380	Rampal Celaket	Klojen	679846,68261	9119277,35671

DATA PUSKESMAS PEMBANTU KOTA MALANG

ID_PUSTU	NAMA_PUSTU	NAMA_PUSK	ALAMAT_PUSTU	NAMA_KEL	NAMA_KEC	X_COORD	Y_COORD
PUST0001	Tlogomas	Dinoyo	Desa Tlogomas	Tlogomas	Lowokwaru	676432,95749	9122624,02716
PUST0002	Merjosari	Dinoyo	Jl. Merjosari	Merjosari	Lowokwaru	676780,86999	9121351,94927
PUST0003	Sumbersari	Dinoyo	Jl. Bend. Sigura-gura 29	Sumbersari	Lowokwaru	677323,70140	9120019,48445
PUST0004	Tunggul Wulung	Dinoyo	Desa Tunggul Wulung	Tunggul Wulung	Lowokwaru	677941,77866	9123180,73416
PUST0005	Tunjung Sekar	Mojolangu	Jl. Ikan Tombro RW IV	Tunjung Sekar	Lowokwaru	680116,38998	9123366,15089
PUST0006	Tasikmadu	Mojolangu	Desa Tasikmadu RT III / RW IV	Tasikmadu	Lowokwaru	679104,98183	9124701,69330
PUST0007	Jatimulyo	Kendalsari	Jl. Simbarmentangan	Jatimulyo	Lowokwaru	678252,34348	9121515,44157
PUST0008	Purwodadi	Pandanwangi	Jl. Sumpil Gg. I / 55F	Purwodadi	Blimbing	681134,51599	9122628,87618
PUST0009	Polowijen	Pandanwangi	Jl. Raden Intan	Polowijen	Blimbing	681989,15417	9122931,83873
PUST0010	Arjosari	Pandanwangi	Jl. Teluk Pacitan	Arjosari	Blimbing	683146,65907	9122589,89665
PUST0011	Bale Arjosari	Pandanwangi	Jl. Raya Bale Arjosari	Bale Arjosari	Blimbing	682036,65819	9123786,56762
PUST0012	Polehan	Kendalkerep	Jl. Kresno	Polehan	Blimbing	680997,31611	9116954,68487
PUST0014	Penanggungan	Arjuno	Jl. Cianjur 2A	Penanggungan	Klojen	678785,18252	9119900,87131
PUST0016	Gading Kasri	Bareng	Jl. Galunggung 103	Gading Kasri	Klojen	677849,91553	9119256,43924
PUST0017	Karang Besuki	Mulyorejo	Jl. Desa Karang Besuki	Karang Besuki	Sukun	676230,81849	9120529,03909
PUST0018	Bandulan	Mulyorejo	Jl. Raya Bandulan Gg. IX 583	Bandulan	Sukun	676997,10592	9117128,59186
PUST0019	Pisang Candi	Mulyorejo	Jl. Juwet Barat	Pisang Candi	Sukun	676808,89919	9118912,11645
PUST0020	Bakalan Krajan	Mulyorejo	Jl. Desa Bakalan Krajan	Bakalan Krajan	Sukun	676767,86550	9115165,31468
PUST0021	Sukun	Janti	Jl. S. Supriadi	Sukun	Sukun	678611,12177	9116005,25847
PUST0023	Tanjungrejo	Janti	Jl. Mergan Lori 6	Tanjungrejo	Sukun	677937,20662	9117049,71631
PUST0024	Gadang	Ciptomulyo	Jl. Kol. Sugiono Gg.XV	Gadang	Sukun	679746,04940	9113907,18406
PUST0025	Kebonsari	Ciptomulyo	Jl. Raya Lowokdoro	Kebonsari	Sukun	679359,37784	9112029,68152
PUST0026	Lesanpuro	Ki Ageng Gribig	Desa Lesanpuro RW II	Lesanpuro	Kedung Kandang	683259,13047	9116830,59797
PUST0027	Sawojajar	Ki Ageng Gribig	Jl. Danau Yamur 1	Sawojajar	Kedung Kandang	683476,34690	9118476,53176
PUST0028	Cemoro Kandang	Ki Ageng Gribig	Jl. Raya Cemoro Kandang	Cemoro Kandang	Kedung Kandang	685760,08378	9117487,35819
PUST0029	Kota Lama	Kedung Kandang	Jl. Muharto Gg. V RT 1/6	Kota Lama	Kedung Kandang	680872,71546	9116247,67055
PUST0030	Buring	Kedung Kandang	Jl. Mayj. Sungkono Gg. VII	Buring	Kedung Kandang	681418,64605	9114793,03656
PUST0031	Wonokoyo	Kedung Kandang	Jl. Kalisari 20	Wonokoyo	Kedung Kandang	681572,59899	9112771,80133
PUST0032	Bumiayu	Arjowinangun	Jl. Kyai Parseh Jaya 37	Bumiayu	Kedung Kandang	680240,92577	9113880,88582
PUST0033	Tlogowaru	Arjowinangun	Jl. Desa Tlogowaru	Tlogowaru	Kedung Kandang	681908,05344	9110936,74010
PUST0034	Mergosono	Arjowinangun	Jl. Kol. Sugiono III B	Mergosono	Kedung Kandang	680281,85525	9115301,89365

DATA WILAYAH KERJA PUSKESMAS KOTA MALANG

ID_PUSK	NAMA_PUSK	ID_PUSTU	NAMA_PUSTU	KELURAHAN	LUAS_KEL (Ha)	KECAMATAN
PUSK0001	Arjowinangun		Bumilayu	Arjowinangun	268,956	Kedung Kandang
PUSK0001	Arjowinangun	PUST0032	Bumilayu		369,227	Kedung Kandang
PUSK0001	Arjowinangun	PUST0033	Tiogowaru	Tiogowaru	362,542	Kedung Kandang
PUSK0001	Arjowinangun	PUST0034	Mergosono	Mergosono	56,833	Kedung Kandang
PUSK0002	Arjuno		Kauman		86,129	Klojen
PUSK0002	Arjuno	PUST0014	Penanggungan	Penanggungan	85,062	Klojen
PUSK0002	Arjuno		Oro-Oro Dowo		134,475	Klojen
PUSK0002	Arjuno		Kiduldalem		46,347	Klojen
PUSK0003	Bareng		Bareng		105,223	Klojen
PUSK0003	Bareng	PUST0016	Gading Kasri	Gading Kasri	90,805	Klojen
PUSK0003	Bareng		Kasin		111,036	Klojen
PUSK0003	Bareng		Sukoharjo		59,898	Klojen
PUSK0004	Ciptomulyo			Ciptomulyo	84,901	Sukun
PUSK0004	Ciptomulyo	PUST0024	Gadang	Gadang	198,166	Sukun
PUSK0004	Ciptomulyo	PUST0025	Kebonsari	Kebonsari	144,307	Sukun
PUSK0005	Cisadea			Purwanto	239,522	Blimbing
PUSK0005	Cisadea			Blimbing	121,134	Blimbing
PUSK0006	Dinoyo			Dinoyo	59,701	Lowokwaru
PUSK0006	Dinoyo	PUST0004	Tunggul Wulung	Tunggul Wulung	222,501	Lowokwaru
PUSK0006	Dinoyo		Ketawang Gede		87,279	Lowokwaru
PUSK0006	Dinoyo	PUST0001	Tiogomas	Tiogomas	170,358	Lowokwaru
PUSK0006	Dinoyo	PUST0002	Merjosari	Merjosari	380,708	Lowokwaru
PUSK0006	Dinoyo	PUST0003	Sumbersari	Sumbersari	129,58	Lowokwaru
PUSK0007	Janti	PUST0021	Sukun	Sukun	137,541	Sukun
PUSK0007	Janti	PUST0023	Tanjungrejo	Tanjungrejo	84,611	Sukun
PUSK0007	Janti			Bandung Rejosari	220,896	Sukun
PUSK0008	Kedung Kandang			Kedung Kandang	277,09	Kedung Kandang
PUSK0008	Kedung Kandang	PUST0030	Buring	Buring	571,982	Kedung Kandang
PUSK0008	Kedung Kandang	PUST0031	Wonokoyo	Wonokoyo	557,816	Kedung Kandang
PUSK0008	Kedung Kandang			Kota Lama	85,975	Kedung Kandang

PUSK0009	Kendalkerep	PUS0012	Polehan	Polehan	96,847	Blimbing
PUSK0009	Kendalkerep		Jodipan	Jodipan	48,054	Blimbing
PUSK0009	Kendalkerep		Kesatrian	Kesatrian	153,858	Blimbing
PUSK0009	Kendalkerep		Bunirejo	Bunirejo	177,08	Blimbing
PUSK0010	Kendalsari		Lowokwaru	Lowokwaru	160,205	Lowokwaru
PUSK0010	Kendalsari	PUS0007	Jatimulyo	Jatimulyo	250,988	Lowokwaru
PUSK0010	Kendalsari		Tulusrejo	Tulusrejo	135,732	Lowokwaru
PUSK0011	Ki Ageng Gnbig		Madyopuro	Madyopuro	414,926	Kedung Kandang
PUSK0011	Ki Ageng Gnbig	PUS0026	Lesanpuro	Lesanpuro	292,071	Kedung Kandang
PUSK0011	Ki Ageng Gnbig	PUS0027	Sawojajar	Sawojajar	195,747	Kedung Kandang
PUSK0011	Ki Ageng Gnbig	PUS0028	Cemoro Kandang	Cemoro Kandang	536,078	Kedung Kandang
PUSK0012	Mojolangu		Mojolangu	Mojolangu	251,673	Lowokwaru
PUSK0012	Mojolangu	PUS0005	Tunjung Sekar	Tunjung Sekar	181,134	Lowokwaru
PUSK0012	Mojolangu	PUS0006	Tasikmadu	Tasikmadu	162,512	Lowokwaru
PUSK0013	Mulyorejo		Mulyorejo	Mulyorejo	289,768	Sukun
PUSK0013	Mulyorejo	PUS0017	Karang Besuki	Karang Besuki	239,661	Sukun
PUSK0013	Mulyorejo	PUS0018	Bandulan	Bandulan	240,938	Sukun
PUSK0013	Mulyorejo	PUS0019	Pisang Candi	Pisang Candi	218,698	Sukun
PUSK0013	Mulyorejo	PUS0020	Bakalan Krajan	Bakalan Krajan	219,296	Sukun
PUSK0014	Pandanwangi		Pandanwangi	Pandanwangi	369,234	Blimbing
PUSK0014	Pandanwangi	PUS0008	Purwodadi	Purwodadi	161,619	Blimbing
PUSK0014	Pandanwangi	PUS0009	Polowijen	Polowijen	134,656	Blimbing
PUSK0014	Pandanwangi	PUS0010	Arjosari	Arjosari	112,104	Blimbing
PUSK0014	Pandanwangi	PUS0011	Bale Arjosari	Bale Arjosari	188,63	Blimbing
PUSK0015	Rampal Celaket		Rampal Celaket	Rampal Celaket	50,049	Klojen
PUSK0015	Rampal Celaket		Samaaan	Samaaan	46,334	Klojen
PUSK0015	Rampal Celaket		Klojen	Klojen	82,054	Klojen

1. PUSKESMAS ARJOWINANGUN

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	37862	38814	39703
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	18655	19477	19846
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	19207	19337	19857
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	7563	7880	10086
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	654	783	783
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	1325	1427	1427
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1128	1201	1201
P0008	Jumlah Wanita usia subur	9865	10361	10361
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	5865	6193	6193
P0010	Jumlah ibu hamil	526	583	583
P0011	Jumlah ibu bersalin	498	513	513
P0012	Jumlah ibu nifas	410	430	430
P0013	Jumlah ibu menetek	786	860	860
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%			
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	8	7	7
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	3654	3797	3797

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1	1	1
SRN005	Puskesmas Pembantu	3	3	3
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	1	1	1
SRN009	Laboratorium			
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	1	1	2
T0002	Dokter gigi	1	1	1
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat	2	2	1
T0004	PKC			
T0005	SPK	5	5	4
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	2
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	1	1	2
T0009	SPK + P2B	2	2	1
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G	1	1	1
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria			
T0021	Tenaga administrasi	1	1	1
T0022	Sopir, penjaga, dll	2	2	2

2. PUSKESMAS ARJUNO

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	41067	42159	42281
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	20200	20810	20884
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	20867	21349	21397
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	11337	11325	11361
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	762	344	889
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	2831	1649	2396
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1099	1860	179
P0008	Jumlah Wanita usia subur	11547	18072	11025
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	9076	9103	9103
P0010	Jumlah ibu hamil	839	443	222
P0011	Jumlah ibu bersalin	800	194	197
P0012	Jumlah ibu nifas	800	194	197
P0013	Jumlah ibu menetek	1524	1786	1906
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	84	3	10
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	57	114	36
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	552	613	3831

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	3	5	7
SRN005	Puskesmas Pembantu	1	1	1
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	4	4	4
SRN009	Laboratorium		1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	2
T0002	Dokter gigi	3	3	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			1
T0004	PKC			
T0005	SPK	4	4	3
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	1
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	4	4	4
T0009	SPK + P2B			3
T0010	D III Kebidanan			1
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH	1	1	
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G	1	1	
T0016	D III Gizi			1
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	2	2	2
T0019	Analisis Laboratorium	1	1	1
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	
T0021	Tenaga administrasi	6	6	7
T0022	Sopir, penjaga, dll	2	2	2

3. PUSKESMAS BARENG

• **Data Kependudukan**

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	44582	44749	45376
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	21841	22008	22689
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	22741	22908	2275
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	13152	13319	13512
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	841	1008	1201
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	3428	3595	3788
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1463	1630	1823
P0008	Jumlah Wanita usia subur	13654	13821	14014
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	11429	11596	11789
P0010	Jumlah ibu hamil	862	1029	1192
P0011	Jumlah ibu bersalin	728	895	943
P0012	Jumlah ibu nifas	728	895	943
P0013	Jumlah ibu menetek	1456	1623	1816
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	74	61	67
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	42	36	46
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	683	796	815

• **Data Sarana Kesehatan**

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum	1	1	1
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	4	4	5
SRN005	Puskesmas Pembantu	1	1	1
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	2	2	2
SRN009	Laboratorium			
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• **Data Tenaga Kesehatan**

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	1	2	2
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			
T0005	SPK	4	6	4
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	2	1
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	4	4	4
T0009	SPK + P2B			
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tehniker gigi	1	1	1
T0013	SPPH	1	1	1
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G	1	1	1
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium	1	1	1
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	4	6	6
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

4. PUSKESMAS CIPTOMULYO

• **Data Kependudukan**

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	56408	56562	57427
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	26953	27107	27468
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	29455	29609	29959
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	13984	14138	14238
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	1664	1728	1893
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	1620	1774	1939
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1154	1248	1413
P0008	Jumlah Wanita usia subur	14257	14411	14576
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	9214	9368	9533
P0010	Jumlah ibu hamil	295	349	409
P0011	Jumlah ibu bersalin	460	514	624
P0012	Jumlah ibu nifas	460	514	624
P0013	Jumlah ibu meneteki	1489	1563	1628
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%			
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	21	17	20
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	1926	2218	2157

• **Data Sarana Kesehatan**

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum	1	1	1
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1	1	1
SRN005	Puskesmas Pembantu	2	2	2
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	2	2	2
SRN009	Laboratorium			
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• **Data Tenaga Kesehatan**

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	2
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC	1	1	1
T0005	SPK	3	5	4
T0006	D III Keperawatan/AKPER			
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	2	3	3
T0009	SPK + P2B			
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tehniker gigi	1	1	1
T0013	SPPH	1	1	1
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium	1	1	1
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	5	4	4
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

5. PUSKESMAS CISADEA

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	40212	40036	39952
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	20513	20432	20395
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	19699	19604	19557
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	7557	7561	8418
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	519	791	835
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	1574	2757	2894
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	463	1258	1265
P0008	Jumlah Wanita usia subur	12936	14675	6287
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	6510	6510	6510
P0010	Jumlah ibu hamil	544	874	923
P0011	Jumlah ibu bersalin	519	800	845
P0012	Jumlah ibu nifas	519	800	845
P0013	Jumlah ibu menetek	519	1541	1634
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	0	0	0
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	4	15	15
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	500	4556	4556

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1		
SRN005	Puskesmas Pembantu			
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	1	2	2
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	1	1	1
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC	1	1	1
T0005	SPK	4	4	4
T0006	D III Keperawatan/AKPER			
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan			
T0009	SPK + P2B	3	3	3
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tehniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi	1	1	
T0017	D IV Gizi			1
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria			
T0021	Tenaga administrasi	4	4	4
T0022	Sopir, penjaga, dll	2	1	1

6. PUSKESMAS DINOYO

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	68303	68991	69665
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	32765	36136	36470
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	35538	32855	33195
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	12294	13671	14209
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	468	468	788
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	1051	1051	3872
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1680	1680	1668
P0008	Jumlah Wanita usia subur			13899
P0009	Jumlah Pasangan usia subur			6349
P0010	Jumlah ibu hamil	582	582	640
P0011	Jumlah ibu bersalin	390	390	532
P0012	Jumlah ibu nifas	414	414	567
P0013	Jumlah ibu menetek	1301	1301	1803
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%			8
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	142	142	40
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	2541	2541	647

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum	1	1	1
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1	1	1
SRN005	Puskesmas Pembantu	4	4	4
SRN006	Puskesmas Keliling			1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	8	8	4
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	2
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			
T0005	SPK	4	4	3
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	1
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	3	3	3
T0009	SPK + P2B			
T0010	D III Kebidanan	1	1	1
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tehniker gigi	1	1	1
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			1
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium	1	1	1
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	10	10	8
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	2

7. PUSKESMAS JANTI

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	66887	68134	69006
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	32548	33095	33476
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	34339	35039	35530
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	14412	14636	14636
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	2122	1100	1307
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	1748	3169	4525
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1380	1816	1895
P0008	Jumlah Wanita usia subur	19691	24900	25031
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	11513	14515	14732
P0010	Jumlah ibu hamil	368	412	1431
P0011	Jumlah ibu bersalin	533	638	1319
P0012	Jumlah ibu nifas	533	638	1319
P0013	Jumlah ibu menetek	2691	3131	2548
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%		4	
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	26	7	13
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	2313	2701	2701

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum	1	1	1
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	3	3	3
SRN005	Puskesmas Pembantu	3	3	3
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan			
SRN009	Laboratorium			
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	2
T0002	Dokter gigi	3	3	3
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC	1	1	1
T0005	SPK	6	6	6
T0006	D III Keperawatan/AKPER			
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	4	4	4
T0009	SPK + P2B			
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH	1	1	1
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi		1	1
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	
T0021	Tenaga administrasi	6	6	7
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

8. PUSKESMAS KEDUNG KANDANG

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	43902	43384	44096
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	21504	21089	21587
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	22398	22295	22509
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	12466	10647	12242
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	911	819	865
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	3047	2859	3001
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1358	1305	1312
P0008	Jumlah Wanita usia subur	17370	15191	17324
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	7697	7647	7752
P0010	Jumlah ibu hamil	999	902	953
P0011	Jumlah ibu bersalin	919	827	873
P0012	Jumlah ibu nifas	919	827	873
P0013	Jumlah ibu menetek	1740	1597	1694
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	13	8	9
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	22	8	16
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	6103	6078	6122

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin			
SRN005	Puskesmas Pembantu	3	3	3
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	1	1	1
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	2
T0002	Dokter gigi	2	2	3
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC	2	2	2
T0005	SPK	3	3	3
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	1
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	2	2	2
T0009	SPK + P2B	2	2	2
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tehniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes	1	1	1
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi	1	1	1
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	8	8	8
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

9. PUSKESMAS KENDALKEREP

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	62150	63731	64599
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	31420	32207	32645
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	30730	31524	31954
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	12979	13908	14291
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	980	1296	1296
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	3637	3987	3987
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1411	1652	1987
P0008	Jumlah Wanita usia subur	11000	23732	23732
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	10139	9798	9798
P0010	Jumlah ibu hamil	760	1389	1389
P0011	Jumlah ibu bersalin	829	1278	1278
P0012	Jumlah ibu nifas	829	1278	1278
P0013	Jumlah ibu menetek	26	2466	2468
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	9	11	15
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5			
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	1270	1372	1383

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	3	3	3
SRN005	Puskesmas Pembantu	1	1	1
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan			
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	1	2
T0002	Dokter gigi		2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			
T0005	SPK	6	3	3
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	3	3
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	5	5	4
T0009	SPK + P2B			
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH	1	1	1
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G		1	1
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			1
T0020	Juru imunisasi / juru malaria			
T0021	Tenaga administrasi	3	3	3
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

10. PUSKESMAS KENDALSARI

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	48939	49685	51074
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	24163	25036	25843
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	24776	24649	25231
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	10588	10269	11
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	691	555	615
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	1174	1767	1062
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	2240	1297	2142
P0008	Jumlah Wanita usia subur	688	12162	652
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	324	6341	315
P0010	Jumlah ibu hamil	328	782	652
P0011	Jumlah ibu bersalin	484	410	463
P0012	Jumlah ibu nifas	484	410	463
P0013	Jumlah ibu menetek	1749		1722
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%			
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5			
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	17744	1138	17614

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1	1	1
SRN005	Puskesmas Pembantu	1	1	1
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan			
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	1
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			1
T0005	SPK	3	3	2
T0006	D III Keperawatan/AKPER			
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	1	1	2
T0009	SPK + P2B	2	2	2
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes	1	1	1
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria			
T0021	Tenaga administrasi	4	4	4
T0022	Sopir, penjaga, dll			

11. PUSKESMAS KI AGENG GRIBIG

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	60268	62268	64873
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	30033	21876	30233
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	30235	40392	34640
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	17124	17124	18020
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	992	721	896
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	3422	3073	3094
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	2035	13200	1357
P0008	Jumlah Wanita usia subur	16425	16425	13591
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	12187	12187	6946
P0010	Jumlah ibu hamil	492	492	988
P0011	Jumlah ibu bersalin	312	312	906
P0012	Jumlah ibu nifas	460	460	906
P0013	Jumlah ibu meneteki	4380	4380	1754
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	35	35	22
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	10	19	6
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	188	188	752

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	4	4	4
SRN005	Puskesmas Pembantu	3	3	3
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan			
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	1	1
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			
T0005	SPK	8	8	8
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	1
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	1	1	1
T0009	SPK + P2B	2	2	2
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tehniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium	1	1	1
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	2	2	2
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

12. PUSKESMAS MOJOLANGU

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	34657	35533	36595
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	17049	17953	18501
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	17608	17576	18092
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	8845	8053	8298
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	636	615	602
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	2201	2124	2089
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1016	854	914
P0008	Jumlah Wanita usia subur	9730	11435	11636
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	6156	706	632
P0010	Jumlah ibu hamil	687	682	663
P0011	Jumlah ibu bersalin	636	622	612
P0012	Jumlah ibu nifas	636	622	612
P0013	Jumlah ibu menetek	1225	1275	1180
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	20	18	23
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	15	11	5
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	338	156	169

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin			
SRN005	Puskesmas Pembantu	2	2	2
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	1	1	1
SRN009	Laboratorium			
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	1	1	1
T0002	Dokter gigi	1	1	1
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat	1	1	1
T0004	PKC			
T0005	SPK	4	4	4
T0006	D III Keperawatan/AKPER			
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	3	3	3
T0009	SPK + P2B	1	1	1
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	2	2	2
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	2	2	2
T0022	Sopir, penjaga, dll	1	1	1

13. PUSKESMAS MULYOREJO

• **Data Kependudukan**

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	57033	58400	59743
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	29546	30280	31022
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	27487	28120	28721
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	12203	12456	12456
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	2269	884	933
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	3403	3054	3205
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	2690	1408	1414
P0008	Jumlah Wanita usia subur	17743	15881	19663
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	10504	28445	10504
P0010	Jumlah ibu hamil	593	970	1024
P0011	Jumlah ibu bersalin	566	893	943
P0012	Jumlah ibu nifas	566	970	943
P0013	Jumlah ibu menetek	3455	1724	1828
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%			1
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5			60
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	2980	795	63808

• **Data Sarana Kesehatan**

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB			
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin			
SRN005	Puskesmas Pembantu	5	5	5
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	4	4	4
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• **Data Tenaga Kesehatan**

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	1	1	1
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat	1	1	1
T0004	PKC	1	1	1
T0005	SPK	6	5	2
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	5
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	2	2	2
T0009	SPK + P2B	3	2	2
T0010	D III Kebidanan	1	1	1
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium	1		
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1		
T0021	Tenaga administrasi	4	4	4
T0022	Sopir, penjaga, dll	1		

14. PUSKESMAS PANDANWANGI

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	55678	57848	58885
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	27078	28018	28758
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	28600	29466	30117
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	12695	12824	13419
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	799	890	940
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	2713	3102	3256
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	1148	1413	1421
P0008	Jumlah Wanita usia subur	12831	17493	17586
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	9401	9400	9471
P0010	Jumlah ibu hamil	545	9780	1033
P0011	Jumlah ibu bersalin	520	8980	948
P0012	Jumlah ibu nifas	520	8980	948
P0013	Jumlah ibu menetek	1800	1732	1838
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%	55	610	61
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	124	960	96
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	7384	6580	9193

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum			
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB	1	1	1
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1	1	1
SRN005	Puskesmas Pembantu	4	4	4
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan			
SRN009	Laboratorium	1	1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	3	2
T0002	Dokter gigi	2	2	2
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			
T0005	SPK	4	5	5
T0006	D III Keperawatan/AKPER	1	1	1
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan	3	3	2
T0009	SPK + P2B	1	1	1
T0010	D III Kebidanan			
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes			
T0015	S P A G	1		
T0016	D III Gizi	1	1	1
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	1	1	1
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria	1	1	1
T0021	Tenaga administrasi	4	4	4
T0022	Sopir, penjaga, dll	2	2	2

15. PUSKESMAS RAMPAL CELAKET

• Data Kependudukan

ID_PNDDK	JNS_PNDDK	TAHUN		
		2001	2002	2003
P0001	Jumlah Penduduk Seluruhnya	23937	24472	25071
P0002	Jumlah Penduduk Laki-Laki	11529	11758	12046
P0003	Jumlah Penduduk Perempuan	12408	12714	13023
P0004	Jumlah Kepala keluarga (KK)	5648	5774	5916
P0005	Jumlah bayi (< 1 Thn)	123	199	204
P0006	Jumlah anak balita (1-4 Thn)	801	819	839
P0007	Jumlah anak Pra sekolah (5-6 Thn)	189	194	199
P0008	Jumlah Wanita usia subur	2349	2396	2454
P0009	Jumlah Pasangan usia subur	1180	1207	1236
P0010	Jumlah ibu hamil	129	121	125
P0011	Jumlah ibu bersalin	125	128	131
P0012	Jumlah ibu nifas	125	128	131
P0013	Jumlah ibu menetek	364	354	363
P0014	Jumlah bumil dengan Hb < 11 g%			
P0015	Jumlah bumil dengan LILA < 23.5	21		13
P0016	Jumlah Akseptor aktif semua metode	268	298	217

• Data Sarana Kesehatan

ID_SRN	JNS_SARANA	TAHUN		
		2001	2002	2003
SRN001	Rumah Sakit Umum	2	2	2
SRN002	Rumah Sakit Khusus			
SRN003	Rumah Sakit Bersalin / RSAB	1	1	1
SRN004	BKIA / Rumah Bersalin	1	1	1
SRN005	Puskesmas Pembantu			
SRN006	Puskesmas Keliling	1	1	1
SRN007	Polindes			
SRN008	Poliklinik / Balai Pengobatan	1	1	1
SRN009	Laboratorium		1	1
SRN010	Poli Gigi	1	1	1

• Data Tenaga Kesehatan

ID_TNG	JNS_TENAGA	TAHUN		
		2001	2002	2003
T0001	Dokter	2	2	2
T0002	Dokter gigi	1	1	1
T0003	Sarjana Kesehatan Masyarakat			
T0004	PKC			
T0005	SPK	1	1	1
T0006	D III Keperawatan/AKPER	5	5	5
T0007	Sarjana Keperawatan			
T0008	Bidan			
T0009	SPK + P2B	1	1	1
T0010	D III Kebidanan	2	2	2
T0011	Perawat gigi	1	1	1
T0012	Tekniker gigi			
T0013	SPPH			
T0014	APK / PenKes	1	1	1
T0015	S P A G			
T0016	D III Gizi			
T0017	D IV Gizi			
T0018	Asisten Apoteker	2	2	2
T0019	Analisis Laboratorium			
T0020	Juru imunisasi / juru malaria			
T0021	Tenaga administrasi	2	2	2
T0022	Sopir, penjaga, dll			



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

Nama : Riza Awwalu Amanah
Nim : 98.25.056
Jurusan : Teknik Geodesi
Dosen Pembimbing I : Ir. Agus Suharyanto, M.Eng, PhD

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN TUGAS AKHIR

No.	Tanggal	Catatan/ Revisi	Tanda Tangan
1	8/8 '09	Tambahan sub bab I.3 Rumusan masalah (kurangi kalimat yang yg akan di jawab di kesimpulan) - Tambahan teori tentang indikator kepercayaan : ... ?	
2	15/10/08	⊙ Indikator kepercayaan kurang 2 ⊙ Bab I.3 Rumusan masalah I.4. Bilangan I.5. Elemen I.6. Tinjauan Pustaka	
3.	23/10/08	⊙ Lanjutkan - Teori software masalah Bab II	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

Nama : Riza Awwalu Amanah
Nim : 98.25.056
Jurusan : Teknik Geodesi
Dosen Pembimbing I : Ir. Agus Suharyanto, M.Eng, PhD

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN TUGAS AKHIR

No.	Tanggal	Catatan/ Revisi	Tanda Tangan
4	30/10/05	o Temuan ke Bab <u>III</u>	
5	11/1/05	o Bab <u>III</u> harus sampai tahap pelaksanaan pencapaian/penelitian. o Cara menggunakan GPS dst sesuai Bab <u>II</u> (Lemari) o Bab <u>IV</u> - - Dimulai dari deskripsi wilayah studi - Data yg digunakan - Data hasil survei - Hasil (peta) dicetak A4. - wilayah kerja Kabupaten , Kabupaten - wilayah kerja kelurahan mana saja.	

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bandung Raya No. 1
Gedung



Nama : Rizki Azzahra Anwar
 Nim : 08.22.020
 Jurusan : Teknik Geodesi
 Dosen Pembimbing I : Ir. Agus Subianto, S.T., Ph.D.

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN TUGAS AKHIR

No. Tanggal	Catatan Revisi	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

Nama : Riza Awwalu Amanah
Nim : 98.25.056
Jurusan : Teknik Geodesi
Dosen Pembimbing I : Ir. Agus Suharyanto, M.Eng, PhD

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN TUGAS AKHIR

No.	Tanggal	Catatan/ Revisi	Tanda Tangan
6	15/106 /3	<p>o jelaskan caranya joint item.</p> <ul style="list-style-type: none">- Sebelum di joint bgmn- Setelah di joint bgmn. <p>few contoh - print Achikw - Gb. IV. 7</p> <p>o l.b. lembahasan.</p> <ul style="list-style-type: none">- Bgmn menampilkan grafik- Foto bgmn menampilkan, file ditaruh dimana dgl.	
7.	18/106 /3	<p>o jawaban rumusan masalah (halaman 3) belum ada, lakukan pembetulan baru kesimpulan.</p> <p>o lembahasan di Bab IV.</p>	

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Gedung Sate Bandung No. 1
Bandung



Dosen Pembimbing :
 Jurusan :
 NIM :
 Nama :

:
 :
 :
 :

LEMBAR ASISI
LAPORAN TUGAS

No.	Tugas	Tanda Tangan



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

Nama : Riza Awwalu Amanah
Nim : 98.25.056
Jurusan : Teknik Geodesi
Dosen Pembimbing I : Ir. Agus Suharyanto, M.Eng, PhD

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN TUGAS AKHIR

No.	Tanggal	Catatan/ Revisi	Tanda Tangan
8	20/06/13	o ACC seminar pepil	
9	17/06/14	o Berat deflan Iki -u Tolol -u Gambar kemedian ACC sijilid	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

Nama : Riza Awwalu Amanah
Nim : 98.25.056
Jurusan : Teknik Geodesi
Dosen Pengarah : Ir. Leo Pantimena, Msc.

LEMBAR ASISTENSI
LAPORAN TUGAS AKHIR

No.	Tanggal	Catatan/ Revisi	Tanda Tangan
	23/03/06	Dce samiror	



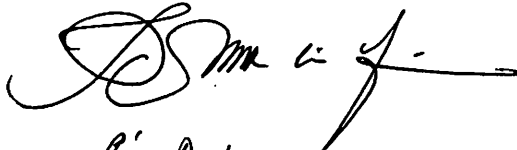
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
JL. BENDUNGAN SIGURA-GURA NO. 2
MALANG

SEMINAR HASIL SKRIPSI JENJANG STRATA I (S1)
JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : Riza Awwal Amamal
NIM : 98.25.06
HARI, TGL. : 31 April 2006
NO : MATERI REVISI SKRIPSI


01. Buat Emitter tambahan untuk
sore & penyakit
02. sempurnakan kesimpulan
sesuai dg tema penulisan

Revisi OK ?


P. D.K.

.....
PANITERA

.....
DOSEN PENGUJI

.....

P. D.K.



SEMINAR HASIL SKRIPSI JENJANG STRATA I (S1)
 JURUSAN TEKNIK GEODESI
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : Riza Awwalu Amanah

NIM : 98 25 006

HARI, TGL : Rabu, 5-9-2006

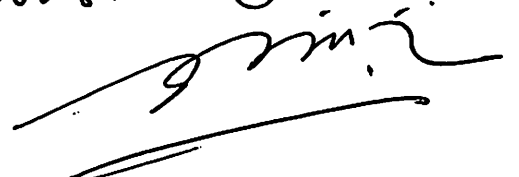
NO

MATERI REVISI SKRIPSI

1/ Proses penulisan masih perlu
 di teliti lagi tentang letak, kalimat
 dan ?

2/ Pembuatan Tabel Aklis harus
 ada pengelompokan / Di buat dgn
 dua kt. kunci → sukam f.
 → kee.

Tujuan informasi akan lebih
 mudah utk pencarian !!!

3/ Revisi OK !!! 12/06


PANITERA,

DOSEN PENGUJI,





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
JL. BENDUNGAN SIGURA-GURA NO. 2
MALANG

SEMINAR HASIL SKRIPSI JENJANG STRATA I (S1)
JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : Riza Awal A
NIM : 98.25.056
HARI, TGL. : Rabu, 05-09-2006
NO :
MATERI REVISI SKRIPSI

1. Urutan kemampulan sesuai tugas /
utama penelitian
2. Redaksi kemampulan & sama

Riza Awal A
Sudah direvisi
Riza Awal A
07/09 '06

PANITERA.

DOSEN PENGUJI.

Riza Awal A
07/09 '06