

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN TEKNIK GEODESI S-1
MALANG**



TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN MODEL SISTIM INFORMASI
KEPENDUDUKAN DENGAN MENGGUNAKAN
VISUAL BASIC 6.0 DAN MAP OBJECT 2.1
(STUDI KASUS : KELURAHAN TULUSREJO MALANG)**

**Disusun Oleh :
KEMAS DEDY IRAWAN
96.25.018**

APRIL 2005

THESE DOCUMENTS CONTAIN INFORMATION
WHICH IS UNCLASSIFIED EXCEPT WHERE SHOWN
OTHERWISE

SECRET

ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED
EXCEPT WHERE SHOWN OTHERWISE
DATE 12-15-98 BY 6032 JAB/STP
(WHICH INCLUDES INFORMATION FROM THE
FOLOWS)

SECRET

SECRET
SECRET

SECRET

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN MODEL SISTEM INFORMASI
KEPENDUDUKAN DENGAN
VISUAL BASIC 6.0 DAN MICROSOFT
(STUDI KASUS : KELURAHAN TULUSREJO MALANG)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1)
Jurusan Teknik Geodesi**

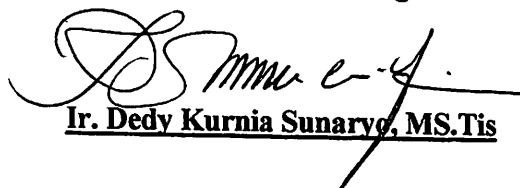
Disusun Oleh :

KEMAS DEDY IRAWAN

96.25.018


Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing


Ir. Dedy Kurnia Sunarwo, MS.Tis

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Geodesi


Ir. Dedy Kurnia Sunarwo, MS.Tis

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Di pertahankan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir
Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang
dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Geodesi
Hari / Tanggal : Sabtu, 06 November 2004

Disusun Oleh :

KEMAS DEDY IRAWAN
96.25.018
TEKNIK GEODESI S1

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua



Ir.H. Edi Hargono D.P.MS
Dekan F T S P

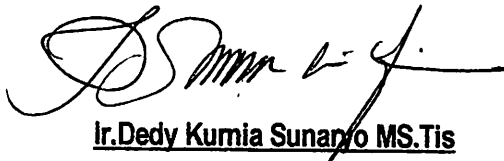
Sekretaris



Ir. Dedy Kurnia Sunaryo MS.Tis
Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Anggota Penguji :

Penguji I



Ir.Dedy Kurnia Sunaryo MS.Tis

Penguji II



Ir. M. Nurhadi, MT

Penguji III



Ir. Agus Darpono, MT

DAFTAR ASISTENSI

TUGAS AKHIR

JUDUL

“ PEMBUATAN MODEL SISTEM INFORMASI KEPENDUDUKAN
DENGAN
VISUAL BASIC 6.0 DAN MAPOBJECT 2.1 ”

Nama : Kemas Dedy Irawan







Nim : 96.25.018

Jurusan : T. Geodesi

Dosen Pembimbing

1. I Ir. Dedy Kurnia S. MS. Tis



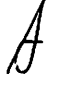
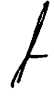



2. r. Agus Suharyanto M. Eng. Ph.d

No / Tgl	Keterangan	Paraf / TTd
01. 27.07.04	bab I di perbaiki	
02. 28.07.04	bab II di tambahkan teori digitalisasi data.	
09.08.04	- digitalisasi data - digitasi $\left\{ \begin{array}{l} \text{pengantar} \\ \text{prinsip} \\ \text{hasil} \end{array} \right.$ - editing $\left\{ \begin{array}{l} \text{pengantar} \\ \text{kesalahan dan} \\ \text{editing} \end{array} \right.$ - hasil	
	- alur penulisan yg baik	
13.08.04	- sempurna bab I	
20.08.04	diusahakan pustaka pd setiap paragraf & cantumkan & lampirkan bab berikutnya	

**LEMBAR ASISTENSI
TUGAS AKHIR**

NAMA : KEMAS DEDY IRAWAN
 NIM : 96.25.018
 JURUSAN : T. GEODESI
 PROGRAM STUDY : STRATA 1
 DOSEN PEMBIMBING
 PEMBIMBING I : Ir. AGUS SUHARYANTO M,ENG. PH.d
 PEMBIMBING II : Ir. DEDY KURNIA S. MS. Tis

**JUDUL
 "PEMBUATAN MODEL SISTIM INFORMASI KEPENDUDUKAN
 DENGAN
 VISUAL BASIC 6.0 DAN MAPOBJECT 2.1"**

NO / Tgl	Keterangan	Ttd / Paraf
17/8 '04	Sampuran bab 1 & II	
20/8 '04	Campuran ke bab berikutnya	
26/8 '04	Sampuran bab III & IV	
31/9 '04	Sampuran bab desain basis data	
11/10 '04	Sampuran pembahasan & kesimpulan	
13/11 '04	Revisi format bab & Sampuran kesimpulan	
20/11 '04	Revisi judul	

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah dan inayah-Nya, tugas akhir yang berjudul “Pembuatan Model Sistem Informasi Kependudukan Dengan Menggunakan Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1” ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan dan arahan serta petunjuk, di samping fasilitas yang tersedia. Oleh karena itu didalam kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS. Tis, selaku dosen pembimbing I yang telah dengan kesabaran memberikan pengarahan serta meluangkan waktu untuk konsultasi hingga penulis skripsi ini dapat terselesaikan
2. Bapak Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS. Tis, selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh jalur tugas akhir.
3. Bapak Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MS. Tis, selaku dosen pembimbing I yang telah dengan kesabaran memberikan pengarahan serta meluangkan waktu untuk konsultasi hingga penulis skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Dosen Jurusan T. Geodesi yang telah mengarahkan penelitian sejak pemilihan masalah, penyusunan proposal hingga penulisan laporan akhir. Memberikan bimbingan materi tiada jemu, menyediakan failitas dalam

pengelolaan data serta melayani konsultasi dengan kesabaran hingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan.

5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu karena demikian banyaknya.

Dan atas segala bimbingan dan waktu untuk fasilitas yang disediakan, penulis hanya mampu berdoa semoga amal bakti yang telah diberikan mendapatkan limpahan anugerah yang setimpal dari Allah SWT.

Dengan menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini tidak terlepas dari kekurangan, maka dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak sebagai bekal perbaikan dimasa mendatang.

Akhirnya penulis berharap semoga apa yang disajikan dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan penelitian dimasa datang.

Malang, April 2005

Penulis,

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR ASSISTENSI	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	4

BAB II DASAR TEORI

2.1. Demografi dan Kependudukan	5
2.2. Basis Data	8
2.2.1. Konsep Database Managemen System	8
2.2.2. Sistem Basis Data.....	11
2.2.3. Merancang Basis Data.....	11
2.2.4. Struktur Data.....	13
2.2.5. Perancangan Database Entity Relationship	14
2.2.6. Konsep Entity Relationship	15
2.3. Visual Basic.....	18
2.3.1. Pengertian Visual Basic	18
2.3.2. Pemograman Grafis.....	20
2.3.3. Graphics Device Interface.....	21
2.3.4. Sistem Koordinat.....	21
2.3.5. Kontrol ActiveX	23

2.4. MapObject.....	24
2.4.1. Pengertian MapObject	24
2.4.2. Fungsi dan Peranan MapObject.....	25
2.4.3. Menghubungkan MapObject ke Visual Basic	25
2.4.3.1. Menampilkan MapObject	25
2.4.3.2. Menambahkan Perintah Zoom dan Perintah Pan.....	31
2.4.3.3. Menambahkan Kontrol ToolBar	33
2.4.3.4. Menambahkan Perintah Pencarian	36
2.4.3.5. Menambahkan Fasilitas Spasial Query	38
2.4.3.6. Bekerja Dengan Object Data Connection	39
2.4.3.7. Bekerja Dengan Objek Layer Image	40

BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Materi dan Data Penelitian	41
3.2. Alat Penelitian	41
3.3. Cara Penelitian	42
3.4. Desain Program.....	43
3.4.1. Start.....	43
3.4.2. Initialize Kontrol.....	44
3.4.3. Display Main Form	46
3.4.4. Membuat Desain Tampilan Peta (<i>Map Display</i>).....	62
3.4.5. Mendesain Program Untuk Pencarian (<i>Search</i>).....	71
3.4.6. Desain Program Untuk Penggambaran dan UpDate Data	76

3.4.7. Desain Program Untuk Pencetakan (<i>Print</i>).....	79
3.4.8. Pembuatan Program Data Ringkasan.....	82
3.4.9. Pembuatan Program Bantuan (<i>Help</i>)	92

BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

4.1 Program Kependudukan	93
4.1.1. Tampilan Awal Program.....	93
4.1.2. Tampilan Informasi Rumah	96
4.1.3. Tampilan Data Penghuni.....	96
4.1.4. Tampilan Data Kependudukan.....	97
4.1.5. Penyajian Data Ringkasan	98
4.2. Cetak.....	99
4.2.1 Cetak Informasi Rumah.....	99

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	100
5.2. Saran.....	100

DAFTARPUSTAKA	102
----------------------------	------------

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputer pada saat ini sangatlah pesat, serta diiringi dengan harga komputer yang semakin hari semakin murah. Hal ini tidak sebanding dengan berkembangnya sumber daya manusia untuk memanfaatkan kemampuan komputer dalam membantu menyelesaikan pekerjaannya. Salah satu manfaat penggunaan komputer adalah dapat digunakan sebagai alat atau wadah untuk membantu menyajikan suatu sistem informasi yang lebih mudah dan efisien dengan bantuan software pendukungnya.

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

Banyak kita lihat software-software yang dapat dimanfaatkan untuk menyajikan suatu informasi, diantaranya kita dapat menggunakan ArcView, MapInfo, ArcInfo dan software - software pendukung lainnya. Oleh karena itu jika kita akan membuat software GIS dengan memanfaatkan software yang seperti di atas, maka kita harus memiliki " *Licence* " yang tentu sangat membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat terutama bahasa pemrograman Visual Basic, dimana pada aplikasi-aplikasi yang terkenal pada saat ini terutama pada AutoCad 2000 dilengkapi dengan fitur bahasa pemrograman *Visual Basic For Aplikasi*. Dengan memanfaatkan hal itu, kita dapat membuat sebuah aplikasi yang cukup handal dan mudah untuk dioperasikan, misalkan untuk keperluan penyajian suatu informasi.

Dengan alasan tersebut diatas, maka penyusun mencoba untuk membuat Perangkat lunak yang memiliki kemampuan untuk mengolah data spasial dan data atribut yang mudah dimengerti, bersifat " *User Friendly* ", dan tidak membutuhkan biaya yang cukup besar dalam operasionalnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat Model Sistem Informasi Kependudukan dengan Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1 yang memiliki kemampuan untuk mengolah data, baik menambah, mengedit dan menghapus data spasial dan data atribut sehingga dapat lebih mudah untuk melakukan proses pendataan penduduk dalam suatu wilayah.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat Model Sistem Informasi Kependudukan dengan bantuan Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1
2. Bagaimana peranan Aplikasi ini dalam memmanagement data atribut dan data spasial untuk data Kependudukan.
3. Apakah Aplikasi yang dihasilkan ini nantinya dapat dengan mudah dioperasikan oleh masyarakat pada umumnya .

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Bahasa program yang digunakan adalah Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 untuk mengembangkan aplikasi yang dibuat. ActiveX control yang merupakan file berekstensi OCX yang di letakkan pada toolbox.
2. Informasi data kependudukan yang disajikan mengacu pada formulir Model KP – 1, yaitu:
 - No. Kartu Keluarga
 - No. Pokok Penduduk
 - Nama Lengkap
 - Jenis Kelamin
 - Hubungan Keluarga
 - Tanggal Lahir
 - Kota Kelahiran
 - Alamat tempat tinggal
 - Status Pekawinan
 - Nama Istri / Suami
 - Agama

- Kewarganegaraan
- Kebangsaan / Keturunan
- No. Surat Kewarganegaraan RI
- No. Dokumen Imigrasi
- Pendidikan
- Pekerjaan
- Golongan Darah
- Nama Ibu
- Nama Ayah
- No. KTP
- Keterangan Lain-lain

Selain data yang bersumber dari formulir Model KP – 1, ada beberapa data tambahan yang akan disajikan, antara lain:

- Tingkat Pendapatan
- Foto Pribadi (Bila Perlu)
- No. PDAM
- No. PLN
- No. Telefon
- No. PBB
- Foto Rumah (Bila Perlu)
- Luas Bangunan
- Status Hunian
- Luas Lahan

3. Daerah Study kasus yang diambil adalah satu wilayah Kelurahan Tulusrejo dengan contoh data dalam satu Rukun Tetangga, mengingat pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat melakukan penambahan data atribut dan data spasial.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi Sistem Informasi Kependudukan yang berbasis spasial ini, diharapkan dapat dimanfaatkan untuk pendataan penduduk oleh instansi-instansi terkait, sehingga dapat mempermudah pekerjaan serta menghemat waktu dalam menyimpan data dan pemanggilan kembali data-data tersebut

Instansi-instansi yang sekiranya dapat memanfaatkan hasil penelitian ini adalah:

1. Kantor Dinas Kependudukan.
2. Kantor Kecamatan
3. Kantor Biro Statistik

BAB II DASAR TEORI

2.1 Demografi dan Kependudukan

Penduduk secara sederhana dapat diartikan sebagai sekelompok orang (populasi) yang menempati suatu daerah tertentu sebagai habitatnya dan saling berinteraksi secara internal dan eksternal terhadap lingkungannya. Study Kependudukan (*Population Studies*) merupakan istilah lain bagi *Demografi* yang selama ini kita kenal. Studi kependudukan dapat dilihat sebagai penelitian dengan makna yang lebih luas tentang kependudukan secara makro dan mikro demografi. Studi kependudukan terdiri dari analisa-analisa yang bertujuan dan mencakup:

1. Memperoleh informasi dasar tentang distribusi penduduk, karakteristik dan perubahannya.
2. Menganalisa segala konsekuensi yang mungkin terjadi dimasa mendatang sebagai hasil perubahan-perubahan tersebut.

Studi kependudukan sesungguhnya dimaksudkan untuk memberi gambaran yang lebih luas dari demografi, karena sejumlah ahli telah menggunakan istilah demografi untuk menunjukan pada demografi formal, demografi murni atau kadang-kadang demografi teotitis.

a. Studi Kependudukan pertama dipelopori oleh Robert Thomas Malthus, (*A. Sumary View of The Principle of Population*, 1798, hal 2, New York), dua postulat yang dirumuskannya yaitu:

- Bahwa pangan dibutuhkan untuk hidup manusia.
- Bahwa kebutuhan nafsu seksuil antara jenis kelamin akan tetap sifatnya sepanjang masa.

Atas dasar postulat tersebut Malthus mengatakan jika tidak ada pengekangan, kecendrungan penambahan jumlah penduduk lebih cepat dari penambahan pangan. Pengekangan penduduk berupa pengekangan prefentif yaitu faktor-faktor yang mengurangi angka kelahiran seperti

penundaan perkawinan, pengekangan positif merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian serta pengekangan hakiki adalah pangan.

b. Teori sosial mengatakan bahwa perubahan penduduk merupakan hasil dari kondisi sosial ekonomi penduduk yang bersangkutan.

Teori Arsene Dumont dalam *Theory of Social Capillarity*, 1798, hal 2 LP3ES, menyatakan manusia senantiasa berhasrat meraih kemajuan secara turun temurun untuk memperbaiki keadaan sosial ekonominya, dan untuk meraih ini keluarga besar merupakan penghambat sehingga perlu dibatasi.

Pada hakekatnya pengertian mengenai penduduk lebih ditekankan pada komposisi penduduk. Pengertian ini memiliki arti yang sangat luas, tidak hanya meliputi pengertian umur, kelamin dan lain-lain, tetapi juga klasifikasi tenaga kerja dan watak ekonomi, tingkat pendidikan, agama, ciri sosial, dan angka statistik lainnya yang menyatakan distribusi frekuensi. Selain itu, komposisi penduduk juga menyatakan pergerakan sosial yang memperlihatkan perubahan status penduduk. Perubahan ini tidak hanya melalui pertambahan secara alami tetapi juga melalui berbagai kegiatan ekonomi dan sosial.

Dalam perkembangannya, banyak sekali muncul pengertian mengenai Demografi, antara lain:

- Demografi adalah ilmu pengetahuan yang mengumpulkan serta menyelidiki catatan-catatan dan statistik penduduk untuk mengetahui segala sesuatu yang berhubungan dengan perkembangan, kepadatan, kematian, kelahiran, perpindahan, penyebaran penduduk (Guillard, *Populatin Dinamics* 1965 hal 5, Random House).
- Demografi adalah studi matematik dan statistik terhadap jumlah, komposisi, dan distribusi spasial dari penduduk manusia, dan perubahan-perubahan dari aspek-aspek tersebut yang senantiasa terjadi sebagai akibat bekerjanya lima proses yaitu fertilitas, Moralitas, Perkawinan, Migrasi, dan Mobilitas (D.J. Bogue, *Principles of Demografi*, 1969 Hal 2, LP3ES).

- Demografi adalah studi mengenai jumlah, distribusi teritorial dan komposisi penduduk, perubahan-perubahan yang bertalian dengannya serta komponen-komponen yang menyebabkan perubahan yang bersangkutan yang dapat diidentifikasi sebagai natalitas, mortalitas gerak penduduk teritorial dan Mobilitas sosial (Perubahan Status) (P.M Hauser dan O.D. Duncan, *The Study of Population*, 1959, Hal 31, The Chicago University).
- Demografi adalah ilmu yang memberikan gambaran yang menarik dari penduduk yang digambarkan secara statistik. Demografi mempelajari tingkah laku perorangan (George W. Burclay, *Dasar-dasar Demografi*, 1967, Hal 2 LP3ES).
- Demografi adalah ilmu yang mempelajari hukum ilahi dalam perubahan-perubahan pada umat manusia yang tampak dari kelahiran, kematian, dan pertumbuhannya (Johan Suszmlch, *Dasar-dasar Demografi*, 1726 Hal 1, Lembaga Demografi Univesrsitas Indonesia).
- Demografi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu dari keadaan dan sikap manusia yang dapat diukur (Achille Guillard, *Dasar-dasar Demografi*, hal 1, Lembaga Demografi Universitas Indonesia).

Berdasarkan pada komponen atau variabel demografi, bermacam-macam karakteristik penduduk dan gejala-gejala yang saling berhubungan didalam masyarakat tersebut dipakai oleh para ahli demogafi untuk 4 (empat) tujuan pokok, yaitu:

1. Mempelajari kuantitas dan komposisi serta distribusi penduduk dalam suatu daerah tertentu.
2. Menjelaskan pertumbuhannya masa lampau, penurunannya dan persebarannya dengan sebaik-baiknya dan dengan data yang tersedia.
3. Mengembangkan hubungan sebab akibat antara perkembangan penduduk dan bermacam-macam aspek organisasi sosial.
4. Mencoba meramalkan pertumbuhan penduduk dimasa yang akan datang dan kemungkinan-kemungkinan konsekuensinya.

2.2 Basis Data

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, sedangkan data sendiri dapat diartikan sebagai fakta yang mewakili suatu obyek seperti manusia, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit, (Waljiyanto,2000) kumpulan data tersebut mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. Data tidak redundant dan saling berkorelasi satu dan yang lainnya .
2. Disimpan secara bersama-sama pada suatu media dengan cara tertentu sehingga :
 - Dapat digunakan oleh beberapa pemakai
 - Mudah untuk disimpan, dihapus, diperbaiki, ditambah dan ditampilkan

2.2.1. Konsep Database Managemen System

Suatu database managemen system (DBMS) berisi satu koleksi data yang saling berelasi dan satu set program untuk mengakses data tersebut. Jadi DBMS terdiri dari database dan set program pengelola untuk menambah data, menghapus data, mengambil dan membaca data.

Database adalah kumpulan file-file yang saling berelasi , relasi tersebut biasanya ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu database menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup yang berkaitan dengan database. Dalam satu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan entity yang seragam. Satu record terdiri dari field-field yang saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record.

Untuk menyebutkan isi dari field maka digunakan atribut atau merupakan judul dari satu kelompok entity tertentu, misalnya atribut alamat menunjukkan entity alamat dari pemohon. Entity adalah suatu obyek yang nyata dan akan direkam.

Beberapa definisi yang berhubungan erat dengan DBMS, yaitu :

- **Entity** adalah orang, tempat, kejadian atau konsep informasinya direkam. Pada bidang administrasi siswa misalnya, entity adalah siswa, buku, pembayaran, nilai.
- **Attribute**, setiap entity mempunyai attribute atau sebutan untuk mewakili suatu entity. Seorang siswa dapat dilihat dari atributenya, misalnya nama, nomor siswa, alamat, nama orang tua, hobby. Attribute juga disebut sebagai data elemen, data field maupun data item.
- **Data value** (nilai atau isi data)
Data value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau attribute. Attribute nama karyawan menunjukkan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, sedang data valuenya adalah budi, andi, merupakan isi nama karyawan tersebut.
- **Record/Tuple**, kumpulan elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya, nomor karyawan, nama karyawan, alamat, kota, tanggal masuk.
- **File**, kumpulan record-record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, attribute yang sama, namun berbeda-beda data valuenya.
- **Database**, kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu.
- **Database Managemen System**, kumpulan file yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolaannya disebut sebagai DBMS.

Penyusunan satu database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data, yaitu :

- **Redundansi dan inkonsistensi data**
Redundansi merupakan penyiripan data di beberapa tempat yang sama (duplikat). Penyimpanan data yang sama berulang-ulang

dibeberapa file dapat mengakibatkan juga inkonsistensi (tidak konsisten). Dalam hal ini terjadi bila suatu ketika pelanggan tersebut pindah alamat dan nomor telponnya maka seharusnya file yang memuat data tersebut harus dapat diubah (*update*).

➤ *Kesulitan pengaksesan data*

Pada suatu saat dibutuhkan data yang akan dicetak, padahal belum tersedia program yang telah dibuat untuk mengeluarkan data tersebut, maka diperlukan bahasa yang familiar dan mudah digunakan untuk mengakses data tersebut.

➤ *Isolasi data untuk standarisasi*

Jika data tersebar dalam beberapa file dalam bentuk format yang tidak sama, maka ini menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengambil dan menyimpan data. Maka haruslah data dalam satu database dibuat satu format sehingga mudah dibuat program aplikasinya.

➤ *Multiple user (banyak pemakai)*

Dalam rangka mempercepat semua daya guna sistem dan mendapat respon waktu yang cepat, beberapa sistem mengizinkan banyak pemakai untuk dapat meng-update data secara silmutan. Salah satu alasan mengapa database dibangun karena nantinya data tersebut digunakan oleh banyak orang dalam waktu yang berbeda, di akses oleh program yang sama tapi berbeda orang dan waktu.

➤ *Security (masalah keamanan)*

Tidak setiap pemakai sistem database diperbolehkan untuk mengakses semua data. Keamanan ini dapat diatur lewat program yang dibuat oleh pemrogram atau fasilitas keamanan dari operating sistem.

➤ *Masalah kesatuan (integrasi)*

Database berisi file-file yang saling berkaitan, masalah utama adalah bagaimana kaitan antara file tersebut terjadi.

➤ *Masalah data independence (kebebasan data).*

Kebebasan data sangatlah penting, karena pada suatu saat data tersebut perlu diubah, maka dengan mudah dapat diganti.

2.2.2. Sistem Basis Data

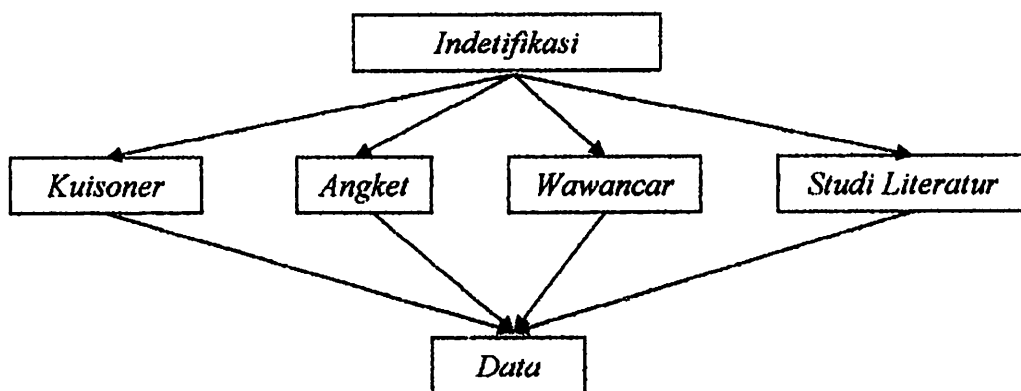
Sistem basis data adalah suatu sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (SMBD) yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut. (D.K.Sunaryo,1999).

2.2.3. Merancang Basis Data

Terdapat tiga tahapan dalam merancang suatu basis data, yaitu :

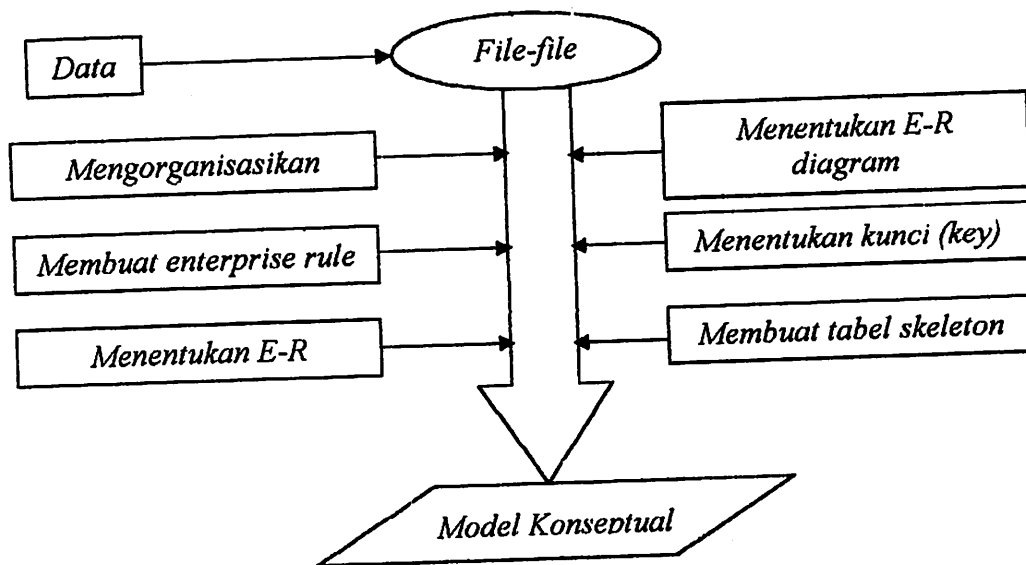
1. *Tahap Eksternal*, yaitu tahap mengidentifikasi kebutuhan pengguna.

Diagram tahap eksternal adalah sebagai berikut :



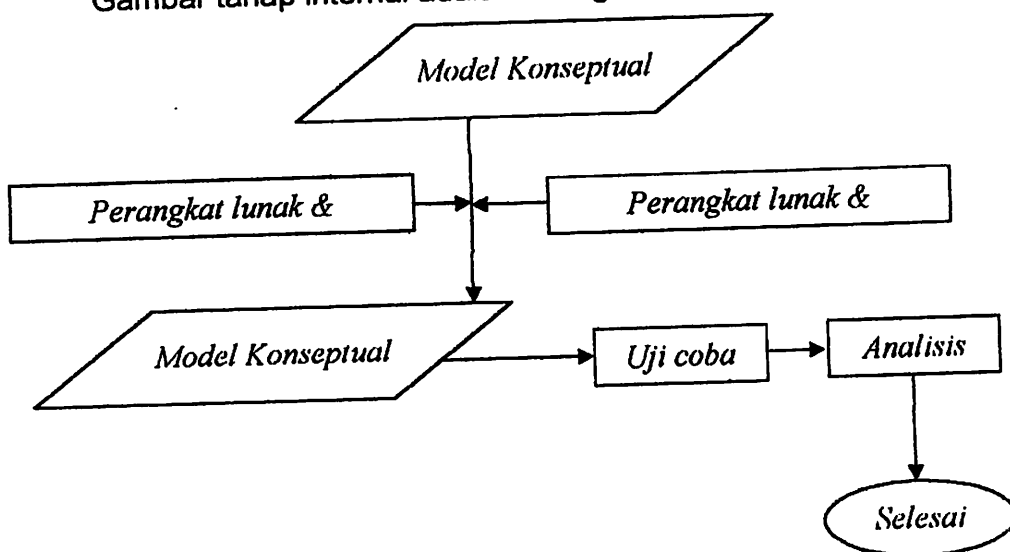
Gambar 2.1 : Diagram Tahap Eksternal

2. *Tahap Konseptual*, yaitu tahap mengorganisasi data, memilih mengelompokkan, menyederhanakan data, menetapkan Enterprise Rule, membuat Entity Relationship (E-R) diagram, menetapkan kunci dan membuat tabel skeleton secara terstruktur . Diagram model konseptual adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 : Diagram Tahap Konseptual

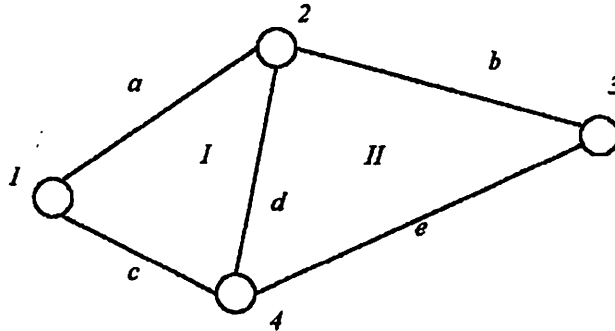
3. *Tahap internal*, yaitu tahap mengimplementasikan tabel yang telah dirancang kedalam perangkat lunak, kemudian dilakukan uji coba. Gambar tahap internal adalah sebagai berikut :



Gambar 2.3 : Diagram Tahap Internal

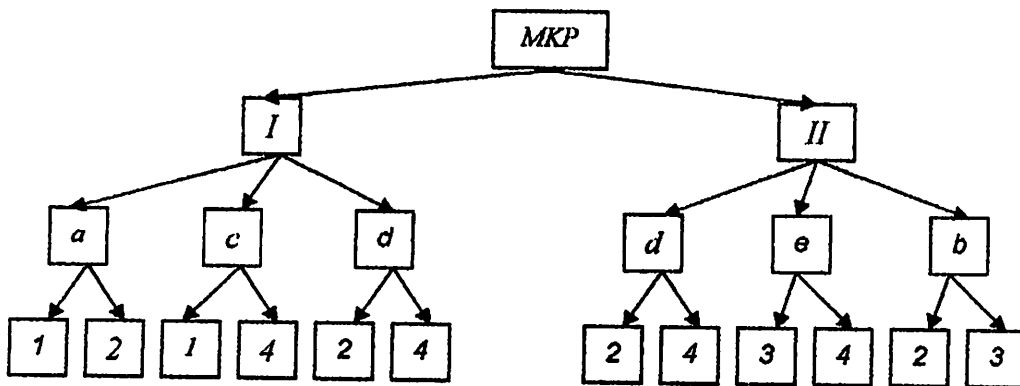
2.2.4. Struktur Data

Struktur data dalam basis data ada tiga macam, yaitu berjenjang, jaringan dan relasional

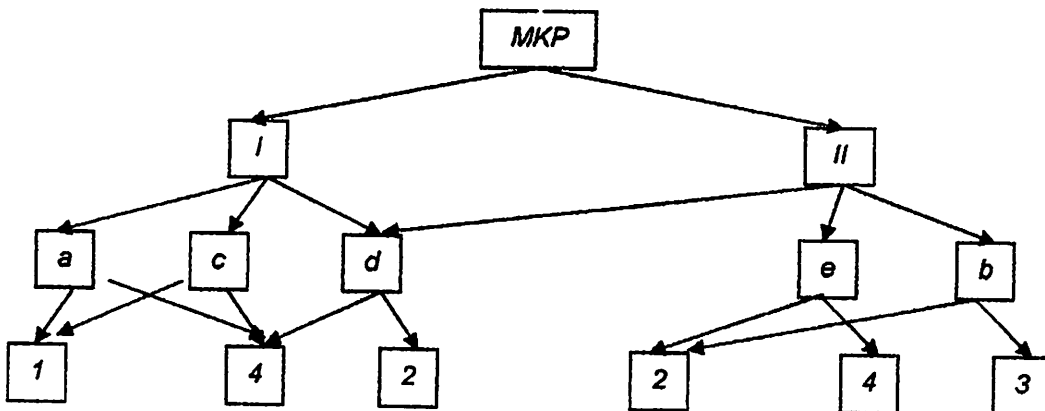


Gambar 2.4 : Model Kerangka Peta

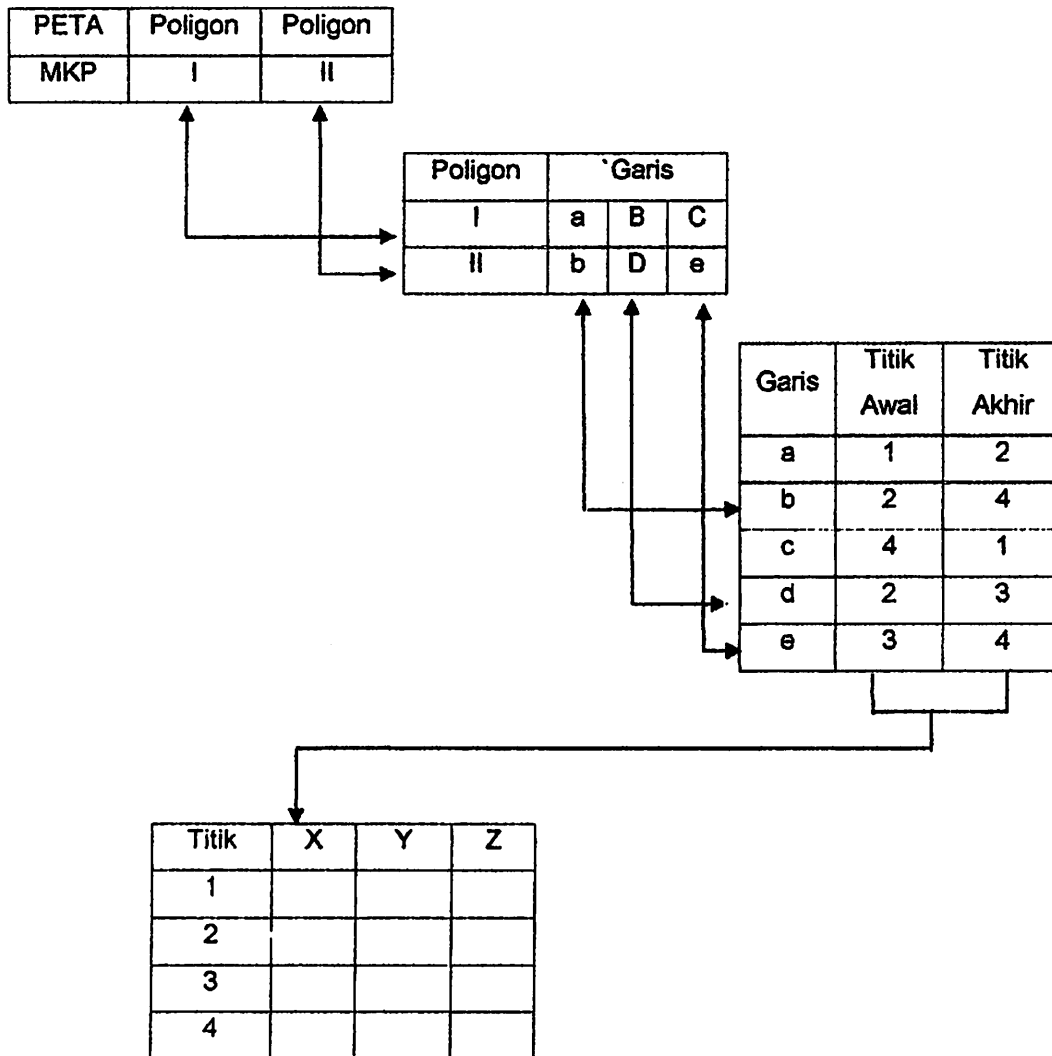
Misalkan ada model kerangka peta seperti pada gambar tersebut diatas, maka model struktur datanya adalah sebagai berikut :



Gambar 2.5 : Model Struktur Data Berjenjang



Gambar 2.6 : Model Struktur Data Jaringan



Gambar 2.7 : Model Struktur Data Relasional

2.2.5. Perancangan Database Entity Relationship

Pada model data relational, hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (relation key), yang merupakan kunci utama dari masing-masing file.

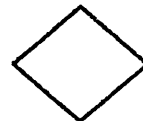
Dibawah ini merupakan beberapa definisi yang berhubungan dengan Entity Relationship

- *Entity*, merupakan penyajian obyek, kejadian atau konsep dari dunia nyata (*Real World*) yang keberadaannya secara eksplisit didefenisikan dan disimpan dalam basis data. Aturan hubungan antar entity disebut Enterprise Rule dan diagram antar entity disebut dengan Entity Relationship diagram (E-R diagram).
- *Attribute*, merupakan keterangan-keterangan yang dimiliki oleh suatu entity.
- *Enterprise Rule*, merupakan aturan yang menyatakan hubungan antar entity
- *Entity Relationship Diagram* (E-R diagram) adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar entity. Notasi yang digunakan dalam E-R diagram adalah :

a. Segi empat yang menggambarkan entity



b. Diamon menggambarkan hubungan antara entity



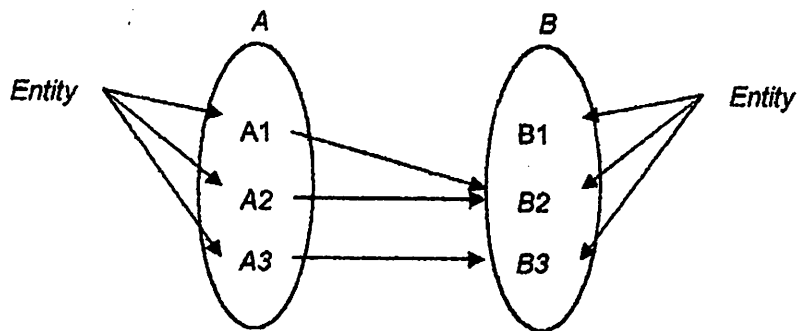
c. Elip atau lingkaran menggambarkan atribut



2.2.6. Konsep Entity Relationship

Relasi antara dua file maupun dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam. Demikian pula untuk membantu gambaran relasi secara lengkap terdapat juga tiga macam relasi dalam hubungan attribute dalam satu file.

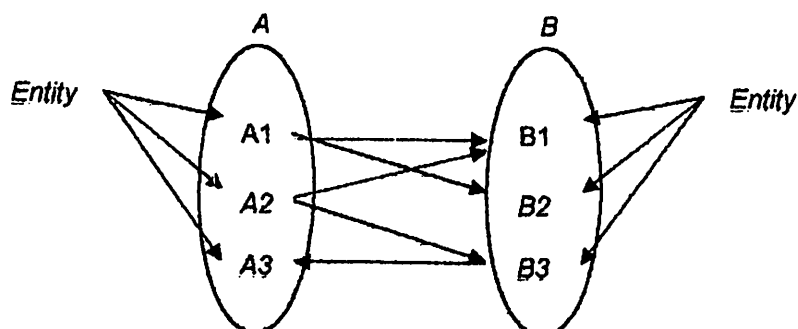
1. Hubungan One to One atau hubungan satu ke satu (1:1), artinya nilai entity berhubungan tepat dengan satu nilai entity lainnya dan sebaliknya.



Gambar 2.8 : Hubungan Entity One to One (1:1)

Aturannya adalah sebagai berikut :

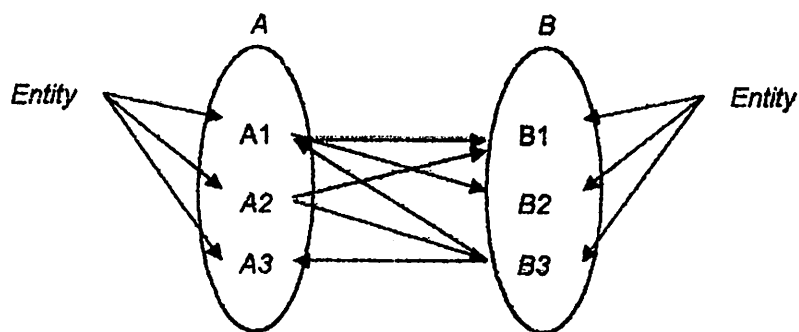
- a. Bila kedua entitynya obligatory, maka hanya dibuat satu tabel skeleton
 - b. Bila satu entity obligatory dan yang satu lagi non-obligatory, maka harus dibuat 2 tabel skeleton, masing-masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan identifier (*posteed indetifier*) dari yang entity non-obligatory ke entity yang obligatory
 - c. Bila kedua entitynya non-obligatory, maka harus dibuat 3 tabel skeleton. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut. Tabel yang ketiga tersebut berisi indetifier kedua entity tersebut.
2. Hubungan One to many atau hubungan satu ke banyak (1:N), artinya satu nilai entity berhubungan dengan beberapa nilai entity lainnya namun tidak sebaliknya.



Gambar 2.9 : Hubungan Entity One to Many (1:N)

Aturannya adalah sebagai berikut :

- a. Bila kedua entity obligatory, maka harus dibuat 2 tabel skeleton, masing-masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan indetifier (*posted identifier*) dari yang entity berderajat 1 ke entity berderajat N
 - b. Bila entity berderajat banyak besifat non-obligatory, maka harus dibuat 3 tabel skeleton. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut. Tabel yang ketiga tersebut berisi identifier kedua entity tersebut.
3. Hubungan Many to many atau hubungan banyak ke banyak (M:N) , artinya beberapa nilai entity berhubungan dengan beberapa nilai entity lainnya dan sebaliknya.



Gambar 2.10 : Hubungan Entity Many to many (M:N)

Aturannya adalah sebagai berikut:

- a. Kedua entitasnya pasti non-obligatory, maka harus dibuat 3 tabel skeleton. Dua tabel untuk masing-masing entitas tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entitas tersebut. Tabel yang ketiga berisi identifier kedua entitas tersebut.

- b. E-R diagramnya harus diuraikan dari derajat hubungan M:N menjadi derajat hubungan (1:N) dan (N:1).

2.3 Visual Basic

2.3.1. Pengertian Visual Basic

Visual Basic adalah salah satu bahasa komputer yang mendukung pemrograman event-driven, yaitu gaya pemrograman yang sangat cocok untuk antar muka pemakai grafis, sehingga aplikasi yang dibuat dengan Visual Basic biasanya mudah untuk dioperasikan oleh pemakai.

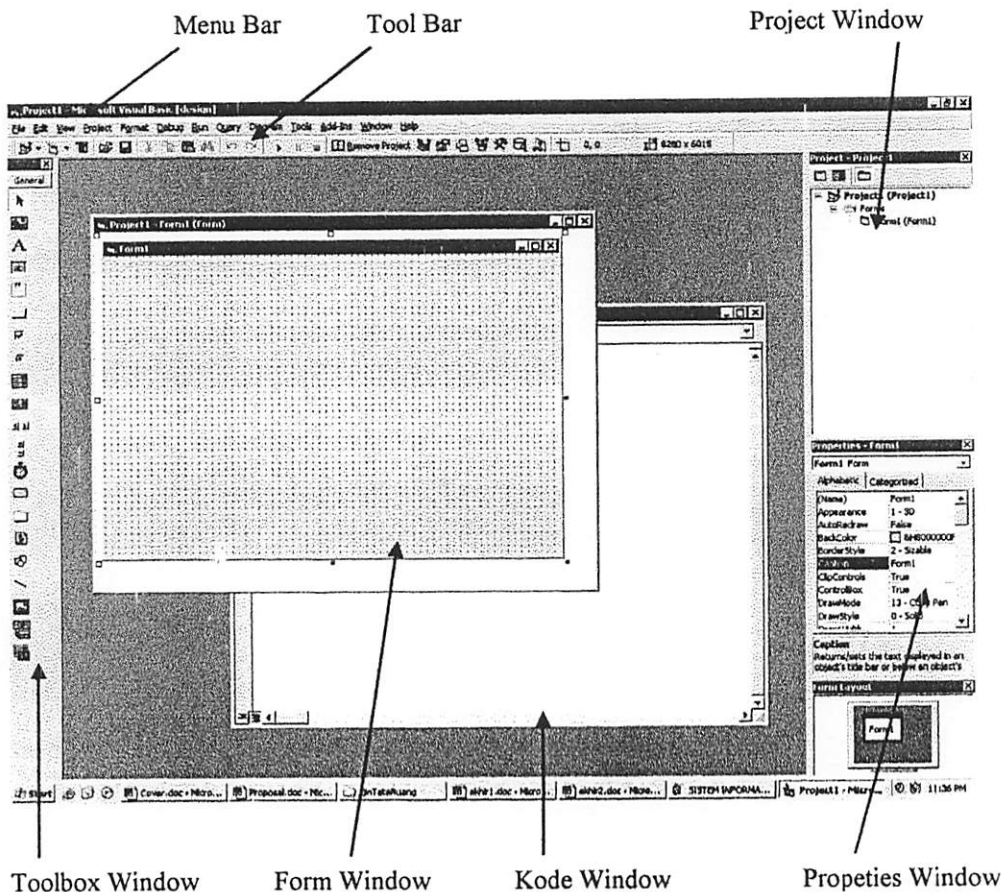
Kelebihan yang dimiliki oleh Visual Basic adalah fasilitas OLE (*Obyek Linking Embedding*) yang memungkinkan untuk membuat suatu obyek dalam suatu aplikasi yang berisi aplikasi lain, yang kemudian dapat ditempatkan didalam program Visual Basic untuk dioptimalkan kemampuannya.

Visual Basic juga merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek, dimana dari pemrograman terstruktur yang mengutamakan pemakaian ulang program dan enkapsulasi data berdasarkan fungsinya. Sekali obyek (*class*) dibuat, para pengguna program lain dapat memakainya di aplikasi yang berbeda sehingga dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak, sekaligus meningkatkan produktifitas.

Obyek (*class*) adalah tipe data yang mengenkapsulasi data dan operasi di dalam sebuah unit tunggal. Sebelum ada pemrograman berorientasi obyek, data dan operasi dianggap sebagai elemen-elemen yang terpisah.

Kombinasi data dan fungsionalitas ke dalam sebuah unit tunggal disebut enkapsulasi. Ciri-ciri lain pemrograman berorientasi obyek adalah inheritance dan polymorphism. Inheritance adalah obyek membawa fungsionalitas dari obyek lain (*ancestor*), obyek yang bersangkutan dapat mengubah sifat dari ancestornya. Sedangkan polymorphism adalah obyek-obyek yang berbeda, yang diturunkan dari ancestor yang sama dan mempunyai metode yang sama pula.

Adapun lingkungan Visual Basic akan dijelaskan berikut ini :



Gambar 2.11 : Jendela Utama di dalam lingkungan Visual Basic

Gambar diatas menggambarkan bagian utama dari layar Visual Basic, ada beberapa bagian penting yang harus diketahui, yaitu:

1. Form Window, berisi latar belakang program Windows yang berfungsi untuk menggambarkan dan meletakkan item, sehingga pengguna program terbiasa melihat dan berinteraksi.
2. Toolbox Window, bagian toolbox berisi alat-alat atau kontrol-kontrol yang akan ditempatkan pada form.
3. Menu Bar, bagian menu-menu yang menyediakan akses kepada sebagian besar perintah yang mengendalikan program ini.

4. Tool Bar, sekumpulan tombol yang berfungsi sebagai tombol cepat untuk menjalankan perintah dan mengendalikan lingkungan pemrograman visual basic.
5. Project Window, bagian project berisi daftar semua file aktif yang digunakan.
6. Properties Window, bagian properties menguraikan setiap elemen individual pada aplikasi yang akan dibuat.
7. Code Window, bagian kode yang berisi source kode program.

2.3.2. Pemrograman Grafis

Objek gambar disusun oleh elemen-elemen yang disebut titik atau pixel. Banyaknya titik dalam layar biasa disebut dengan istilah resolusi. Hal inilah yang menentukan suatu gambar kelihatan halus atau tidak. Semakin tinggi resolusi, semakin bagus pula gambar yang dihasilkan.

Sistem operasi windows merupakan sistem operasi berbasis grafis. Untuk mendukung kegiatan tersebut, windows menyediakan suatu pustaka yang sangat besar (*DLL file*) yang berisi kumpulan dari ratusan fungsi yang disebut dengan windows API (*application programming interface*).

Fungsi-fungsi windows Api yang dilekatkan pada beberapa file DLL, antara lain :

- *GDI.EXE* atau *GDI32.DLL*
File ini merupakan kumpulan dari fungsi GDI (*Graphics Device Interface*), seperti *TextOut*, *DrawText*, *Ellipse*, *PlayMetaFile*, *SetViewportOrg*, *SetBkMode*, dan sebagainya
- *KERNEL32.DLL*
File ini berisi kumpulan fungsi untuk operasi level rendah (*low level operation*), seperti manajemen memori, penanganan resource, multitasking, multithreading, dan sebagainya.
- *USER32.EXE*

File ini berisi kumpulan fungsi untuk antarmuka pengguna (*user interface*), seperti penanganan mouse, kursor dan icon.

- **MMSYSTEM.DLL**

File ini berisi kumpulan fungsi untuk fasilitas multimedia, seperti memainkan file WAV, MID, AVI dan sebagainya.

- **LZEXPAND.EXE**

File ini berisi kumpulan fungsi untuk menangani kompresi file dengan metode Lempel-Ziv.

Sebagian besar fungsi-fungsi windows API dibuat dengan bahasa C, sebelum akhirnya dirilis dengan bahasa berbasis RAD (seperti visual basic, Delphi dan lainnya).

2.3.3. Graphics Device Interface

Pemrograman grafis pada sistem windows selalu menggunakan antarmuka yang disebut GDI (*Graphics Device Interface*). Dengan kata lain GDI merupakan kumpulan fungsi yang digunakan untuk mengakses atau menggambar ke piranti tertentu, seperti monitor dan printer.

GDI mempunyai kelebihan yaitu tidak tergantung piranti. Maksudnya, fungsi-fungsi GDI yang digunakan untuk mengakses piranti yang berbeda tetap sama saja. Sebagai contoh fungsi untuk menggambar suatu kotak ke monitor maupun ke printer tidak berbeda.

2.3.4. Sistem Koordinat

Desain suatu program grafis selain ditentukan oleh komposisi gambar-gambar yang digunakan yang meliputi bentuk, ukuran dan jumlah serta tata warna yang digunakan, juga ditentukan oleh letak dari objek gambar pada monitor. Sebagian besar kegiatan pada pemrograman grafis bekerja dengan sistem koordinat, seperti berpindah tempat, perubahan ukuran dan sebagainya. Hal ini lebih terlihat ketika mendesain program-program animasi.

Sistem koordinat pada visual basic dikenal dengan sistem koordinat dua dimensi, meskipun nantinya dikembangkan menjadi koordinat tiga dimensi. Perlu

sedikit modifikasi dari rutin program yang akan dibuat untuk menghasilkan koordinat tiga dimensi.

Sistem koordinat pada visual basic yang sepenuhnya didukung oleh GDI, yang terdiri dari :

- Koordinat Fisik

Sistem koordinat fisik (*device coordinate system*) merupakan koordinat yang dipakai oleh peralatan fisik. Layar monitor mempunyai titik koordinat fisik di kiri atas dengan sumbu x positif berasal dari pusat menuju ke kanan dan sumbu y positif berasal dari pusat menuju ke bawah. Mengingat seluruh objek dan komponen pada visual basic ditempatkan pada form, untuk menentukan koordinatnya digunakan penulisan (x,y). Standar awal dari koordinat adalah (0,0) yaitu pada titik paling kiri atas dari form atau objek yang akan didefinisikan koordinatnya.

- Koordinat Logika

Sistem koordinat logika (*logical coordinate system*) adalah koordinat yang dipakai dalam program. Windows akan memetakan sistem koordinat logika dalam koordinat program ke koordinat fisik.

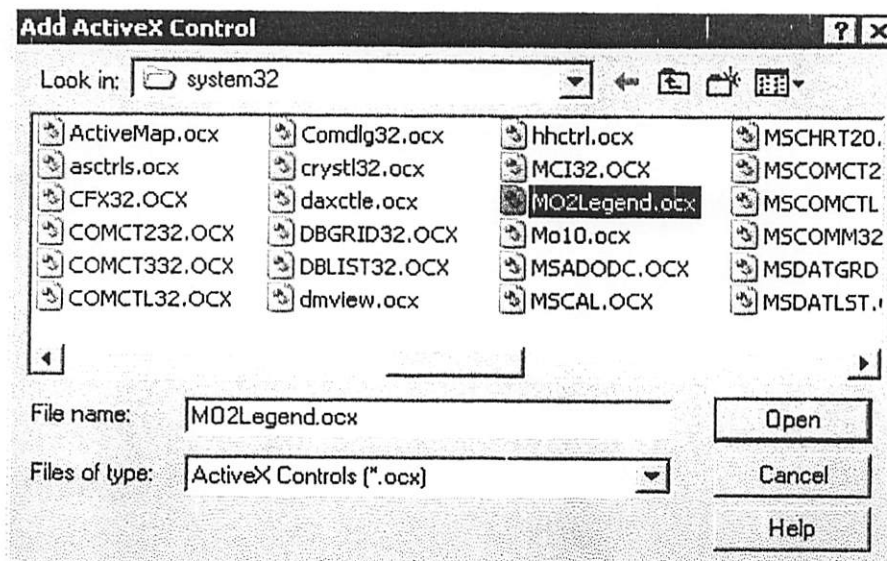
Ada beberapa alasan mendasar, mengapa koordinat logika harus dikonversi ke koordinat fisik, alasan-alasan tersebut antara lain :

- Koordinat logika memungkinkan menggambar dengan skala inch atau milimeter. Windows yang akan mengubah skala ini ke peralatan fisik.
- Koordinat logika memungkinkan membuat sistem koordinat sendiri. Misalkan membuat sistem koordinat kartesian (titik pusat terletak di tengah, arah sumbu x positif adalah ke kanan dan arah sumbu y positif adalah ke atas).

2.3.5. Kontrol ActiveX

ActiveX merupakan perkembangan teknik terbaru dari OLE (*object linking and embedding*). Istilah ActiveX itu sendiri berasal dari kalimat yang diucapkan oleh Bill Gates kepada para staf pengembangnya yang berbunyi “*Mari, kita aktifkan internet*”. Dengan activeX, tidak hanya dapat menghubungkan obyek ke aplikasi lain, tetapi juga dapat menghubungkan obyek ke halaman web.

Kontrol activeX tersimpan pada file dengan extension ocx (*.ocx), yang biasanya terletak pada folder atau direktori C:\Windows\System, C:\Windows\System32 ataupun bawaan dari program yang memberikan fasilitas untuk para pengembang.



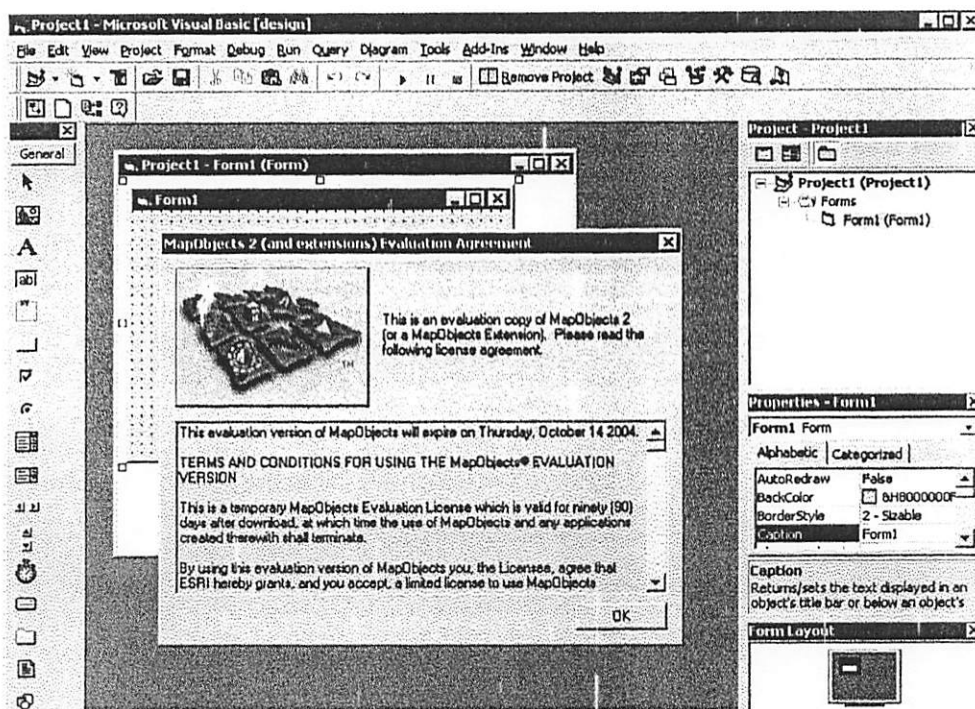
Gambar 2.12 : Kotak Dialog Add ActiveX

2.4 MapObject

2.4.1. Pengertian MapObject

MapObject adalah salah satu program yang memberikan fasilitas bagi para pengembang untuk membuat suatu program pemetaan ataupun program SIG yang diproduksi oleh ESRI (salah satu perusahaan pengembang teknologi SIG). MapObject memiliki kontrol ActiveX yang dapat digunakan oleh beberapa bahasa pemrograman seperti Visual Basic, Power Builder, Visual C++, Delphi dan Borland C++ Builder.

Data-data yang digunakan oleh mapobject adalah data dengan seluruh format yang berada pada ESRI, ArcInfo, ArcSDE (*spatial database engine*) serta berbagai variasi standart image seperti *.TIFF, *.BMP, *.JPG dan lain sebagainya.



Gambar 2.13 : Tampilan MapObject di Lingkungan Visual Basic

2.4.2. Fungsi dan Peranan MapObject

Adapun fungsi dan peranan MapObject didalam pemrograman visual basic adalah sebagai berikut :

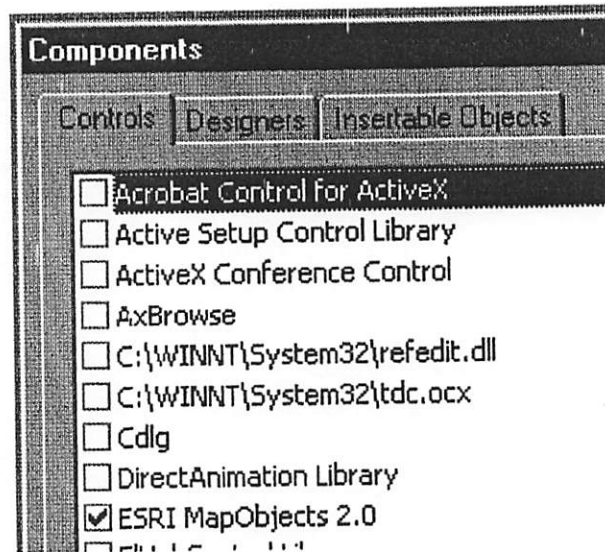
- Menampilkan sebuah peta dengan bermacam-macam layer peta seperti jalan, sungai, batas administrasi, simbolisasi dan lain sebagainya
- Memperbesar atau memperkecil gambar dan menggeser gambar
- Membuat query dan update data
- Memberikan label pada feature yang ada
- Menampilkan dan menggambar dari image foto udara atau image citra satelit
- Dapat dilakukannya kombinasi dari berbagai komponen aplikasi yang ada
- Membuat file dengan format ESRI
- Dan masih banyak lagi fungsi dari MapObject.

2.4.3. Menghubungkan MapObject ke Visual Basic

Untuk menggunakan ActiveX MapObject pada form kerja di Visual Basic, harus terlebih dahulu menambahkan komponen ActiveX MapObject itu sendiri pada sistem operasi yang bekerja, misalnya sistem operasi windows.

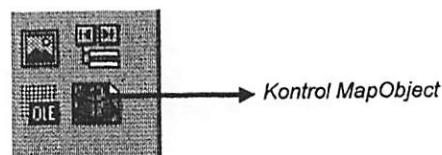
2.4.3.1. Menampilkan MapObject

Untuk menghubungkan MapObject ke Visual Basic, jalankan program Visual Basic sampai pada pembuatan project baru. Visual Basic memberikan fasilitas untuk menambahkan komponen ActiveX dengan cara mengklik kanan mouse pada tool box atau melalui menu project dan kemudian memilih perintah Components.



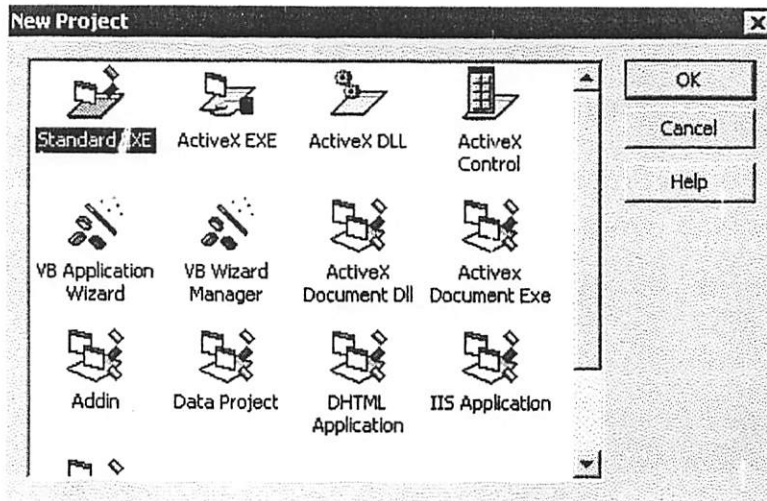
Gambar 2.14 : Kotak Dialog Komponen MapObject di Lingkungan Visual Basic (VB)

Setelah kotak dialog Components tampil, carilah fasilitas MapObject yang telah tersedia di kotak dialog components dan beri tanda cawang, kemudian klik tombol OK. Fasilitas kontrol MapObject (*ActiveX MapObject*) akan ditampilkan pada tool box di Visual Basic.



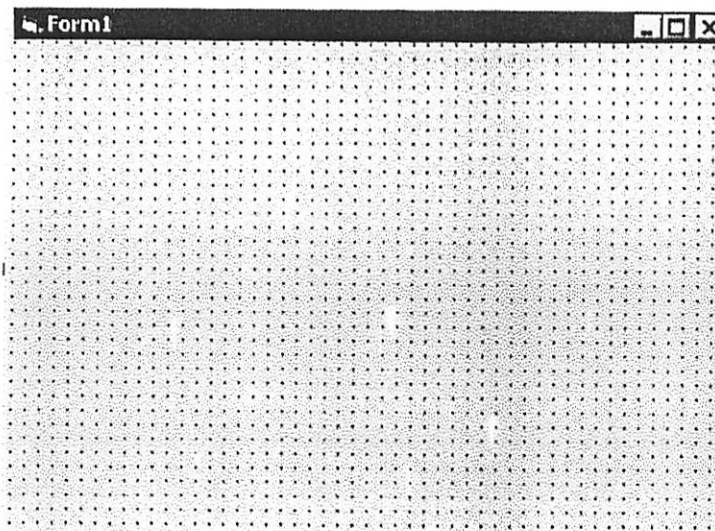
Gambar 2.15 : Tampilan Kontrol MapObject di ToolBox Pada VB

Untuk menggunakan kontrol MapObject yang ada, buat project baru dengan menggunakan perintah menu File dan pilih New Project, maka akan tampil kotak dialog New Project.



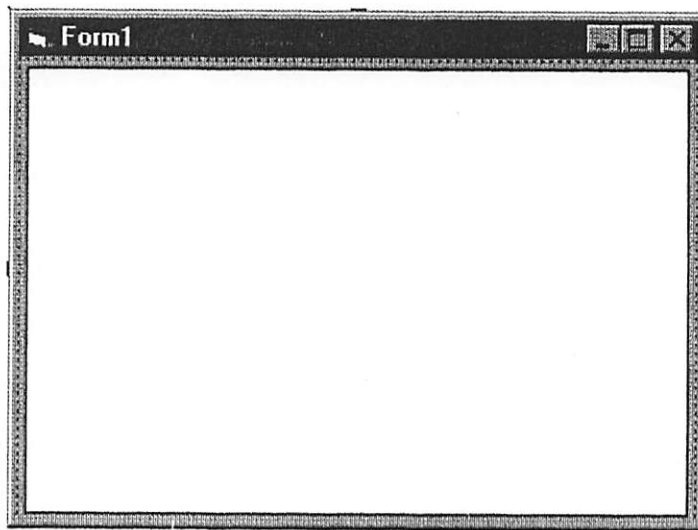
Gambar 2.16 : Kotak Dialog New Project

Setelah kotak dialog New Project tampil, kemudian pilihlah Standart.exe dan klik OK , maka akan tampil lembar kerja (*Form*) baru.



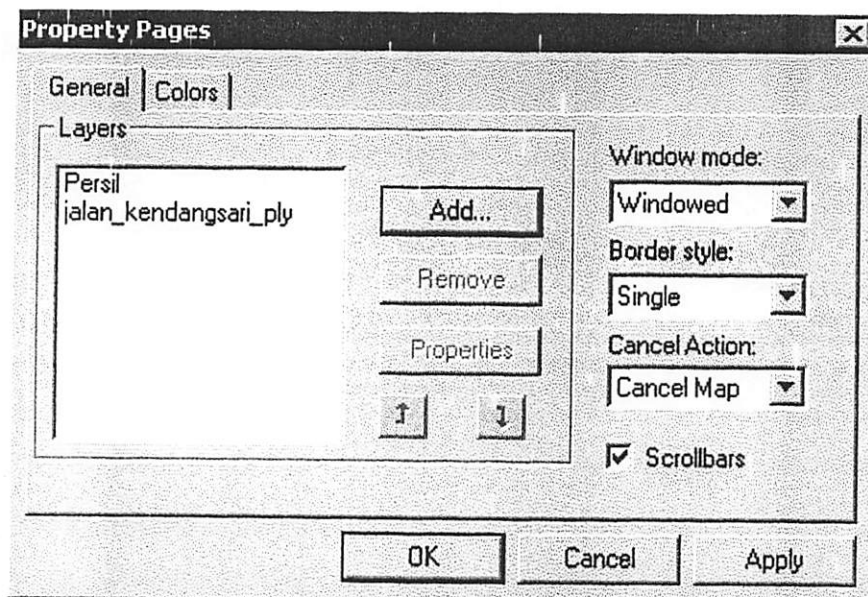
Gambar 2.17 : Tampilan Form Yang Belum Dilekatkan Kontrol MapObject

Untuk melekatkan kontrol MapObject ke form, kliklah kontrol MapObject dan arahkan mouse ke form, kemudian lekatkan kontrol MapObject tersebut pada form.



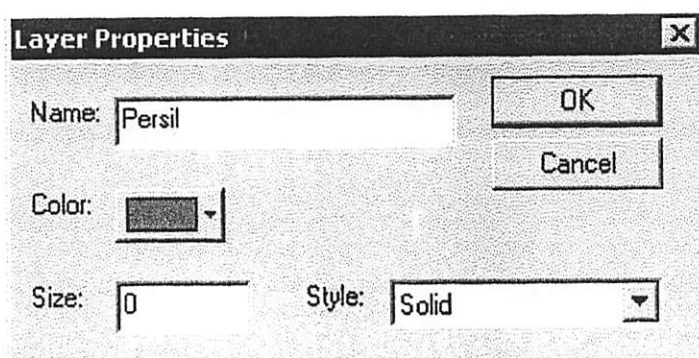
Gambar 2.18 : Tampilan Form Yang Sudah Dilekatkan Kontrol MapObject

Untuk menampilkan data peta (*layers*), klik kanan mouse pada kontrol MapObject, kemudian pilih properties. Maka akan tampil kotak dialog Property Pages. Sedangkan untuk memasukkan data peta yang diinginkan klik Add dan pilih data yang dimaksud untuk ditampilkan di kontrol MapObject.



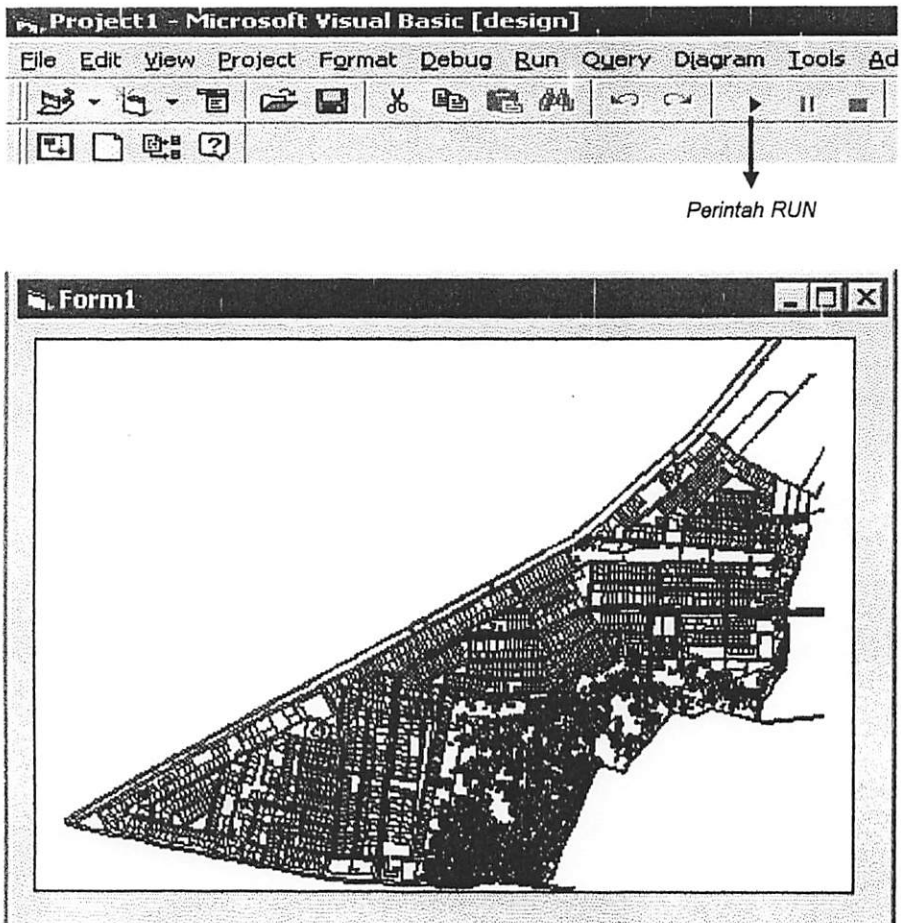
Gambar 2.19 : Menambahkan Data Untuk Ditampilkan Kelembar Map

Apabila data layer yang telah ada diinginkan suatu perubahan warna, bentuk maupun ukurannya, maka pilihlah layer itu dan kemudian klik properties.



Gambar 2.20 : Kotak Dialog Layer Property

Untuk menjalankan program sederhana yang menggunakan fasilitas kontrol MapObject dapat digunakan perintah RUN => Start yang ada pada menu tool Bar atau dengan menekan tombol F5 pada keyboard.



Gambar 2.21 : Tampilan Program Sederhana MapObject di Visual Basic

2.4.3.2. Menambahkan Perintah Zoom dan Perintah Pan

Untuk menambahkan perintah pan dan perintah zoom pada aplikasi yang akan dibuat, secara sederhana akan dijelaskan dibawah ini

a. Menangani MouseDown Event untuk perintah zoom

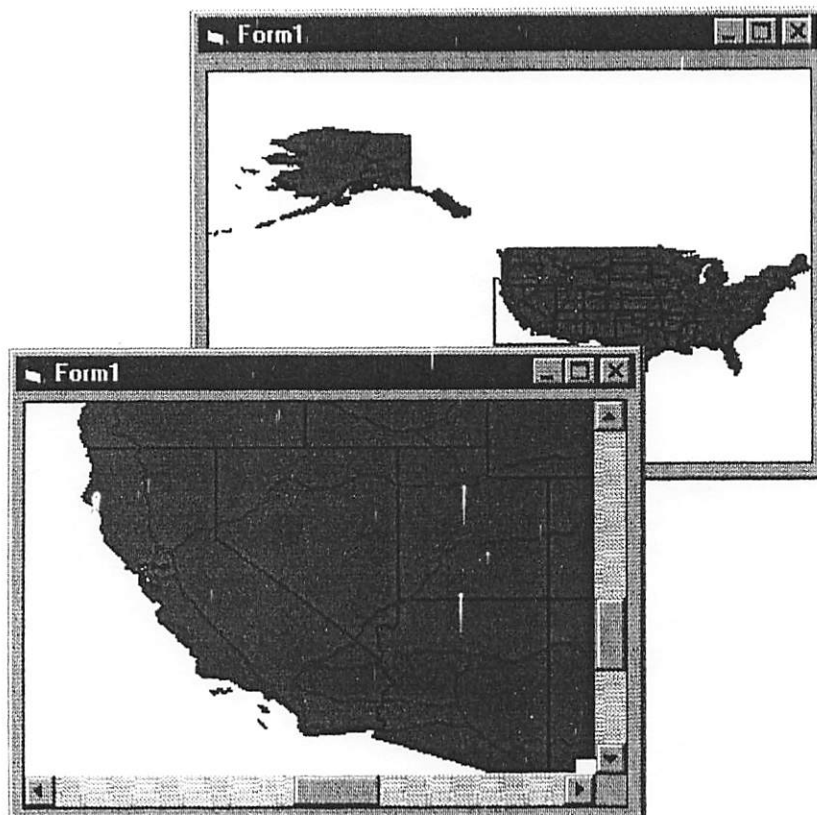
Adapun cara untuk menangani mousedown event adalah sebagai berikut :

1. Klik dua kali pada tampilan mapobject (Map1) pada visual basic
2. Ketiklah kode pada Map1 untuk prosedur mousedown

```
Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, _ Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    Set Map1.Extent = Map1.TrackRectangle
End Sub
```

3. Kemudian jalankan perintah yang telah ada dengan perintah RUN

→ Start



Gambar 2.22 : Tampilan Penanganan MouseDown Event

b. Membuat perintah pan

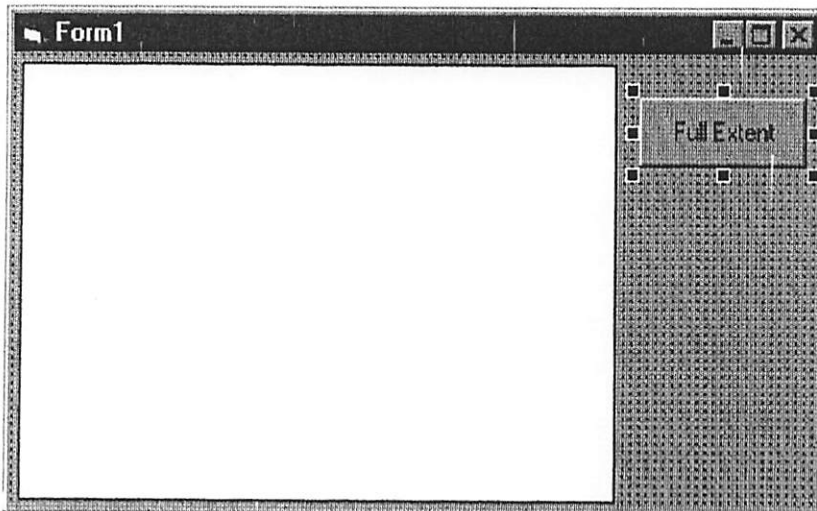
Membuat perintah pan pada aplikasi ini dengan cara mengetikkan kode program dibawah ini

```
Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, _ Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    If Button = vbLeftButton Then
        Set Map1.Extent = Map1.TrackRectangle
    ElseIf Button = vbRightButton then
        Map1.Pan
    End If
End Sub
```

c. Membuat tombol FullExtent

Untuk membuat tombol fullextent dengan cara menambahkan kontrol button pada form. Sedangkan untuk mengaktifkan tombol dengan mengklik dua kali button. Adapun kode yang diberikan adalah

```
Private Sub Command1_Click()
    Set Map1.Extent = Map1.FullExtent
End Sub
```

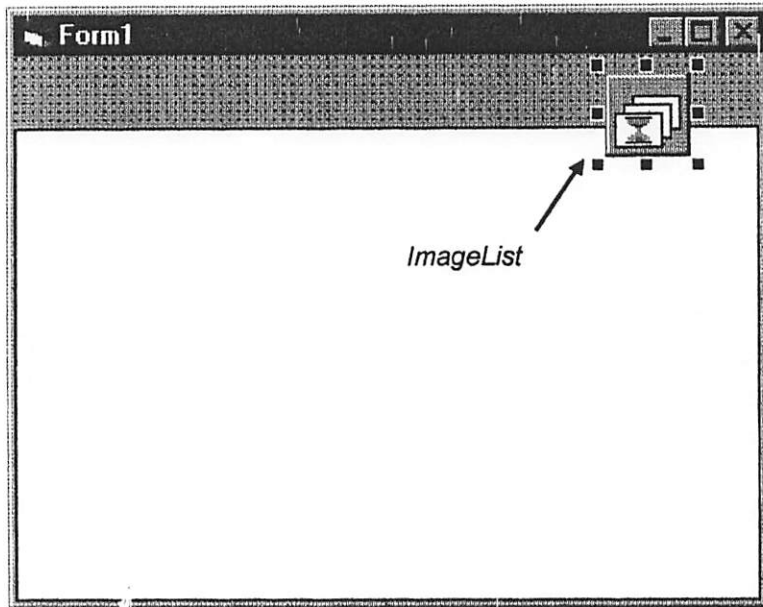


Gambar 2.23 : Tampilan Pembuatan Tombol FullExtent

2.4.3.3. Menambahkan Kontrol ToolBar

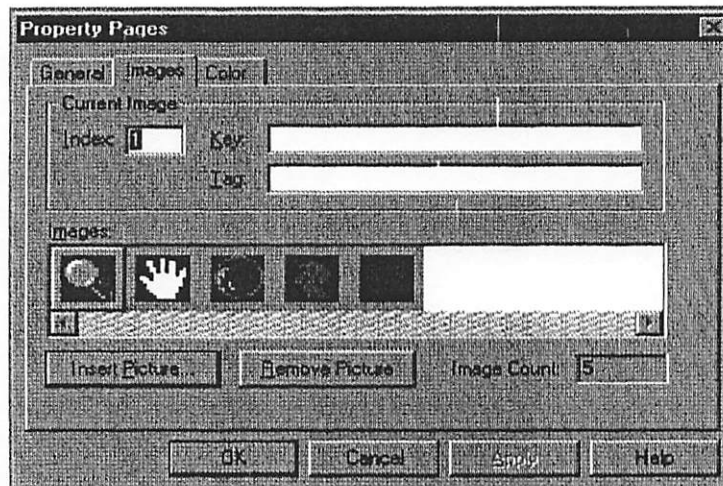
Kontrol toolbar merupakan suatu menu perintah yang berisi tombol-tombol perintah pada aplikasi program. Untuk membuat tombol-tombol tersebut dengan menggunakan kontrol toolbar, adapun pembuatan dan kode program yang diberikan adalah

1. Tambahkan kontrol ImageList pada form



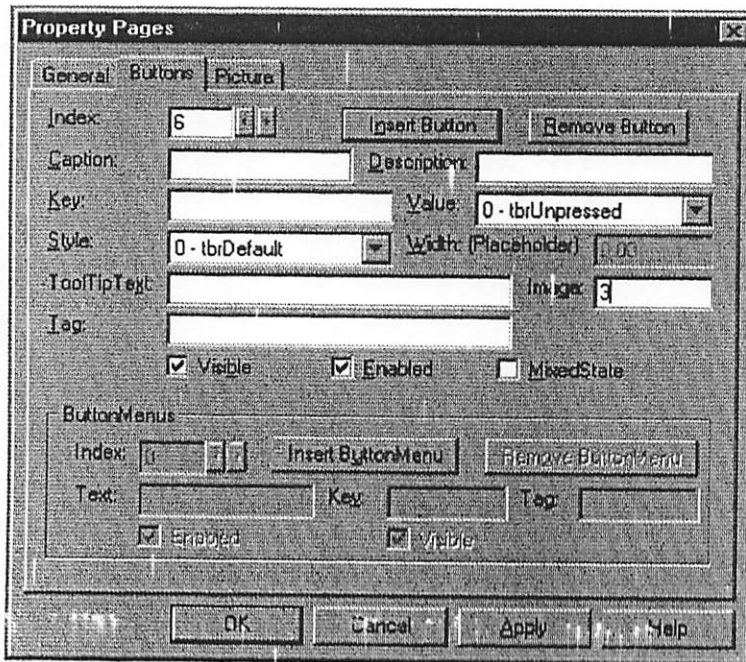
Gambar 2.24 : Penambahan Kontrol ImageList Pada Form

2. Klik kanan pada kontrol imagelist dan pilihlah properties, maka akan tampil kotak dialog property pages



Gambar 2.25 : Kotak Dialog Property Pages

3. Masukkanlah ikon yang akan digunakan pada toolbar yang akan dibuat dengan mengklik tombol Insert Picture
4. Bila semua ikon yang telah diinginkan telah masuk, kemudian kliklah tombol OK.
5. Pada kontrol visual basik, masukkanlah kontrol toolbar pada form, kemudian klik kanan dan pilihlah Properties, maka akan tampil kotak dialog Property Page.



Gambar 2.26 : Kotak Dialog Property Pages

6. Kliklah menu General pada kotak dialog Property Pages, hubungkanlah ImageList dengan kontrol ImageList1 yang telah dibuat
7. Kliklah menu Buttons, isikanlah tombol apa saja yang akan ditampilkan dengan mengklik Insert Button
8. Apabila semua tombol telah dibuat dan dihubungkan dengan kontrol ImageList, maka klik tombol OK
9. Masukkan kode program berikut ini untuk memungsikan tombol-tombol yang telah dibuat.

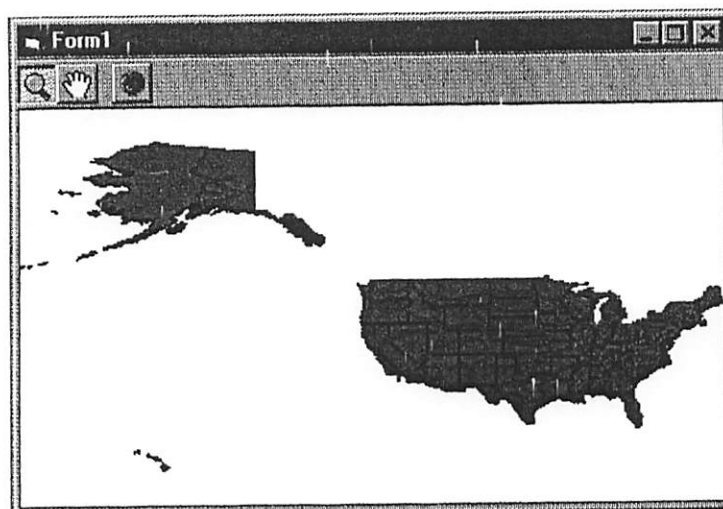
10. Ketiklah kode MouseDown Event dengan cara mengklik dua kali kontrol Map1 dan kodenya adalah

```
Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, _  
Shift As Integer, x As Single, y As Single)  
    If Toolbar1.Buttons(1).value = 1 Then  
        Set Map1.Extent = Map1.TrackRectangle  
    ElseIf Toolbar1.Buttons(2).value = 1 Then  
        Map1.Pan  
    End If  
End Sub
```

11. Sedangkan kode untuk toolbarnya adalah

```
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button _  
As MSCOMCTLib.Button)  
    If Button.Index = 6 Then  
        Set Map1.Extent = Map1.FullExtent  
    End If  
End Sub
```

12. Jalankanlah aplikasi ini dengan menggunakan perintah RUN => Start

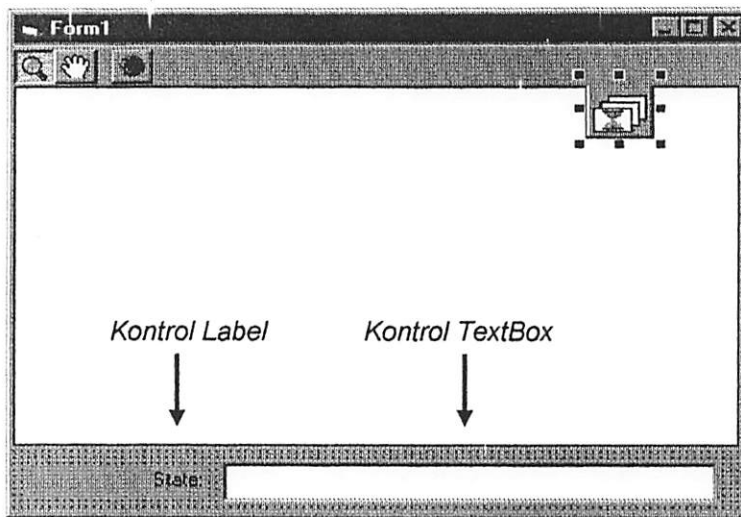


Gambar 2.27 : Tampilan Aplikasi Dengan Menggunakan Kontrol ToolBar

2.4.3.4. Menambahkan Perintah Pencarian

Perintah pencarian adalah suatu bentuk ataupun perintah untuk menemukan suatu objek yang dicari. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat perintah pencarian ini adalah

1. Pada form tambahkanlah kontrol Label dan ubahlah tulisan Label1 menjadi State pada Properties Window
2. Tambahkan pula kontrol TextBox ke form dan kosongkanlah tulisan TextBox1 pada Properties Window



Gambar 2.28 : Tampilan Penambahan Kontrol Label dan Kontrol TextBox

3. Ketikkanlah kode program berikut ini

```
Private Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = vbKeyReturn Then
        Dim recs As MapObjects2.Recordset
        Dim shp As Object
        Dim rect As MapObjects2.Rectangle
        Dim exp As String

        ' build a search expression
        exp = "STATE_NAME = '" & Text1.Text & "'"
        ' perform the search
        Set recs = Map1.Layers("States"). _
            SearchExpression(exp)

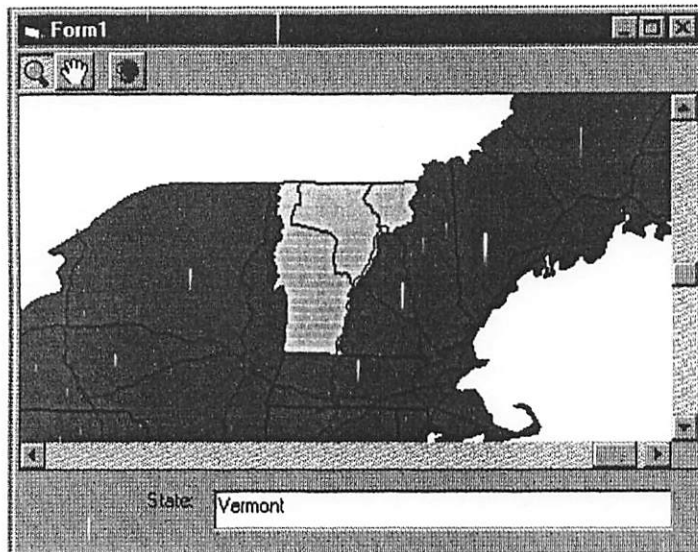
        ' show the results, if any
```

```

If Not recs.EOF Then
  Set shp = recs.Fields("Shape").value
  Set rect = shp.Extent
  rect.ScaleRectangle 2
  Set Map1.Extent = rect ' zoom to state
  Map1.Refresh ' force redraw of the map
  Map1.FlashShape shp, 3 ' flash the state
End If
End If
End Sub

```

4. Jalankanlah program dengan dengan perintah RUN => Start, carilah obyek yang akan dicari dengan mengetikkan kata di textox yang ada dan enter, maka akan ditampilkan obyek yang dicari dengan warna yang berbeda.

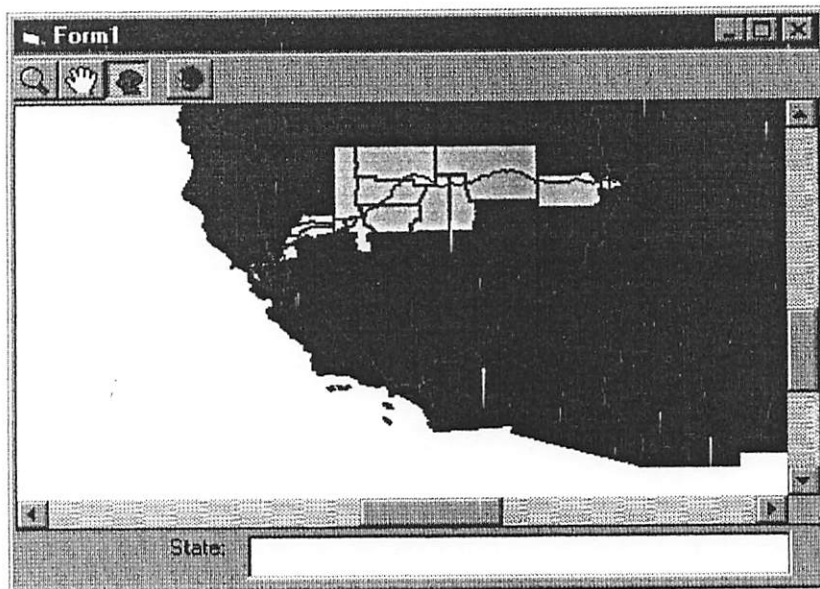


Gambar 2.29 : Tampilan Perintah Pencarian Obyek

2.4.3.5. Menambahkan Perintah Spasial Query

Untuk menambahkan perintah spasial query, maka kode program yang harus diketikkan ke dalam program adalah

```
Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, _
Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    ' zoom
    If Toolbar1.Buttons(1).Value = 1 Then
        Set Map1.Extent = Map1.TrackRectangle
    ' pan
    ElseIf Toolbar1.Buttons(2).Value = 1 Then
        Map1.Pan
    ' spatial query
    ElseIf Toolbar1.Buttons(3).Value = 1 Then
        Dim p As MapObjects2.Point
        Dim recs As MapObjects2.Recordset
        Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)
        ' search for a highway
        Set recs = Map1.Layers("USHigh"). _
        SearchByDistance(p, Map1. _
        ToMapDistance(100), "")
        ' nothing is found
        If recs.EOF Then
            Set gSel = Nothing
        ' counties that intersect highways
        Else
            Set gSel = Map1.Layers("Counties"). _
            SearchShape(recs).Fields("Shape"). _
            Value, moEdgeTouchOrAreaIntersect, "")
        End If
        ' trigger a redraw of the map
        Map1.Refresh
    End If
End Sub
```



Gambar 2.30 : Tampilan Perintah Spasial Query

2.4.3.6. Bekerja Dengan Object Data Connection

Pada bagian diatas diterangkan bagaimana cara menampilkan peta yang berupa beberapa layer dengan cara mengklik kanan pada kontrol map. Tetapi disini akan diberikan contoh kode program yang langsung mendefinisikan layer-layer tersebut tanpa harus menggunakan perintah klik kanan pada kontrol map. Kode program tersebut adalah

```

sub InitializeMap()
    Dim dc As New DataConnection
    Dim layer As MapLayer
    dc.Database = "C:\Program Files\ESRI\ _
    MapObjects2\Samples\Data\USA"
    If dc.Connect Then
        Set layer = New MapLayer
        layer.GeoDataset = dc.FindGeoDataset("States")
        layer.Symbol.Color = moPaleYellow
        Map1.Layers.Add layer
        Set layer = New MapLayer
        layer.GeoDataset = dc.FindGeoDataset("Counties")
        Map1.Layers.Add layer
        Set layer = New MapLayer
        layer.GeoDataset = dc.FindGeoDataset("USHigh")
    
```

```

    layer.Symbol.Color = moRed
    Map1.Layers.Add layer
Else
    MsgBox "The data could not be located."
    End ' exit the application
End If
End Sub
Private Sub Form_Load()
    InitializeMap
End Sub

```

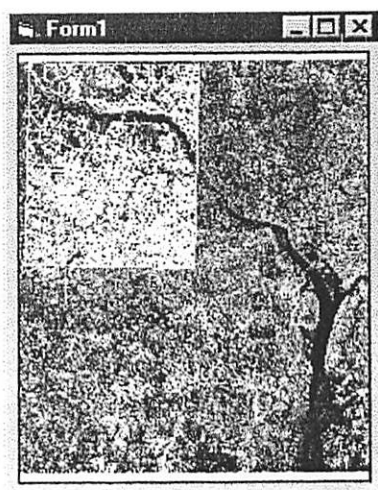
2.4.3.7. Bekerja Dengan Objek Layer Image

MapObject mempunyai fasilitas untuk menampilkan layer image dari berbagai format (*.bmp, *.jpg, *.gif, *.tiff dan lain-lain). Dibawah ini merupakan contoh kode program untuk menampilkan image tersebut.

```

Private Sub Form_Load()
    Dim imgLayer As New MapObjects2.ImageLayer
    imgLayer.File = "C:\Program Files\ESRI\ _
    MapObjects2\Samples\Data\Washington\wash.bmp"
    If imgLayer.Valid Then
        Map1.Layers.Add imgLayer
    Else
        MsgBox "Could not load Image"
    End If
End Sub

```



Gambar 2.31 : Penampilan Layer Image

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Materi Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian pembuatan program teknis pusat informasi perijinan tata ruang kota di wilayah Kelurahan Kendangsari meliputi:

Materi yang akan dimanfaatkan dalam pembuatan Model Sistem Informasi Kependudukan ini antara lain adalah sebagai berikut:

Data Spasial:

- Peta Administratif Kota Malang dengan skala 1 : 25.000
- Peta persil dengan skala 1 : 1000

Data Nonspasial

- Mengacu pada formulir Model KP – 1 untuk Data Kependudukan Pemerintah Kodya Daerah Tingkat II Malang, dan beberapa data tambahan yang tertulis pada Bab sebelumnya pada point 1.4 Batasan Masalah.

3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian pembuatan program untuk Aplikasi Kependudukan ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak :

1. Perangkat lunak

- Microsoft Access Xp
- Visual Basic 6
- ActiveX/OCX MapObject 2.1

2. Perangkat keras

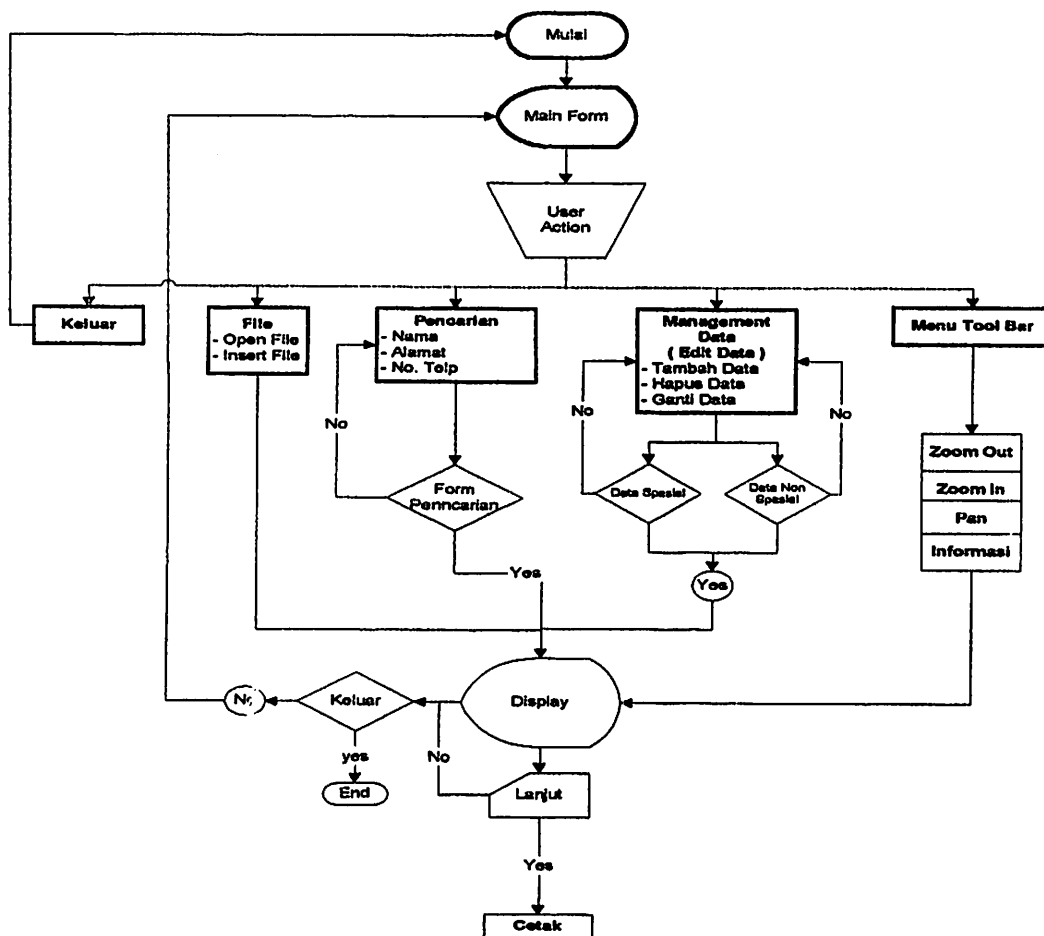
- CPU dengan RAM 128 dan VGA Card 32 MB
- Monitor LG 15"
- Keyboard dan mouse
- Printer

3.3. Cara penelitian

Pada tahap perencanaan pembuatan Aplikasi Kependudukan ini direncanakan sebaik-baiknya dengan mengikut sertakan semua variable terkait yang berhubungan langsung maupun tidak langsung dengan sistem itu sendiri.

Untuk mempermudah perencanaan sistem, dibuat hirarki dan prioritas atas kepentingan tertentu yang hendak disampaikan dalam membangun sistem. Berikut ini merupakan diagram alur sistem yang akan dibangun dengan menyesuaikan kebutuhan atas pelayanan serta mengikuti hirarki perencanaan.

Demikian dibawah ini adalah diagram Alur Program



Gambar 3.1. Diagram Alur Program

Keterangan alur program :

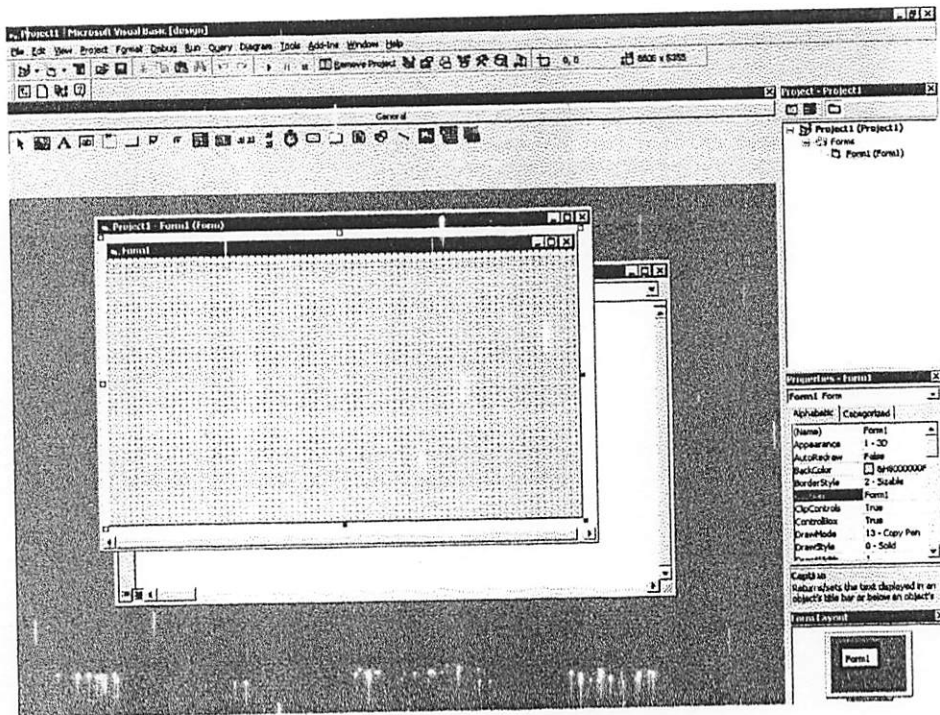
1. Main Form, *Form Utama* sesaat setelah mulai
2. User Action, *pengguna menjalankan perintah melalui menu*
3. Menu pada Main Form, (Menu Text):
 - Keluar, *perintah untuk keluar dari aplikasi*
 - File, *terdiri dari Open File untuk membuka file lain yang ber ekstensi (Shp) dan (Dwg).*
 - Pencarian, *pencarian berdasarkan nama, alamat, no. telp*
 - Management Data, *untuk mengelola data spasial dan non spasial*
 - Menu Toolbar, *user dapat melakukan aksi pada data yang ditampilkan pada monitor, diantaranya Zoom Out, Zoom In, Pan, dan Informasi*
4. Display, *menampilkan data spasial dan data Non spasial*
5. Print, *mencetak hasil Preview*

3.4. Desain Program

3.4.1. Start

Start merupakan memulai menjalankan program Visual Basic yang merupakan bahasa pemrograman yang akan digunakan didalam penelitian ini. Adapun langkah-langkahnya adalah

1. Jalankanlah program Visual Basic yang telah ada pada OS (*Operating System*) yang digunakan (dalam penelitian ini peneliti menggunakan OS Windows), bila program Visual Basic belum ada, maka installah terlebih dahulu.
2. Setelah program visual basic dijalankan, maka akan tampil kotak dialog New Project, kemudian pilihlah Standart.exe dan diakhiri dengan menekan tombol Open
3. Maka akan tampil form yang merupakan tempat untuk mendesain program yang akan dibuat.

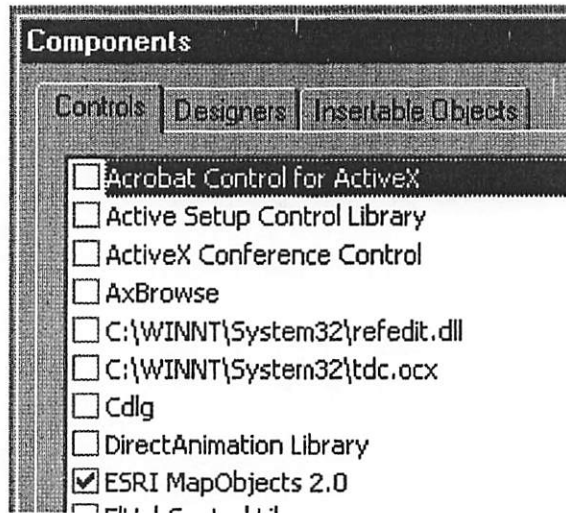


Gambar 3.2 : Tampilan di Lingkungan Program Visual Basic

3.4.2. Initialize Kontrol

Pada initialize kontrol ini merupakan pengenalan dan pemanggilan program visual basic pada kontrol-kontrol yang akan digunakan dalam penelitian ini. Untuk menambahkan kontrol-kontrol pada penelitian ini, dapat dilakukan dengan cara :

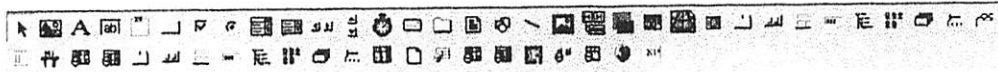
1. Pada menu visual basic, pilihlah menu Project kemudian klik Components, atau dengan menekan kontrol T (^T)
2. Maka akan tampil kotak dialog Components



Gambar 3.3 : Kotak Dialog Componets

3. Pilihlah dan tandai kontrol komponen yang akan digunakan, penelitian ini menggunakan kontrol-kontrol
 - a. AdvancedControl.ButtonEx
 - b. Crystal Report Viewer Control
 - c. Esri MapObject 2.1
 - d. Esri MapObject 2.1 Legend Control
 - e. Esri MapObject 2.1 Scalebar Control
 - f. Microsoft ADO Data Control 6.0 (SP4) (OLEDB)
 - g. Microsoft Common Dialog Control 6.0
 - h. Microsoft Data Bound List Control 6.0
 - i. Microsoft DataGrid Control 6.0 (SP5)(OLEDB)
 - j. Microsoft DataList Control 6.0 (OLEDB)
 - k. Microsoft FlexGrid Control 6.0
 - l. Microsoft Grid Control
 - m. Microsoft Internet Controls
 - n. Microsoft Tabbed Dialog Control 6.0

- o. Microsoft Windows Common Control 5.0 (SP2)
 - p. Microsoft Windows Common Control 6.0 (SP4)
 - q. Microsoft Windows Common Control -3 6.0
4. Maka akan ada penambahan kontrol pada kontrol toolbox

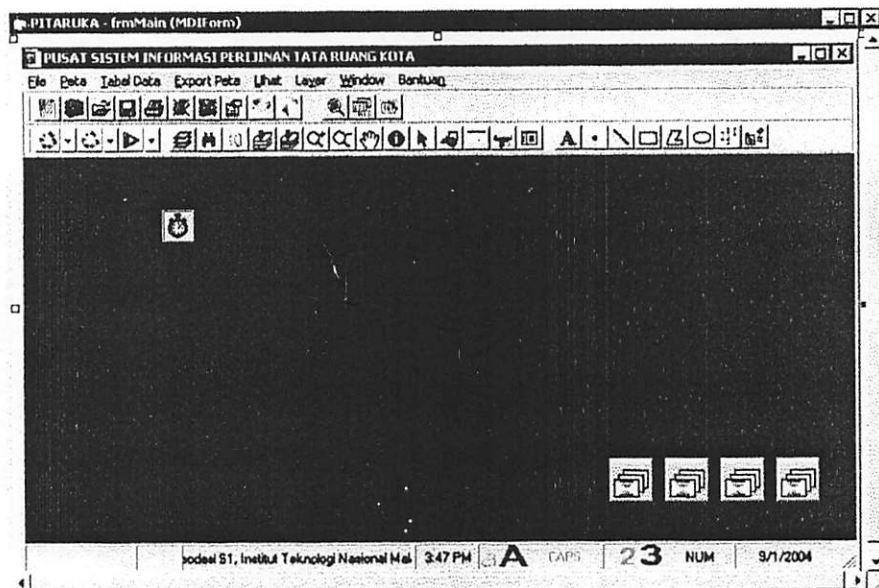


Gambar 3.4 : Penambahan Kontrol Pada ToolBox

3.4.3. Display Main Form

Pada tahap display main form ini merupakan desain form main pada program yang akan dibuat. Sedangkan langkah kerja yang harus dilakukan adalah :

1. Buatlah desain main form seperti dibawah ini dengan keterangan sebagai berikut



Gambar 3.5 : Desain Main Form

a. Membuat Menu Bar

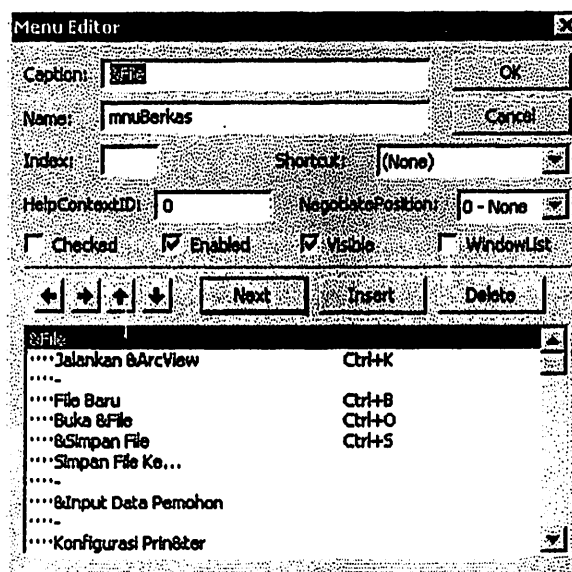
- 1) Kliklah menu Tools kemudian pilih Menu Editor
- 2) Pada kolom Menu Editor, ketik judul menu dan submenu sebagai berikut :

Tabel 3.1 : Tabel Menu Program

Caption	Name	Shortcut
<u>Menu</u>		
&File	mnuBerkas	(None)
<u>Submenu</u>		
Jalankan &ArcView	mnuArcView	Crtl+K
-	www	(None)
File Baru	mnuFileBaru	Crtl+B
Buka &File	mnuBukaProject	Crtl+O
&Simpan File	mnuSimpanProject	Crtl+S
Simpan File Ke...	mnuSimpanProjectSbg	(None)
-	cdcdcdcd	(None)
-	mnuBatas	(None)
Konfigurasi Prin&ter	mnuKonffPrinter	(None)
&Cetak Peta...	mnuCetak	Crtl+P
-	mnuugg	(None)
Kembali Ke Awal	mnukmballawal	(None)
-	mnuffffff	(None)
&Keluar	mnuKeluar	Crtl+X
<u>Menu</u>		
&Peta	mnuPeta	(None)
<u>Menu</u>		
&Tabel Data		(None)
<u>Submenu</u>		(None)
<u>Menu</u>		(None)
&Export Peta	mnuTabelAP	
<u>Submenu</u>		
Export ke &BMP / EMF	mnuExportPeta	(None)
Export ke &JPG		
<u>Menu</u>	mnuExportBMPEMF	(None)
&Lihat	mnuExportJPG	
<u>Submenu</u>		(None)

Kete&rangan Peta...	mnuLihat	
Keterangan Ska&la		(None)
<u>Subsubmenu</u>	mnuView_MapProperties	(None)
Satuan &Peta	mnuViewSkala	
<u>Subsubsubmenu</u>		(None)
Decimal &Degrees	mnuUnitPeta	
&Meter		(None)
&Feet	mnuDecimalDegrees	(None)
<u>Subsubmenu</u>	mnuMeter	
Satuan &Skala	mnuFeet	(None)
<u>Subsubsub nenu</u>		
&Miles	mnuqw	(None)
&Feet		(None)
&Meter	mnuSkalaMiles	(None)
&Kilometer	mnuSkalaFeet	
<u>Subsubmenu</u>	mnuSkalaMeter	(None)
<u>Subsubsubsubmenu</u>	mnuSkalaKilometer	
&Centimeter		(None)
&Inchi	mnuwut	(None)
<u>Submenu</u>		(None)
S&kala KP	mnuTampilanCm	(None)
&Ukuran Normal	mnuTampilanInch	
Per&besar Peta		(None)
Perke&cil Peta	mnuSkalaAP	
&Geser Peta	mnuView_FullExtent	(None)
Pencarian Lokasi Jalan	mnuView_ZoomIn	(None)
Infor&masi Peta	mnuView_ZoomOut	
Toolbar &Editing	mnuView_Pan	(None)
Tanpa Le&genda	mnuPencarianLokasiJalan	(None)
Na&vigasi Peta	mnuView_Identify	(None)
&Petunjuk Peta	mnuView_Graphics	(None)
&Toolbar	mnuTanpaLegenda	(None)
Status &Bar	mnuLocator	(None)
<u>Menu</u>	mnuMapTips	(None)
La&yer	mnuViewToolbar	(None)
<u>Submenu</u>	mnuViewStatusBar	(None)
Tamba&h Layer...		(None)
Tambah Layer &SDE	mnuLayer	(None)
Hap&us Layer Aktif		(None)

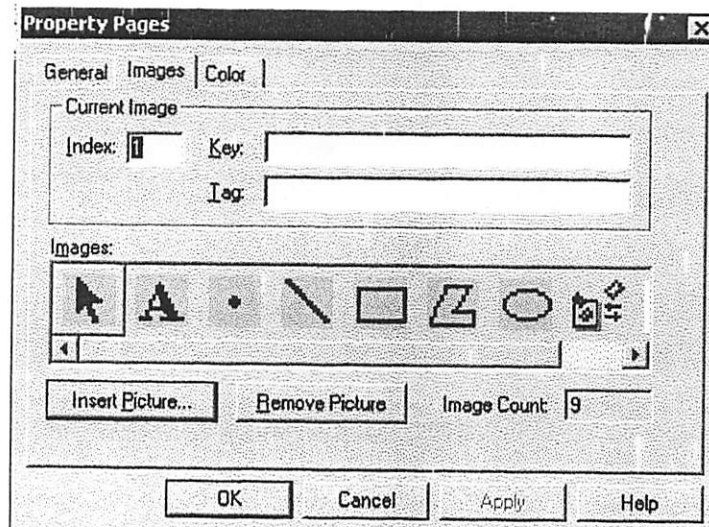
Hapu&s Semua Layer	mnuAddLayer	(None)
Edit Le&genda Peta	mnuAddSDELayer	
<u>Menu</u>	mnuRemoveLayer	(None)
&Window	mnuRemoveAllLayers	
<u>Submenu</u>	mnuLegendEditor	(None)
&New Window		(None)
&Cascade	mnuWindow	(None)
Tile &Horizontal		(None)
Tile &Vertical	mnuWindowNewWindow	(None)
&Arrange Icons	mnuWindowCascade	
<u>Menu</u>	mnuWindowTileHorizontal	(None)
Bantua&n	mnuWindowTileVertical	
<u>Submenu</u>	mnuWindowArrangeIcons	(None)
Tips &Hari Ini		(None)
Pan&duan Pemakaian		(None)
	mnuTentangKami	(None)
	mnuTips	
	mnuPanduan	(None)
		(None)
		(None)
		(None)



Gambar 3.6 : Kotak Dialog Menu Editor

- 3) Cara mengisi input Menu Editor adalah sebagai berikut
- a) Untuk menu utama isilah kolom input Caption dan Nama, misalnya &File
 - b) Untuk pengisian menu berikutnya, kliklah baris kosong dibawah menu yang telah terisi pada listbox atau klik tombol Next
 - c) Bila antara menu akan disisipi menu, kliklah menu keluar pada listbox dan kliklah tombol Insert
 - d) Untuk submenu :
 - Tempatkanlah kursor panjang pada baris kosong dibawah menu
 - Kliklah tombol →
 - Isikan kolom input Caption dan Name
 - e) Submenu ditandai oleh empat buah titik (...) yang akan muncul bila menekan tombol →
 - f) Subsubmenu ditandai oleh tanda delapan buah titik (.....) yang akan tampil bila menekan tombol → dua kali
 - g) Subsubsub ditandai oleh tanda dua belas titik (.....) yang akan tampil bila menekan tombol → tiga kali
 - h) Untuk garis pemisah antara menu, ketiklah karakter – (-)
 - i) Untuk barisan tombol keyboard, misalkan Ctrl+O, isilah kolom Shortcut
 - j) Karakter & memberi arti bahwa karakter sesudahnya ditandai garis bawah.
 - k) Kliklah tombol OK bila semuanya telah selesai dimasukkan.

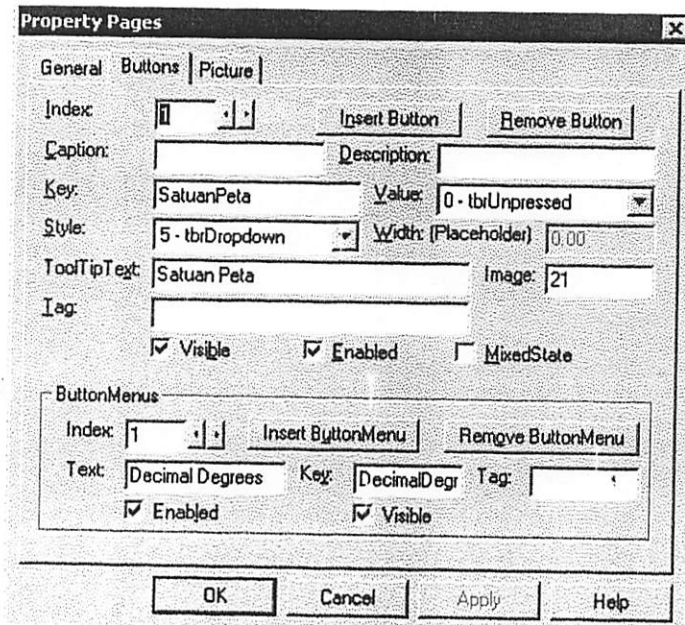
b. Membuat Tool Bar



Gambar 3.7 : Kotak Dialog Property Page pada Kontrol ImageList

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk ImageList yang berfungsi untuk memasukkan ikon yang akan digunakan pada toolbar nantinya, klik kananlah pada kontrol ImageList dan pilihlah Properties, maka akan tampil kotak dialog Property Pages.
2. Untuk kontrol ToolBar yang berfungsi untuk tampilan maupun perintah tombol yang akan digunakan, tempatkan pada form main.
3. Aturilah sedemikian rupa sehingga desain tampilan form main nantinya bagus untuk dilihat.



Gambar 3.8 : Kotak Dialog Property Page pada Kontrol ToolBar

4. Masukkan gambar ikon yang akan dibuat kedalam kontrol ImageList.

Cara pemasukkannya yaitu :

Untuk Tombol Pertama

Index : 1

Key : Satuan Peta

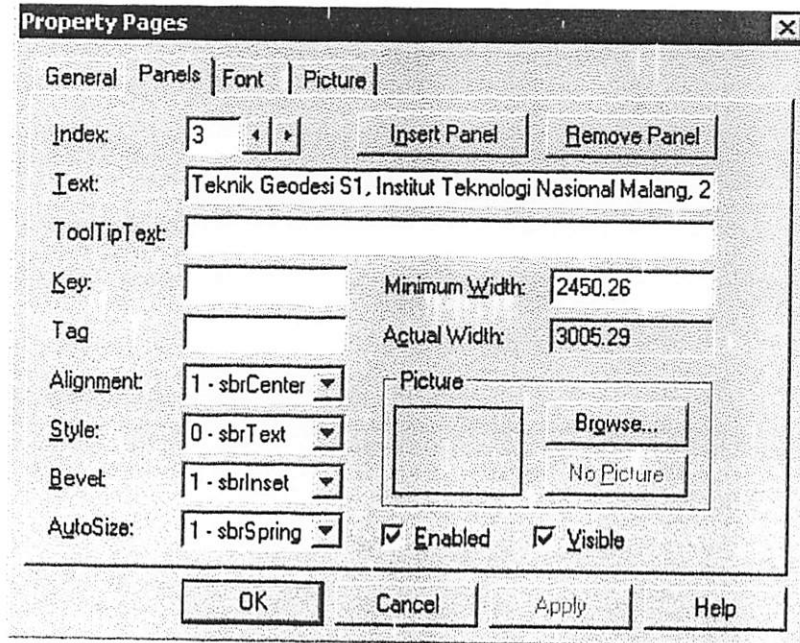
ToolTip Text : Satuan Peta

Image : 21 (pilihlah gambar ikon yang akan ditampilkan)

5. Untuk tombol-tombol yang lain juga sama cara memasukkan perintah dan imagenya seperti langkah ke 4

c. Membuat CoolBar

Untuk membuat CoolBar dengan cara mengambil kontrol CoolBar pada TollBox yang ada dan diletakkan pada bagian form main paling bawah.



Gambar 3.9 : Kotak Dialog Property Page pada Kontrol CoolBar

Untuk memasukkan apa saja yang akan ditampilkan pada coolbar sama dengan cara untuk memasukkan ikon ke ToolBar.

d. Kode Program yang digunakan pada penelitian ini adalah

1. Kode yang digunakan untuk koneksi dalam menjalankan program ArcView

```
Sub KoneksiDDE()  
    Dim objKode  
    Dim i As Integer  
    Enter = Chr(KodeTombolEnter)  
    Petik = Chr(KodeTandaPetik)  
    On Error Goto Aktifkan  
        frmCallDDE.txtDDE.LinkMode = NONE  
        frmCallDDE.txtDDE.LinkTimeout = 1000  
        frmCallDDE.txtDDE.LinkTopic = "ArcView\System"  
        frmCallDDE.txtDDE.LinkMode = MANUAL  
        ScriptAvenue(0) = "objTitle = " & Petik &  
        "PITARUKA KENDANGSARI" & Petik  
        ScriptAvenue(1) = "Av.SetName(objTitle)"
```



```

ScriptAvenue(2) = "Av.MoveTo(0,0)"
ScriptAvenue(3) = "Av.Maximize"
ScriptAvenue(4) = "System.BEEP"
EksekusiName = ""
For i = 0 To 4
    EksekusiName = EksekusiName +
ScriptAvenue(i) + Enter
Next i
frmCallDDE.txtDDE.LinkExecute EksekusiName
Exit Sub
Aktifkan:
If (Err = DDE_NO_APP) Then
    NamaArcView =
"D:\ESRI\AV_GIS30\ARCVIEW\BIN32\arcview.exe"
    If Dir$(NamaArcView) = "" Then
        MsgBox "ArcView tidak ada dalam komputer
ini !!." & vbCrLf & _
"Lengkapi dan letakkan pada
direktori D:\ESRI", vbCritical, "Pesan Kesalahan"
    Else
        objKode = Shell(NamaArcView)
        objKode = DoEvents()
        Resume
    End If
Else
    MsgBox "ArcView Sudah Aktif tetapi masih ada
kesalahan", vbCritical, "Pesan Kesalahan"
    Stop
End If
End Sub

```

2. Kode yang digunakan untuk perintah File Baru

```

Public Sub LoadNewShp()
    Static lShpCount As Long
    Dim frmD As frmShp
    lShpCount = lShpCount + 1
    Set frmD = New frmShp
    frmD.Caption = "Peta " & lShpCount
    frmD.Show
End Sub

```

3. Kode yang digunakan untuk toolbar editing penggambaran

```
Private Sub barGraphics_ButtonClick(ByVal Button As
MSComctlLib.Button)
    Select Case Button.key
        Case "Add point"
            ActiveForm.YesNo = MsgBox("Penambahan
titik dengan format text?", vbInformation + vbYesNo,
"Penambahan Titik")
        End Select
    End Sub
```

4. Kode yang digunakan untuk initialize kontrol pada saat form main dijalankan

```
Private Sub MDIForm_Load()
    Dim ShowAtStartup
    Me.Left = GetSetting(App.Title, "Settings",
"MainLeft", 1000)
    Me.Top = GetSetting(App.Title, "Settings", "MainTop",
1000)
    Me.Width = GetSetting(App.Title, "Settings",
"Mainwidth", 6500)
    Me.Height = GetSetting(App.Title, "Settings",
"MainHeight", 6500)
    'LoadNewShp
    'ShowAtStartup = GetSetting(App.EXENAME, "Options",
"Tampilkan tips pada startup", 1)
    'If ShowAtStartup = 1 Then
        'frmTip.Show vbModal
    'End If
    barGraphics.Visible = False
End Sub
```

5. Kode yang digunakan untuk memanggil peta yang berupa data spasial dan data non spasial

```
Public Sub panggil_peta(Namafile As String)
    Dim lf As New LineFile
    Dim stro As New StringObj
    Dim rect As New mapobjects2.Rectangle
    Dim dCon As New mapobjects2.DataConnection
    Dim i As Integer
    Dim mlyr As mapobjects2.MapLayer
    Dim words() As String
    Dim strShapefileType As String
    On Error GoTo ProjectReadError
    If FileExists(Namafile) Then
        lf.OpenExisting Namafile
```

```

LoadNewShp
stro.text = lf.ReadElt
If Not stro.Contains("MapObjects") Then
    GoTo ProjectReadError
End If
stro.text = lf.ReadElt
If Not stro.Contains("[START LAYERS]") Then
    GoTo ProjectReadError
End If
stro.text = lf.ReadElt
Do Until stro.Contains("[END LAYERS]")
    Set mlyr = New mapobjects2.MapLayer
    stro.text = lf.ReadElt
    Do Until stro.Contains("[END MAPLAYER]")
        words() = Split(stro.text, "^")
        Select Case words(0)
            Case "FILE"
                dCon.Disconnect
                dCon.Database = dataPath
                If Not dCon.Connect Then
                    GoTo ProjectReadError
                End If
                Set mlyr.GeoDataset =
dCon.FindGeoDataset(words(2))
                mlyr.Tag = dCon.Database & "^" &
mlyr.Name & "^" & words(3)
            Case "JUDUL"
                mlyr.Name = words(1)
            Case "SYMBOLTYPE"
                mlyr.symbol.SymbolType = words(1)
            Case "STYLE"
                mlyr.symbol.Style = words(1)
            Case "COLOR"
                mlyr.symbol.Color = words(1)
            Case "OUTLINECOLOR"
                mlyr.symbol.OutlineColor = words(1)
            Case "SIZE"
                mlyr.symbol.Size = words(1)
        End Select
        stro.text = lf.ReadElt
    Loop
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Add mlyr
    frmMain.ActiveForm.Map2.Layers.Add mlyr
    stro.text = lf.ReadElt
Loop
stro.text = lf.ReadElt
If Not stro.Contains("[START MAPEXTENT]") Then

```

```

        GoTo ProjectReadError
    End If
    rect.Left = lf.ReadElt
    rect.Right = lf.ReadElt
    rect.Bottom = lf.ReadElt
    rect.Top = lf.ReadElt
    Set frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent = rect
    frmMain.ActiveForm.legMapDisp.LoadLegend
    frmMain.ActiveForm.JudulPeta = Namafile
    frmMain.ActiveForm.JumlahLayer =
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Count
    lf.CloseFile
    mnuMeter_Click
    Exit Sub
Else
    MsgBox "Tidak ada berkas " & Namafile,
    vbExclamation, "Pesan Kesalahan"
    Exit Sub
End If
ProjectReadError:
    MsgBox "Kesalahan pembacaan berkas project.",
    vbCritical, "Pesan Kesalahan"
    Exit Sub
End Sub

```

6. Kode yang digunakan untuk membuka file

```

Public Sub Buka_Project()
    Dim lf As New LineFile
    Dim stro As New StringObj
    Dim rect As New mapobjects2.Rectangle
    Dim dCon As New mapobjects2.DataConnection
    Dim i As Integer
    Dim mlyr As mapobjects2.MapLayer
    Dim ProjectName As String
    Dim words() As String
    Dim strShapefileType As String
    Dim vmr As mapobjects2.ValueMapRenderer
    On Error GoTo ProjectReadError
    With ActiveForm.CommonDialog1
        .DialogTitle = "Buka File"
        .Filter = "File Project PITARUKA (*.sid)|*.sid"
        .InitDir = projectPath
        .DefaultExt = ".sid"
        .ShowOpen
        If Len(.FileName) = 0 Then Exit Sub
    End With

```

```

If FileExists(ActiveForm.CommonDialog1.FileName)
Then
  If.OpenExisting
  ActiveForm.CommonDialog1.FileName
  ProjectName = ActiveForm.CommonDialog1.FileName
  LoadNewShp
  stro.text = If.ReadElt
  If Not stro.Contains("MapObjects") Then
    GoTo ProjectReadError
  End If
  stro.text = If.ReadElt
  If Not stro.Contains("[START LAYERS]") Then
    GoTo ProjectReadError
  End If
  stro.text = If.ReadElt
  Do Until stro.Contains("[END LAYERS]")
    Set mlyr = New mapobjects2.MapLayer
    stro.text = If.ReadElt
    Do Until stro.Contains("[END MAPLAYER]")
      words() = Split(stro.text, "^")
      Select Case words(0)
      Case "FILE"
        dCon.Disconnect
        dCon.Database = words(1)
        If Not dCon.Connect Then
          GoTo ProjectReadError
        End If
        Set mlyr.GeoDataset =
dCon.FindGeoDataset(words(2))
        mlyr.Tag = dCon.Database & "^" &
mlyr.Name & "^" & words(3)
        Case "RENDERERTYPE"
          If words(1) = 1 Then
            Set vmr = mlyr.Renderer
          End If
        Case "RENDERERFIELD"
          If words(1) <> "" Then
            Set vmr = mlyr.Renderer
            mlyr.Renderer.Field = words(1)
          End If
        Case "RENDERER"
        Case "JUDUL"
          mlyr.Name = words(1)
        Case "SYMBOLTYPE"
          mlyr.symbol.SymbolType = words(1)
        Case "STYLE"
          mlyr.symbol.Style = words(1)
        Case "COLOR"

```

```

        mlyr.symbol.Color = words(1)
    Case "OUTLINECOLOR"
        mlyr.symbol.OutlineColor = words(1)
    Case "SIZE"
        mlyr.symbol.Size = words(1)
    End Select
    stro.text = lf.ReadLine
Loop
frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Add mlyr
frmMain.ActiveForm.Map2.Layers.Add mlyr
stro.text = lf.ReadLine
Loop
stro.text = lf.ReadLine
If Not stro.Contains("[START MAPEXTENT]") Then
    GoTo ProjectReadError
End If
rect.Left = lf.ReadLine
rect.Right = lf.ReadLine
rect.Bottom = lf.ReadLine
rect.Top = lf.ReadLine
Set frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent = rect
frmMain.ActiveForm.lcgMapDisp.LoadLegend
frmMain.ActiveForm.JumlahLayer =
frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Count
frmMain.ActiveForm.JudulPeta = ProjectName
lf.CloseFile
Exit Sub
Else
    MsgBox "Tidak ada berkas " &
ActiveForm.CommonDialog1.FileName, vbExclamation,
"Pesan Kesalahan"
    Exit Sub
End If
ProjectReadError:
    MsgBox "kesalahan pembacaan berkas project.",
vbCritical, "Pesan Kesalahan"
    Exit Sub
End Sub

```

7. Kode yang digunakan untuk menyimpan file

```

Public Sub Simpan_Project(namaproject As String)
    Dim lf As New LineFile
    Dim i As Integer
    Dim mlyr As mapobjects2.MapLayer
    lf.MakeNew namaproject
    lf.writeElt "MapObjects:^" & namaproject
    lf.writeElt "[START LAYERS]"

```

```

For i = frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Count - 1
To 0 Step -1
    If.WriteElt "[START MAPLAYER " & i & "]"
    Set mlyr = frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers(i)
    Dim Oke As Integer
    Dim Sip As String
    Dim anjrit As String
    Dim a As Integer
    Dim vmr As mapobjects2.ValueMapRenderer
    Dim strUniqueValues As New mapobjects2.Strings
    Dim asem As String
    Select Case True
        Case mlyr.Renderer Is Nothing
            Oke = 0
            Sip = ""
        Case TypeOf mlyr.Renderer Is
            mapobjects2.ValueMapRenderer
            Oke = 1
            Sip = mlyr.Renderer.Field
    End Select
    If Oke = 1 Then
        For a = 0 To mlyr.Renderer.ValueCount - 1
            If a = 0 Then asem = "" Else asem = "|"
            anjrit = mlyr.Renderer.Value(a) & ";" &
mlyr.Renderer.symbol(a).Color & asem & anjrit
        Next
    Else
        anjrit = ""
    End If

    Select Case mlyr.symbol.SymbolType
        Case moPointSymbol
            If.WriteElt "FILE^" & mlyr.Tag
            If.WriteElt "RENDERERTYPE^" & Oke
            If.WriteElt "RENDERERFIELD^" & Sip
            If.WriteElt "RENDERER^" & anjrit
            If.WriteElt "JUDULA" & mlyr.Name
            If.WriteElt "SYMBOLTYPE^" &
mlyr.symbol.SymbolType
            If.WriteElt "STYLE^" &
mlyr.symbol.Style
            If.WriteElt "COLOR^" &
mlyr.symbol.Color
            If.WriteElt "SIZE^" & mlyr.symbol.Size
        Case moLineSymbol
            If.WriteElt "FILE^" & mlyr.Tag
            If.WriteElt "RENDERERTYPE^" & Oke
            If.WriteElt "RENDERERFIELD^" & Sip

```

```

        If.WriteElt "RENDERERA" & anjrit
        If.WriteElt "JUDULA" & mlyr.Name
        If.WriteElt "SYMBOLTYPEA" &
mlyr.symbol.SymbolType
        If.WriteElt "STYLEA" &
mlyr.symbol.Style
        If.WriteElt "COLORA" &
mlyr.symbol.Color
        If.WriteElt "SIZEA" & mlyr.symbol.Size
Case moFillSymbol
        If.WriteElt "FILEA" & mlyr.Tag
        If.WriteElt "RENDERERTYPEA" & Oke
        If.WriteElt "RENDERERFIELDA" & sip
        If.WriteElt "RENDERERA" & anjrit
        If.WriteElt "JUDULA" & mlyr.Name
        If.WriteElt "SYMBOLTYPEA" &
mlyr.symbol.SymbolType
        If.WriteElt "STYLEA" &
mlyr.symbol.Style
        If.WriteElt "COLORA" &
mlyr.symbol.Color
        If.WriteElt "OUTLINECOLORA" &
mlyr.symbol.OutlineColor
        If.WriteElt "SIZEA" & mlyr.symbol.Size
    End Select
    If.WriteElt "[END MAPLAYER " & i & "]"
Next i
If.WriteElt "[END LAYERS]"
If.WriteElt "[START MAPEXTENT]"
If.WriteElt frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent.Left
If.WriteElt frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent.Right
If.WriteElt
frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent.Bottom
If.WriteElt frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent.Top
If.WriteElt "[END MAPEXTENT]"
frmMain.ActiveForm.JudulPeta = namaproject
If.CloseFile
End Sub

```

8. Kode yang digunakan untuk mengakhiri program pada form main

```

Private Sub mnukeluar_Click()
    frmCallDDE.txtDDE.LinkMode = NONE
    Unload frmCallDDE
    Unload frmJpegForm
    Unload frmExportPropForm
    Unload frmPrint
    Unload frmIdentify

```



```

Unload frmMapProperties
Unload frmLayersSymbol
Unload frmFind
Unload FrmCari
If Me.WindowState <> vbMinimized Then
    SaveSetting App.Title, "Settings", "MainLeft",
Me.Left
    SaveSetting App.Title, "Settings", "MainTop",
Me.Top
    SaveSetting App.Title, "Settings", "MainWidth",
Me.Width
    SaveSetting App.Title, "Settings", "MainHeight",
Me.Height
End If
Unload Me
frmKeluar.Show
End Sub

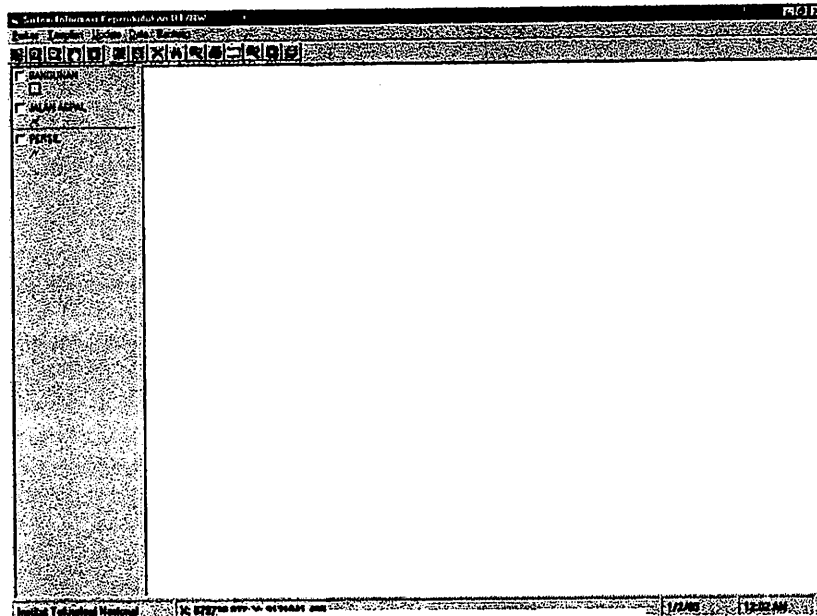
```

3.4.4. Membuat Desain Tampilan Peta (*Map Display*)

Untuk mendesain tampilan peta (keluaran peta) nantinya diperlukan beberapa kontrol yang digunakan. Langkah-langkah yang digunakan dalam desain tampilan peta ini adalah :

1. Membuat atau menambahkan form baru pada project dengan cara mengklik kanan pada jendela project kemudian pilih Add dan klik form
2. Setelah form baru tampil, maka ubahlah Caption dan Name pada jendela properti. Untuk Caption dan Name diketikkan frmShp.

3. Buatlah form seperti pada gambar dibawah ini dengan kontrol-kontrol yang ada dan dengan keterangan tabel dibawah ini



Gambar 3.10 Form Tampilan Peta

Tabel 3.2 : Tabel Nilai Properti Form frmShp

Kontrol	Jenis Properti	Isi Properti
Form1	Name	frmShp
	Caption	frmShp
Map1	Name	mapDisp
Map2	Name	Map2
ComboBox1	Name	cboTipField
	Text	cboTipField
ComboBox2	Name	cboTipLayer
	Text	cboTipLayer
CheckBox1	Name	chkAP
	Caption	SkalaKP
CheckBox2	Name	chkTipLayer
	Caption	Tip Peta
CommonDialog1	-	-
Label1	Caption	Skala 1 :
Label2	Name	lblMapTip
Legend	Name	legMapDisp

b. Untuk mengatur ukuran form frmShp

```
Public Sub Form_Resize()  
    On Error Resume Next  
    Dim border As Double, sideBorder As Double  
    Dim topBorder As Double  
    border = 20  
    topBorder = 20  
    If frmMain.mnuTanpaLegenda.Checked = True Then  
        frmMain.mnuLocator.Checked = False  
        sideBorder = 10  
        legMapDisp.Visible = False  
    Else  
        sideBorder = legMapDisp.Width + picSplitter.Width  
        legMapDisp.Visible = True  
    End If  
    If frmMain.mnuMapTips.Checked = True Then  
        statusBarHeight = 580  
        ScaleBar1.Visible = True  
        Label1.Visible = True  
        Text1.Visible = True  
    Else  
        statusBarHeight = 0  
        ScaleBar1.Visible = False  
        Label1.Visible = False  
        Text1.Visible = False  
    End If  
    mapDisp.Top = topBorder  
    mapDisp.Left = sideBorder  
    If ScaleHeight > topBorder + border + statusBarHeight  
    Then  
        mapDisp.Height = ScaleHeight - topBorder - border -  
        statusBarHeight  
        picSplitter.Height = mapDisp.Height  
    End If  
    If ScaleWidth > (border * 2) + sideBorder Then  
        mapDisp.Height = ScaleHeight - topBorder - border  
        - statusBarHeight  
        mapDisp.Width = ScaleWidth - (border * 2) -  
        sideBorder  
    End If  
    If frmMain.mnuLocator.Checked = True Then  
        frmMain.mnuTanpaLegenda.Checked = False  
        Map2.Visible = True  
        legMapDisp.Height = mapDisp.Height - 1575 - 105  
    Else  
        Map2.Visible = False  
        legMapDisp.Height = mapDisp.Height
```

```

End If
    Dim h As Long, w As Long
    h = frmMain.ActiveForm.Height
    w = frmMain.ActiveForm.Width
    Label1.Top = h - 775
    ScaleBar1.Top = h - 1050
    Text1.Top = h - 835
    Map2.Top = legMapDisp.Height + 105
    chkAP.Top = h - 775
    chkAP.Left = w - 5300
    chkTipLayer.Top = h - 775
    chkTipLayer.Left = w - 4200
    cboTipLayer.Top = h - 835
    cboTipLayer.Left = w - 2740
    cboTipField.Top = h - 835
    cboTipField.Left = w - 1480
    ScaleBar1.Width = (chkAP.Left - 100) - ScaleBar1.Left
End Sub

```

- c. Kode untuk memanggil data spasial dan data non spasial pada form frmShp

```

Private Sub addShapefile(basepath As String, shpfile As String)
    Dim gSet As GeoDataset
    Dim strShapefileType As String
    dCon.Database = basepath
    If dCon.Connect Then
        shpfile = GetFirstToken(shpfile, ".")
        Set gSet = dCon.FindGeoDataset(shpfile)
        If gSet Is Nothing Then
            MsgBox "Kesalahan pembukaan berkas " & shpfile, vbCritical, "Pesan Kesalahan"
            Exit Sub
        Else
            If gSet.HasZ Then
                strShapefileType = "[SHAPEFILZ]"
            Else
                strShapefileType = "[SHAPEFILE]"
            End If
            Dim newLayer As New MapLayer
            newLayer.GeoDataset = gSet
            newLayer.Name = shpfile
            newLayer.Tag = dCon.Database & "^" & newLayer.Name & "^" & strShapefileType
            mapDisp.Layers.Add newLayer
            Map2.Layers.Add newLayer
        End If
    End Sub

```

```

        End If
    Else
        MsgBox ConnectErrorMsg(dCon.ConnectError),
vbCritical, "Pesan Kesalahan"
    End If
End Sub

```

- d. Kode program yang digunakan untuk menjalankan perintah toolbar pada form main yang diletakkan pada form frmShp

```

Private Sub mapDisp_MouseDown(Button As Integer, Shift
As Integer, x As Single, y As Single)
Dim r As Rectangle
Dim curPoint As Point
Dim curX As Double
Dim curY As Double
If Button And vbRightButton Then
    PopupMenu frmMain.mnuView
Else
If frmMain.barDisplay.Buttons("Zoom in").Value = 1 And
frmMain.barDisplay.Buttons("Zoom in").Enabled = True
Then
    mapDisp.MousePointer = moZoomIn
    Set r = mapDisp.TrackRectangle
    Set mapDisp.Extent = r
If Not r Is Nothing Then mapDisp.Extent = r
ElseIf frmMain.barDisplay.Buttons("Zoom out").Value = 1
And frmMain.barDisplay.Buttons("Zoom out").Enabled =
True Then
Dim loc As New Point
    mapDisp.MousePointer = moZoomOut
    Set loc = mapDisp.ToMapPoint(x, y)
    Dim Mapwidth As Double, MapHeight As Double
    Set r = mapDisp.Extent
    Mapwidth = mapDisp.Extent.Width
    MapHeight = mapDisp.Extent.Height
    r.Right = loc.x + Mapwidth
    r.Left = loc.x - Mapwidth
    r.Top = loc.y + MapHeight
    r.Bottom = loc.y - MapHeight
    Set mapDisp.Extent = r
ElseIf frmMain.barDisplay.Buttons("Pan").Value = 1 Then
    mapDisp.MousePointer = moPan
    mapDisp.Pan
ElseIf frmMain.barDisplay.Buttons("Identify").Value = 1
Then
    mapDisp.MousePointer = moIdentify
    Call frmIdentify.Identify(x, y)

```

```

        frmIdentify.ZOrder 0
    End If
    If frmMain.barGraphics.Visible Then
        mapDisp.MousePointer = mcCross
        Dim t1 As mapobjects2.TrackingLayer
        Set t1 = mapDisp.TrackingLayer
        t1.SymbolCount = 3
    If frmMain.ActiveForm.lcgMapDisp.getActiveLayer < 0
    Then
        MsgBox "Tidak ada layer yang aktif", vbCritical, "Pesan
        Kesalahan"
    Exit Sub
    End If
    Set recs =
    mapDisp.Layers(frmMain.ActiveForm.lcgMapDisp.getActiveL
    ayer).Records
    Select Case True
    Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add text").Value = 1
        Dim strGText As String
        Dim ptGText As mapobjects2.Point
        strGText = InputBox("Masukkan text")
        Set ptGText = mapDisp.ToMapPoint(x, y)
        collGtextStrings.Add strGText
        collGtextPoints.Add ptGText
    Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add point").Value = 1
        If YesNo = 7 Then
            Dim ptGraphic As mapobjects2.Point
            Set ptGraphic = mapDisp.ToMapPoint(x, y)
            t1.AddEvent ptGraphic, 1
            recs.AddNew
            Set recs.Fields("Shape").Value = ptGraphic
            recs.Update
        Else
            Set mlyr =
            mapDisp.Layers(frmMain.ActiveForm.lcgMapDisp.getActiveL
            ayer)
            Set recs = mlyr.Records
            With CommonDialog1
                .DialogTitle = "Koordinat Titik"
                .CancelError = False
                .Filter = "Data Koordinat (*.txt)|*.txt"
                .FileName = ""
                .DefaultExt = ".txt"
                .ShowOpen
            If Len(.FileName) = 0 Then Exit Sub
            End With
            If Input.OpenExisting CommonDialog1.FileName
                lFSIZE = lFInput.NumLines

```

```

    Do Until lfInput.EndOfFile
    eachLine.text = lfInput.ReadElt
    Set collCoords = eachLine.AsTokens(",")
    If collCoords.Count <> 3 Then
MsgBox "Kesalahan format berkas " &
CommonDialog1.FileTitle & ".", vbCritical, "Pesan
Kesalahan"
Exit Sub
    End If
    Loop
    lfInput.GoToBeg
    Do Until lfInput.EndOfFile
    eachLine.text = lfInput.ReadElt
    Set collCoords = eachLine.AsTokens(",")
    pt.x = collCoords(1)
    pt.y = collCoords(2)
    pt.z = collCoords(3)
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").Value = pt
    recs.Update
    DoEvents
    Loop
    recs.StopEditing
    End If
Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add line").Value = 1
    Dim lnGraphic As mapobjects2.Line
    Set lnGraphic = mapDisp.TrackLine
    t1.AddEvent lnGraphic, 1
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").Value = lnGraphic
    recs.Update
Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add rectangle").Value
= 1
    Dim rectGraphic As mapobjects2.Rectangle
    Set rectGraphic = mapDisp.TrackRectangle
    t1.AddEvent rectGraphic, 2
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").Value = rectGraphic
    recs.Update
Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add polygon").Value =
1
    Dim polyGraphic As mapobjects2.polygon
    Set polyGraphic = mapDisp.TrackPolygon
    t1.AddEvent polyGraphic, 2
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
    recs.Update

```

```

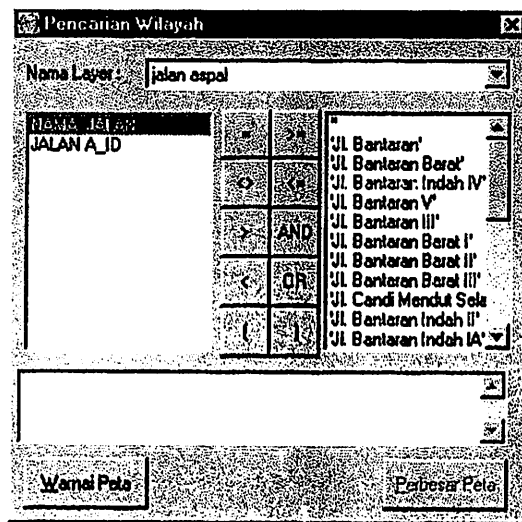
Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add ellipse").value =
1
    Dim cirGraphic As mapobjects2.Ellipse
    Set cirGraphic = mapDisp.TrackCircle
    t1.AddEvent cirGraphic, 2
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").value = polyGraphic
    recs.Update
Case frmMain.barGraphics.Buttons("Add koordinat").value
= 1
    frmUpdate_Koordinat.Show
    Set curPoint =
frmMain.ActiveForm.mapDisp.ToMapPoint(x, y)
    curX = curPoint.x
    curY = curPoint.y
    With frmUpdate_Koordinat
        .txtX.text = Format(curX, "0.000")
        .txtY.text = Format(curY, "0.000")
    End With
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.AddEvent
curPoint, 0
Case frmMain.barGraphics.Buttons("Hapus Obyek").value =
1
    Dim selrect As mapobjects2.Rectangle
    Set selrect = mapDisp.TrackRectangle
    Set recs =
mapDisp.Layers(frmMain.ActiveForm.legMapDisp.getActiveL
ayer).SearchShape(selrect, moAreaIntersect, "")
    recs.MoveFirst
    Do While Not recs.EOF
    recs.Delete
    recs.MoveNext
Loop
mapDisp.Layers(frmMain.ActiveForm.legMapDisp.getActiveL
ayer).BuildIndex True
    End Select
    recs.StopEditing
    mapDisp.TrackingLayer.Refresh True
    t1.ClearEvents
    mapDisp.Refresh
    End If
    End If
End Sub

```


3.4.5. Mendesain Program Untuk Pencarian (Search)

Untuk mendesain program yang berfungsi untuk pencarian suatu obyek (dalam penelitian ini obyek yang dicari adalah obyek jalan). Langkah-langkah untuk mendesain program pencarian ini adalah

1. Buatlah form baru dan desainlah form tersebut seperti pada gambar berikut ini, dengan ketentuan-ketentuan seperti pada tabel 3.3



Gambar 3.11 Pencarian Obyek Jalan

Tabel 3.3 : Tabel Nilai Properti Desain Form Pencarian Obyek Jalan

Kontrol	Jenis Properti	Isi Properti
Form1	Name	frmCari
	Caption	Pencarian Obyek Jalan
Map1	-	-
Combox1	Name	cboSearchList
CommandButton1	Name	cmdFindButton
	Caption	Cari
CommandButton2	Name	cmHighlight
	Caption	Sorot
CommandButton3	Name	cmdInsertPin
	Caption	Tandai
CommandButton4	Name	cmdPanto
	Caption	Pan
CommandButton5	Name	cmdZoomto
	Caption	Detil
CommandButton6	Name	Command1
	Caption	<== Lihat Nama Jln
CommandButton6	Name	Command4
	Caption	Tutup
MsFlexGrid	Name	grdfeatlist

2. Isikan nilai dari properti pada tabel 3.3 pada masing-masing kontrol.

3. Kode program yang diberikan adalah

a. Initialize program

```
Dim Recs2() As mapobjects2.Recordset
Dim layerName() As String
Dim layerNum() As Integer
Dim f_Action As String
Dim LayerStatus() As Integer
```

b. Kode untuk menghubungkan program dengan data spasial dan data non spasial

```
Private Sub Form_Load()
On Error Resume Next
'Set initial values.
FrmCari.grdfeatlist.Rows = 1
FrmCari.grdfeatlist.Cols = 2
FrmCari.grdfeatlist.Colwidth(0) = 200
FrmCari.grdfeatlist.Colwidth(1) = 5000
FrmCari.cboSearchList.Clear
```

```

Dim rect As Rectangle
Dim shp As mapobjects2.polygon
Dim recs As mapobjects2.Recordset
Dim layer As MapLayer
Dim dc As New DataConnection
Dim gs As GeoDataset
Dim tDesc As New mapobjects2.TableDesc
dc.Database = App.path & "\Shp"
Set layer = New MapLayer
Set layer.GeoDataset =
dc.FindGeoDataset("jalan_kendangsari_ply.dbf")
layer.Name = "jalan"
layer.symbol.Color = RGB(160, 30, 0)
If Not Map1.Layers.Add(layer) Then MsgBox "Tidak bisa
bisa memuat background peta", vbExclamation, "Error"
Set layer = New MapLayer
Set gs =
dc.FindGeoDataset("persil_kendangsari_ply.shp")
If gs Is Nothing Then _
    Set gs =
dc.AddGeoDataset("persil_kendangsari_ply.shp",
moShapeTypePolygon, tDesc)
Set layer.GeoDataset = gs
layer.Name = "persil"
layer.symbol.Color = RGB(30, 30, 255)
If Not Map1.Layers.Add(layer) Then MsgBox "Tidak bisa
bisa memuat peta persil", vbExclamation, "Error"
Set layer = New MapLayer
Set gs =
dc.FindGeoDataset("jalan_kendangsari_ply.dbf")
Set layer.GeoDataset = gs
layer.Name = "annotation"
layer.symbol.Color = RGB(0, 0, 0)
Set layer.Renderer = New LabelRenderer
layer.Renderer.DrawBackground = False
layer.Renderer.Field = "JALAN"
'layer.Renderer.HeightField = "HEIGHT"
If Not Map1.Layers.Add(layer) Then MsgBox "Tidak bisa
bisa memuat annotation", vbExclamation, "Error"
Map1.Refresh
ReDim
LayerStatus(frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Count)
Dim i As Integer
For i = 0 To frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Count -
1
If frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers(i).LayerType =
moImageLayer Then
    LayerStatus(i) = 0
Else

```

```

        LayerStatus(i) = 1
    End If
Next i
Call rebuildListView
Dim fnt As New StdFont
fnt.Name = "wingdings"
fnt.Bold = False
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.SymbolCount =
1
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.symbol(0).Color
= moBlue
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.symbol(0).Style
= moTrueTypeMarker
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.symbol(0).Font
= fnt
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.symbol(0).Size
= 16
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.symbol(0).CharacterIndex
= 88
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.ClearEvents
frmMain.ActiveForm.Layers("annotation").Visible = False
End Sub

```

c. Kode untuk tombol cari

```

Private Sub check_cmdFindButton()
FrmCari.cmdFindButton.Enabled = False
If Not IsNull(FrmCari.cboSearchList.text) Then
Dim i As Integer
For i = 0 To frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers.Count -
1
If LayerStatus(i) = 1 And FrmCari.cboSearchList.text <>
"" Then
FrmCari.cmdFindButton.Enabled = True
Exit For
End If
Next i
End If
End Sub

```

d. Kode untuk tombol sorot

```

Private Sub cmdHighlight_Click()
Call Find_Actions("cmdHighlight")
End Sub

```

e. Kode untuk tombol detail

```

Private Sub cmdZoomto_Click()
Call Find_Actions("cmdZoomto")
End Sub

```

f. Kode untuk tombol tandai

```
Private Sub cmdInsertPin_Click()  
    Call Find_Actions("insert_pin")  
End Sub
```

g. Kode untuk tombol pan

```
Private Sub cmdPanto_Click()  
    frmMain.barDisplay.Buttons("Pan").Value = 1  
    Call frmMain.ActiveForm.doTask("Pan")  
End Sub
```

h. Kode untuk tombol extend

```
Private Sub Command3_Click()  
    Set frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent =  
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.FullExtent  
End Sub
```

i. Kode untuk tombol melihat nama jalan (←)

```
Private Sub Command1_Click()  
    Dim rect As mapobjects2.Rectangle  
    Set rect = frmMain.ActiveForm.mapDisp.Extent  
    rect.ScaleRectangle (1 / 0.875)  
    Map1.Extent = rect  
End Sub
```

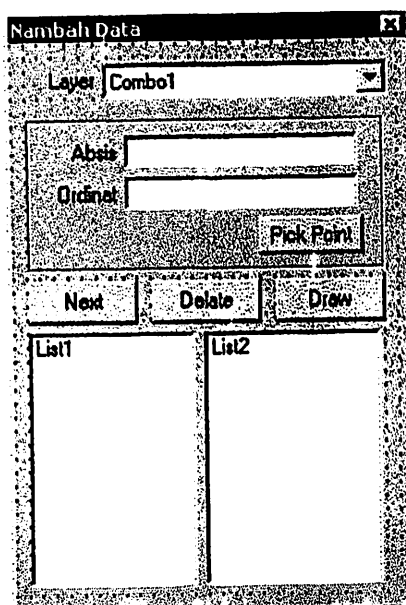
j. Kode untuk tombol tutup

```
Private Sub Command4_Click()  
    Unload Me  
End Sub
```

3.4.6. Desain Program Untuk Penggambaran dan Update Data

Desain program untuk penggambaran dan update data, merupakan bagian dari menu gambar grafik maupun tombol perintah gambar grafik yang terdapat pada form main. Sedangkan untuk penambahan data yang berbentuk suatu area dipisahkan, karena data input yang digunakan berdasarkan pada koordinat (penggambaran menggunakan data koordinat). Adapun langkah-langkah pembuatan form update data adalah :

1. Buatlah form baru dan letakkan kontrol-kontrol pada form serta isikan nilai propertinya seperti pada tabel 3.5



Gambar 3.12 : Desain Form Nambah Data

Tabel 3.5 : Tabel Nilai Properti Form Nambah Data

Kontrol	Jenis Properti	Isi Properti
---------	----------------	--------------

Form1	Name	frmUpdate_koordinat
	Caption	Nambah Data
Label1	Caption	Layer
Label2	Caption	Absis
Label3	Caption	Ordinat
ComboBox1	-	-
TextBox1	Name	txtX
	Text	-
TextBox2	Name	txtY
	Text	-
ListBox1	-	-
ListBox2	-	-
CommandButton1	Name	cmdPickPoint
	Caption	Pick Point
CommandButton2	Name	cmdNext
	Caption	Next
CommandButton3	Name	cmdDelete
	Caption	Delete
CommandButton4	Name	cmdDraw
	Caption	Draw

2. Isikan kontrol-kontrol dan nilai properti pada tabel 3.5 pada form nambah data.

3. Kode yang diberikan pada program ini adalah

a. Kode untuk mengaktifkan form nambah data

```
Private Sub Form_Load()
    with frmMain.ActiveForm
        Combo1.Clear
        For i = 0 To .mapDisp.Layers.Count - 1
            Combo1.AddItem UCase(.mapDisp.Layers.Item(i).Name)
        Next i
        Combo1.ListIndex = 0
    End with
End Sub
```

b. Kode untuk tombol Pick Point

```
Private Sub cmdPickPoint_Click()
```

```
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.MousePointer = moCross
End Sub
```

c. Kode untuk tombol Next

```
Private Sub cmdNext_Click()
    List1.AddItem txtX.text
    List2.AddItem txtY.text
    Call BersihForm
End Sub
```

d. Kode untuk tombol Delete

```
Private Sub cmdDelate_Click()
    For i = 0 To List1.ListCount - 1
        If List1.Selected(i) = True Then
            List1.RemoveItem i
            List2.RemoveItem i
            Call BersihForm
            cmdDelate.Enabled = False
        Exit Sub
    End If
Next i
End Sub
```

e. Kode untuk tombol Draw

```
Private Sub cmdDraw_Click()
    Dim pPoints As New mapobjects2.Points
    Dim pPt As New mapobjects2.Point
    Dim pPolygon As New mapobjects2.polygon
    Dim RSDraw As mapobjects2.Recordset
    Set RSDraw =
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers(0).Records
    For i = 0 To List1.ListCount - 1
        pPt.x = Val(List1.List(i))
        pPt.y = Val(List2.List(i))
        pPt.z = 0
        pPoints.Add pPt
    Next i
    pPolygon.Parts.Add pPoints
    Set RSDraw =
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.Layers(0).Records
    RSDraw.AddNew
    RSDraw.Fields("Shape").Value = pPolygon
    RSDraw.Fields("layer").Value = "Persil"
    RSDraw.Update
    Set RSDraw = Nothing
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.Refresh

    frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.ClearEvents
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.MousePointer = moDefault
```



```

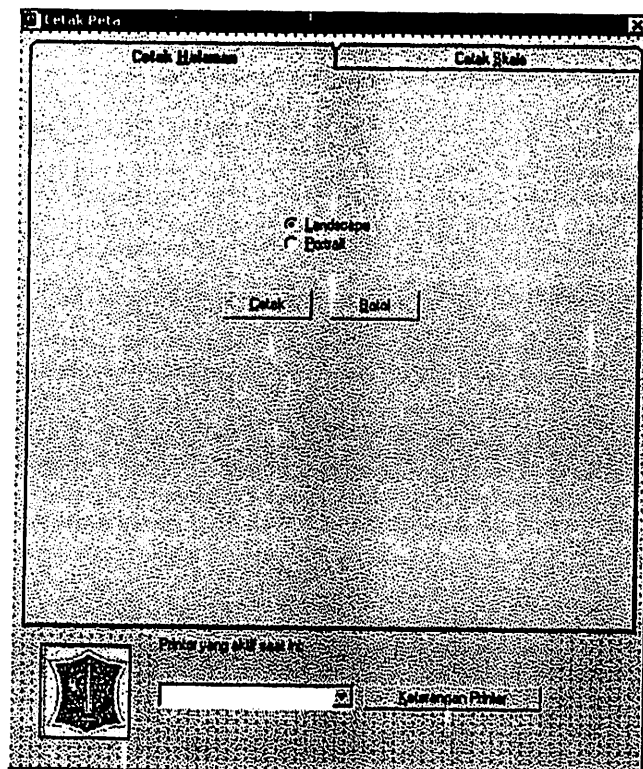
Call BersihList
frmMain.ActiveForm.mapDisp.TrackingLayer.Refresh
True
End Sub

```

3.4.7. Desain Program Untuk Pencetakan (*Print*)

Dalam mendesain program yang digunakan untuk mencetak peta pada penelitian ini terbagi atas dua yaitu cetak halaman dan cetak skala. Cetak halaman adalah dimana suatu pencetakan yang dilakukan merupakan pencetakan peta pada layar monitor dan tanpa skala (apa adanya). Sedangkan cetak skala adalah pencetakan peta yang berdasarkan skala yang diberikan. Langkah kerja pada pembuatan form pencetakan adalah sebagai berikut :

1. Buatlah form baru dengan ketentuan kontrol-kontrol dan nilai properti sesuai dengan tabel 3.6



Gambar 3.13 : Desain Form Pencetakan

Tabel 3.6 : Tabel Nilai Properti Form Pencetakan

Kontrol	Jenis Properti	Isi Properti
Form1	Name	frmPrint
	Caption	Cetak Peta
SSTab	Name	sstPrint
	Caption1	Cetak Halaman
	Caption2	Cetak Skala
OptionButton1	Name	OptLand
	Caption	Landscape
OptionButton2	Name	OptPotrait
	Caption	Potrait
CommandButton1	Name	cmdPrintNow
	Caption	Cetak
CommandButton2	Name	cmdBatal
	Caption	Batal
CommandButton3	Name	Command3
	Caption	Keterangan Printer

2. Tempatkanlah kontrol-kontrol pada tabel 3.6 pada form pencetakan sesuai dengan nilai propertinya.
3. Kode program yang diberikan adalah :
 - a. Initialize form Cetak

```

Dim i As Integer
Dim PrinterIndex As Integer
Dim WithEvents DatabaseKu As ADODB.Recordset
Dim pixHeight, pixwidth, StartPtX, StartPtY As Long
Dim widthMapControl, HeightMapControl, ConvFactor As Double
Dim OutputRectwidth, OutputRectHeight, Mapwidth,
MapHeight, a, b, c, e, f, g, j, k, l, N, o, p, s, t,
ww, xx, yy, zz As Long
Dim words() As String
Dim si() As String
Dim var As Variant
Dim panjangbaris, konstant As Long

```

- b. Kode untuk tombol Cetak

```

Private Sub cmdPrintNow_Click(Index As Integer)
    Select Case Index
        Case 0
            For i = 0 To Printers.Count
                If Printer.DeviceName = Printers(i).DeviceName Then
                    PrinterIndex = i: Exit For
                End If
            Next i
        Case 1
            'Kode untuk tombol Cetak Skala
        Case 2
            'Kode untuk tombol Cetak Landscape
        Case 3
            'Kode untuk tombol Cetak Potrait
    End Select

```

```

        End If
    Next
    Set Printer = Printers(Combo1.ListIndex)
    frmMain.ActiveForm.mapDisp.PrintMap "PITARUKA", "",
    optLand.Value
    Set Printer = Printers(PrinterIndex)
    Case 1
        Dim scalePrinter As New clsPTSobj
        Set scalePrinter.MapControl =
    frmMain.ActiveForm.mapDisp
        Set scalePrinter.Mycombo =
    Printers(Combo1.ListIndex)
        scalePrinter.MapUnits =
    frmMain.ActiveForm.strMapUnits
        If IsNumeric(txtRatioScale) Then
            scalePrinter.RatioScale = txtRatioScale.text
        Else
            MsgBox "Invalid Skala.", vbCritical, "Kesalahan
            Pencetakan"
        Exit Sub
        End If
        scalePrinter.PrintNow
    Case Else
        Unload Me
    End Select
End Sub

```

c. Kode program untuk tombol batal

```

Private Sub cmdBatal_Click()
    Unload Me
End Sub

```

d. Kode untuk tombol keterangan printer

```

Private Sub Command2_Click()
    With frmMain.ActiveForm.CommonDialog1
        .DialogTitle = "Konfigurasi Printer"
        .CancelError = True
        .Flags = cd1PDPrintSetup
        .ShowPrinter
    End With
End Sub

```

3.4.8 Pembuatan Program Data Ringkasan

Program untuk Data Ringkasan ini dibuat untuk menghitung jumlah data penduduk dalam satu wilayah terkecil atau keseluruhan. Demikian dapat dilihat gambar Form yang akan ditampilkan dibawah ini:

The screenshot shows a form titled "Ringkasan Data Pribadi" with the following sections and fields:

- Top Section:**
 - Jumlah Penduduk: 100
 - Jumlah Penduduk: Pria: 50
 - Wanita: 72
 - Buttons: Cetak, Salin
- Manusia Agama:**
 - Islam: 100
 - Hindu: 0
 - Budha: 0
 - Kristen: 0
 - Lain-lain: 0
- Manusia Pekerjaan:**
 - A: 30
 - B: 27
 - C: 30
 - D: 33
 - Lain-lain: 0
- Manusia Tingkat Pendidikan:**
 - SD: 1
 - SLTP: 3
 - SLTA: 10
 - SLTA: 6
 - SLTA: 1
 - SLTA: 2
- Manusia Jenis Pekerjaan:**
 - Bekerja: 62
 - Belum Bekerja: 0
 - Retirasi: 0
 - Penyakit: 27
 - Penyakit: 32
 - Penyakit: 0
 - Penyakit: 22
- Manusia Jenis Pekerjaan (Lower):**
 - SMU: 7
 - Dipensi: 22
 - Dipensi: 12
 - SLTP: 13
 - SLTA: 25
 - Lain-lain: 0
- Manusia Jenis Pekerjaan (Lower):**
 - PNS: 6
 - Dipensi: 13
 - ASPI: 0
 - Bekerja: 7
 - Penyakit: 3
 - Penyakit: 0
 - Penyakit: 3
 - Lain-lain: 50

Gambar 3.14 Form Data Ringkasan

Untuk pembuatan source Code nya adalah :

```
'Option Explicit
```

```
Dim rsPendudukku As DAO.Recordset
```

```
Dim db As DAO.Database
```

```
Dim fieldku As DAO.Field
```

```
Dim umurnya As Date
```

```
Dim Gis As New clsTioZoom
```

```
Public namake1 As String
```

```
Public namakec As String
```

```
'Dim totPenduduk As Integer
```

```
'Dim golA, golB, golAB, golO, golLain As Integer
```

```
'Dim totHindu, totKatholik, totAgmLain, totIslam, totBudha, totProtestan As Integer
```

```
'Dim totDuda, totJanda, totNikah, TotBlmNikah, TotNikahLain As Integer
```

```
'Dim TingkatNoGaji, TingkatKecilDari100, Tingkat100500, Tingkat5001jt, Tingkat1jt2jt, TingkatLebih2jt As Integer
```

```
'Dim PendTk, PendSd, PendSLTP, PendSMU, PendDip, PendS1, PendS2, PendS3, PendLain As Integer
```

```
'Dim JobPNS, JobBank, JobJasa, JobDagang, JobSwasta,
JobPensiun, JobABRI, JobPetani, JobLain As Integer
```

```
'Dim umur04, umur59, umur1014, umur1519, umur20, umur2529,
umur3034, umur3539, umur4044, umur4549, umur5054, umur55
As Integer
```

```
'Dim jumkodew, jumpria, kodew As Integer
```

```
'Dim tahunlahir, tahunsekarang, umurnya As Long
```

```
Private Sub CmdCetak_Click()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Dim recset As mapobjects2.Recordset
```

```
Dim mapku As mapobjects2.MapLayer
```

```
Dim idku As Long
```

```
Set mapku = frmMain.Map1.Layers("bangunan")
```

```
Set recset = mapku.Records
```

```
idku = recset.CalculateStatistics("id_alamat").Max
```

```
Set recset = Nothing
```

```
Set mapku = Nothing
```

```
DataEnvironment.KoneksiSQL.Close
```

```
DataEnvironment.KoneksiSQL.Open
```

```
"Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=" & App.Path
& "\data\giskependudukan97.mdb;"
```

```

DataEnvironment.KoneksiSQL.Open
"PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;Data Source=" &
App.Path & "\data\Giskependudukan97.mdb;"
```

```
DataEnvironment.rsCommand1.Open "Select * From
bangunan where id_alamat=" & idku,
DataEnvironment.KoneksiSQL, adOpenStatic, adLockReadOnly
```

```
Set rptRingkas.DataSource = DataEnvironment
```

```
rptRingkas.Caption = Me.Caption
```

```
With rptRingkas
```

```
.Sections("section4").Controls("label121").Caption
= "Kelurahan: " & namake1 & ". Kecamatan: " & namakec
```

```
.Sections("secDetail").Controls("jumTotal").Caption =
Str(jumTotal.Text)
```

```
.Sections("secDetail").Controls("jumLaki").Caption
= Str(jumLaki.Text)
```

```

.sections("secDetail").controls("jumPerempuan").Caption =
Str(jumPerempuan.Text)

    ' menurut agama

.sections("secDetail").controls("jumIslam").Caption =
Str(jumIslam.Text)

.sections("secDetail").controls("jumKristen").Caption =
Str(jumKristen.Text)

.sections("secDetail").controls("jumKatolik").Caption =
Str(jumKatolik.Text)

.sections("secDetail").controls("jumHindu").Caption =
Str(jumHindu.Text)

.sections("secDetail").controls("jumBudha").Caption =
Str(jumBudha.Text)

.sections("secDetail").controls("jumAgamaLain").Caption =
Str(jumAgamaLain.Text)

    ' menurut golongan darah

.sections("secDetail").controls("jumA").Caption =
Str(jumA.Text)

.sections("secDetail").controls("jumB").Caption =
Str(jumB.Text)

.sections("secDetail").controls("jumAB").Caption =
jumAB.Text

.sections("secDetail").controls("jumO").Caption =
jumO.Text

.sections("secDetail").controls("jumDarahLain").Caption =
jumDarahLain.Text

    ' menurut status

.sections("secDetail").controls("jumBujang").Caption =
jumBujang.Text

.sections("secDetail").controls("jumNikah").Caption =
jumNikah.Text

.sections("secDetail").controls("jumJanda").Caption =
jumJanda.Text

```

```

        .Sections("secDetail").Controls("jumDuda").Caption
= jumDuda.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumStatusLain").Caption =
jumStatusLain.Text

        ' menurut usia
        .Sections("secDetail").Controls("jum0_4").Caption
= Jum0_4.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jum5_9").Caption
= jum5_9.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum10_14").Caption      =
jum10_14.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum15_19").Caption      =
jum15_19.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum20_24").Caption      =
jum20_24.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum25_29").Caption      =
jum25_29.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum30_34").Caption      =
jum30_34.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum35_39").Caption      =
jum35_39.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum40_44").Caption      =
jum40_44.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum45_49").Caption      =
jum45_49.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum50_54").Caption      =
jum50_54.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jum55").Caption =
jum55.Text

        ' menurut tingkat pendidikan
        .Sections("secDetail").Controls("jumTK").Caption =
jumTK.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumSD").Caption =
jumSD.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumSLTP").Caption
= jumSLTP.Text

```

```

        .Sections("secDetail").Controls("jumSMU").Caption
= jumSMU.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumDiploma").Caption      =
jumDiploma.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumS1").Caption          =
jumS1.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumS2").Caption          =
jumS2.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumS3").Caption          =
jumS3.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumPenddLain").Caption    =
jumPenddLain.Text

        ' menurut jenis mata pencaharian
        .Sections("secDetail").Controls("jumPNS").Caption
= jumPNS.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumBank").Caption
= jumBank.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumJasa").Caption
= jumJasa.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumDagang").Caption      =
jumDagang.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumSwasta").Caption      =
jumSwasta.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumPensiun").Caption     =
jumPensiun.Text
        .Sections("secDetail").Controls("jumABRI").Caption
= jumABRI.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumPetani").Caption      =
jumPetani.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jumKerjaLain").Caption    =
jumKerjaLain.Text

        ' menurut tingkat pendapatan

        .Sections("secDetail").Controls("txtNoGaji").Caption      =
txtNoGaji.Text

        .Sections("secDetail").Controls("jum0_100").Caption      =
jum0_100.Text

```



```

.Sections("secDetail").Controls("jum100_500").Caption =
jum100_500.Text

.Sections("secDetail").Controls("jum500_1000").Caption =
jum500_1000.Text

.Sections("secDetail").Controls("jum1000_2000").Caption =
jum1000_2000.Text
.Sections("secDetail").Controls("jum2000").Caption
= jum2000.Text

.Show '1
Unload Me
'.PrintReport True
'Set .DataSource = Nothing
End With
'MsgBox
rptRingkas.Sections("secDetail").Controls("jumIslam").Caption
End Sub

Private Sub cmdSelesai_Click()
Unload Me
End Sub

Public Sub proses(ByVal today As Date)
'On Error GoTo Perangkap
Set db = Nothing
Set db = OpenDatabase(App.Path &
"\Data\giskependudukan97.mdb")
Set rsPendudukKu = db.OpenRecordset("Select * from
penduduk")

rsPendudukKu.MoveFirst
Do While Not rsPendudukKu.EOF
For Each fieldku In rsPendudukKu.Fields
Select Case fieldku.Name
Case "Agama"
Select Case fieldku.Value
Case "Islam"
totIslam = totIslam + 1

```

```

Case "Tingkat_Pendapatan"
  Select Case fieldku.Value
    Case "Belum Berpenghasilan"
      TingkatNoGaji = TingkatNoGaji
+ 1
    Case "Kurang Dari Rp. 100.000"
      TingkatKecilDari100 + 1 =
TingkatKecilDari100 + 1
    Case "Rp. 100.000 - Rp. 500.000"
      Tingkat100500 = Tingkat100500
+ 1
    Case "Rp. 500.000 - Rp. 1.000.000"
      Tingkat5001jt = Tingkat5001jt
+ 1
    Case "Rp. 1.000.000 - Rp.
2.000.000"
      Tingkat1jt2jt = Tingkat1jt2jt
+ 1
    Case "Lebih Dari 2.000.000"
      TingkatLebih2jt =
TingkatLebih2jt + 1

```

End Select

```

Case "Pendidikan"
  Select Case fieldku.Value
    Case "TK"
      PendTk = PendTk + 1
    Case "SD"
      PendSd = PendSd + 1
    Case "SLTP"
      PendSLTP = PendSLTP + 1
    Case "SMU"
      PendSMU = PendSMU + 1
    Case "Diploma"
      PendDip = PendDip + 1
    Case "Strata 1"
      PendS1 = PendS1 + 1
    Case "Strata 2"
      PendS2 = PendS2 + 1
    Case "Strata 3"
      PendS3 = PendS3 + 1
    Case "Lain-lain"

```

1

```
Case "Protestan"
    totProtestan = totProtestan + 1
Case "Katholik"
    totKatholik = totKatholik + 1
Case "Hindu"
    totHindu = totHindu + 1
Case "Budha"
    totBudha = totBudha + 1
Case "Lain-lain"
    totAgmLain = totAgmLain + 1
End Select
Case "Golongan_Darah"
    Select Case fieldku.Value
        Case "A"
            golA = golA + 1
        Case "B"
            golB = golB + 1
        Case "O"
            golO = golO + 1
        Case "AB"
            golAB = golAB + 1
        Case "Lain-lain"
            golLain = golLain + 1
    End Select
Case "Status_Perkawinan"
    Select Case fieldku.Value
        Case "Duda"
            totDuda = totDuda + 1
        Case "Janda"
            totJanda = totJanda + 1
        Case "Menikah"
            totNikah = totNikah + 1
        Case "Belum Menikah"
            TotBlmNikah = TotBlmNikah + 1
        Case "Lain-lain"
            TotNikahLain = TotNikahLain + 1
    End Select
```

1

```

                PendLain = PendLain + 1
            End Select
        Case "Pekerjaan"
            Select Case fieldku.Value
                Case "PNS"
                    JobPNS = JobPNS + 1
                Case "Bank"
                    JobBank = JobBank + 1
                Case "Jasa"
                    JobJasa = JobJasa + 1
                Case "Dagang"
                    JobDagang = JobDagang + 1
                Case "Swasta"
                    JobSwasta = JobSwasta + 1
                Case "Pensiun"
                    JobPensiun = JobPensiun + 1
                Case "ABRI"
                    JobABRI = JobABRI + 1
                Case "Petani"
                    JobPetani = JobPetani + 1
                Case "Lain-lain"
                    JobLain = JobLain + 1
            End Select
        Case "Jenis_Kelamin"
            Select Case fieldku.Value
                Case "Pria"
                    jumpria = jumpria + 1
                Case "wanita"
                    jumkodew = jumkodew + 1
            End Select
        Case "Tgl_lahir"
            Format(fieldku.Value, "dd-MM-yyyy") =
            MM-yyyy") 'tahunlahir
            'tahunsekarang = Format(Date, "dd-
            'Date - fieldku.Value umurnya = today - fieldku.Value
            umurnya = umurnya / 365
            If umurnya >= 0 And umurnya < 5
    Then

```

```

        umur04 = umur04 + 1
10 Then      ElseIf umurnya >= 5 And umurnya <
                umur59 = umur59 + 1
15 Then      ElseIf umurnya >= 10 And umurnya <
                umur1014 = umur1014 + 1
20 Then      ElseIf umurnya >= 15 And umurnya <
                umur1519 = umur1519 + 1
25 Then      ElseIf umurnya >= 20 And umurnya <
                umur20 = umur20 + 1
30 Then      ElseIf umurnya >= 25 And umurnya <
                umur2529 = umur2529 + 1
35 Then      ElseIf umurnya >= 30 And umurnya <
                umur3034 = umur3034 + 1
40 Then      ElseIf umurnya >= 35 And umurnya <
                umur3539 = umur3539 + 1
45 Then      ElseIf umurnya >= 40 And umurnya <
                umur4044 = umur4044 + 1
50 Then      ElseIf umurnya >= 45 And umurnya <
                umur4549 = umur4549 + 1
55 Then      ElseIf umurnya >= 50 And umurnya <
                umur5054 = umur5054 + 1
                ElseIf umurnya >= 55 Then
                    umur55 = umur55 + 1
                End If
        End Select
    Next fieldku

    totPenduduk = totPenduduk + 1
    rsPendudukKu.MoveNext
Loop

rsPendudukKu.Close

```

```
'Untuk Agama
jumIslam.Text = totIslam
jumKristen.Text = totProtestan
jumKatolik.Text = totKatholik
jumHindu.Text = totHindu
jumBudha.Text = totBudha
jumAgamaLain.Text = totAgmLain
```

```
' Untuk Golongan Darah
jum0.Text = go10
jumA.Text = go1A
jumB.Text = go1B
jumAB.Text = go1AB
jumDarahLain.Text = go1Lain
```

```
'Untuk status pernikahan
jumBujang.Text = TotBlmNikah
jumNikah.Text = totNikah
jumJanda.Text = totJanda
jumDuda.Text = totDuda
jumStatusLain.Text = TotNikahLain
```

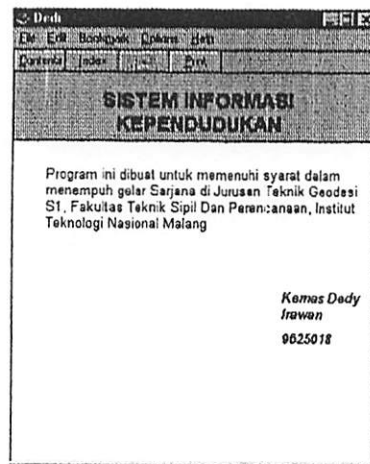
```
' Untuk Usia
Jum0_4.Text = umur04
jum5_9.Text = umur59
jum10_14.Text = umur1014
jum15_19.Text = umur1519
jum20_24.Text = umur20
jum25_29.Text = umur2529
jum30_34.Text = umur3034
jum35_39.Text = umur3539
jum40_44.Text = umur4044
jum45_49.Text = umur4549
jum50_54.Text = umur5054
jum55.Text = umur55
```

```
'Untuk Tingkat Pendapatan
txtNoGaji.Text = TingkatNoGaji
```

3.4.9 Pembuatan Program Bantuan (*Help*)

Pembuatan program untuk bantuan yang berada pada form main (menu bantuan) menggunakan program aplikasi Help Workshop. Hasil program ini nantinya berupa file yang berekstensi .hlp (*.hlp). Untuk menampilkan ataupun memanggil file tersebut dipergunakan suatu kode program sebagai berikut :

```
Private Sub mnuPanduan_Click()  
    Dim nRet As Integer  
    App.HelpFile = App.path + "\\help\PITARUKA.hlp"  
    If Len(App.HelpFile) = 0 Then  
        MsgBox "Tidak dapat menampilkan file bantuan",  
        vbCritical, "Pesan Kesalahan"  
    Else  
        On Error Resume Next  
        nRet = OSWinHelp(Me.hwnd, App.HelpFile, 261, 0)  
        If Err Then  
            MsgBox Err.Description, vbCritical, "Pesan Kesalahan"  
        End If  
    End If  
End Sub
```



Gambar 3.15 Menu Bantuan

BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

4.1 Program Kependudukan

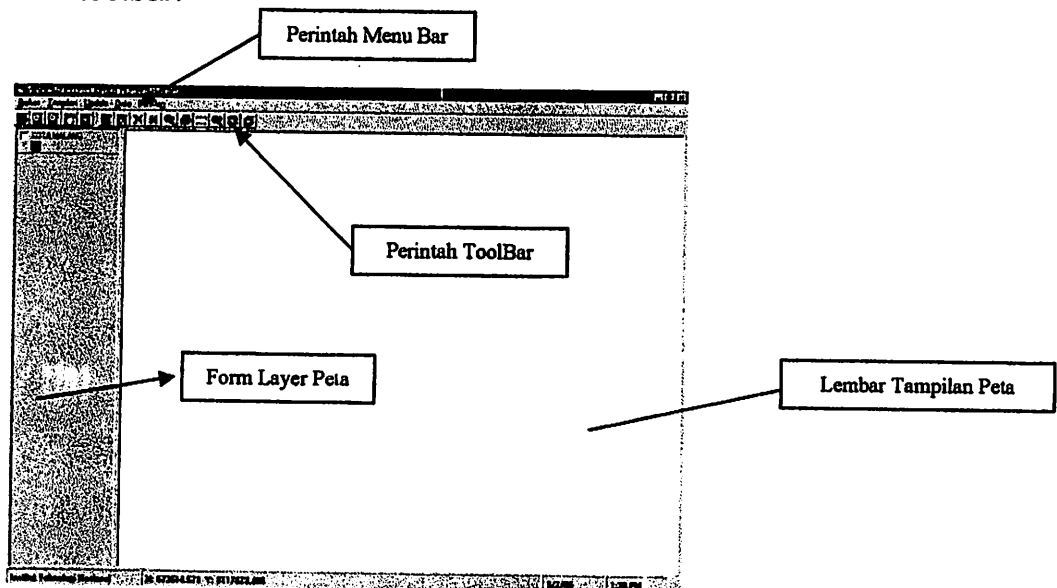
Penelitian yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi Sistem Informasi Kependudukan ini di buat untuk dapat dimanfaatkan dalam pendataan penduduk oleh instansi-instansi terkait, sehingga dapat mempermudah pekerjaan serta menghemat waktu dalam memanajemen data baik itu menyimpan, menghapus, menambah, atau mengganti data serta pemanggilan kembali data-data tersebut, baik itu data spasial atau data atribut.

Instansi-instansi yang sekiranya dapat memanfaatkan hasil penelitian ini adalah:

1. Kantor Pemerintah Daerah
2. Kantor Dinas Kependudukan.
3. Kantor Biro Statistik
4. Kantor Kecamatan
5. Kantor Kelurahan

4.1.1 Tampilan Awal Program

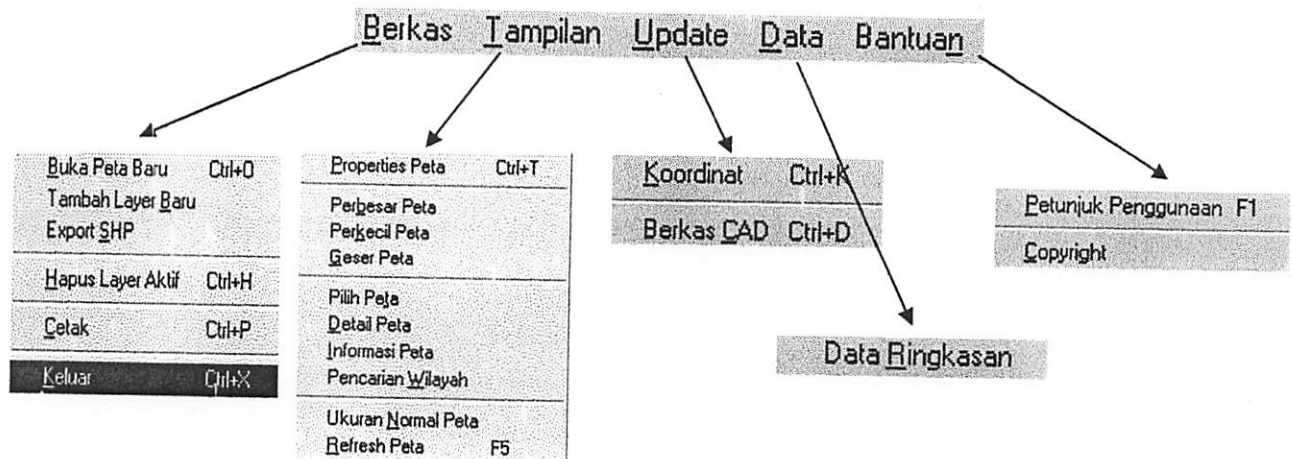
Program Sistem Informasi Kependudukan mempunyai tampilan awal seperti gambar 4.1 dibawah ini yang terbagi dalam perintah-perintah menu maupun perintah toolbar.



Gambar 4.1 Tampilan Awal Program KEPENDUDUKAN

Pada tampilan awal program ini terdapat beberapa perintah, serta Form tampilan antara lain adalah :

Pada perintah *Menu Bar* memiliki perintah-perintah yang terdiri dari :



Gambar 4.2 Menu Bar

Pada Menu Bar BERKAS.

Fungsinya:

- Buka Peta Baru : Membuka peta daerah yang akan diinformasikan
- Tambah Layer Baru ; Memasukkan data Baru atau MengUpdate yang berupa File Shp
- Export SHP : Membuat data file baru berdasarkan objek terpilih
- Hapus Layer Aktif : Menghapus Layer yang tidak digunakan pada Form Layer Peta.
- Cetak : Melakukan pencetakan
- Keluar : Keluar dari Program GIS Kependudukan

Pada Menu Bar TAMPILAN

- Properties Peta : Mengubah bentuk tampilan peta berdasarkan atribut yang dimiliki
- Perbesar Peta : Melakukan perubahan tampilan peta dengan memperbesar

- Perkecil Peta : Melakukakn perbahan tampilan peta dengan memperkecil
- Geser Peta : Melakukan perubahan peta dengan menggeser
- Pilih Peta : Untuk menginformasikan peta yang terpilih dengan cara menampilkan warna yang berbeda
- Detail Peta : Melihat detail peta dalam satu wilayah administrasi
- Informasi Peta : Menginformasikan peta yang terpilih berdasarkan atribut yang dimilikinya
- Pencarian Wilayah : Melakukan pencarian berdasarkan data atribut.
- Ukuran Normal Peta : Mebuat tampilan peta sehingga seluruh gambar peta akan tampak
- Refresh Peta : refresh peta

Pada Menu Bar UPDATE

- Koordinat : Melakukan UpDate data peta dengan memasukkan koordinat peta dan melakukan penggambaran
- Berkas CAD : Melalukan UpDate peta dengan mengambil data AutoCAD yang ber extention DWG, atau DXF

Pada Menu Bar DATA

- Data Ringkasan : Menampilkan data Kependudukan secara ringkas, berdasarkan Pembagian Jenis Penduduk pada berdasarkan panduan dari Dinas Kependudukan.

Pada Menu Bar BANTUAN

- Petunjuk Penggunaan : Buku panduan dalam menjalankan ProgramGIS Kependudukan


Copyright : Copyright

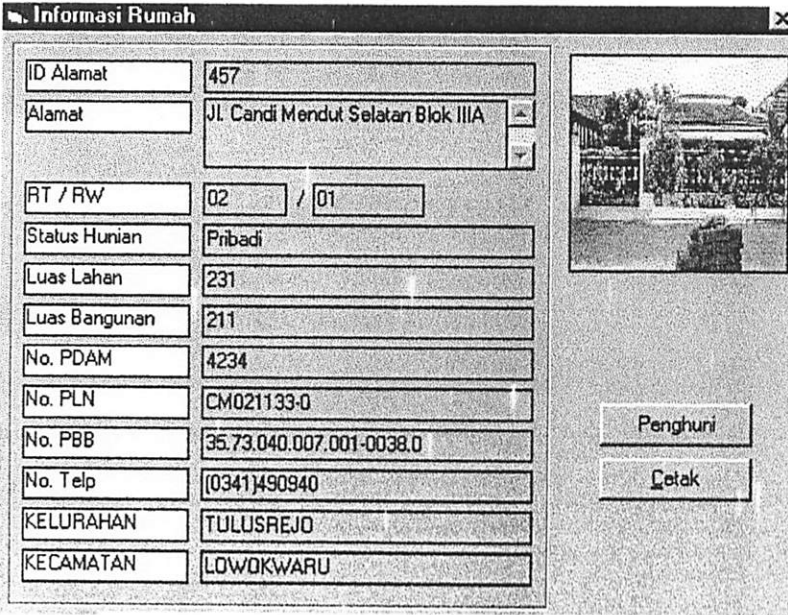
Sedangkan pada perintah Tool Bar adalah merupakan *Short Key* pada menu Bar, sehingga untuk melakukan *Action* pada Program GIS Kependudukan ini menjadi lebih mudah.



Gambar 4.3 Menu ToolBar

4.1.2 Tampilan Informasi Rumah

Untuk melakukan informasi Rumah, maka dipilih perintah informasi () sehingga akan tampil form Informasi Rumah, seperti Gambar dibawah;



The screenshot shows a window titled "Informasi Rumah" with the following fields:

ID Alamat	457
Alamat	Jl. Candi Mendut Selatan Blok IIIA
RT / RW	02 / 01
Status Hunian	Pribadi
Luas Lahan	231
Luas Bangunan	211
No. PDAM	4234
No. PLN	CM021133-0
No. PBB	35.73.040.007.001-0038.0
No. Telp	(0341)490940
KELURAHAN	TULUSREJO
KECAMATAN	LOWOKWARU

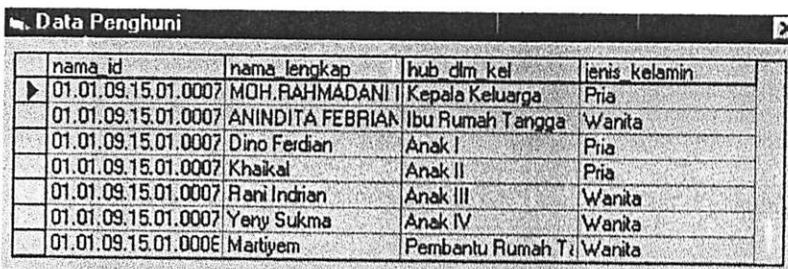
On the right side, there is a photo of a house and two buttons: "Penghuni" and "Cetak".

Gambar 4.4 Form Informasi Rumah

Demikian data rumah rumah yang disajikan dalam Program GIS Kependudukan ini, dapat dilihat pada form informasi rumah.

4.1.3 Tampilan Data Penghuni

Untuk mengetahui penghuni pada rumah tersebut, dilakukan klik tombol *penghuni* pada form Informasi Rumah, sehingga akan tampil form Data Penghuni, seperti gambar dibawah,



The screenshot shows a window titled "Data Penghuni" with a table containing the following data:

nama_id	nama lengkap	hub dlm kel	jenis kelamin
01.01.09.15.01.0007	MOH. RAHMADANI	Kepala Keluarga	Pria
01.01.09.15.01.0007	ANINDITA FEBRIAN	Ibu Rumah Tangga	Wanita
01.01.09.15.01.0007	Dino Ferdian	Anak I	Pria
01.01.09.15.01.0007	Khaikal	Anak II	Pria
01.01.09.15.01.0007	Rani Indrian	Anak III	Wanita
01.01.09.15.01.0007	Yeny Sukma	Anak IV	Wanita
01.01.09.15.01.000E	Martiyem	Pembantu Rumah T	Wanita

Gambar 4.5 Form Data Penghuni

4.1.4 Tampilan Data Kependudukan

Data Kependudukan disajikan dengan cara memilih nama penghuni pada Form penghuni, kemudian lakukan klik kanan, dan pilih Detail Penghuni, kemudian Tampil Form Data Kependudukan seperti gambar dibawah ini.

The screenshot shows a web-based form titled "Data Kependudukan" for the "PEMERINTAH KOTAMADYA DAERAH TINGKAT II MALANG". The form is for a resident named MOH RAHMADANI KESUMA. The data is as follows:

DATA KEPENDUDUKAN	
ID Nama	01.01.09.15.01.00074
No. KTP	12.1412.410941.0004
No. Pokok Penduduk	
No. Kartu Keluarga	
Nama lengkap	MOH RAHMADANI KESUMA
Kota Kelahiran	Malang
Tanggal Lahir	20-06-1995
Jenis Kelamin	Pria
Status Perkawinan	Menikah
Agama	Islam
Golongan Darah	A
Kebangsaan/Keturunan	
Kewarganegaraan	Indonesia
Pendidikan Terakhir	Strata 1
Pekerjaan	PNS
Tingkat Pendapatan	Lebih Dari 2.000.000
Nama Istri/Suami	
Nama Ayah	
Nama Ibu	
No. Dokumen Imigrasi	
Tanggal	19-09-2004
No. Surat Kewarganegaraan	
Tanggal	19-09-2004
Hub. Dalam Keluarga	Kepala Keluarga
Keterangan Lain-lain	


Buttons: Tutup, Cetak

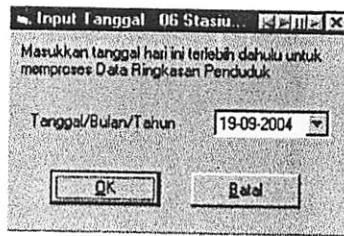
Gambar 4.6 Form Data Kependudukan

Untuk data-data yang disajikan pada form ini adalah sesuai dengan Formulir KP-1 yang dimanfaatkan untuk pendataan penduduk pada Kantor kecamatan pada setiap wilayah.

4.1.5 Penyajian Data Ringkasan

Data ringkasan untuk data kependudukan ini sangat perlu dibuat untuk mengetahui berapa jumlah penduduk menurut ketentuan yang berlaku pada Kantor Dinas Kependudukan pada suatu wilayah.

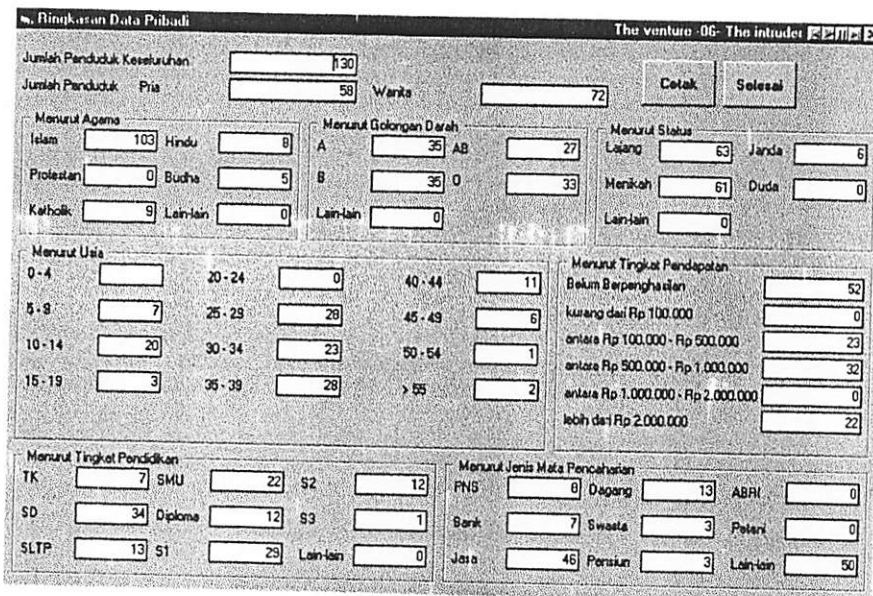
Untuk menampilkan Form Data Ringkasan adalah dengan memilih tombol ( untuk Data Ringkasan), kemudian tampil form Input Tanggal seperti dibawah,



Gambar 4.7 Input Tanggal

Pemasukan Tanggal ini dimaksudkan untuk mengakses data Usia pada setiap penduduk, terhitung mulai tanggal lahir sampai dengan hari dimana pemasukan tanggal dilakukan.

Setelah itu maka akan tampil Form Data Ringkasan, yang berisi jumlah penduduk pada satu wilayah berdasarkan Ketentuan pada dinas Kependudukan. Demikian dibawah adalah tampilan form Data Ringkasan.



Gambar 4.8 Form Data Ringkasan


4.2 Cetak

Dalam penyajian SIG Kependudukan ini dapat dilakukan pencetakan dari hasil penyajian tersebut, pencetakan antara lain dapat dilakukan pada :

4.2.1 Cetak Informasi Rumah

Rumah yang informasikan pada Form Informasi Rumah seluruh data atribut dan data foto dapat dicetak melalui perintah Cetak pada form tersebut, sehingga tampil garir cetak seperti gambar dibawah ini,

Data Kependudukan Pemerintah Kota Malang	
Alamat	: Jl. Candi Mendut Selatan Blok IIIA
RT / RW	: 02 / 01
Kelurahan	: TULUSREJO
Kecamatan	: LOWOKWARU
Status Hunian	: Pribadi
Luas Lahan	: 231 m ²
Luas Bangunan	: 211 m ²
No Telepon	: [0341]490940
No PDAM	: 4234
No PLN	: CM021133-0
No PBB	: 35.73.040.007.001-00
Foto Lokasi	:



Gambar 4.7 Cetak Informasi Rumah

Data rumah yang ada pada form informasi rumah sesuai dengan hasil cetak yang dilakukan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan tinjauan dari berbagai pustaka serta melakukan penelitian dalam pembuatan program Model Sistem Informasi Kependudukan, peneliti mempunyai beberapa kesimpulan yang didapat, yaitu :

1. Keberadaan bahasa pemrograman seperti Visual Basic dalam pembuatan suatu program, memberikan dampak positif dalam dunia Teknologi Informasi (*Information Technology*) yang perkembangannya sangat pesat
2. Sebagai salah satu bahasa pemrograman, Visual Basic dan MapObject memberikan solusi dari pembuatan program yang dapat digunakan sebagai aplikasi program kegeodesian dengan kemudahan-kemudahannya yang diperoleh
3. Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang tangguh dan familiar dengan program-program yang ada (salah satunya dengan MapObject)
4. Kualitas program yang dihasilkan tidak kalah dengan program yang telah ada, hal ini dikarenakan kode program yang digunakan didalam penulisan program berasal dari program-program yang telah diakui dan memberikan fasilitas pengembang bagi penggunanya.

5.2. Saran

Sebagai penutup dalam Laporan Tugas Akhir ini, peneliti mempunyai saran dalam penelitian ini, yaitu :

1. Dengan melakukan penelitian ini, peneliti merasakan banyak manfaat yang dapat diperoleh didalam penelitian pembuatan program Model Sistem Informasi Kependudukan, tetapi peneliti juga mengharapkan bagi para Dosen untuk memacu para Mahasiswa untuk meningkatkan sumber daya manusianya (SDM).

2. Peluang kerja yang masih sangat besar didunia pemogramman memberikan kesempatan bagi calon-calon sarjana untuk berkompetisi yang ditunjang dengan sumber daya manusianya.
3. Mengingat pemrogramman merupakan bagian dari dunia teknologi informasi (teknologi informasi) dan dapat diaplikasikan ke dalam bidan gilmu Geodesi serta yang perkembangannya sangat pesat, oleh karena itu para programmer Geodesi diharapkan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusianya dengan cara belajar dan melatih untuk membuat program-program lain yang masih berkaitan dengan Geodesi.

Daftar Pustaka

- Achille Guillard, Dasar-dasar Demografi, Lembaga Demografi Universitas Indonesia
- D.J. Bogue, Principles of Demografi, LP3ES
- Guillard, Populatin Dynamics, Random House
- Harianto Kristanto, 2000, *Konsep dan Perancangan DataBase*, Penerbit Andi Yogyakarta
- Johan Suszmlch, Dasar-dasar Demografi, Lembaga Demografi Univesrsitas Indonesia
- Michael Halvorson, 2000, *Step by Step Microsoft Visual Basic 6.0*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- P.M Hauser dan O.D. Duncan, *The Study of Population*, The Chicago University).
- Studi oleh Robert Thomas Malthus, (A. Sumary View of The Principle of Population, 1798, New York),
- Tip dan trik Visual Basic , Waljiyanto, th 2000
- Visual Basic Waljiyanto, th 2000
- William Stamatakis, 2001, *Microsoft Visual Basic Design Pattern*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- Yuswanto, 2002, *Visual Basic 6.0 Pemrograman Grafis & Multimedia*, Penerbit Prestasi Pustaka, Surabaya