

TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN BAHASA PEMROGRAMAN UNTUK MEMBUAT SISTEM INFORMASI PRODUKSI PADI DENGAN MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0 DAN MAPOBJECT 2.1

(Studi Kasus : Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur)



Disusun Oleh :

DEDY HERIANSYAH

99.25.034

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2006**

BERNARD BARON

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
54 EAST LAUREL STREET, CHICAGO, ILL. 60607
TEL. 312-937-1234

Copyright © 1984 by Bernard Baron



Printed in the United States of America

UNIVERSITY MICROFILMS
SERIALS ACQUISITION
300 N. ZEEB RD.
ANN ARBOR, MI 48106

UNIVERSITY MICROFILMS
SERIALS ACQUISITION
300 N. ZEEB RD.
ANN ARBOR, MI 48106

UNIVERSITY MICROFILMS

300 N. ZEEB RD.

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMANFAATAN BAHASA PEMROGRAMAN UNTUK MEMBUAT SISTEM INFORMASI
PRODUKSI PADI DENGAN MENGGUNAKAN
VISUAL BASIC 6.0 DAN MAPOBJECT 2.1
(Studi Kasus : Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur)

LAPORAN SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mencapai Gelar Sarjana S-I
Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
Malang*

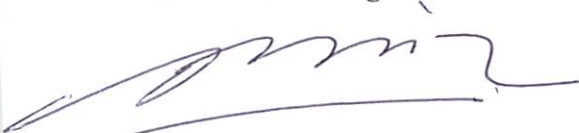
Disusun Oleh :

Dedy Heriansyah
99.25.034

Disetujui Oleh :

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



(Ir. Jasmani M, Kom)

Menyetujui :

Dosen Pembimbing II



(Ir. M. Ruslin Anwar)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



(Ir. Leo Pantjema, Msc)


LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan diterima untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Geodesi.

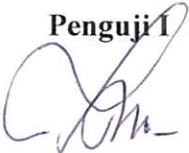
Hari / Tanggal : Kamis / 06 April 2006


Panitia Ujian Tugas Akhir :

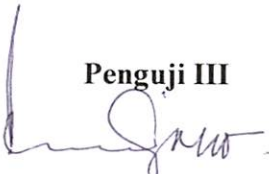
 Ketua
(Ir. Agustina Nurul H., MT)
Dekan F.T.S.P

Sekretaris

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

Anggota Penguji :

Penguji I

(Ir. Moh. Nurhadi, MT)

Penguji II

(Ir. Jasmani, Mkom)

Penguji III

(R. Moeljono, SH, MHum)

PERSEMBAHANKU UNTUK...



Allah SWT yang selalu memberikanku kesehatan dan kesabaran sehingga Skripsiku bisa terselesaikan.

Kedua orang tuaku (Ayahanda H. Ismail Arhan & Ibunda Masriah) yang tercinta dan yang kusayangi... Terima kasih atas semua dana, dukungan dan doanya sehingga anaknda dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Kekasihku yang tercinta "Ella Destiyanti" (Chi..chi)..yang selama ini selalu sabar mendoakan dan selalu memberikan dukungan walaupun hanya lewat telpon dan SMS.. terima kasih ya sayang.. YOUR MY LIFE.

Semua kakak – kakak'ku & ade –ade'ku yang kusayangi... aa' Nanang, aa' Yudi, aa' Wivi (makasih kiriman pulsanya), aa' Ida, aa' Titi (makasih karena udah membantu mencarikan data), aa' Yani (makasih dana tambahannya), ade Henny & ade Hefni (cepat selesaikan skripsinya.. biar kita cepat ngumpul lagi)

Semua Iparku... Terima kasih atas dukungan & doa kalian...

Pasukan – pasukan kecilku (keponakanku) Litri, Ista, Anggi (Endut), Randy (banyak-banyak maem sayur), Tari (maem yang banyak biar cepat gemuk), Rezy (jangan nakal), Ragil (jangan nakal juga), Lala (giginya mana..?!), Sheila (cepat besar ya), Opy..kalian semua jangan nakal & harus rajin belajar...

Jay (tukang transfer duitku) kuliah yang rajiiiiin ya...?!)

Si BIRU (N 4738 DG) yang selalu setia mengantarku kemana aja..

Mas Mastur terima kasih banyak karena mau membantu menyelesaikan program ini..

AREK – AREK IPMKB...!!!

Kukuli (Tile) terima kasih pinjaman komputernya..tanpa komputermu skripsiku gak akan jadi-jadi..Jasamu gak akan kulupakan... Thank"s boy...

Zulfi (ntar lagi ada makhluk baru dikamar), Hady (jumino)..thank's bantuannya walaupun gak banyak..Dedet (ntar kamu rasain gimana rasanya ujian skripsi),

Butui, Ranu alias Gondot (kapan lagi kita touring), Wen (akhirnya selesai juga), Dian (jangan ambil data terus ntar skripsimu gak selesai-selesai..)...

Indra (maju terus pantang mundur), Fifi (terima kasih tinta en printernya...hidupkan kembali IPMKB..), Reza (daeng), Komsun (jangan motor aja yang dipikirin tapi kuliah yang dipikirin..kasian ortu..), Rudi alias Abuk (kapan-kapan kita ngejam lagi), Moe-Hoeng (kuliah yang rajin), Iwan Kodim (jangan banyak begadang), Iwan PD (banyak-banyak maem biar cepat gede & jangan malas sekolah ya.), Nanang Limex (klo udah sukses jangan lupa ama aku), Wana (ninjaunya makin Karen aja...)

Nana (thank's amplangnya), Ellin (badan dikurusin dikit), Dede, Ratih (tew) thank's laptopnya..Nurul, Ratih, Noya (tingkatkan basketnya), serta teman-teman IPMKB yang gak bisa kusebutkan..

KEBERSAMAAN KITA GAK AKAN KULUPAKAN..I LOVE U FRIENDS...

Ai (Kecilkan perut..), Syamsir (kapan-kapan aku backup lagu lagi ya..thank's juga printernya..), pendek, iwan, jefri, sarman (rambut dipotong donk) dan yang gak tersebutkan..Thank'S Guy...

AREK - AREK ITN...!!!

Handoyo, Arif, Dian (ntar lagi kita nganggur lho), Toni, Soni (banyolanmu ditingkatkan), Dwi, Hendra, Riki, Nanang '00, mas Fafan '97, mas Suatif '97, Reza '98, Sugeng '98 (akhirnya kita bisa jadi sarjana juga..)

Rukhiyat (jangan putus asa), Dani, Iwan (black) kamu pasti bisaaaa, Kirip, Hani, Sita (jangan putus asa ya), Hesti (teman seperjuanganku waktu ujian proposal), Erna (ayo semangat), Andi (nonggol dong dikampus), Ohio (jangan ketawa terus), Adem, Panda (Serius dikit napa), Ais, dewit (doggie), Adi (banjar), Atmo, Yuyun...Cepat selesaikan skripsi kalian...kapan-kapan kita ngumpul lagi..OK!!!


Rendra Saputra '98 (Een)..mana skripsimu cepat selesaikan ntar kita ngumpul lagi di Bulungan tercinta..

Kantin ITN (ruang 61) yang selalu menjadi tempat persinggahanku, tempat aku menunggu dosen..tempat aku dan teman-teman selalu tertawa dan berbagi suka & duka...

Dan semua teman-teman Geodesi yang gak tersebutkan namanya..

Thank's for all.....

SESUATU YANG TERTUNDA



Disini aku sendiri...
Menatap relung-relung hidup
Aku merasa hidupku, tak seperti yang kuinginkan..
Terhampar begitu banyak..Warna kelam sisi diriku..
Seperti yang mereka tahu
Aku merasa disudutkan
Kenyataan..

Menuntut diriku & tak sanggup kumelawan..
Butakan mataku semua tentang keindahan..
Menggugah takutku, menantang sendiriku..

Temui cinta...
Lepaskan rasa..

Disini aku sendiri masih seperti dulu..
Yang takut..
Aku merasa hidupku pun surut
Tuk tumpukan harap..

Tergambar begitu rupa, samar seperti..
Yang kurasakan..
Kenyataan itu pahit..kenyataan itu sangatlah pahit..
Aku merasa disudutkan kenyataan..
Menuntut diriku & tak sanggup kulawan..

Temui cinta...
Lepaskan rasa..



KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya, perjuangan dan kerja keras penulis dalam menuntut ilmu di Institut Teknologi Nasional Malang hingga hari ini. Tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1), penulis memilih bidang ilmu pemrograman dengan mengambil judul : **“Pemanfaatan Bahasa Pemrograman Untuk Membuat Sistem Informasi Produksi Padi Dengan Menggunakan Visual Basic 6.0 Dan MapObject 2.1”**, dengan mengambil studi kasus di Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.

Untuk itu penulis ingin mengungkapkan rasa tarima kasih yang setulusnya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung dan menasehati sehingga terselesainya karya tulis ini. Terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang
2. Ibu. Ir. Agustina Nurul Hidayati, MT, selaku Dekan FTSP ITN Malang
3. Bapak Ir. Leo Pantimena , MSc, selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi
4. Bapak Ir. Jasmani, Mkom, selaku dosen Pembimbing I dan juga sebagai dosen Penguji II
5. Bapak Ir. M. Ruslin Anwar, selaku dosen Pembimbing II
6. Bapak Ir. Moh. Nurhadi, MT, selaku dosen Penguji II
7. Bapak Ir. R. Moeljono, SH, MHum selaku dosen Penguji III

8. Bapak Christian T Siahaan ST, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Geodesi
9. Bapak Ir. Pradono Johannes De Deo, MSi, selaku dosen wali Teknik Geodesi angkatan tahun 1999.
10. Semua dosen-dosen Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis bersedia menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, April 2006

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Pendekatan Masalah.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Manfaat Penelitian	4

BAB II DASAR TEORI

2.1. Definisi Tanaman Padi.....	6
2.2. Definisi Sistem Informasi Geografi (SIG)	8
2.2.1. Komponen SIG	8
2.2.1.1. Data Input / Data Masukan	9
2.2.1.1.1. Data Spasial.....	11

2.2.1.1.2. Data Non Spasial.....	12
2.2.1.2. Penyimpanan Dan Pemanggilan Data.....	12
2.2.1.3. Data Manipulasi Dan Analisa	13
2.2.1.4. Menampilkan Produk SIG.....	13
2.3. Sistem Basis Data.....	13
2.3.1. Sistem Manajemen Basis Data.....	14
2.3.2. Keuntungan dan Kekurangan Basis Data.....	14
2.3.3. Komponen Sistem Basis Data.....	17
2.3.4. Struktur Basis Data	18
2.3.5. Model Data Sistem Basis Data.....	23
2.4. Visual Basic 6.0	24
2.4.1. Elemen Utama Visual Basic.....	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Deskripsi Lokasi Penelitian	27
3.2. Materi Dan Alat Penelitian.....	29
3.2.1. Materi Penelitian	29
3.2.2. Alat Penelitian.....	30
3.3. Pelaksanaan Penelitian.....	31
3.3.1. Persiapan Pelaksanaan Penelitian	35
3.3.2. Pemasukan Data Spasial	35
3.3.2.1. Pengeditan Hasil Digitasi.....	39

3.3.2.2. Pembentukan Topologi	45
3.3.2.3. Editing Topologi	49
3.3.3. Desain Basis Data Non Spasial	56
3.3.3.1. Pembuatan Data Atribut.....	57
3.3.3.2. Export Data Atribut.....	58
3.3.3.3. Pemanggilan Data Atribut Pada ArcView	59
3.3.3.4. Join Item.....	61
3.3.3.5. Convert File.....	61
3.3.4. Visualisasi Informasi dengan Visual Basic 6.0.....	62
3.3.4.1. Desain Tampilan Program.....	62

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Visualisasi Informasi Dengan Visual Basic.....	64
4.2. Penyajian Peta	65
4.3. Pelaksanaan Updating Data.....	67
4.3.1. Updating Data Non Spasial.....	67
4.3.2. Updating Data Spasial.....	69
4.4. Penyajian Aplikasi Pencarian.....	69
4.4.1. Pencarian Dengan Menggunakan Tabel Informasi	69
4.4.2. Pembuatan Aplikasi pencarian	70
4.4.3. Pencarian Daerah Produksi Padi	79
4.4.4. Menampilkan Informasi Objek	80
4.4.5. Pengeditan Layer Peta Atau Legenda Peta	91

4.5. Langkah Pembuatan Program	93
4.6. Mengatasi Kendala-kendala Dalam Pembuatan Program Dengan Menggunakan Visual Basic	106
4.6. Keuntungan Program	106

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	108
5.2. Saran.....	110

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN DATA NON SPASIAL

LAMPIRAN SOURCE CODE PROGRAM

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Komponen SIG.....	9
Gambar 2.2.	Model Data Raster.....	12
Gambar 2.3.	Model Data Vektor.....	12
Gambar 2.4.	Struktur Basis Data Hirarki.....	19
Gambar 2.5.	Struktur Basis Data Network.....	20
Gambar 2.6.	Struktur Basis Data Relation.....	22
Gambar 2.7.	Tampilan Layar Visual Basic.....	25
Gambar 3.1.	Propinsi Kalimantan Timur.....	28
Gambar 3.2.	Bagan Alir Penelitian.....	33
Gambar 3.3.	Bagan Alir Program.....	34
Gambar 3.4.	Tampilan AutoCad 2000.....	36
Gambar 3.5.	Menu AutoCad 2000.....	36
Gambar 3.6.	Tampilan Form AutoCad 2000.....	37
Gambar 3.7.	Tampilan Menu Layer.....	38
Gambar 3.8.	Extend Sesudah Dan Sebelum.....	40
Gambar 3.9.	Trim Sesudah Dan Sebelum.....	41
Gambar 3.10.	Pedit (Join) Sesudah Dan Sebelum.....	42
Gambar 3.11.	Move Sesudah Dan Sebelum.....	43
Gambar 3.12.	Fillet Sesudah Dan Sebelum.....	43
Gambar 3.13.	Chamfer Sesudah Dan Sebelum.....	44
Gambar 3.14.	Save Sesudah Dan Sebelum.....	45
Gambar 3.15.	Tampilan ArcInfo 3.5.....	46
Gambar 3.16.	Proses Topologi Pada Perangkat Lunak ArcInfo.....	47
Gambar 3.17.	Proses Editing Data Spasial Pada Perangkat Lunak ArcInfo Dan ArcEdit.....	50
Gambar 3.18.	Contoh Dangle Undershoot.....	52
Gambar 3.19.	Lokasi Dangle Undershoot Yang Di Zoom In.....	53
Gambar 3.20.	Contoh Dangle Overshoot.....	54
Gambar 3.21.	Hubungan Antar Entitas.....	57
Gambar 3.22.	Penyusunan Data Atribut.....	58

Gambar 3.23. Proses Export Data Atribut.....	59
Gambar 3.24. Tampilan Awal Pada ArcView Versi 3.1	60
Gambar 3.25. Pemanggilan Data Atribut	60
Gambar 3.26. Convert File.....	62
Gambar 4.1. Desain Form Utama Informasi Produksi Padi.....	64
Gambar 4.2. Peta Kecamatan	65
Gambar 4.3. Peta Desa	66
Gambar 4.4. Peta Jalan.....	66
Gambar 4.5. Peta Lokasi Produksi Padi	67
Gambar 4.6. Desain Form Updating Data.....	68
Gambar 4.7. Desain Form Aplikasi Pencarian	70
Gambar 4.8. Desain Form Aplikasi Pencarian	71
Gambar 4.9. Kontrol Combo Box	71
Gambar 4.10. Kontrol Text Box.....	72
Gambar 4.11. Command Button	72
Gambar 4.12. Hasil Desain Form Pencarian	72
Gambar 4.13. Desain Form Pencarian Daerah Produksi Padi.....	80
Gambar 4.14. Hasil Dari Informasi Objek	81
Gambar 4.15. Form Informasi.....	82
Gambar 4.16. Desain Form Pengeditan Layer Atau Legenda.....	85
Gambar 4.17. Control Legend.....	85
Gambar 4.18. Tampilan Awal Program Visual Basic.....	88
Gambar 4.19. Tampilan Di Form Awal Program Visual Basic	88
Gambar 4.20. Kotak Dialog Componens	89
Gambar 4.21. Penambahan Kontrol Pada Toolbox.....	90
Gambar 4.22. Desain Main Form.....	91
Gambar 4.23. Kotak Dialog Property Page Pada Kontrol Image List	91
Gambar 4.24. Kotak Dialog Property Pada Kontrol Toolbar.....	92
Gambar 4.25. Desain Form frmshp Untuk Menampilkan Peta.....	93
Gambar 4.26. MapObject Control.....	97
Gambar 4.27. Koordinat Peta.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jendela Visual Basic	26
Tabel 3.1 Proses Pembentukan Topologi	46



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan suatu daerah sangat berkaitan dengan berbagai potensi yang ada pada daerah tersebut. Potensi-potensi tersebut antara lain berupa hasil-hasil yang telah digali tapi perlu dikembangkan atau potensi yang baru digali. Potensi itu perlu dikelola dan dikembangkan dengan benar sehingga bisa lebih bernilai tambah dan tetap terjaga kelestariaannya.

Seiring dengan berkembangnya teknologi komputer yang mampu menampilkan gambar maupun grafik serta mengenai basis data, maka dikembangkanlah suatu system yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak untuk kepentingan pemetaan, sistem tersebut kita kenal dengan istilah informasi. Kemampuan informasi ini adalah dapat mengumpulkan, menyimpan dan memadukan informasi dari berbagai sektor sehingga dapat menghasilkan informasi berharga yang diperoleh dari mengkorelasikan dan menganalisis data spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.

Dalam penelitian ini penyusun mencoba untuk menginformasikan produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 kepada masyarakat. Kemudian

ditampilkan untuk dioperasikan oleh semua pihak yang membutuhkan data tersebut.

Atas dasar data-data dan informasi yang dikumpulkan tentang produksi padi, kemudian dibangun suatu basis data yang mencakup keseluruhan data spasial dan non spasial yang selanjutnya dengan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 dapat ditampilkan informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) di daerah Kabupaten Bulungan secara lebih representatif (menarik, cepat, dan lengkap). Sehingga masyarakat yang membutuhkan informasi mengenai produksi padi dapat dengan mudah mengetahuinya secara lengkap.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Produksi Padi di Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur pada saat sekarang ini selalu bertambah seiring dengan bertambahnya kebutuhan penduduk. Oleh karena itu di buat suatu program dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 untuk menginformasikan produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun).
2. Belum adanya sistem informasi yang refresentatif tentang tanaman padi di Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur, untuk itu diperlukan suatu informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang menyediakan data yang mudah

diakses dengan cepat, tepat dan akurat untuk keperluan pelaksanaan dan evaluasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat program dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 untuk menginformasikan produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) di daerah Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.
2. Mempermudah pendataan produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun).

1.4. Pendekatan Masalah

Bertambahnya penduduk di Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur akan selalu diimbangi dengan kebutuhan akan hasil pertanian khususnya tanaman padi, oleh karena itu untuk mengatasinya diperlukan informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) sehingga pendapatan di bidang pertanian dapat didata dengan baik.

Pendekatan masalah yang dilakukan adalah dengan pembuatan program untuk informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) dengan didukung teknologi informasi yang berbasis spasial dan non spasial.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah pemanfaatan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 untuk informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) di kecamatan Tanjung Palas, Kecamatan Bunyu, Kecamatan Sesayap, Kecamatan Peso dan Kecamatan Sekatak Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur, dan hanya difokuskan pada bidang pertanian saja.

1.6. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan/dimanfaatkan oleh :

1. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) untuk melihat perkembangan produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) didaerah Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.
2. Dinas Pertanian untuk informasi produksi pertanian khususnya tanaman padi dari waktu ke waktu.
3. Untuk membantu memberikan suatu informasi dalam pengaturan produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) dalam kurun waktu tertentu di Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.



BAB II

DASAR TEORI

Dalam usaha mempertahankan kelangsungan hidup, manusia berusaha memenuhi kebutuhan primernya, dan salah satu kebutuhan primer tersebut adalah makanan. Kebutuhan makanan pokok setiap penduduk diseluruh penjuru dunia ini satu sama lain berbeda, tetapi salah satu kebutuhan makanan pokok tersebut adalah beras atau nasi, dan sebagian besar penduduk Indonesia makanan pokoknya adalah nasi (*beras*). Beras adalah buah padi, berasal dari tumbuhan golongan rumput-rumputan (*gramieae*) yang sudah banyak dibudidayakan di Indonesia semenjak lama.

Dalam sejarah, hidup manusia dari tahun ke tahun mengalami perubahan yang diikuti pula oleh perubahan kebutuhan bahan makanan pokok. Hal ini bisa dibuktikan di beberapa daerah di Indonesia ini, yang semula makanan pokoknya adalah ketela, sagu, jagung, akhirnya beralih makan nasi. Perubahan kebutuhan makanan pokok ini di samping karena kemajuan teknologi di bidang pertanian seperti pengairan teknis dan lain sebagainya, juga disebabkan adanya perubahan atau peningkatan status ekonomi penduduk, atau karena alasan lain misalnya kandungan nilai energi dan lain sebagainya.

Adanya perkembangan terus-menerus di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi pangan yang begitu pesat, memungkinkan meningkatnya produksi baik dalam hal kualitas maupun kuantitas. Walaupun demikian, peningkatan produksi

ini masih terus dibayangi oleh laju pertumbuhan jumlah penduduk yang cukup tinggi. Inilah yang menjadi permasalahan, khususnya bagi para petani yang mengusahakan tanaman padi.

Indonesia merupakan Negara agraris, sebagian besar penduduk Indonesia tinggal di pedesaan, mata pencaharian mereka adalah usaha pertanian. Umumnya mereka berniat meningkatkan produksi padi semaksimal mungkin, menuju swasembada pangan. Tetapi tantangan untuk menuju cita-cita tersebut sangat besar, terutama karena faktor luas tanah pertanian yang makin sempit. Guna lebih menunjang peningkatan kebutuhan di suatu daerah, maka perlu adanya suatu informasi mengenai keberadaan dan kejelasan mengenai produksi padi agar memudahkan masyarakat untuk mengetahuinya.

2.1. Definisi Tanaman Padi

Padi merupakan bahan makanan yang menghasilkan beras. Bahan makanan ini merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Meskipun sebagai bahan makanan pokok padi dapat digantikan /disubstitusi oleh bahan makanan lainnya, namun padi memiliki nilai tersendiri bagi orang yang biasa makan nasi dan tidak dapat dengan mudah digantikan oleh bahan makanan lain. Padi juga merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung gizi dan penguat yang cukup bagi tubuh manusia, sebab di dalamnya terkandung bahan-bahan yang mudah diubah menjadi energi. Oleh karena itu padi disebut juga makanan energi.

2.1.1. Tanaman padi dapat digolongkan menjadi beberapa golongan yaitu :

1. Menurut sifat-sifat morfologis dan fisiologisnya, padi dibedakan :

a. Di Indonesia :

- Padi Cereh (*cerai, kretek dan cempo*).
- Padi Bulu.

b. Di Luar Negeri :

- Padi *Sinica*.
- Padi *Indica*.
- Padi *Brevendica*.
- Padi *Brevis Gustchin*.

2. Menurut keadaan berasnya dibedakan :

- a. Padi Biasa.
- b. Padi Ketan.

3. Menurut cara dan tempat bertanam dibedakan :

- a. Padi Sawah.
- b. Padi Gogo.
- c. Padi Gogorancah.
- d. Padi Pasang Surut.
- e. Padi Lebak.
- f. Padi Apung.

4. Menurut umur tanaman padi :

- a. Padi Genjah.
- b. Padi Tengahan.
- c. Padi Dalam.

2.2. Definisi Sistem Informasi Geospasial (SIG)

Pada dasarnya istilah Sistem Informasi Geospasial (*SIG*) merupakan gabungan dari tiga unsur pokok, yaitu sistem, informasi dan geografi. Istilah geografi merupakan bagian dari spasial keruangan. Sedangkan informasi geografi mengandung informasi mengenai tempat-tempat yang terletak dipermukaan bumi, mengenai posisi dimana suatu obyek terletak dipermukaan bumi dan informasi mengenai keterangan-keterangan (*atribut*) yang terdapat dipermukaan bumi yang posisinya diberikan dan diberitahu.

2.2.1. Komponen Sistem Informasi Geospasial (SIG)

Sistem Informasi Geospasial merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen – komponen yang terkumpul dan membentuk suatu kesatuan yang saling terkait. Terdiri dari 5 komponen pembangun SIG (*Deny Charter, Irma Agtrisari* ,*Desain dan aplikasi SIG*) yaitu :

1. Data

Data merupakan informasi utama yang menunjang SIG, terdiri dari :

- Data spasial yang berupa peta topografi, peta tematik, dan peta-peta lainnya.
- Data Non Spasial meliputi nama, atribut serta data-data penunjang.

2. Perangkat Keras (Hardware)

Hardware merupakan seperangkat fasilitas berupa komputer yang dilengkapi dengan alat bantu sebagai pendukung pekerjaan seperti printer, plotter, dan scanner.

3. Perangkat lunak (Software)

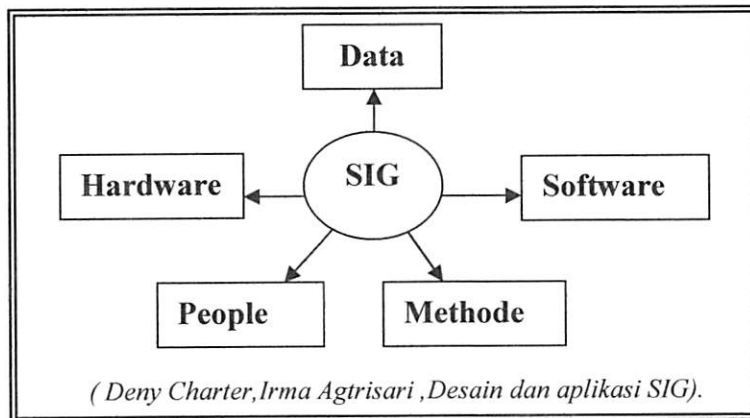
Software merupakan media yang digunakan dalam memproses data untuk menghasilkan informasi yang diinginkan. Didalam software terdapat perintah – perintah tertentu untuk memproses data input.

4. Metode / Operasional SIG

Merupakan operasi pengerjaan SIG dengan tata cara yang berurutan dalam proses pembuatan SIG.

5. People / Operator

Operator adalah personal atau manusia yang bertugas menjalankan SIG.



Gambar. 2.1 Komponen SIG

2.2.1.1. Data Input/Data Masukan

Data merupakan komponen yang sangat penting, karena merupakan dasar dalam penyediaan informasi bagi pemakai. Data *input* SIG dapat berupa :

- Data dari foto udara.
- Data dari penginderaan jauh dan image prosesinde.

- Data dari peta.
- Data dari tabular.
- Data survey lapangan.

Adapun tipe-tipe data input SIG meliputi :

1. Jaringan Titik Geodesi.

Tingkat ketelitian jaringan titik kontrol.

2. Unsur-unsur Topografi.

Jalan, lapangan terbang, jembatan, bangunan, kuburan, tambak, sungai, hutan, dan lain-lain.

3. Unsur-unsur Kadastral.

Persil tanah dan atributnya.

4. Unsur-unsur Batas Luasan.

Batas kota, batas kecamatan, batas kelurahan, batas desa, batas perencanaan, dan lain-lain.

5. Unsur-unsur Utilitas.

Jaringan telepon, air minum, pembuangan air, listrik dan lain-lain.

6. Zone Sosial Ekonomi.

Tingkat kepadatan penduduk, tingkat kesejahteraan, dan lain-lain.

Dari tipe-tipe data masukan diatas, secara garis besar data input/masukan dibedakan menjadi dua yaitu data spasial dan data non spasial.

2.2.1.1.2. Data Spasial

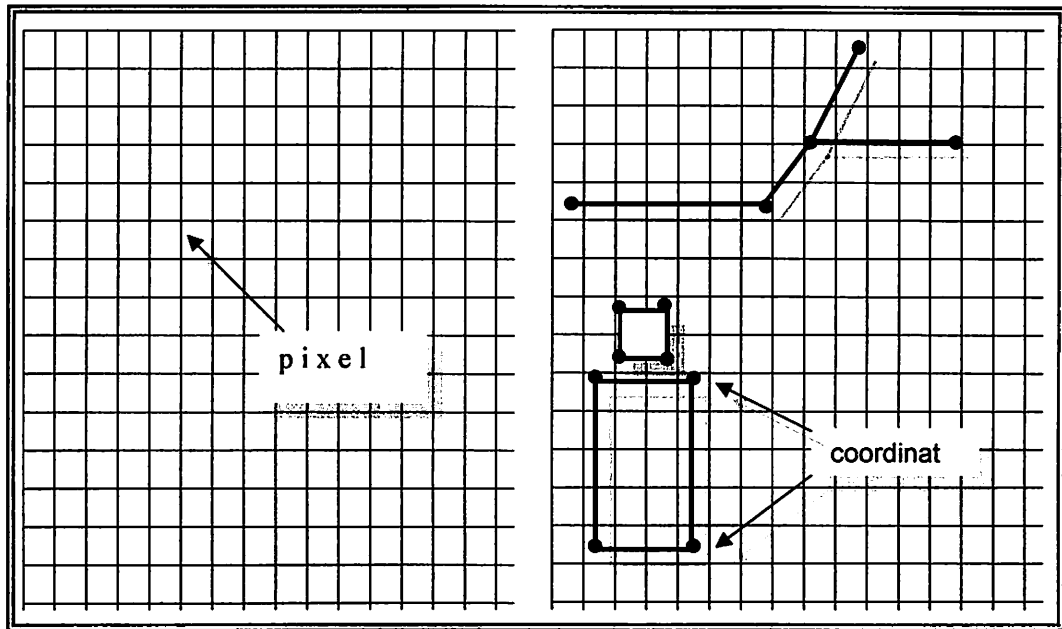
Data spasial merupakan data yang berisi informasi tentang lokasi, bentuk dan hubungan antar unsur geografinya. Data input spasial berupa data dari peta, dimana data dari peta sifatnya hardcopy (*analog*), untuk itu perlu mengubah data tersebut menjadi digital dengan cara mendigit data data dari peta. Digitasi ini merupakan cara yang paling umum digunakan untuk memasukkan data spasial. Data digital merupakan data yang format datanya sudah digital sehingga tidak perlu dikonversi lagi. Tipe data spasial yang paling umum digunakan adalah :

- Model Data Vektor.

Suatu model data yang diperoleh dari hasil digitasi, dengan menggunakan luasan, garis dan titik untuk menampilkan obyek.

- Model Data Raster

Data yang diperoleh dari hasil scanner, pada sistem ini setiap elemen geografi yang disimpan dalam bentuk grid sel yang teratur. Struktur data dinyatakan dalam bentuk sel yang terbentuk atas baris dan kolom dari kiri atas, setiap sel mempunyai satu nilai dari setiap sel terisi informasi. Grup dari sel mewakili suatu unsur-unsur.



Gambar. 2.2 Model Data Raster

Gambar. 2.3 Model Data Vektor

2.2.1.1.3. Data Non Spasial

Data Non Spasial adalah data yang berupa dengan angka, teks, atau gambar yang berhubungan dengan unsur spasial. Data atribut biasanya disimpan dalam bentuk tabel, yang biasa disebut data tabular. Data tersebut bisa didapatkan dengan metode survey langsung dilapangan (data primer) atau menurunkan data dari laporan-laporan yang terdahulu.

2.2.1.2. Penyimpanan dan Pemanggilan Data

Penyimpanan dan pemanggilan data tergantung dari bagaimana data diorganisasi atau diatur didalam media penyimpanan data. Ada satu atau lebih file data yang disimpan di dalam sebuah cara yang terstruktur, seperti hubungan

antara *Item* data yang berbeda. Penyimpanan data pengorganisasian data berdasarkan jenis data dan struktur data, data spasial disimpan dalam *file* grafis sedangkan data *non spasial* disimpan dalam bentuk tabel-tabel.

2.2.1.3. Data Manipulasi dan Analisa

Fungsi ini sangat penting untuk membentuk informasi dari SIG. Keinginan pemakai (*user need*) sangat berperan besar sekali dalam menentukan model dan sebagai konsekuensinya analisa dari fungsi-fungsi SIG untuk melaksanakan pengarsipan, penentuan persyaratan-persyaratan informasi yang akan ditampilkan. Jadi pemakai (*User*) Keterlibatannya sangat penting selama perencanaan informasi desain sistem dan pengetesan.

2.2.1.4. Menampilkan Produk SIG

Produk dari SIG dapat ditampilkan dalam bentuk peta, tabel. Keduanya dapat disajikan pada *Hardcopy* (diatas kertas) dan *Softcopy* (didalam disket, cd-rom, dan lain-lain). *User* juga sangat berperan dalam menentukan bentuk keluaran yang dibutuhkan.

2.3. Sistem Basis Data

Sistem Basis data merupakan kumpulan data *non-redundant* dan informasi yang disimpan secara terorganisis dan terintegrasi sehingga mudah digunakan oleh sipengguna dan penyimpanannya sangat efisien. Basis data merupakan inti dari Sistem Informasi Geospasial (*SIG*), maka pemilihan struktur basis data yang

baik dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan bagi pekerja, pengambil keputusan dan pengguna jasa.

2.3.1. Sistem Manajemen Basis Data

Menurut pustaka [Korth 1991], sistem manajemen basis data adalah kumpulan (gabungan) dari data yang saling berelasi (yang biasanya dirujuk sebagai suatu basis data) dengan sekumpulan program-program yang mengakses data-data tersebut. *Basis data Manajemen Sistem* atau Sistem Manajemen Basis data adalah tempat penyimpanan data beserta *users interface* yang dipersiapkan untuk memanipulasi dan administrasi basis data. [Ade 2000].

DBMS akan berarti paket perangkat lunak (tanpa basisdata) *general purpose (pre-written computer program)* yang digunakan untuk membangun sistem basisdata tertentu. Dengan demikian, menurut pustaka ini DBMS adalah bagian dari sistem basis data.

2.3.2. Keuntungan dan Kekurangan Basis Data

Bila dibandingkan dengan sistem pemrosesan *file* yang didukung oleh sistem operasi konvensional, maka penggunaan basis data akan memperoleh keuntungan-keuntungan seperti :

1. Pemakaian data bersama.

Dengan menggunakan DBMS, informasi yang ada dalam basis data dapat digunakan secara efektif oleh beberapa pemakai dengan kontrol data yang terjaga.

2. Pemusatan kontrol data.

Dengan satu DBMS dibawah kontrol satu orang atau kelompok dapat menjamin terpeliharanya standar kualitas data dan keamanan pembatasan pemakaian. Disamping itu adanya konflik dalam persyaratan pemakaian data dapat dinetralkan, serta integritas data dapat terjaga.

3. Data yang bebas.

Program aplikasi terpisah atau bebas dengan bentuk secara fisik data disimpan dalam komputer.

4. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru.

Program aplikasi yang baru dan pencarian basisdata yang tunggal akan lebih mudah jika menggunakan fasilitas yang ada pada DBMS.

5. Pemakaian secara langsung.

Sistem basis data saat ini biasanya menyediakan jendela pemakai, sehingga pemakai dapat melakukan analisis data yang rumit sekalipun.

6. Data yang berlebihan dapat dikontrol.

Pada tahap pemrosesan berkas untuk tiap aplikasi menggunakan berkas-berkas yang terpisah. Sehingga tidak jarang akan menghasilkan data yang rangkap (*redundant*) sehingga terjadi pemborosan biaya. DBMS dapat digunakan untuk menurunkan tingkat *redundancy* dan proses pembaruan data.

7. Pandangan pemakai.

DBMS dapat memberikan kemudahan untuk membuat dan memelihara jendela pemakai (*user interface*) sesuai dengan pandangan pemakai terhadap basis data. Sehingga ada kemungkinan basis data yang diakses sama, tetapi

jendela pemakai akan berbeda disesuaikan dengan pemahaman tiap pemakai terhadap basis data menurut kebutuhan.

Dalam pemakaiannya DBMS juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya :

1. Biaya.

Biaya yang digunakan untuk mendapatkan perangkat lunak dan perangkat keras yang tepat sangatlah mahal. Dan paling tidak harus ada untuk memperoleh kedua perangkat tersebut, termasuk biaya untuk pemeliharaannya (*maintenance cost*) dan penyediaan sumber daya manusia untuk mengelola basis data tersebut.

2. Sangat Kompleks.

Sistem basis data lebih kompleks dibanding proses berkas. Menurut teori, semakin kompleks suatu sistem akan semakin mudah terjadi kesalahan dan semakin sulit dalam pemeliharaan data. Dalam prakteknya, DBMS yang baik mampu membuat *back up* secara efektif termasuk pemeliharaan data.

3. Resiko Data Yang Terpusat.

Menurut teori, data yang terpusat dalam satu lokasi dengan selalu menjaga adanya data rangkap yang kecil, akan terjadi resiko kehilangan data selama proses aplikasi. Namun demikian, biasanya DBMS mampu menjaga agar resiko ini sangat kecil.

2.3.3 Komponen Sistem Basis Data

Dalam sistem basis data komponen-komponen pokok dapat dibagi menjadi lima bagian, yaitu:

1. *Data*

Data dalam basis data mempunyai sifat terpadu dan berbagi (*shared*).

- a. Sifat terpadu, berarti bahwa berkas-berkas data yang ada basis data saling terkait, tetapi kelebihan data tidak akan terjadi atau hanya terjadi sedikit sekali.
- b. Sifat berbagi data, berarti bahwa data dapat dipakai oleh sejumlah pengguna dalam waktu yang bersamaan. Sifat ini biasa terdapat pada sistem *multiuser* (kebalikan dari sistem *singleuser*, yakni suatu sistem yang hanya memungkinkan satu orang yang bisa mengakses suatu data pada suatu waktu).

2. *Perangkat Lunak*

Perangkat lunak, dalam DBMS berkedudukan antara basis data (data yang disimpan dalam harddisk) dan pengguna. Perangkat lunak inilah yang berperan melayani permintaan-permintaan pengguna, dimana perangkat ini mempunyai kemampuan utama untuk memasukkan data, memanipulasi data, menyimpan data, menganalisa data dan mengolah data.

3. *Perangkat Keras*

Perangkat keras merupakan peralatan yang diperlukan dalam pemrosesan dan juga menyimpan basis data, yang terdiri atas :

- a. Komputer.
- b. Alat pemasukan data (Digitizer, Scanner).
- c. Alat pengeluaran data (Printer, Monitor).

4. Pengguna

Pengguna dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori diantaranya :

- a. Pengguna akhir adalah orang yang mengoperasikan program aplikasi.
- b. Pemrograman aplikasi adalah orang yang membuat program aplikasi yang menggunakan basis data. Program aplikasi yang dibuat tentu saja sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. *DBA / Basis data Administrator* adalah orang yang bertanggung jawab terhadap pengolahan basis data.

Dalam pemakaian basis data setiap pengguna bisa menggunakan data yang bersifat sensitif, penentuan hak akses disesuaikan dengan wewenang pengguna dalam organisasi.

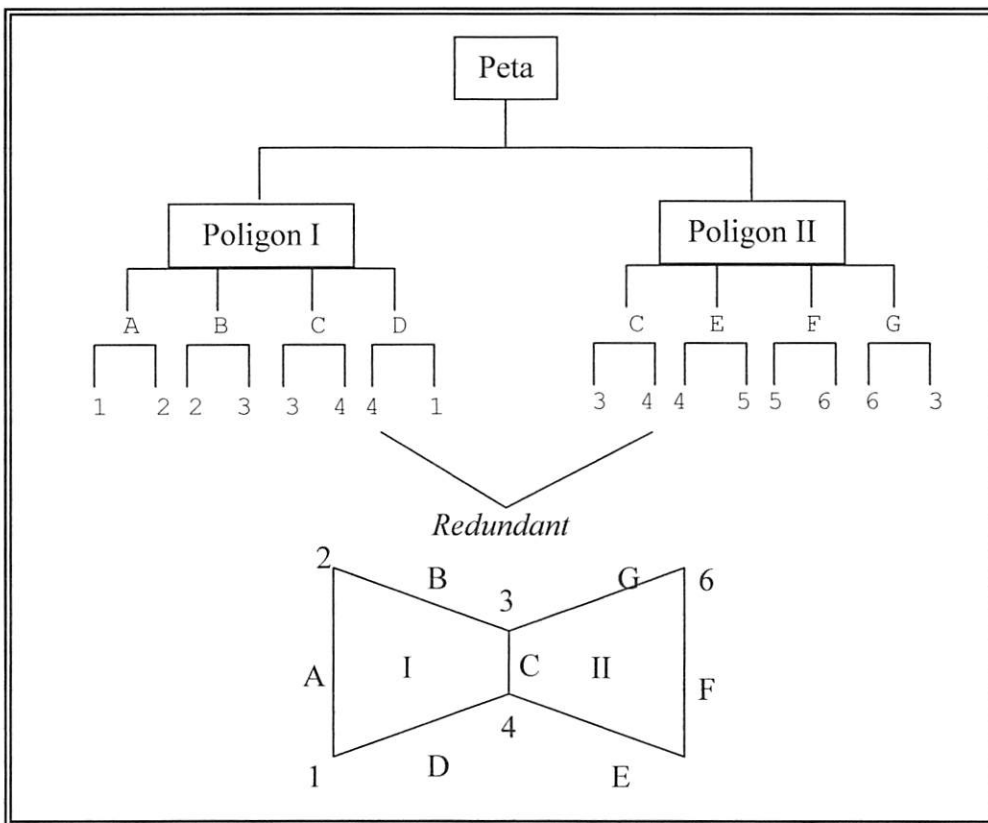
5. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan orang yang dapat menjalankan sistem basis data secara maksimal dengan mengembangkan aplikasi sesuai dengan bidang kerja masing-masing dan berfungsi sebagai *institutional framework* yang memegang peranan yang sangat penting dalam pengoperasian sistem basis data.

2.3.4. Struktur Basis Data

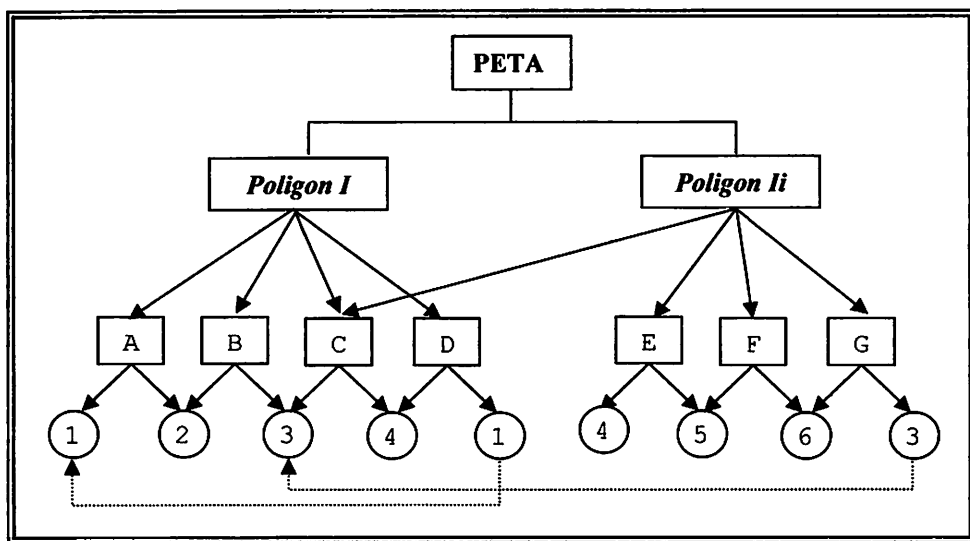
Sebelum membicarakan penyusunan suatu sistem basis data, maka yang perlu ditinjau dalam pembuatan sistem basis data adalah sebagai berikut :

1. Struktur Basis data *Hirarki*, (1970 – 1980) mempunyai beberapa ciri -ciri :
 - a. Struktur basis datanya seperti pohon.
 - b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
 - c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah basis data adalah kompleks.
 - d. Tidak fleksibel didalam *query* data (pola hanya keatas dan kebawah), tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data).
 - e. Hubungan data *one to one* (1 : 1) atau *one to many* (1 : M) dapat dikerjakan.
 - f. Untuk mengambil data *many to many* (M : N) yang *redundant* harus ada.
- Contoh dari *struktur basis data hirarki* dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar. 2.4 Struktur Basis Data Hirarki

2. Struktur Basis Data *Network* (1970 – 1980) mempunyai ciri-ciri diantaranya :
 - a. Struktur basis datanya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua).
 - b. Hubungan antar entity : *one to one* (1 : 1), *one to many* (1 : M), *many to many* (M : N) dapat dikuasai.
 - c. Tidak ada data *redundant* tetapi dibutuhkan banyak *pointer* (perpotongan kumpulan data).
 - d. Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
 - e. Pembentukan kembali struktur dari basis data adalah kompleks.
 - f. Lebih fleksibel didalam *query* data, tetapi lebih sedikit kompleks.
- Contoh dari *struktur basis data network* dapat dilihat pada gambar 2.5.



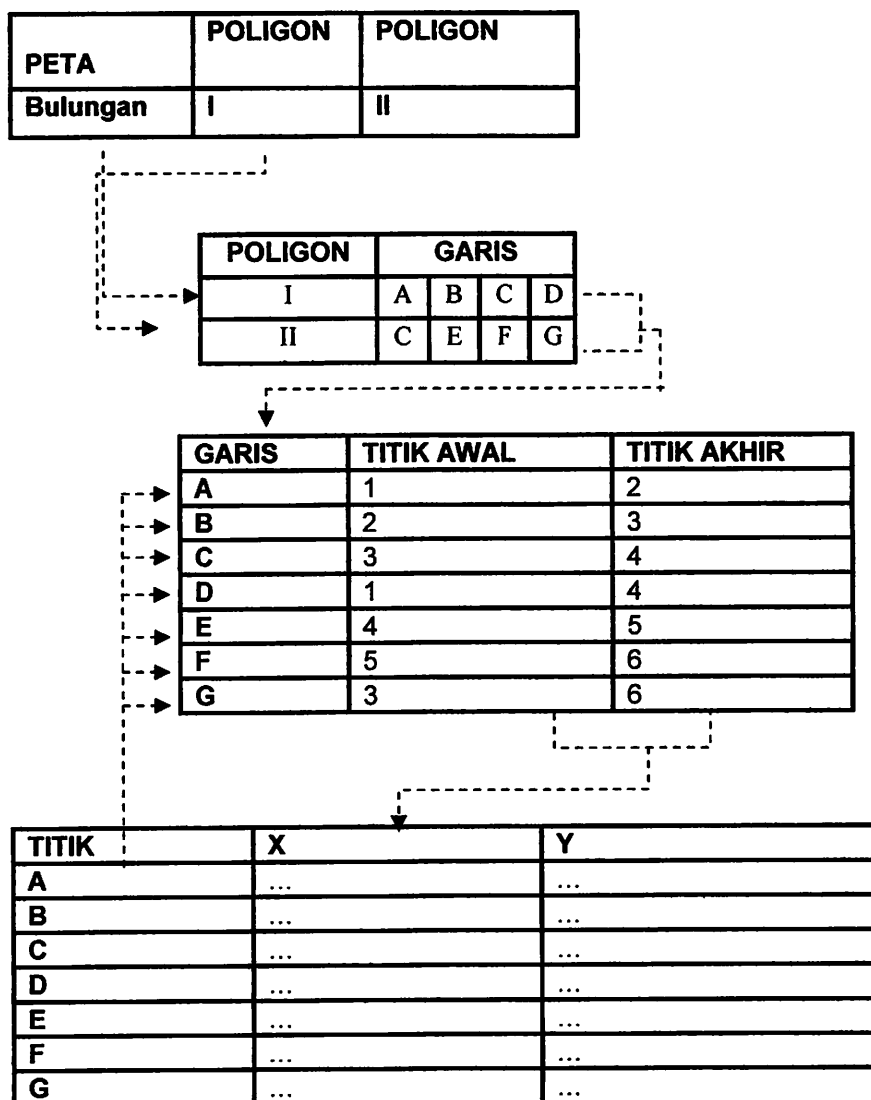
Gambar. 2.5 Struktur Basis Data Network

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

Beberapa karakteristik basis data relational diantaranya :

- a. Penggunaan desain metodologi.
- b. Struktur basis datanya yang *simple* dan sederhana (semua data disimpan didalam dua dimensional tabel).
- c. Semua basis datanya *one to one* (1 : 1), *one to many* (1 : M), *many to many* (M : N) dapat dikuasai.
- d. Tidak ada data *redundant* (normalisasi tabel).
- e. Pembentukan kembali struktur basis datanya adalah mudah.
- f. Sangat baik dan *standard query language* (SQL).

Contoh dari struktur basis data relational dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar. 2.6 Struktur Basis Data Relation

4. Struktur Basis data *Object Oriented*, mempunyai ciri -ciri, diantaranya :
- Sangat cocok untuk suatu persoalan atau situasi yang sangat kompleks.
 - Teknologi masa depan yang menjanjikan.

2.3.5. Model Data Sistem Basis Data

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

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

Konsep Hubungan antar entitas (E-R)

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

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

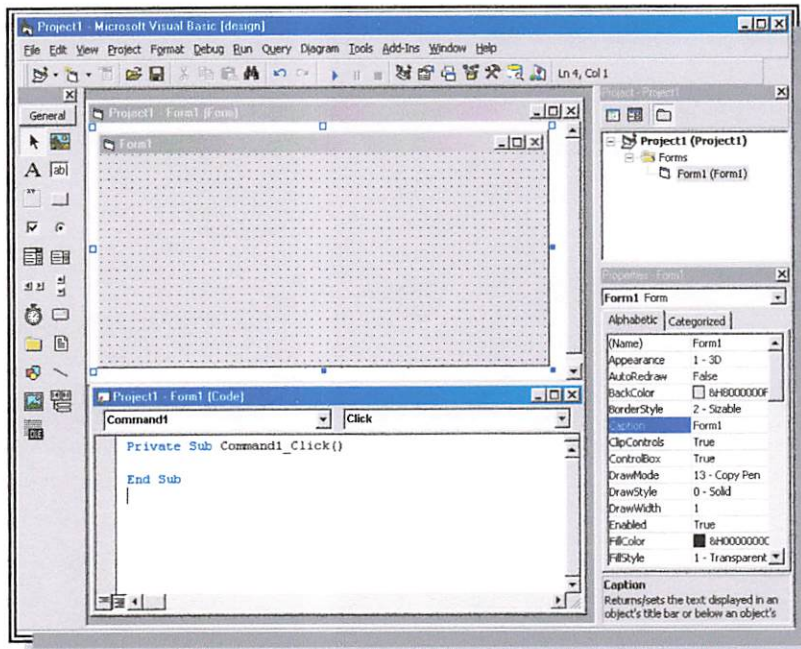
- c. Bila kedua entitynya non-obligatory, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.
2. **Hubungan Satu Ke Banyak** (1 : N), artinya satu nilai entity berhubungan dengan beberapa nilai entity yang lainnya, aturannya adalah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

2.4. Visual Basic 6.0

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman berbasis windows. Kelebihan dari Visual Basic adalah dapat memanfaatkan fasilitas MS-Windows

secara optimal, menyediakan obyek-obyek sehingga berguna dan mudah dipakai ,dapat diterapkan pada jaringan ,didesain dengan arsitektur terbuka dan banyak vendor yang menyediakan fasilitas tambahan untuk mempermudah programmer membuat suatu aplikasi.(*M.Agus .J.Alam,Pt.Elex Media Komputindo*).

Tampilan layar program Microsof Visual Basic 6.0 dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar. 2.7 Tampilan Layar Visual Basic

2.4.1. Elemen Utama Visual Basic

Didalam Visual Basic, kita bekerja dengan beberapa jendela terbuka hampir setiap waktu. Adapun kelima jendela utama dilingkungan Visual Basic adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Jendela Visual Basic 6.0

No	Jendela	Keterangan
1	Form	<i>Form</i> merupakan latar belakang program <i>windows</i> yang ditulis. Anda menggambar dan meletakkan <i>item</i> itu pada <i>form</i> , sehingga pengguna program terbiasa melihat dan berinteraksi.
2	Toolbox	<i>Toolbox</i> berisi alat-alat yang diperlukan program, hal ini nampaknya jelas tetapi kita perlu tahu bahwa alat-alat pada Visual Basic lebih sering disebut kontrol-kontrol. Kontrol-kontrol ini yang kita tempatkan pada <i>Form</i> .
3	Project	Dalam jendela <i>project</i> terdapat daftar semua <i>file</i> aktif yang digunakan. Jendela <i>project</i> berisi uraian <i>file</i> sederhana, tetapi semua <i>file</i> tersebut tempatnya terpisah di dalam <i>harddisk</i> .
4	Properties	Terdapat elemen individual pada pada pembuatan program. Bila kita ingin melihat atau mengedit <i>property</i> dari berbagai form atau kontrol kita dapat melihat serta mengedit properti-nya di satu jendela property.
5	Code	<i>Code</i> adalah <i>source code</i> program. Ketika pengguna menjalankan program Visual Basic dan komputer kita menginterpretasikan sebagai <i>source code</i> maka komputer akan mengeksekusi instruksi didalam <i>source code</i> tersebut.

Tabel 2.1 Jendela Visual Basic

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Kabupaten Bulungan merupakan Daerah Tingkat II terbesar kedua di Propinsi Kalimantan Timur Setelah Kabupaten Kutai. Kabupaten Bulungan mempunyai Luas 75.216.90 km² atau tiga kali luas Propinsi Kalimantan Selatan atau sepuluh kali luas Pulau Bali, terletak antara 114^o 35' 22" sampai dengan 118^o 44' 54" Bujur Timur dan 1^o 21' 36" sampai dengan 4^o 24' 55" Lintang Utara.

Kabupaten Bulungan merupakan salah satu dari tujuh Daerah Tingkat II di Propinsi Kalimantan Timur, berada paling utara dan sekaligus wilayah yang berbatasan langsung dengan negara tetangga Malaysia yaitu Negara bagian Sabah dan Serawak.

Adapun batas-batas Kabupaten Bulungan adalah sebagai berikut :

- Sebalah Utara : Negara Malaysia Timur – Sabah
- Sebelah Timur : Selat Makassar / Laut Sulawesi
- Sebelah Selatan : Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai
- Sebelah Barat : Negara Malaysia Timur – Serawak

Kondisi Kabupaten Bulungan memiliki beberapa pulau, yang dialiri puluhan Sungai besar dan sungai kecil, serta secara topografi memiliki daratan yang berbukit-bukit, bergunung-gunung dengan tebing terjal dan kemiringanyang tajam. Adapun pulau yang terluas adalah Pulau Mandul Di Kecamatan Bunyu

(31.575 Ha) dan sungai yang terpanjang adalah Sungai Kayan (576 Km) sedangkan gunung yang tertinggi adalah Gunung Makita (2.987 m) diatas permukaan laut.

Pada umumnya suhu udara di suatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Secara umum Kabupaten Bulungan beriklim sedang, rata-rata berkisar antara $18,2^{\circ}\text{C}$ – $32,1^{\circ}\text{C}$, sedangkan curah hujan di Kabupaten Bulungan berkisar antara 66.5 mm sampai 298.1 mm. Kelembaban udara Kabupaten Bulungan tercatat relatif tinggi berkisar antara 80.6 %.

Gambaran umum kabupaten Bulungan dapat dilihat pada gambar 3.1a



Gambar 3.1
Propinsi Kalimantan Timur

Jumlah penduduk Kabupaten Bulungan berdasarkan hasil registrasi penduduk tahun 2003 tercatat sebesar 94.906 jiwa atau mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang berjumlah 89.850 jiwa dengan kenaikan sebesar 5,63 persen.

Pada persebaran penduduk Kabupaten Bulungan perkecamatan berdasarkan luas wilayah, kepadatannya adalah berkisar antara 0.77 jiwa/km² (Kecamatan Tanah Lia) sampai 48.44 jiwa/km² (Kecamatan Bunyu). Kepadatan penduduk Kabupaten Bulungan adalah 5.13 jiwa/km². Kecamatan yang kepadatan penduduknya dibawah rata-rata adalah kecamatan Peso, Peso Hilir, Sekatak, Sesayap, Sesayap Hilir dan Tanah Lia.

3.2. Materi dan Alat Penelitian

3.2.1. Materi Penelitian

Materi atau bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data spasial dan data atribut, dengan spesifikasi sebagai berikut :

A. Data Spasial

- Peta Topografi Skala 1 : 25.000 Tahun 2001.
- Peta Administrasi Skala 1 : 25.000 Tahun 2001.
- Peta Jaringan Jalan Skala 1 : 25.000 Tahun 2001.
- Hasil survey lapangan dengan menggunakan GPS navigasi.

B. Data non spasial/Atribut

- Data Administrasi.

- *Nama Kabupaten.*
- *Nama Kecamatan.*
- *Nama Kelurahan / Desa.*
- *Nama Jalan.*

- Data Produksi Padi.

- Data Luas Panen.

- Data Produktifitas.

- Data Lokasi Pertanian.

3.2.2. Alat Penelitian

Alat bantu bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*), dengan spesifikasi sebagai berikut :

I. Perangkat Keras (*Hardware*)

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- ❖ Personal Komputer Pentium 4.
- ❖ Monitor LG 15".
- ❖ Keyboard, Mouse.
- ❖ Floppy Drive 1.44 Mb.
- ❖ Hard Disk.
- ❖ Printer Canon S100SP.
- ❖ CD Room.

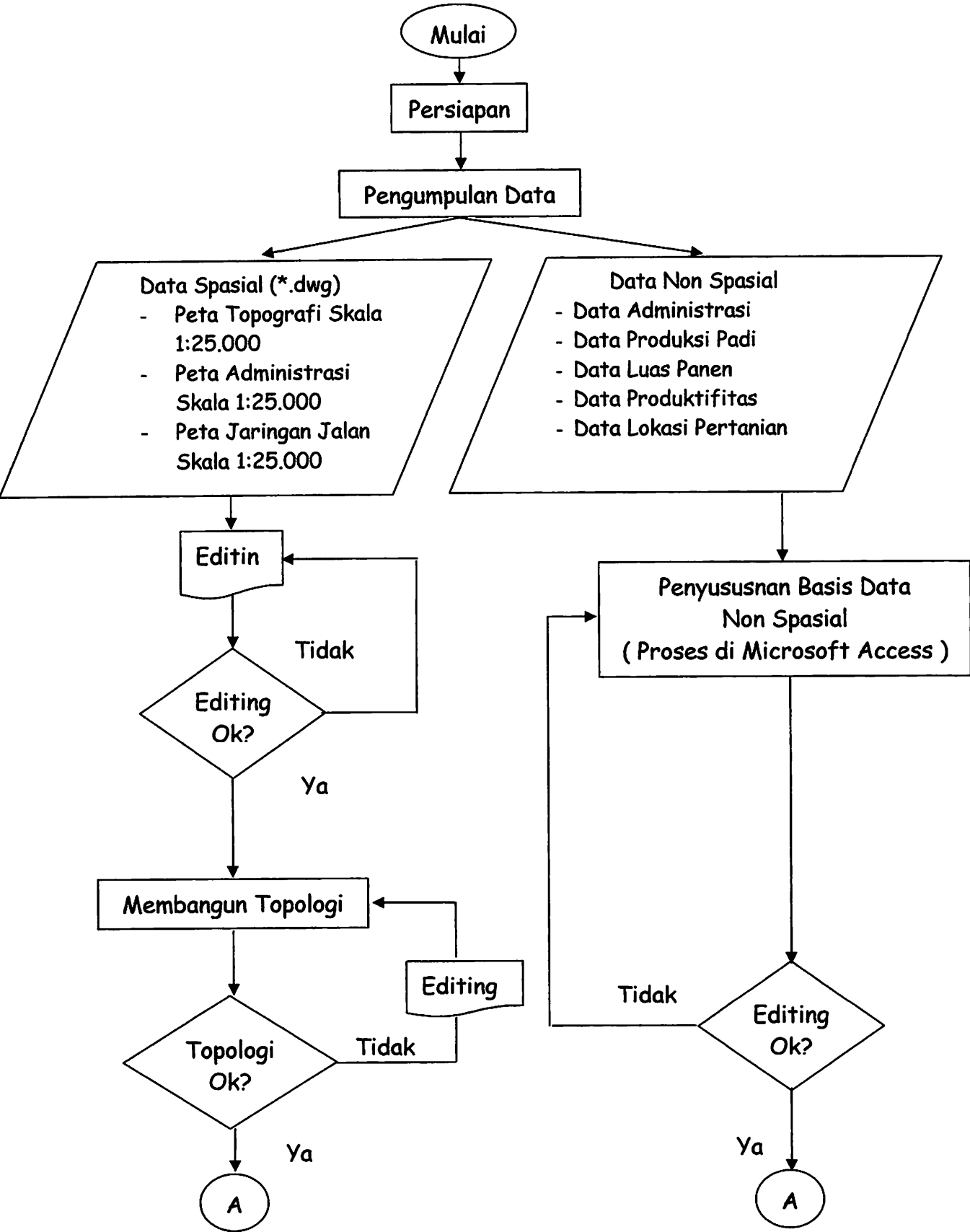
II. Perangkat Lunak (Software)

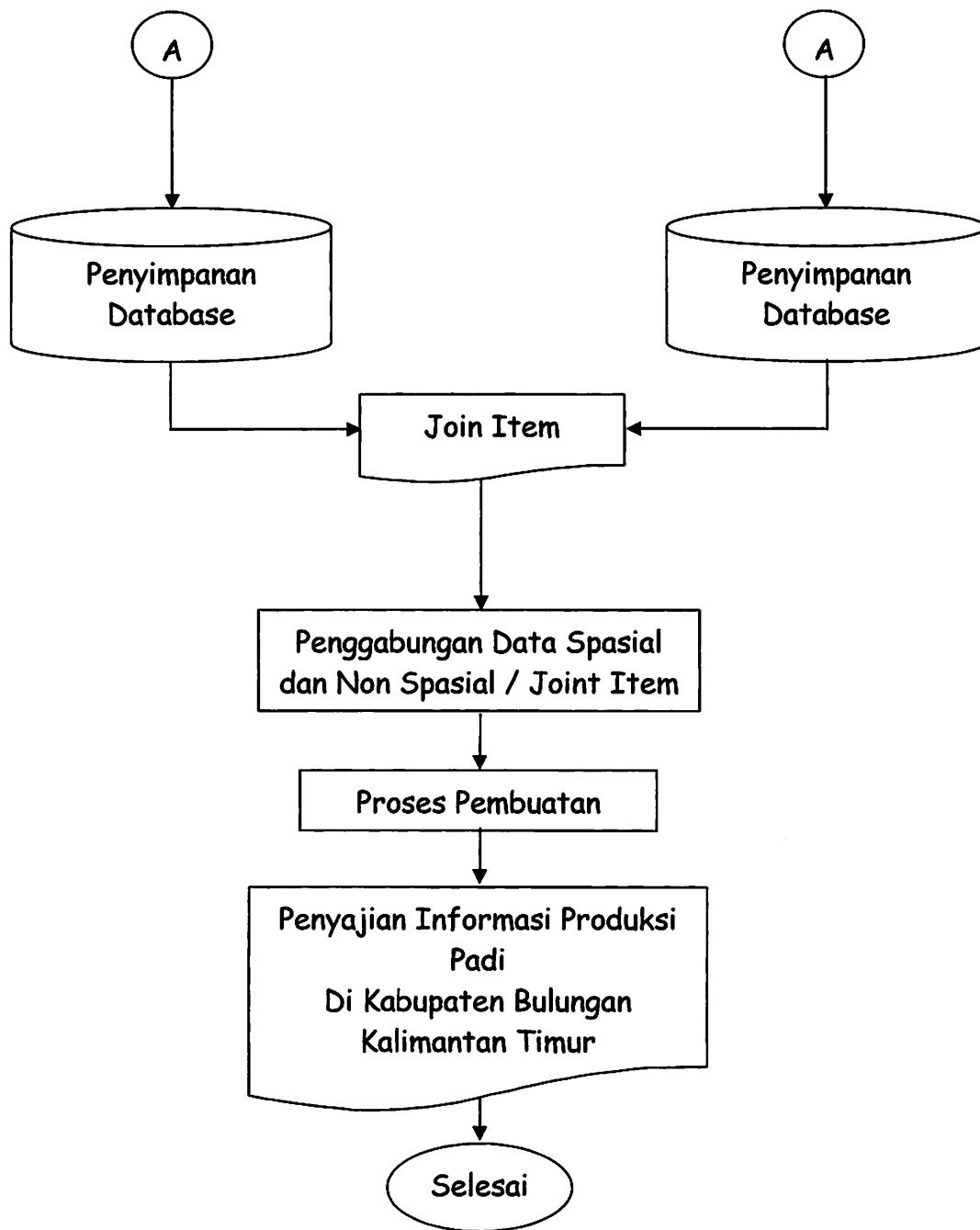
- AutoCAD 2000.
- Arc Info 3.5 for dos.
- Ms Acces.
- ArcView 3.1.
- Visual Basic 6.0.
- MapObject 2.1.
- Ulead Video Editing.

3.3. Pelaksanaan Penelitian

Adapun Diagram Alir Penelitian Pembuatan Sistem Informasi Produksi Padi dengan memanfaatkan Bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MabObject 2.1 adalah sebagai berikut :

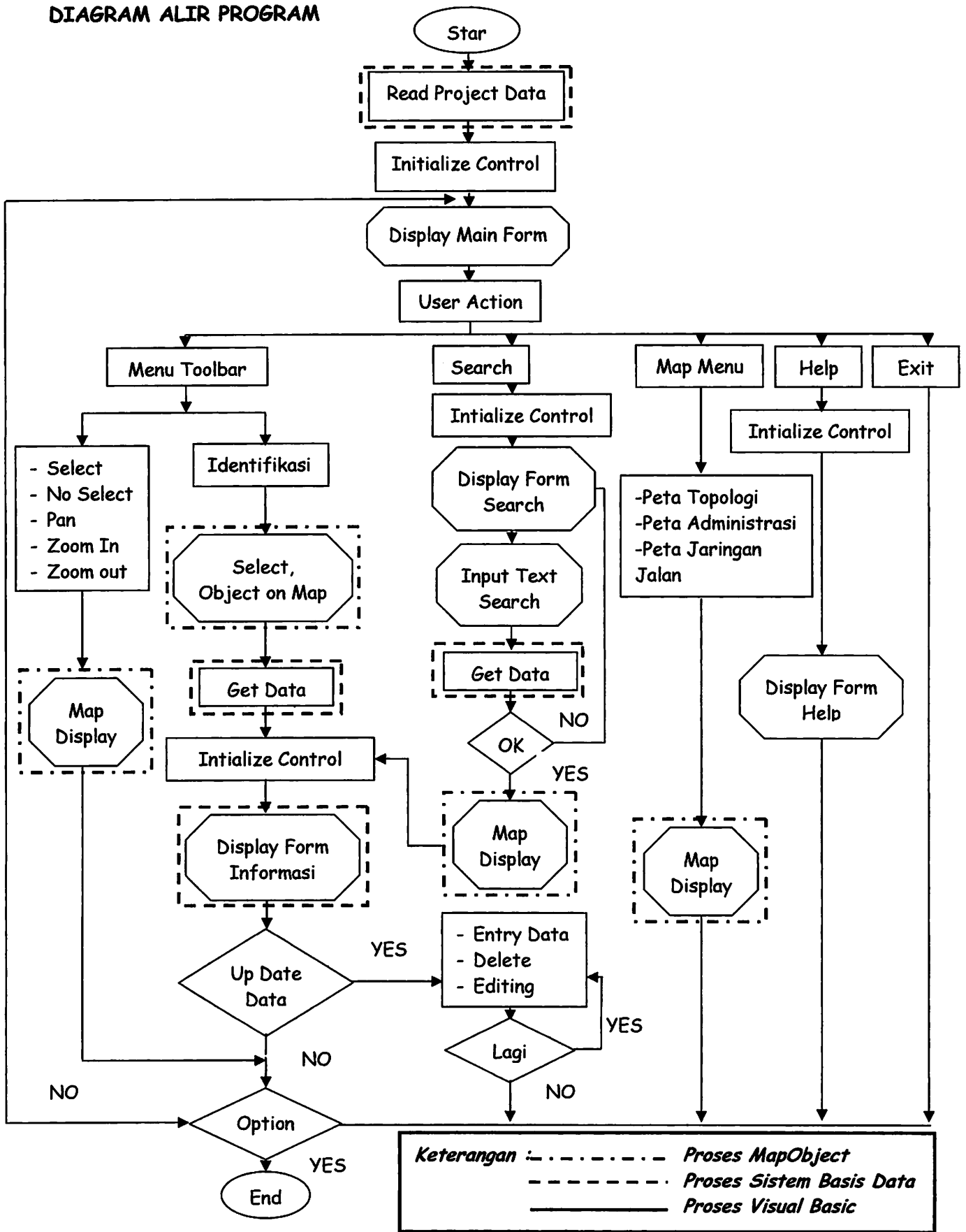
DIAGRAM ALIR PENELITIAN





Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

DIAGRAM ALIR PROGRAM



Keterangan : - - - - - Proses MapObject
 - - - - - Proses Sistem Basis Data
 _____ Proses Visual Basic

Gambar 3.3 Bagan Alir Program

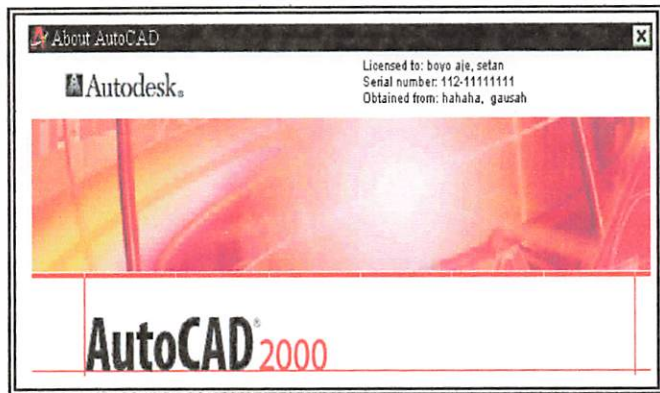
3.3.1. Persiapan Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan persiapan yang dilakukan sebelum memulai penelitian meliputi :

1. Pada tahap ini merupakan persiapan yang dilakukan untuk menunjang penelitian agar berjalan lancar, yaitu persiapan perangkat keras, perangkat lunak dan literatur yang merupakan sarana utama dalam penelitian ini.
2. Setelah persiapan dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data yang mendukung penelitian ini.
3. Setelah pengumpulan data selesai, selanjutnya dilakukan klasifikasi data, yaitu terdiri dari data spasial dan data atribut. Data spasial adalah data yang ditunjukkan dengan posisi atau data grafis yang berupa peta. Sedangkan data atribut adalah data angka, teks atau gambar yang menggambarkan sebuah unsur spasial seperti titik, garis dan luasan.
4. Setelah semua peralatan dan data lengkap, maka penelitian telah siap untuk dikerjakan.

3.3.2. Pemasukan Data Spasial

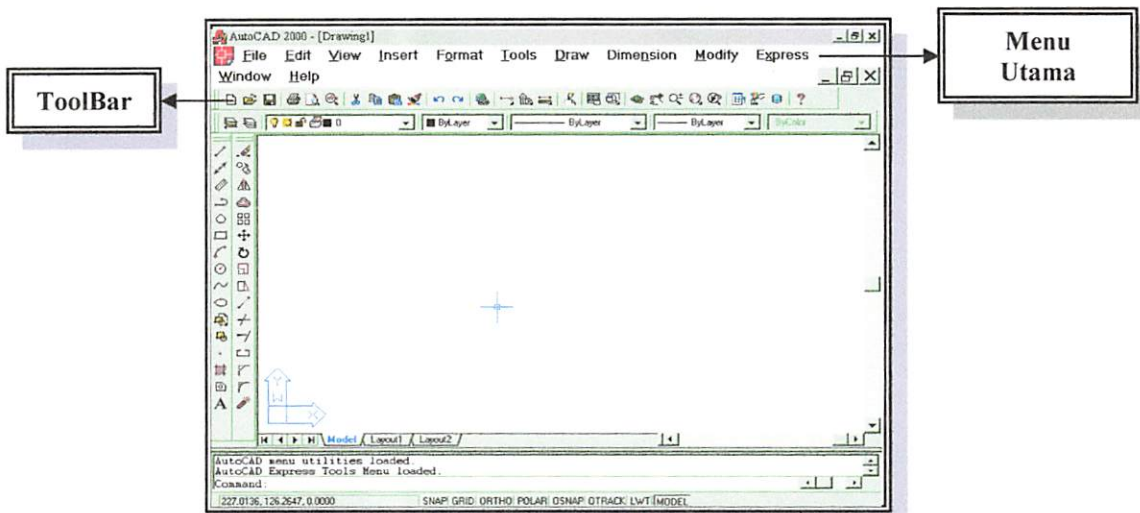
Pemasukan data spasial dilakukan setelah semua persiapan pelaksanaan penelitian seperti diatas terpenuhi. Pemasukan data spasial dari data analog menjadi digital dengan cara mendigitasi peta tersebut, dengan menggunakan perangkat lunak AutoCad 2000. Tampilan Software AutoCad 2000 dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 3.4 Tampilan AutoCad 2000

Adapun tahap-tahap digitasi sebagai berikut :

Pemasukan data spasial adalah proses merubah dari *analog* menjadi *digital* dengan cara mendigitasi peta tersebut dengan menggunakan *software AutoCad 2000*. Tampilan jendela *software AutoCad 2000* dapat dilihat pada gambar 3.5.

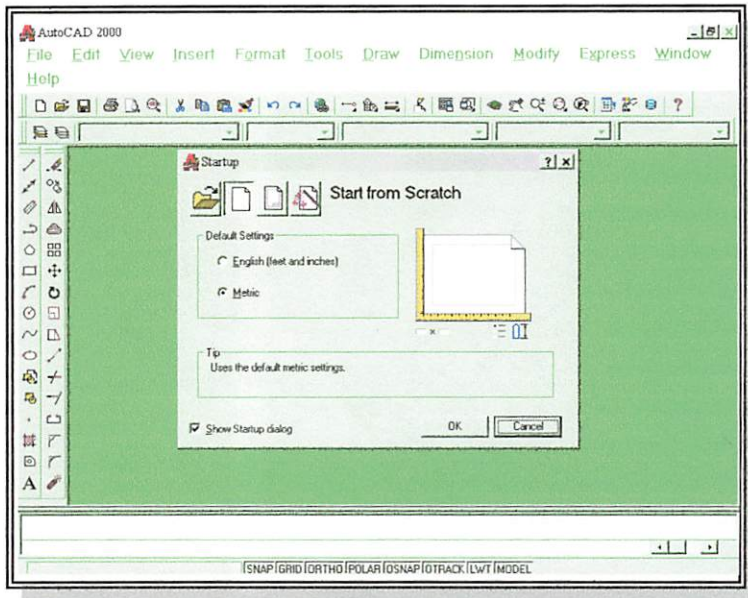


Gambar 3.5 Menu AutoCad 2000

Adapun tahap-tahap pendigitasiannya menggunakan metode *onscreen* yaitu :

1. Buka AutoCad 2000

Tampilan layar AutoCad 2000.



Gambar 3.6 Tampilan Form AutoCad 2000

Setelah proses diatas akan muncul tampilan AutoCad 2000,yang terdiri dari beberapa toolbar,baris status/dibagian bawah layar, gambar ,dan jendela perintah (Command).

2. Penggunaan Perintah

Penggunaan perintah dalam pelaksanaan operasional kerja dilakukan dengan Menu,Toolbar dan pengetikan perintah pada Command Line.

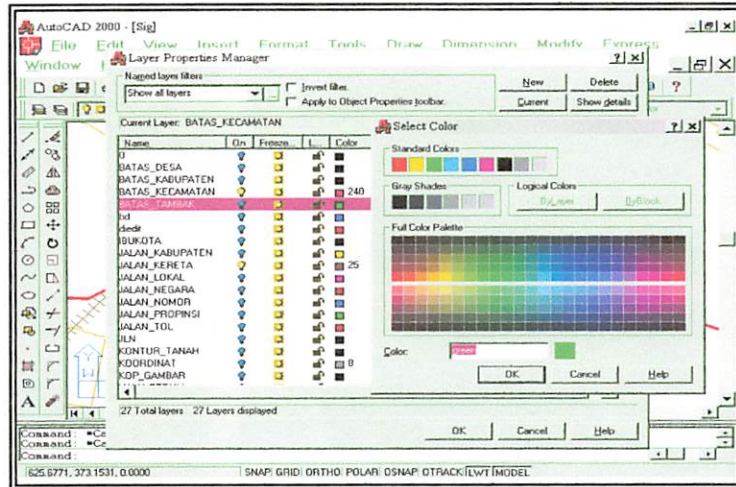
3. Membuka file

Untuk membuka gambar yang tersimpan pada Hardisk ,disket atau CD. Dapat dipilih menu **File** ,pilih **Open** ,atau lebih singkatnya mengklik icon pada Toolbar, lalu **Browse** untuk memilih lokasi dimana file gambar tadi berada.

4. Pembuatan Layer

1. Membuat Layer Baru

Buka menu **Layer** dari Menu **Format** , atau klik dari toolbar.



Gambar 3.7 Tampilan Menu Layer

Keterangan:

New : Untuk membuat layer baru.

Delete : Untuk menghapus layer baru.

0 (On / Off) : Untuk menghidupkan/mematikan layer.

F (Freeze/Thaw) : Untuk membuka / menutup layer .(Freze : layer tidak ditampilkan dilayar , thaw : Layer ditampilkan dilayar)

L (Lock/Unlock) : Untuk mengunci layer sehingga object yang digambar dengan layer ini tidak dapat diseleksi atau membebaskan (gambar kunci terbuka) suatu layer sehingga object yang digambar dengan layer ini dapat diseleksi kembali.

C (Color) : Untuk memilih warna.

L (linetype) : Untuk memilih pola garis.

Dalam keadaan awal hanya terdapat pola garis continuous tetapi AutoCad menyediakan beberapa pola garis dalam file ACADICO.LIN. Untuk memilih pola garis ,harus menyiapkan (**Load**) pola yang diperlukan dalam kotak select linetype .Apabila memilih keseluruhan pola dilakukan **select All**.

2. Memberlakukan Layer (Layer Current)

Layer dibuat untuk menggambarkan berbagai kondisi (warna, pola garis dan lain-lain). Pemberlakukan suatu layer dapat juga dilakukan melalui Object Properties Toolbar.

3. Membuat Object dengan layer Current

Untuk mengganti layer, pilih object dan tandai object . Kemudian pilih **Make Object's Layer Current** pada object Property Toolbar.

3.3.2.1. Pengeditan Hasil Digitasi

Proses editing meliputi tahap pengkoefisien hasil dari proses digitasi untuk mengetahui terjadinya kesalahan dan memperbaiki timbulnya kesalahan tersebut. Kesalahan tersebut seperti tidak menyambungny garis yang melewati batas, bentuk sungai, dan masih banyak lagi. Untuk itu harus dilakukan editing agar hasil yang diperoleh akan lebih baik.

Perintah yang dilakukan dalam proses editing seperti :

1. EXTEND

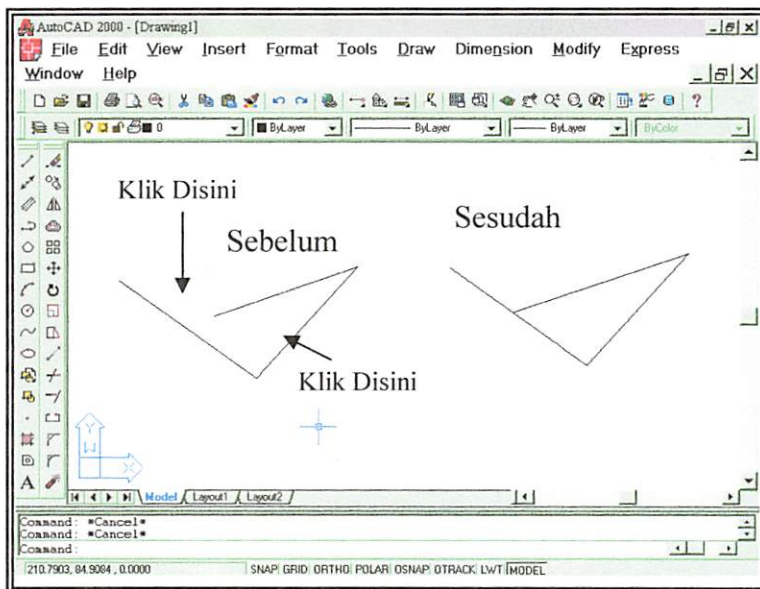
Digunakan untuk memperpanjang suatu objek gambar sampai pada batas yang ditentukan.

```
Command: _extend
Current settings: Projection=UCS Edge=None
Select boundary edges ...
Select objects: Specify opposite corner: 0 found
Select objects: 1 found

Select objects:

Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:
Select object to extend or [Project/Edge/Undo]:

Command: |
```



Gambar 3.8 Extend Sesudah Dan Sebelum

2. TRIM



Trim adalah perintah untuk menghilangkan bagian dari suatu obyek gambar yang dibatasi oleh garis pembatas.

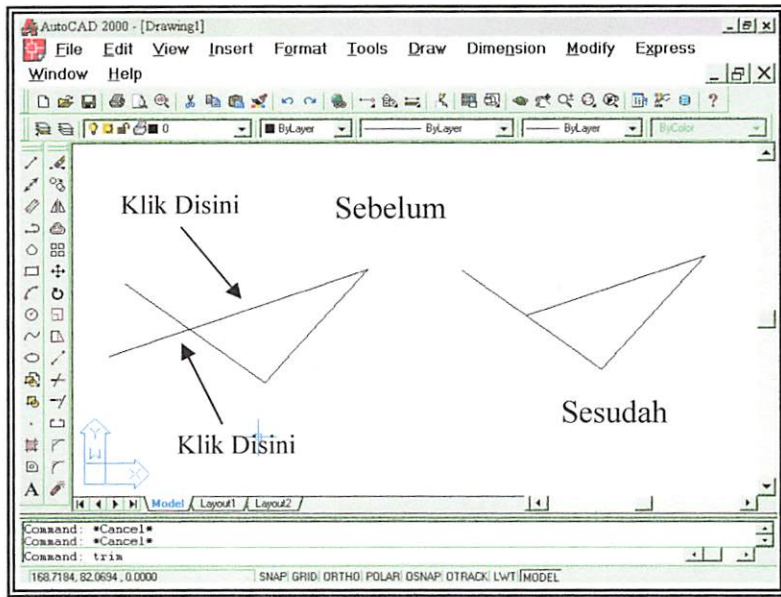
```

Command: _trim
Current settings: Projection=UCS Edge=None
Select cutting edges ...
Select objects: 1 found

Select objects:

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:
Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:

Command: |
    
```



Gambar 3.9 Trim Sesudah Dan Sebelum

3. PEDIT

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

```

Command: pe
PEDIT Select polyline:
Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: j

Select objects: 1 found

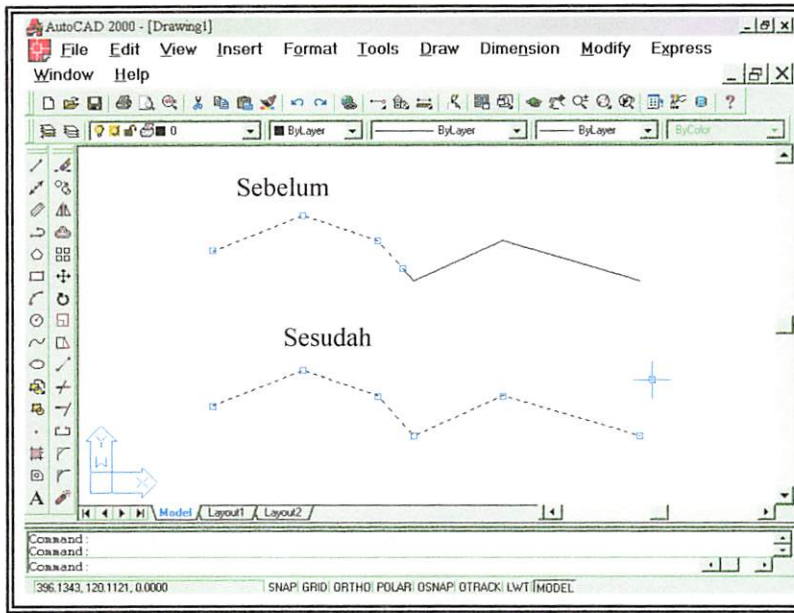
Select objects: 1 found, 2 total

Select objects:

4 segments added to polyline

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

Command:
    
```



Gambar 3.10 Pedit (Join) Sesudah Dan Sebelum

4. **MOVE**

Digunakan untuk memindahkan obyek dari suatu lokasi ke lokasi yang lain.

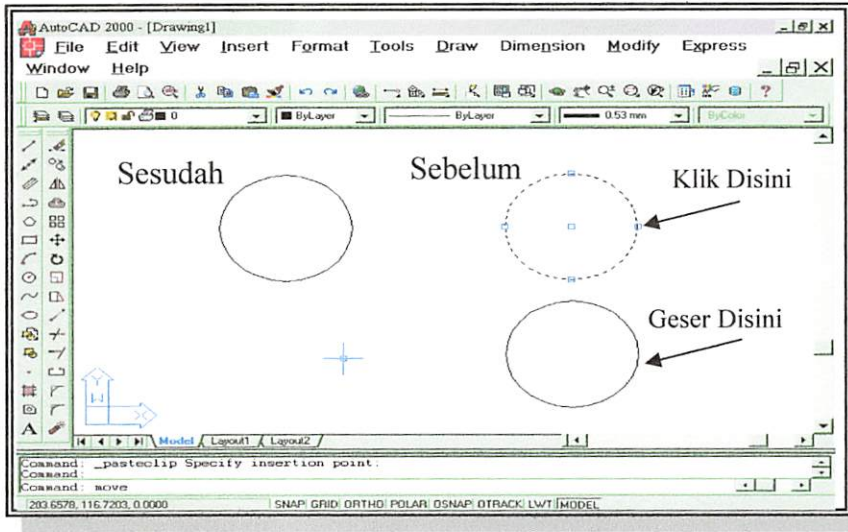
Command: move

Select objects: 1 found

Select objects:

Specify base point or displacement: Specify second point of displacement or
<use first point as displacement>:

Command: |



Gambar 3.11 Move Sesudah Dan Sebelum

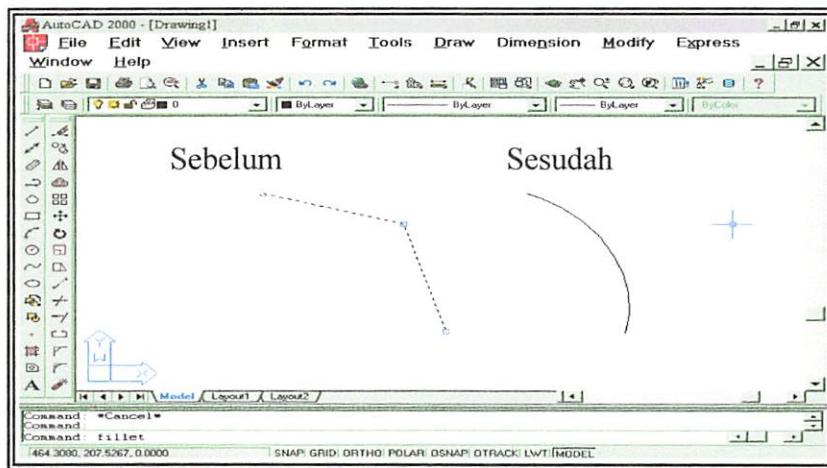
5. FILLET 

Digunakan untuk memperhalus pertemuan antara garis dengan radius tertentu.

Command: fillet

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.5000
 Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:
 Select second object:

Command: |



Gambar 3.12 Fillet Sesudah Dan Sebelum

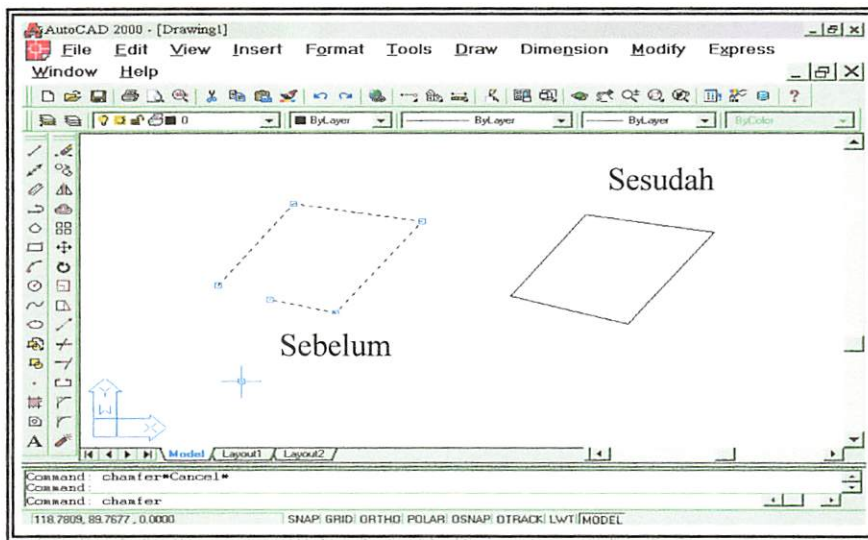
6. CHAMFER

Digunakan untuk membentuk hubungan antara dua garis yang berpotongan.

Command: chamfer

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.5000, Dist2 = 0.5000
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]:
Select second line:

Command:

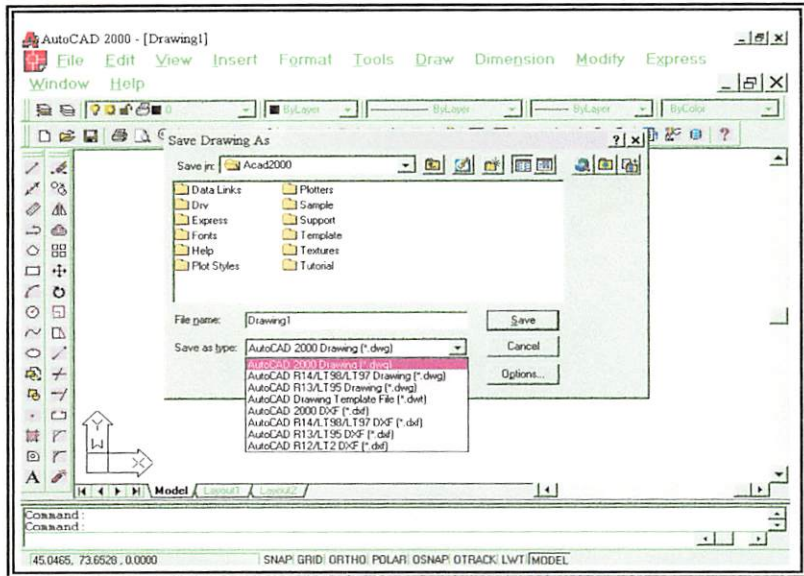


Gambar 3.13 Chamfer Sesudah Dan Sebelum

7. SAVE (PENYIMPANAN)

Saat melakukan proses pekerjaan pada AutoCad 2000 sebaiknya dilakukan penyimpanan secara berkala, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya kerugian/kehilangan pada gambar bila terjadi putusnya hubungan listrik atau kapasitas disket/hardisk yang sudah penuh.

Perintahnya : Buka File .pilih *Save*.



Gambar 3.14 Save Sesudah Dan Sebelum

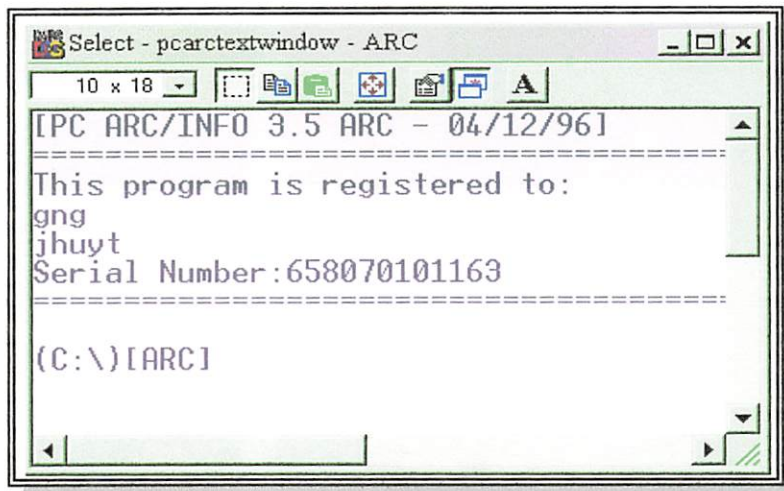
Pada penyimpanan data gambar dilakukan pemilihan nama ekstensi agar mudah melakukan import data. Secara otomatis AutoCAD 2000 memilih DWG sebagai ekstensi pembentuknya.

3.3.2.2. Pembentukan Topologi

Topologi merupakan hubungan eksplisit (hubungan spasial) diantara feature geospasial (polygon, arc, point) yang digunakan untuk mempresentasikan keterkaitan antara feature yang terdapat dalam suatu coverage (peta), meliputi connectivity, contiguity, dan definisi area (tata letak, batas, luasan).

Pembuatan topologi dapat dibuat secara otomatis pada peta hasil digitasi dengan menggunakan perintah CLEAN dan BUILD dalam ArcInfo. Semua jenis

feature dari peta digital, yaitu garis, titik dan poligon, dapat memiliki topologi. Proses pembentukan topologi diperlihatkan pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Tampilan ArcInfo 3.5

digunakan perintah BUILD dan CLEAN. Walaupun keduanya digunakan untuk pembentukan topologi dan membuat tabel atribut feature, keduanya berbeda dalam beberapa hal antara lain seperti pada tabel 3.1 di bawah ini :

Tabel 3.1. Proses Pembentukan Topologi

Kemampuan	BUILD	CLEAN
➤ Proses		
- Poligon	Ya	Ya
- Garis	Ya	Ya
- Titik	Ya	Tidak
➤ Memberi nomor feature	Ya	Ya
➤ Menghitung pengukuran spasial	Ya	Ya
➤ Membuat perpotongan	Tidak	Ya
➤ Kecepatan pemrosesan	Cepat	Lambat

Sumber : Leo Pantimena 1999

Tabel 3.1 Proses Pembentukan Topologi

Dari perbedaan diatas, maka coverage yang berisi poligon dan garis bisa digunakan perintah BUILD dan CLEAN sesuai kebutuhan.

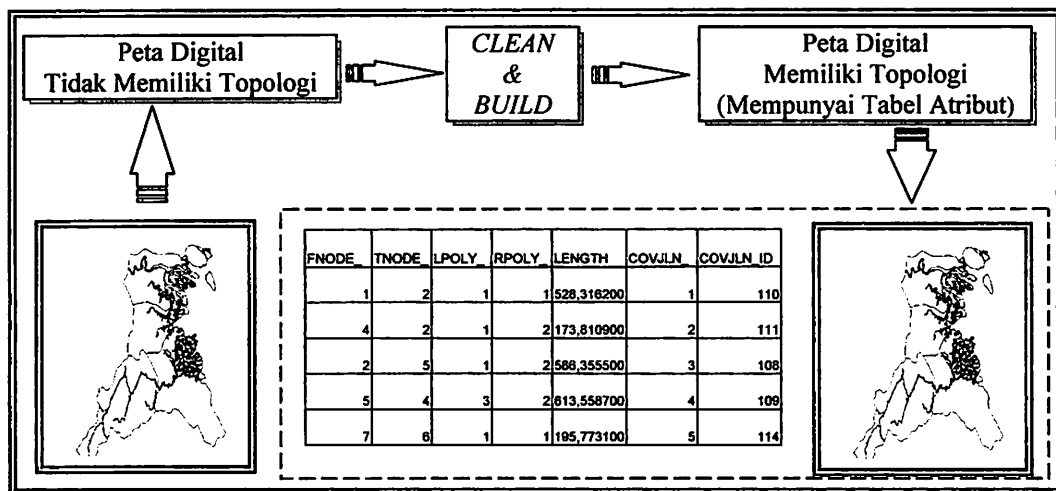
Apabila “arc” dari garis yang tidak memotong atau poligon yang belum tertutup dipakai perintah CLEAN. Dimana kedua perintah tersebut mempunyai susunan perintah (usage) seperti :

[ARC] BUILD [cover] [POLY/LINE/POINT]

[ARC] CLEAN [in_cover] [out cover]

Maka ArcInfo akan memproses coverage dengan membangun topologi dari data spasial didalamnya, dengan *Polygon Atribut Table* (.PAT) untuk data spasial berbentuk poligon, *Arc Atribut Table* (.AAT) untuk data spasial berbentuk garis, dan *Point Atribut Table* (PAT) untuk data spasial berbentuk titik.

Peta atau coverage yang telah dibuat topologinya akan terbentuk tabel, dimana tabel tersebut menyimpan atribut standart yang menerangkan seluruh elemen / feature dari coverage secara geomatik.



Gambar 3.16 Proses Topologi Pada Perangkat Lunak ArcInfo

Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam membangun topologi adalah sebagai berikut :

1. Pada program Arc Info ketikkan :

(D:\081788~1\TUGASA~1\GIS)[ARC]: Clean_ADMIN <enter>

Maka akan tampil :

[PC ARC/INFO 3.5 DXFARC – 04/12/96]

Cleaning ADMIN.

Copying ADMIN to ADMIN1...

Sorting...

CLNSRT Ver3.5

Copyright (C) 1996 by

Environmental System Research Institut

380 New Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldide.

Intersecting...

Assembling Polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final Ids...

Writing arc file...

Generating polygon report...

Creating PAT...

Sorting User-Ids...

Merging record 26

2. Hal yang sama juga dilakukan untuk membangun topologi dengan perintah Build.

(D:\081788~1\TUGASA~1\GIS)\ARC]: Build_ADMIN <enter>

3.3.2.3. Editing Topologi

Koreksi atau editing merupakan tahap pembentukan data spasial hasil digitasi, agar terbebas dari bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh operator pada saat melakukan digitasi. Bentuk-bentuk kesalahan yang sering terjadi saat digitasi, seperti :

❖ *Dangling Node*

(contoh: memperbaiki *undershoot* dengan menghubungkan *node dangle* hingga kedua garis saling berpotongan, *overshoot* dengan menghapus garis berlebih yang memiliki *dangle*, *gap* dengan menghubungkan kedua *node dangle* agar poligon tertutup sempurna).

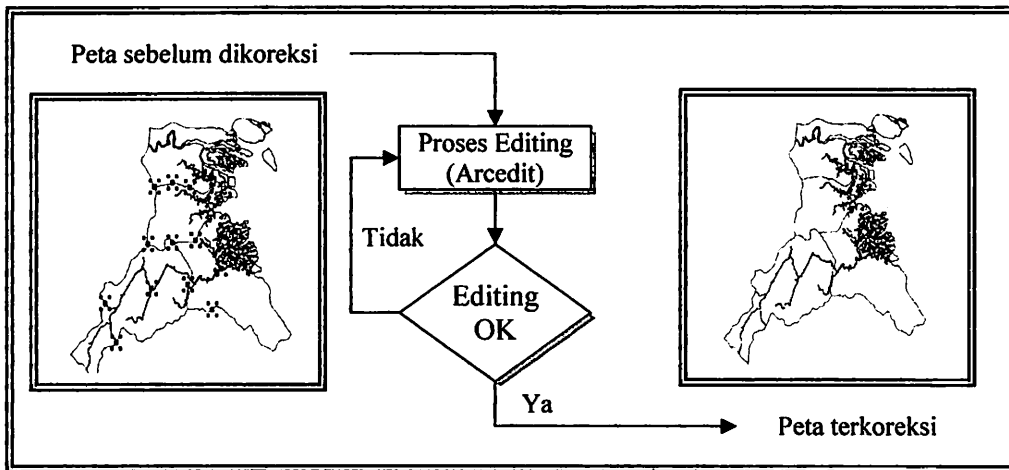
❖ *Bentuk Feature yang tidak tepat*

(contoh: memperbaiki *arc* yang kurang maka harus ditambahkan, pola *arc* salah dengan menambah *vertex* atau mengurangi *vertex*, dll).

❖ **Kesalahan Label**

(contoh: *duplicate label* dalam satu poligon; cara memperbaiki dengan menghapus salah satu *label* yang lebih).

Proses hasil pengeditan melalui perangkat lunak Arc/Info diperlihatkan pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 Proses Editing Data Spasial Pada Perangkat Lunak ArcInfo ArcEdit

Adapun langkah-langkah untuk melakukan editing data spasial sebagai berikut :

1. Untuk melihat kesalahan (dangle) pada coverage dengan cara :

(D:\081788~1\TUGASA~1\GIS)[ARC]: ARCEDIT <enter>

[PC ARC/INFO 3.5 ARC – 04/12/96

Serial Communication Driver – Version 5.0

COM1 (IRQ04 Level – I/O Port 3F8)

ARCEDIT Ver 3.5.1

Copyright (C) 1996 by

Environmental System Research Institut

380 New Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldide

:

2. Setelah muncul tampilan (: _) seperti tampak di atas, ketikkan *DISP 4* lalu tekan <enter>. Contoh dalam ArcInfo adalah :

: Display 4

3. Anda akan masuk program pengeditan, lalu panggil coverage yang akan diedit dengan menggunakan perintah.

:EDITCOV_ADMIN <enter>

maka akan muncul tampilan seperti berikut :

The edit coverage is now D:\081788~1\TUGASA~1\GIS\ADMIN

The map extent is nt defined

Defaulting the map extent to the BND of

D:\081788~1\TUGASA~1\GIS\ADMIN:

selanjutnya kita ketikkan perintah :

:DARWEN ALL;DRAW <enter>

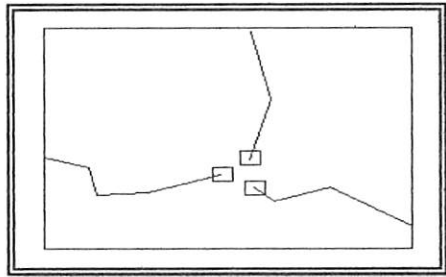
Selanjutnya pada layar monitor akan tampil gambar coverage batas administrasi yang telah didigit.

4. Ketikkan (**Drawen node dangle;draw <enter>**), maka akan tampak dangle pada topologi (pertemuan antara dua arc/garis yang tidak tersambung secara sempurna pada ujungnya).

5. Perbaiki topologi dengan mengedit dangle, perintah pengeditan dangle disesuaikan dengan macam-macam bentuk kesalahannya. Macam-macam kesalahan itu adalah :

a) **Undershoot**

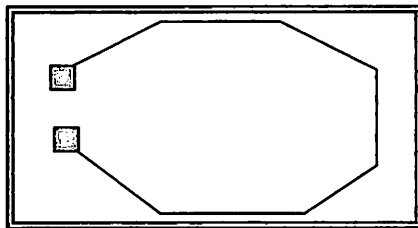
Undershoot merupakan kesalahan dimana node/titik akhir suatu arc/garis tidak menyambung pada titik akhir lainnya seperti pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Contoh Dangle Undershoot

Untuk menghilangkan dapat dilakukan dengan cara :

1. Zoom in feature yang diperbaiki, ketikkan **Mapextend *;Draw <Enter>**.
2. Letakkan kursor disekitar lokasi feature yang akan di edit, Klik 1 kali tombol kiri mouse, kemudian blok lokasi feature yang akan di edit. Hasil Zoom In akan nampak seperti pada gambar 3.19. dibawah ini :



Gambar 3.19 Lokasi Dangle Undershoot Yang Di Zoom In

3. Pusatkan kursor pada garis dimana node dangle akan dihubungkan, lalu klik kiri tombol mouse untuk memastikan garis tersebut yang di select.
4. Ketik perintah **Split <Enter>** - Setelah kursor muncul pusatkan pada posisi penempatan node baru.
5. Ketik :

Edit Distance;Snap Distance;Edit Feature Node;Move <Enter>.

Maka akan muncul perintah :

Point to the node to move (9 to quit)

Klik node yang akan dituju, misal :

node (1140.138180,1484.076660) selected

1 = Select 2 = Next 3 = Who 4 = Restart 9 = Quit

Pilih point 1.

Point to where to move the node (9 to Quit)

Klik node tempat tujuan.

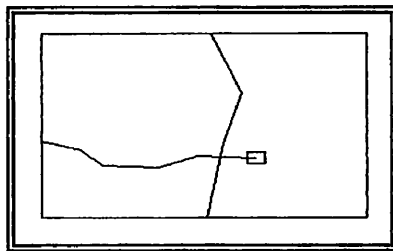
Move node

: Draw <Enter>

6. Menampilkan kembali gambar dalam keadaan semula dengan perintah **Mapextend default;Draw <Enter>**.

b) Overshoot

Overshoot merupakan kesalahan dimana node/titik akhir suatu arc/garis yang melewati batas perpotongan dengan titik akhir dari garis lainnya. Seperti pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Contoh Dangle Overshoot

Cara memperbaiki kesalahan Overshoot adalah :

1. Terlebih dahulu memperbesar tampilan gambar sehingga kesalahan terlihat jelas, dengan menggunakan perintah :

: Map *;Draw <Enter>

Define the boks

(klik pojok kiri atas batas perbesaran lalu klik pojok kanan bawah batas perbesaran).

2. Kemudian ketikkan :

Edit Feature Arc <Enter>

maka akan muncul tulisan berupa :

1028 element(s) for edit feature arc

3. Ketikkan :

Select <Enter>

Point to the feature to select

(klik garis yang berlebih, maka garis tersebut akan berubah warna menjadi kuning).

Arc 915 User-ID : 168 with 2 point selected

1 element(s) now selected

: Delete;Draw <Enter>

4. Untuk menampilkan kembali seluruh gambar dilakukan dengan cara :

: Map Def;Draw <Enter>

5. Setelah gambar selesai diedit, maka simpanlah hasil pengeditan dengan perintah : **Save <Enter>** - kemudian komputer akan menyarankan untuk mengclean kembali hasil editing – maka keluar dari menu arcedit dengan perintah : **Quit <Enter>**.
6. Saat di menu utama, hasil editing harus di clean untuk membangun kembali topologinya dengan perintah :

**Clean [in_cover] [out_cover] {dangle_length} {fuzzy_tolerance}
<Enter>**.

3.3.3. Desain Basis Data Non Spasial

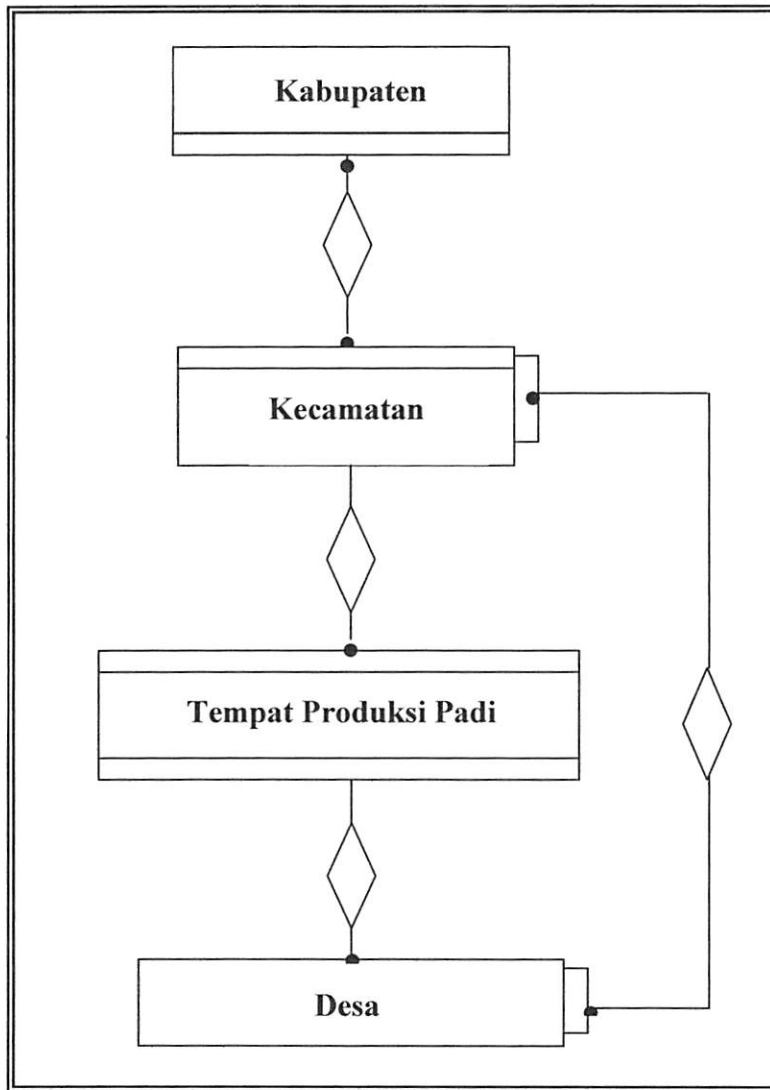
Untuk pemasukan data atribut dilakukan dengan perangkat lunak Microsoft Access. Data atribut ini disusun dalam bentuk tabel untuk masing-masing unsur data yang berbeda. Untuk masing-masing data atribut diberi nomor ID (*Identitas*) yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Pemberian nomor ID tersebut disamakan dengan nomor label yang diberikan pada tiap data spasial dalam proses pemberian label.

Menyiapkan data untuk operasional spasial :

Enterprise Rule dari ER diagram sental produksi :

- Sebuah kabupaten terdiri dari paling sedikit satu kecamatan, satu kecamatan harus terletak dalam sebuah kabupaten.
- Satu kecamatan paling sedikit mempunyai satu tempat produksi padi, satu tempat produksi padi harus terletak pada satu kecamatan.
- Satu kecamatan mempunyai paling sedikit tempat produksi padi, satu desa terletak pada satu kecamatan.
- Satu desa mungkin terdapat satu tempat produksi padi, satu tempat usaha terletak pada satu desa.

Model ER diagram Produksi Padi



Gambar 3.21 Hubungan Antar Entitas

3.3.3.1. Pembuatan Data Atribut

Sebelum melakukan penyusunan data atribut terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokan data berdasarkan jenis dan macamnya, kemudian dilakukan proses penyusunan data atribut. Proses pekerjaan ini sangat penting dimana kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan yang lebih besar

pada tahap pekerjaan selanjutnya. Dan pemberian informasi tidak teratur dan akurat. Adapun langkah kerjanya adalah sebagai berikut :

1. Aktifkan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan dari menu *File* pilih *New*.
2. Isikan tabel sesuai tujuan pembuatan data atribut seperti pada gambar berikut:

Tampilan jendela untuk proses penyusunan data atribut terdapat pada gambar 3.22.

Error!

Kecamatan	Luas km ²	Utara	Selatan	Barat	Timur	Data
Buru	2336.500	Kabupaten Nunukan	Kotamedya Tarakan	Kecamatan Sesayap	Laut Sulawesi	Kecamatan Buru Dal
Peso	4792.500	Kabupaten Malinau dan Kecamatan Sekatak	Kabupaten Berau	Kabupaten Malinau	Kecamatan Tanjung Palas	Kecamatan Peso Dalam
Sekatak	4624.400	Kecamatan Sesayap	Kecamatan Tanjung Palas dan	Kabupaten Malinau	Kota Tarakan	Kecamatan Sekatak Dalam
Tanjung Palas	6207.120	Kecamatan Sekatak	Kabupaten Berau	Kecamatan Peso	Sekeloa Makassar	Kecamatan Tanjung Palas
Sesayap	2630.400	Kabupaten Nunukan	Kecamatan Sekatak	Kabupaten Malinau	Kota Tarakan	Kecamatan Sesayap Dalam

Gambar 3.22 Penyusunan Data Atribut

Setelah penyusunan data atribut selesai, maka dilakukan proses *editing* untuk data tersebut. Dimana hal ini dilakukan untuk data yang sudah disusun tidak terdapat kesalahan. Setelah itu dilanjutkan dengan proses *checking* data atribut, apabila masih ada data yang kurang maka dilakukan penyusunan data atribut kembali.

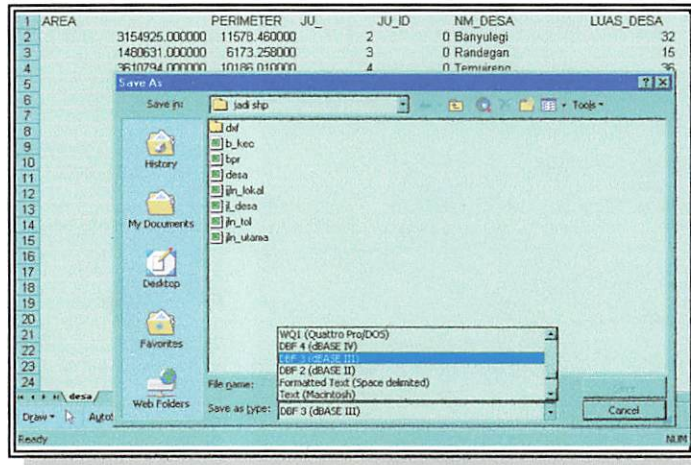
3.3.3.2. Export Data Atribut

Agar basis data dapat ditampilkan dan digabungkan maka dilakukan proses *export* data atribut, dimana *export* data dari *Microsoft Excel* ke *ArcView* dengan extention *.dbf. adapun langkah kerjanya sebagai berikut :

Pilih menu file lalu klik submenu Save as

Save as type pilih DBF 3 (Dbase III), kemudian klik Save

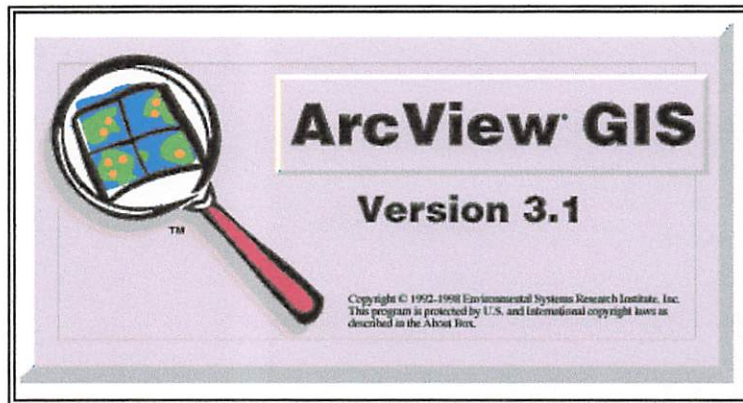
Tampilan jendela proses *export* data atribut terdapat pada gambar 3.23.



Gambar 3.23 Proses Export Data Atribut

3.3.3.3. Pemanggilan Data Atribut Pada ArcView

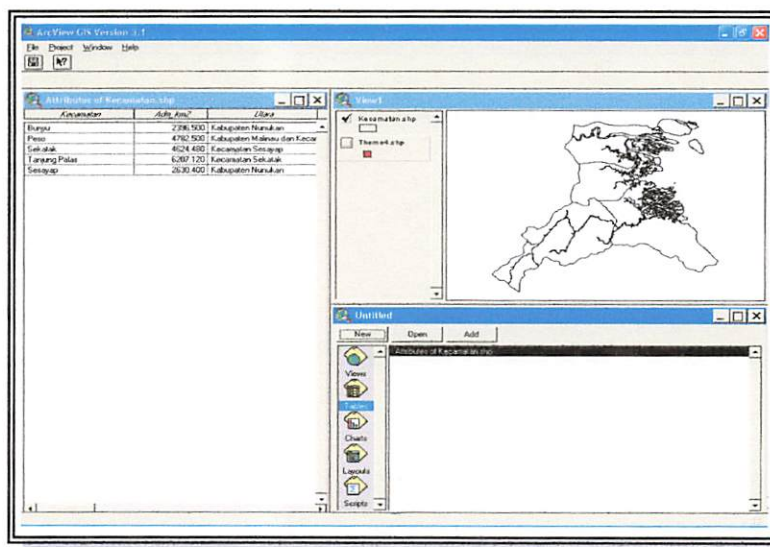
Arc View 3.1 merupakan suatu software yang memiliki kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-*explore*, menjawab *query* (baik *basis data* spasial maupun non spasial), menganalisis data secara geografis. Arc View 3.1 merupakan software dalam pengolahan Sistem Informasi Geografis (*SIG*) dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. Pada penelitian ini ArcView digunakan sebagai media setelah proses topologi di Arc Info 3.5. Tampilan awal pada perangkat lunak ArcView 3.1 dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 Tampilan Awal Pada ArcView Versi 3.1.

Pemanggilan data-data tersebut dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Klik pada gambar table.
2. Klik Add, akan terlihat data-data atribut yang sudah berbentuk format *.dbf.
3. Klik nama file yang dipilih.
4. Klik OK.



Gambar 3.25 Pemanggilan Data Atribut

3.3.3.3. Join Item

Join Item dilakukan didalam software ArcView, yaitu menggabungkan database dari Ms Acces dengan data spasial, yang dijoinkan adalah ID masing-masing dengan cara sebagai berikut :

1. Aktifkan ArcView, maka akan muncul kotak dialog untitled, kemudian klik New pada kotak dialog untitled dan muncul View , lalu klik Add Theme.
2. Memilih file yang akan ditampilkan pada kotak View kemudian klik Ok.
3. Klik theme table, sehingga muncul atribut dari file (coverage) yang dipilih.
4. Kemudian mengklik tabel pada untitled, lalu klik Add.
5. Klik ID dari tabel, kemudian ID atribut Of (nama file).
6. Kemudian klik toolbar join, untuk menggabungkan dua ID tersebut.

3.3.3.4. Convert File

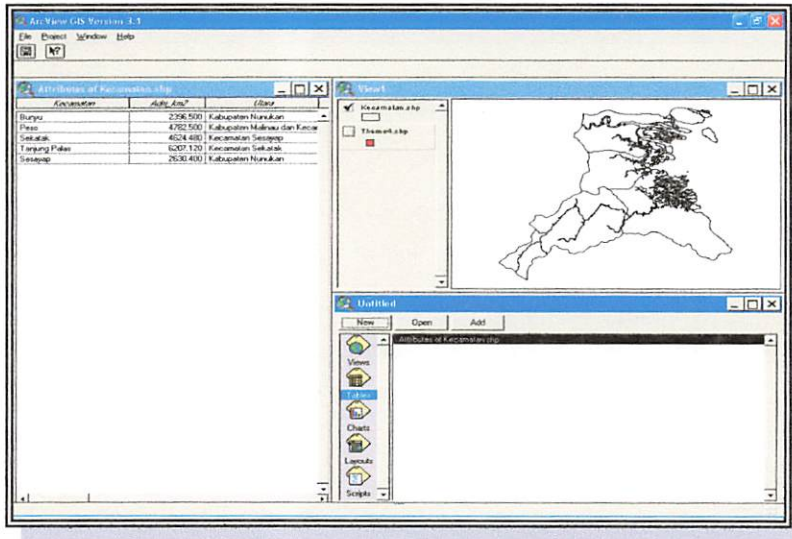
Setelah data spasial dan data atribut telah selesai dilakukan penggabungan, kemudian data hasil penggabungan tersebut harus di *convert* ke dalam *ekstension* *.shp agar *file* tersebut dapat dibaca oleh program MapObjects 2.1.

Adapun langkah-langkah untuk meng-*convert file* tersebut, yaitu :

1. Mengaktifkan Arc View.
2. Membuka *file* yang akan di-*convert*, contohnya : Kecamatan.apr.
3. Setelah *file* dibuka, kemudian klik *theme* yang berada ada pada menu, lalu klik *Convert to Shapefile* untuk membuka formnya.

4. Isikan nama *file* pada *File Name*, lalu dimana *file* tersebut akan diletakkan dengan mengganti *directories*.

Tampilan jendela untuk convert *file* dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26 Convert File

3.3.4. Visualisasi Informasi dengan Visual Basic 6.0

3.3.4.1. Desain Tampilan Program

Dalam pembuatan informasi produksi tanaman padi digunakan program Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1. Program Visual Basic digunakan untuk membuat tampilan *form* sedangkan MapObject digunakan untuk bisa menampilkan data spasialnya, karena Visual Basic tidak memiliki fasilitas untuk menampilkan data spasial.

Program sistem informasi produksi tanaman padi ini didesain dengan tampilan yang sederhana mungkin agar dapat dimengerti dan digunakan dengan mudah oleh semua pengguna yang membutuhkan informasi produksi tanaman

padi di Kabupaten Bulungan. Program ini menyediakan peta batas administrasi yaitu kecamatan dan kelurahan, dan peta posisi tanaman padi dalam daerah administrasi tersebut. Selain data spasial, program ini juga menyediakan data nonspasial dari masing-masing produksi tanaman padi. Data atribut produksi tanaman padi antara lain : produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun).



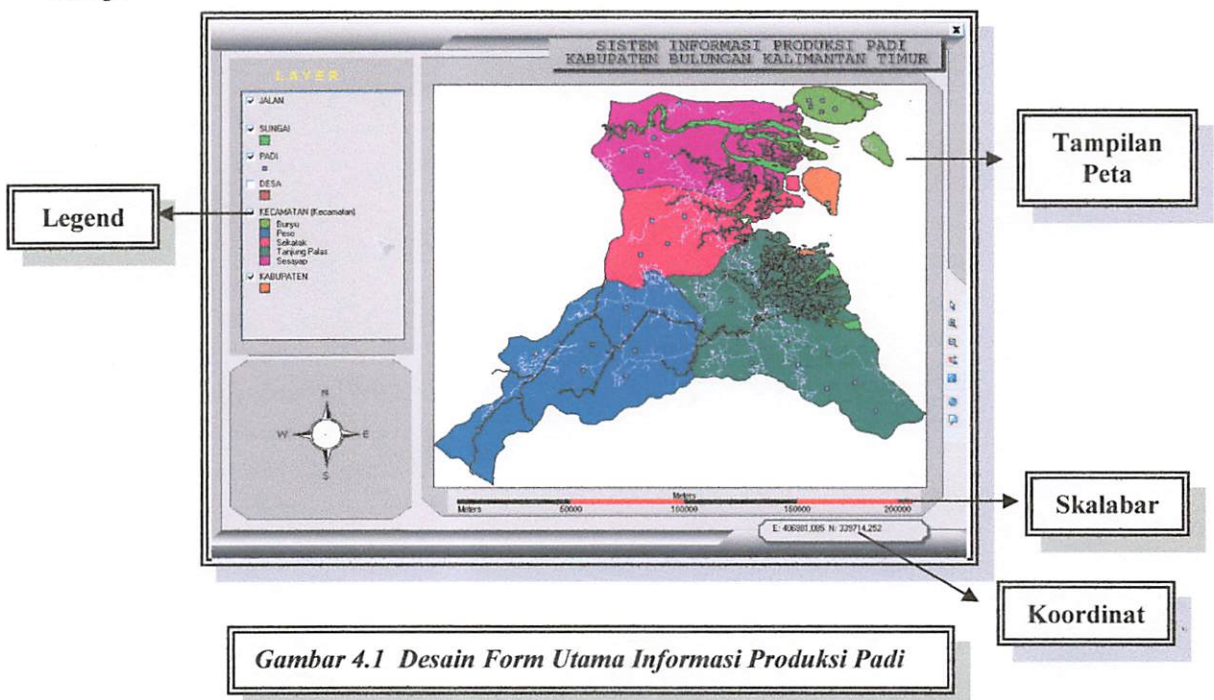
BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah tampilan data spasial dan data non spasial informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) di kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.

4.1. Visualisasi Informasi Dengan Visual Basic

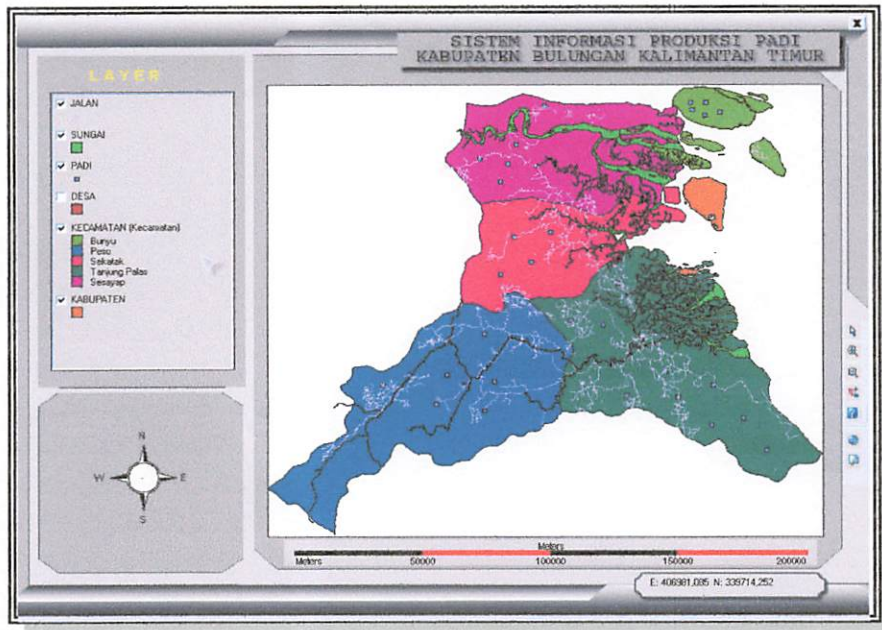
Form utama untuk aplikasi ini berupa toolbar untuk peta, menu untuk mengetahui informasi dari objek (Auto Load Informasi), toolbar untuk memilih objek yang diinginkan, tabel informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) dan menu Tutup.



4.2. Penyajian Peta

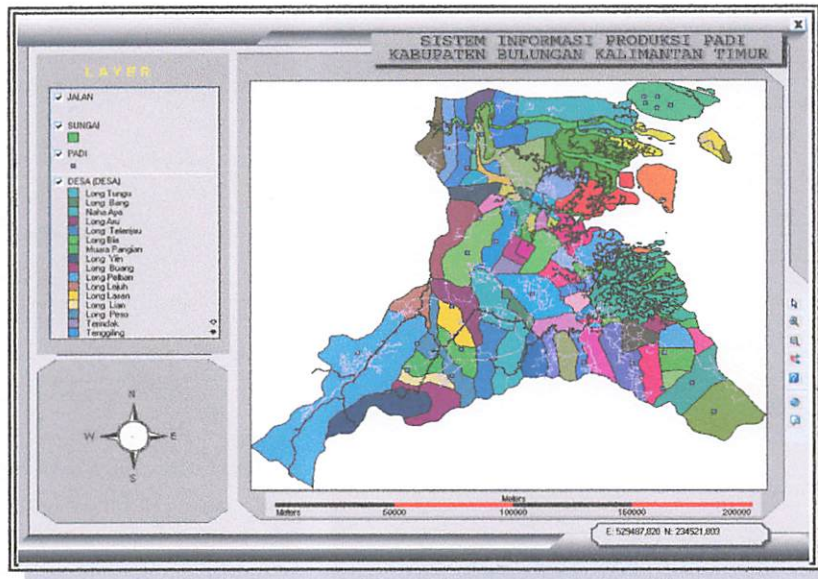
Pada aplikasi penyajian peta, data yang dapat ditampilkan adalah peta kabupaten, peta kecamatan, peta desa/kelurahan, peta jalan utama, peta jalan lokal, dan peta lokasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun).

1. Peta Kecamatan



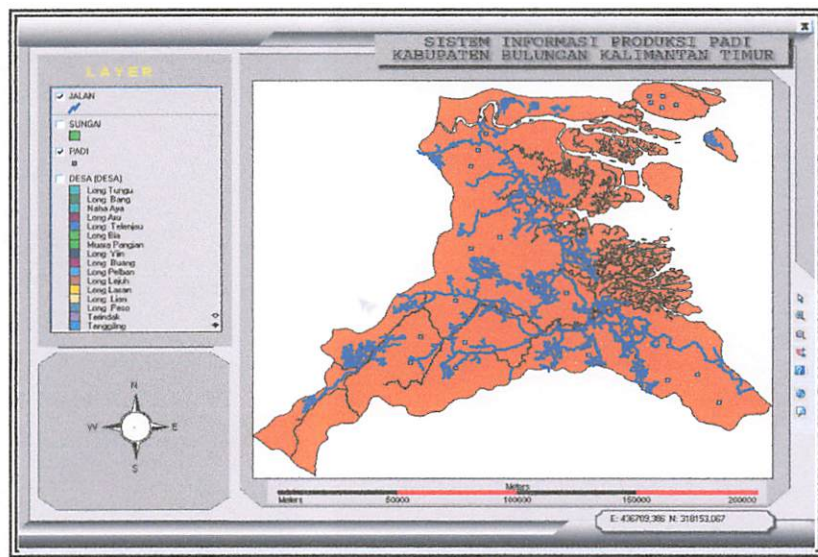
Gambar 4.2 Peta Kecamatan

2. Peta Desa



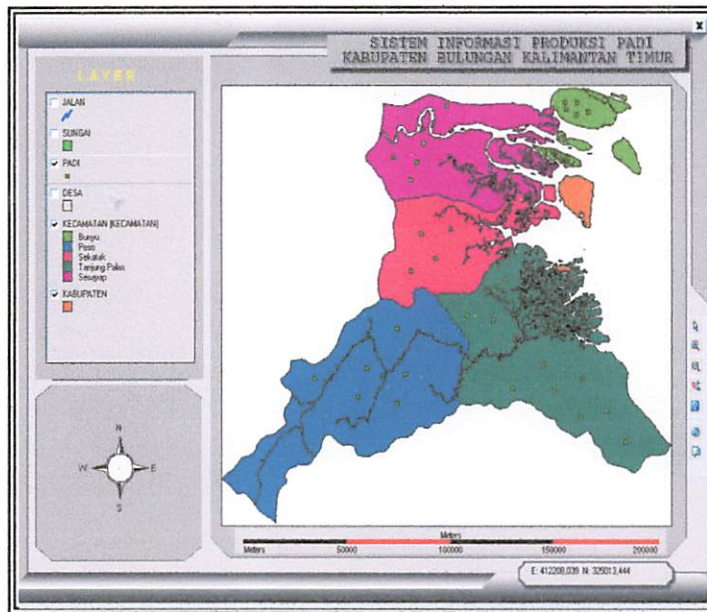
Gambar 4.3 Peta Desa

2. Peta Jalan



Gambar 4.4 Peta Jalan

3. Peta Lokasi Produksi Padi



Gambar 4.5 Peta Lokasi Produksi Padi

4.3. Pelaksanaan Updating data

Proses Updating pada program ini dilakukan pada data non spasial dan data spasial, dapat dijelaskan :

4.3.1. Updating data Non Spasial :

Proses Updating data Non Spasial, yaitu :

1. Masuk ke menu form produksi padi, Klik icon *data* kemudian klik *entry* untuk masuk ke dalam database tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun).

2. Cari tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang akan dilakukan *updating* dengan mengklik tombol *cari* yang kemudian akan muncul form pencarian data.
3. Tuliskan tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang akan di update pada form pencarian data.
4. Klik tombol *koreksi*, agar *updating* data dapat dilakukan.
5. Setelah selesai melakukan *updating*, baik itu pengeditan maupun penambahan data baru, maka dilakukan penyimpanan data dengan menekan tombol *simpan*.
6. Apabila *updating* data telah selesai dilakukan maka *form* database tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) dapat ditutup dengan menekan tombol *tutup*.



Gambar 4.6 Desain Form Updating Data

7. Adapun cara lain untuk mengupdate data yaitu dengan melakukan klik ganda pada tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang terdapat pada kolom alias produksi, luas, produktifitas, jumlah sehingga akan muncul form manipulasi data produksi, luas, produktifitas dan banyak produksi untuk mengedit data seperti yang ditampilkan pada gambar diatas.

4.3.2. Updating data Spasial :

Proses Updating data Spasial yaitu :

1. Masuk ke menu *data* ,kemudian klik icon *baru*.

Setelah dilakukan update terhadap suatu data produksi padi tersebut kemudian di *simpan* agar data *terupdate*

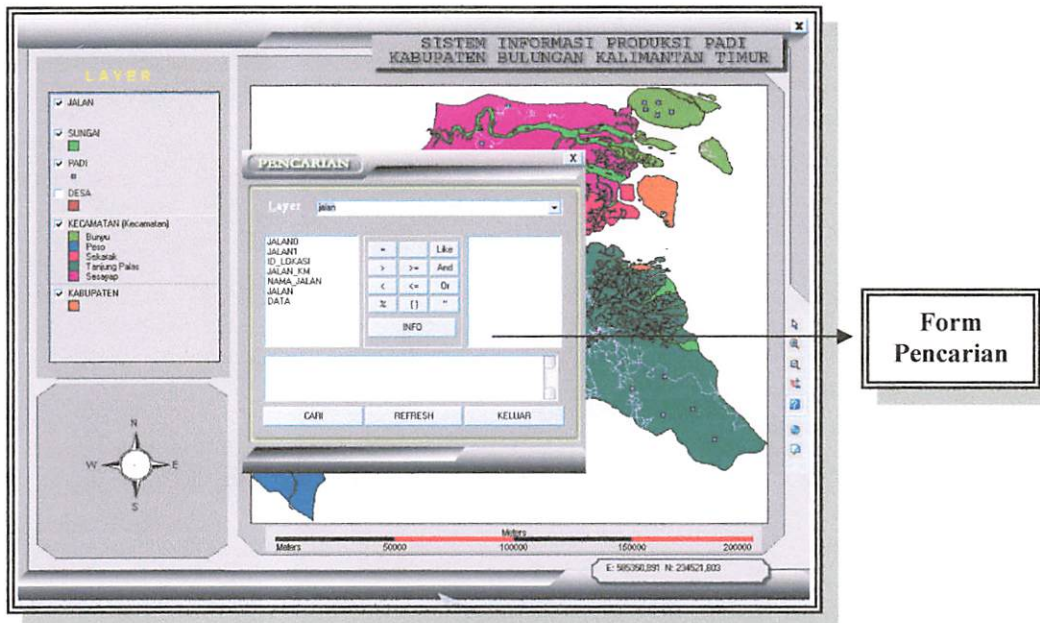
4.4. Penyajian Aplikasi Pencarian

4.4.1. Pencarian dengan menggunakan tabel informasi

Untuk memudahkan pengguna dalam mencari lokasi / posisi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang diinginkan, maka pengguna cukup melakukan langkah-langkah seperti tersebut di bawah ini :

1. Mengaktifkan menu produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang terdapat pada toolbar yang berada di pojok kiri bawah dari form utama.

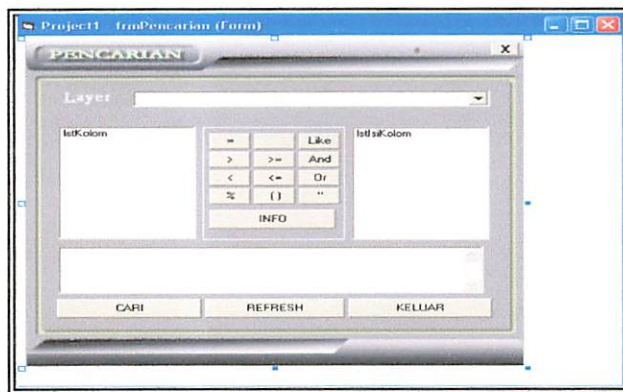
2. Apabila sudah diklik, maka secara otomatis posisi dari produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang diinginkan dapat diketahui pada peta.



Gambar 4.7 Desain Form Aplikasi Pencarian

4.4.2. Pembuatan Aplikasi Pencarian

Aplikasi pencarian pada program ini dibuat menggunakan program Microsoft Visual Basic 6.0 yang berfungsi untuk mempermudah pencarian baik lokasi di setiap daerah produksi padi dari setiap kecamatan di Kabupaten Bulungan.



Gambar 4.8 Desain Form Aplikasi Pencarian


► **Form Pencarian**

Form selanjutnya adalah form pencarian yang di desain untuk fungsi pencarian data spasial yang tertampil pada ruang peta, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Klik menubar *Project / Add form*, setelah itu akan muncul form baru.

Yang kemudian didalamnya diletakkan beberapa kontrol, yang diantaranya yaitu :


● **ComboBox**

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama ComboBox dengan meng klik  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop, kemudian atur propertinya untuk mengatur tampilan.Kontrol ini berfungsi untuk menempatkan daftar field dari database sebagai pilihan dalam menentukan kriteria pencarian data.

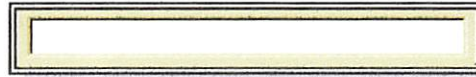


Gambar 4.9 Kontrol ComboBox

● **TextBox**


Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama TeksBox dengan mengklik icon  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop,

kemudian atur propertinya untuk mengatur tampilan. Kontrol ini berfungsi untuk menuliskan teks yang merupakan kata kunci untuk melakukan pencarian data.



Gambar 4.10 Kontrol TextBox

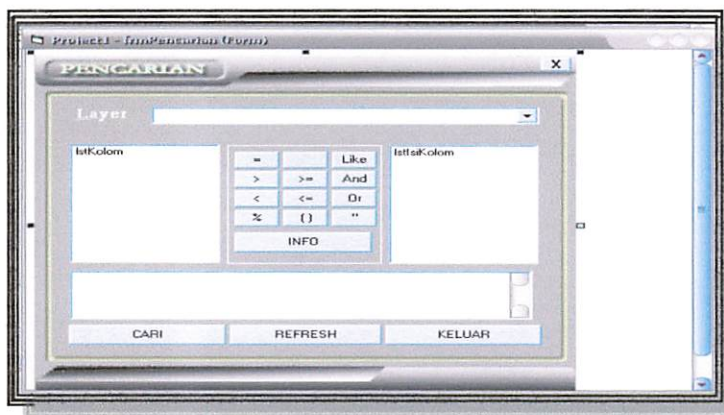
● Command Button

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Command Button dengan mengklik icon  dan letakkan pada form dengan cara drag & drop, kemudian atur propertinya untuk mengatur tampilan. Kontrol ini berfungsi untuk mengeksekusi setiap perintah dari source code yang terkait.



Gambar 4.11 Command Button

Sehingga hasil dari desain form adalah sebagai berikut :



Gambar 4.12 Hasil Desain Form Pencarian

Untuk memfungsikan form pencarian diatas dengan menuliskan source code berikut :

```
Dim Rec As MapObjects2.Recordset
Dim PjgKolom As Integer
Dim PjgKondisi As Integer
Dim StartKondisi As Integer
Dim StartKreteria As Integer
Public Kond As Integer
Dim Obj As Object
Private Sub IsiCombo()
    Combo1.Clear
    If frmPeta.Map1.Layers.Count <= 0 Then
        cmdCari.Enabled = False
    Else
        For i = 0 To frmPeta.Map1.Layers.Count - 1
            Combo1.AddItem frmPeta.Map1.Layers(i).Name
        Next i
        Combo1.Text = Combo1.List(0)
    End If
End Sub

Private Sub cmdAnd_Click()
    txtSQL.SetText = " And"
    txtSQL.SetFocus
End Sub

Private Sub cmdCari_Click()
Dim NmLayer As String
Dim IndekLyr As Integer
Dim RecKirim As MapObjects2.Recordset
    NmLayer = Combo1.Text
    For i = 0 To Combo1.ListCount - 1
        If NmLayer = Combo1.List(i) Then IndekLyr = i
    Next i

    Set RecKirim = frmPeta.Map1.Layers(IndekLyr). _
    SearchExpression(txtSQL.Text)
```

```
If Err Then
    Err.Clear
    MsgBox "Penulisan Query anda salah", vbInformation + vbOKOnly, "Konfirmasi"
    Exit Sub
End If
```

```
If txtSQL.Text = "" Then Exit Sub
```

```
If Not RecKirim.EOF Then
    frmPeta.Map1.FlashShape RecKirim("Shape").Value, 3
    Set frmPeta.RecPilih = RecKirim
    frmPeta.Map1.TrackingLayer.Refresh True
    frmPeta.NmLayerTerpilih = Combo1.Text
Else
    MsgBox "Data anda tidak ditemukan", vbInformation + vbOKOnly, "Konfirmasi"
    frmPeta.NmLayerTerpilih = ""
End If
```

```
Set RecKirim = Nothing
```

```
txtSQL.SelStart = 0
txtSQL.SelLength = 9999
txtSQL.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdClear_Click()
```

```
    txtSQL.Text = ""
    txtSQL.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdInfo_Click()
```

```
    If Not frmPeta.RecPilih Is Nothing Then
        Unload Me
        frmInformasi.Tampil_data frmPeta.RecPilih, frmPeta.NmLayerTerpilih, 1
        frmInformasi.Show 1
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdKurung_Click()
```

Dim Pjg As Integer

txtSQL.SelText = " ("

Pjg = Len(txtSQL.Text)

txtSQL.SetFocus

txtSQL.SelStart = Pjg - 2

txtSQL.SelLength = 1

End Sub

Private Sub cmdLbhBesar_Click()

txtSQL.SelText = ">"

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdLbhBesarOr_Click()

txtSQL.SelText = ">="

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdLbhKecil_Click()

txtSQL.SelText = "<"

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdLbhKecilOr_Click()

txtSQL.SelText = "<="

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdLike_Click()

txtSQL.SelText = " Like "

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdOr_Click()

txtSQL.SelText = " or"

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdPersen_Click()

```
txtSQL.SelText = "%"  
txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

```
Private Sub cmdPetik_Click()  
Dim Pjg As Integer  
txtSQL.SelText = " '"  
Pjg = Len(txtSQL.Text)  
txtSQL.SetFocus  
txtSQL.SelStart = Pjg - 2  
txtSQL.SelLength = 1  
End Sub
```

```
Private Sub cmdSamaDengan_Click()  
txtSQL.SelText = " = "  
txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

```
Private Sub cmdTidakSamaDengan_Click()  
txtSQL.SelText = " < "<br>txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

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

```
Private Sub Combo1_Click()  
Call IsiKolom  
lstIsiKolom.Clear  
End Sub
```

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

```
Private Sub Command2_Click()  
txtSQL.Text = ""
```

End Sub

Private Sub Form_Load()

 ' If Kond = 1 Then Set frmPeta = frmPeta1 Else Set Obj = frmPeta

 Call IsiCombo

 Call IsiKolom

 PjgKondisi = 0

 PjgKolom = 0

End Sub

Private Sub IsiKolom()

Dim NmLayer As String

Dim IndekLyr As Integer

Dim Fld As MapObjects2.Field

Dim Nmfiled1 As String

 IstKolom.Clear

 NmLayer = Combo1.Text

 For i = 0 To Combo1.ListCount - 1

 If NmLayer = Combo1.List(i) Then IndekLyr = i

 Next i

 Set Rec = frmPeta.Map1.Layers(IndekLyr).Records

 If Rec Is Nothing Then

 IstKolom.Clear

 ElseIf Rec.Count >= 1 Then

 For Each Fld In Rec.Fields ' iterate over the fields

 Nmfiled1 = Fld.Name

 If Nmfiled1 = "Shape" Or Nmfiled1 = "FeatureId" Then

 Else

 IstKolom.AddItem Nmfiled1

 End If

 Next Fld

 End If

 IbISQL.Caption = ""

 IbISQL.Caption = "SELECT * FROM " & frmPeta.Map1.Layers(IndekLyr).Tag & " WHERE "

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)

Set Rec = Nothing

End Sub

Private Sub IstIsiKolom_DblClick()

txtSQL.SelText = " " & IstIsiKolom.Text

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Sub IstKolom_Click()

Dim Nmfile As String

Dim IsiFile As String

IstIsiKolom.Clear

Nmfile = NamaFile(IstKolom)

Rec.MoveFirst

Do Until Rec.EOF

If Rec.Fields(Nmfile).Type = moString Then

IsiFile = "" & Rec.Fields(Nmfile) & ""

Else

IsiFile = Rec.Fields(Nmfile)

End If

Kondisi = Periksa_List1(IsiFile)

If Kondisi = 1 Then IstIsiKolom.AddItem IsiFile

Rec.MoveNext

Loop

txtSQL.SetFocus

End Sub

Private Function Periksa_List1(ByVal Teks As String) As Integer

For i = 0 To IstIsiKolom.ListCount

If Teks = IstIsiKolom.List(i) Then

Periksa_List1 = 0

Exit Function

Else

Periksa_List1 = 1

End If

```
Next i
End Function

Private Function NamaFild(ByVal Li As Object) As String
    For i = 0 To Li.ListCount - 1
        If (Li.Selected(i) = True) Then
            NamaFild = Li.List(i)
        End If
    Next i
End Function

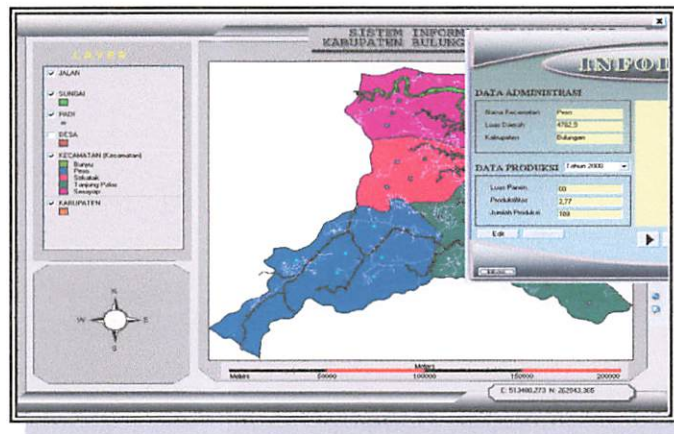
Private Sub IstKolom_DbClick()
    If txtSQL.Text = "" Then
        txtSQL.SelText = IstKolom.Text
    Else
        txtSQL.SelText = " " & IstKolom.Text
    End If
    txtSQL.SetFocus
End Sub

Private Sub PosisiMouse()
    Dim Pjg As Integer
    Pjg = Len(txtSQL.Text)
    txtSQL.SelStart = Pjg
End Sub
```

4.4.3. Pencarian Daerah Produksi Padi

Untuk mengetahui daerah sebaran produksi padi dapat dilakukan dengan mengaktifkan icon desa yang terdapat pada form tampilan peta, kemudian mengklik tempat produksi padi yang terdapat pada kolom nama produksi padi, sehingga akan diketahui daerah sebaran produksi padi.

Seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.13 Desain Form Pencarian Daerah Produksi Padi

4.4.4. Menampilkan Informasi Objek

Selain cara diatas, pengguna juga dapat melakukan pencarian tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang diinginkan dengan mengklik titik yang mewakili posisi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang terdapat pada peta sehingga akan muncul form informasi dari produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) tersebut. Cara ini lebih mudah untuk digunakan oleh para pengguna.



Gambar 4.14 Hasil Dari Informasi

► Form Informasi

Setelah formMain selesai didesain, kemudian project akan di tambah dengan form baru yang digunakan untuk Form Informasi. Dimana untuk semua form Informasi yaitu mempunyai desain sama, yang kesemuanya fungsinya adalah untuk menampilkan informasi dari suatu obyek pada peta yang berbentuk data tekstual. Penambahan form dengan langkah :

Klik menubar *Project / Add form*, setelah itu akan muncul form baru.

Yang kemudian didalamnya diletakkan beberapa kontrol, yang diantaranya yaitu :

- Textbox.
- ComboBox.
- Picture Box.
- Command Button.



Gambar 4.15 Form Informasi

Untuk memfungsikan dan menampilkan informasi data pada form tersebut dengan menuliskan source code berikut :

```
Public Rec As MapObjects2.Recordset
Dim recSelection As MapObjects2.Recordset
Public Sub Tampil_data(ByVal Reks As MapObjects2.Recordset, ByVal NmLayer As String, ByVal Dar As Integer)
Dim Jml As Integer
    If Not Reks.EOF Then
        Set Rec = Reks
        ' Call IsiData
        ' DariForm = Dar
    If Rec.Count >= 0 Then
        Call isiform
    End If
End If
' Label1.Caption = "Layer : " & NmLayer

End Sub
Private Sub isiform()
    NamaKec.Text = Rec!Kecamatan
```



```
luas.Text = Rec!Adm_km2
```

```
LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_0  
Produktifiti.Text = Rec!Produktifi  
TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_produk  
Text1.Text = Rec!video  
'jmlh.Text = Rec!Pddk_kec  
'kepadatan.Text = Rec!Kec_jwha
```

```
End Sub
```

```
Private Sub BersihForm()
```

```
  NamaKec.Text = ""  
  luas.Text = ""  
'jmlh.Text = ""  
'kepadatan.Text = ""
```

```
End Sub
```

```
Private Sub isidbase()
```

```
  ' Rec!Kecamatan = NamaKec.Text  
  ' Rec!Adm_km2 = luas.Text  
  ' Rec!Pddk_kec = jmlh.Text  
  ' Rec!Kec_jwha = kepadatan.Text  
  Rec.Edit  
  Rec!Ls_panen_0 = LsPenen.Text  
  Rec!Produktifi = Produktifiti.Text  
  Rec!Ttl_produk = TtlPrdk.Text  
  Rec.Update  
  ' Rec!video = Text1.Text
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Edit_Click()
```

```
  Simpan.Enabled = True
```

```
  LsPenen.BackColor = &H80000005  
  Produktifiti.BackColor = &H80000005  
  TtlPrdk.BackColor = &H80000005
```

```
  LsPenen.Locked = False
```

Produktifiti.Locked = False

TtlPrdk.Locked = False

End Sub

Private Sub Form_Load()

Simpan.Enabled = False

LsPenen.BackColor = &HC0FFFF

Produktifiti.BackColor = &HC0FFFF

TtlPrdk.BackColor = &HC0FFFF

LsPenen.Locked = True

Produktifiti.Locked = True

TtlPrdk.Locked = True

End Sub

Private Sub Simpan_Click()

Call isidbase

Simpan.Enabled = False

LsPenen.BackColor = &HC0FFFF

Produktifiti.BackColor = &HC0FFFF

TtlPrdk.BackColor = &HC0FFFF

LsPenen.Locked = True

Produktifiti.Locked = True

TtlPrdk.Locked = True

End Sub

Private Sub cmdPause_Click()

MMControl1.Command = "pause"

MMControl1.PauseEnabled = True

cmdplay.Enabled = True

End Sub

DATA ADMINISTRASI DAN DATA PRODUKSI

❖ Data Administrasi

Nama Kecamatan : Bunyu
Luas Daerah : 2.396 Km²
Kabupaten : Bulungan

❖ Data Produksi

Tahun 2000 :

Luas Panen : 230 Ha
Produktifitas Lahan : 2,93 (ton/th)
Jumlah Produksi : 673 (ton/th)

Tahun 2001 :

Luas Panen : 309 Ha
Produktifitas Lahan : 3,06 (ton/th)
Jumlah Produksi : 944 (ton/th)

Tahun 2002 :

Luas Panen : 240 Ha
Produktifitas Lahan : 4,02 (ton/th)
Jumlah Produksi : 965 (ton/th)

Tahun 2003 :

Luas Panen : 0 Ha
Produktifitas Lahan : 0 (ton/th)
Jumlah Produksi : 0 (ton/th)

Tahun 2004 :

Luas Panen : 0 Ha
Produktifitas Lahan : 0 (ton/th)
Jumlah Produksi : 0 (ton/th)

❖ **Data Administrasi**

Nama Kecamatan : Sesayap
Luas Daerah : 2.630 Km²
Kabupaten : Bulungan

❖ **Data Produksi**

Tahun 2000 :

Luas Panen : 571 Ha
Produktifitas Lahan : 2,94 (ton/th)
Jumlah Produksi : 1.678 (ton/th)

Tahun 2001 :

Luas Panen : 560 Ha
Produktifitas Lahan : 1,996 (ton/th)
Jumlah Produksi : 1,996 (ton/th)

Tahun 2002 :

Luas Panen : 219 Ha
Produktifitas Lahan : 3,38 (ton/th)
Jumlah Produksi : 741 (ton/th)

Tahun 2003 :

Luas Panen : 119 Ha
Produktifitas Lahan : 3,22 (ton/th)
Jumlah Produksi : 383 (ton/th)

Tahun 2004 :

Luas Panen : 400 Ha
Produktifitas Lahan : 3,26 (ton/th)
Jumlah Produksi : 1,302 (ton/th)

❖ **Data Administrasi**

Nama Kecamatan : Sekatak
Luas Daerah : 4.624 Km²
Kabupaten : Bulungan

❖ **Data Produksi**

Tahun 2000 :

Luas Panen : 0 Ha
Produktifitas Lahan : 0 (ton/th)
Jumlah Produksi : 0 (ton/th)

Tahun 2001 :

Luas Panen : 40 Ha
Produktifitas Lahan : 2,13 (ton/th)
Jumlah Produksi : 85 (ton/th)

Tahun 2002 :

Luas Panen : 10 Ha
Produktifitas Lahan : 2,52 (ton/th)
Jumlah Produksi : 25 (ton/th)

Tahun 2003 :

Luas Panen : 5 Ha
Produktifitas Lahan : 2,6 (ton/th)
Jumlah Produksi : 13 (ton/th)

Tahun 2004 :

Luas Panen : 5 Ha
Produktifitas Lahan : 2,6 (ton/th)
Jumlah Produksi : 13 (ton/th)

❖ **Data Administrasi**

Nama Kecamatan : Tanjung Palas
Luas Daerah : 6.207 Km²
Kabupaten : Bulungan

❖ **Data Produksi**

Tahun 2000 :

Luas Panen : 5.189 Ha
Produktifitas Lahan : 3,6 (ton/th)
Jumlah Produksi : 18,680 (ton/th)

Tahun 2001 :

Luas Panen : 1.574 Ha
Produktifitas Lahan : 3,59 (ton/th)
Jumlah Produksi : 16,406 (ton/th)

Tahun 2002 :

Luas Panen : 2.129 Ha
Produktifitas Lahan : 4,08 (ton/th)
Jumlah Produksi : 8,686 (ton/th)

Tahun 2003 :

Luas Panen : 571 Ha
Produktifitas Lahan : 3,46 (ton/th)
Jumlah Produksi : 1,973 (ton/th)

Tahun 2004 :

Luas Panen : 553 Ha
Produktifitas Lahan : 3,35 (ton/th)
Jumlah Produksi : 1,855 (ton/th)

❖ **Data Administrasi**

Nama Kecamatan : Peso
Luas Daerah : 4.782 Km²
Kabupaten : Bulungan

❖ **Data Produksi**

Tahun 2000 :

Luas Panen : 68 Ha
Produktifitas Lahan : 2,77 (ton/th)
Jumlah Produksi : 118 (ton/th)

Tahun 2001 :

Luas Panen : 15 Ha
Produktifitas Lahan : 2,56 (ton/th)
Jumlah Produksi : 38 (ton/th)

Tahun 2002 :

Luas Panen : 45 Ha
Produktifitas Lahan : 2,99 (ton/th)
Jumlah Produksi : 134 (ton/th)

Tahun 2003 :

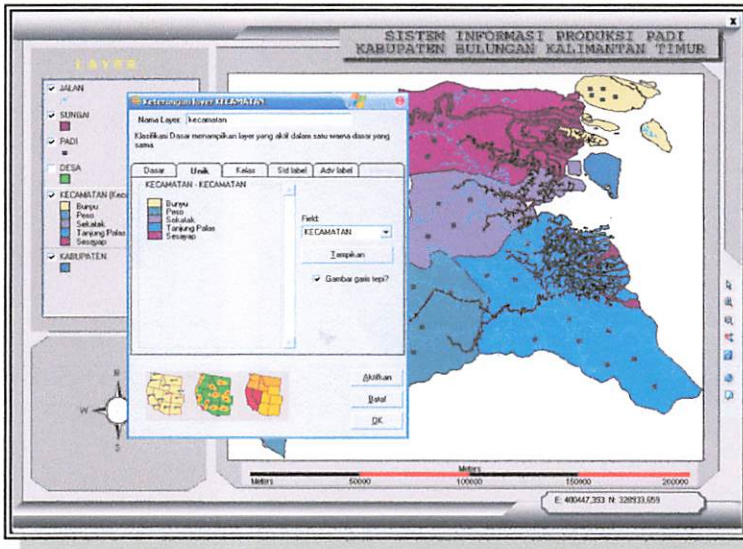
Luas Panen : 25 Ha
Produktifitas Lahan : 3,16 (ton/th)
Jumlah Produksi : 79 (ton/th)

Tahun 2004 :

Luas Panen : 30 Ha
Produktifitas Lahan : 3 (ton/th)
Jumlah Produksi : 90 (ton/th)


4.4.5. Pengeditan Layer Peta Atau Legenda Peta

Proses ini digunakan untuk pengeditan klasifikasi dasar untuk menampilkan layer yang aktif dalam satu warna dasar yang sama.



Gambar 4.16 Desain Form Pengeditan Layer Atau Legenda

Legend ActiveX Control

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Legend dengan mengklik icon  dan letakkan pada form dengan cara drag & drop, dimana kontrol ini berfungsi untuk menampilkan legenda dari peta.



Gambar 4.17 Control Legend

Untuk menampilkan layer peta pada Control Legend dan memfungsikan Legend tersebut maka harus menuliskan source code berikut :

```
Private Sub Form_Load()  
Set Gis.Peta = Map1  
  
' Set Dc = Gis.Koneksi(App.Path & "\Shape")  
Set Dc = Gis.Koneksi(FileShape)  
  
Gis.AddLayer "kabupaten"  
Gis.AddLayer "kecamatan"  
Gis.AddLayer "desa"  
Gis.AddLayer "padi"  
Gis.AddLayer "sungai"  
Gis.AddLayer "jalan"  
Map1.Layers(0).Tag = "desa"  
' Set g_ActiveLayer = LegMapDisp.getActiveLayer 'Map1.Layers(4)  
' Gis.AddVirtual App.Path & "\Data\Kecamatan", "Kecamatan"  
  
LegMapDisp.setMapSource Map1  
LegMapDisp.LoadLegend True  
LegMapDisp.ShowAllLegend  
  
Dim fntScalebar As New stdole.StdFont  
fntScalebar.Name = "Arial Narrow"  
fntScalebar.Size = 10  
With ScaleBar1  
.AdjustForLatitude = True  
.BarWidth = 3  
Set .Font = fntScalebar  
End With  
Set tl = Map1.TrackingLayer  
Me.MousePointer = 0  
Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(4)  
Call AturLayer("Kecamatan")  
End Sub  
Private Sub LegMapDisp_AfterSetLayerVisible(Index As Integer, isVisible As Boolean)
```

```
Map1.Refresh
End Sub

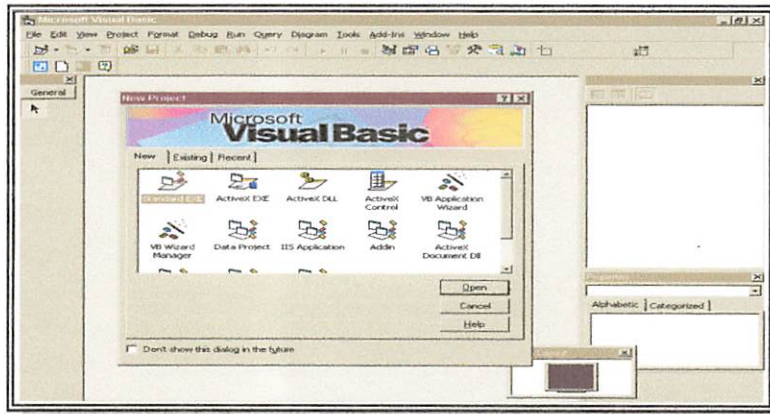
Private Sub LegMapDisp_LayerDbClick(Index As Integer)
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(LegMapDisp.getActiveLayer)
    ' If g_ActiveLayer.LayerType = moImageLayer Then
    '     MsgBox "Sorry, you cannot set properties for an image layer." & _
    '         vbCrLf & "Try setting properties for a layer with vector data."
    '     Exit Sub
    ' End If
    frmLayerSymbol.Show 1
End Sub
```

4.5. Langkah Pembuatan Program

1. Start

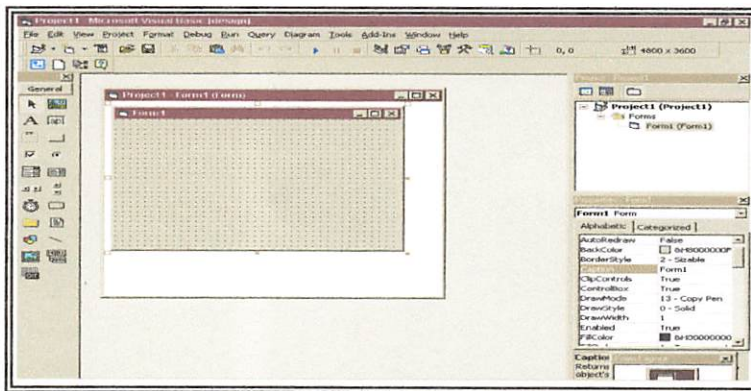
Start merupakan memulai menjalankan program Visual Basic yang merupakan bahasa pemrograman yang akan digunakan didalam penelitian ini. Adapun langkah-langkahnya adalah:

- a. Jalankan program Visual Basic yang telah ada pada OS (*Operating Sistem*) yang digunakan (dalam penelitian ini peneliti menggunakan OS Windows), bila program Visual Basic belum ada, maka installah terlebih dahulu.
- b. Setelah program Visual Basic dijalankan, maka akan tampil kotak dialog *New Project*, kemudian pilihlah *Standart.exe* dan diakhiri dengan menekan tombol *Open*.



Gambar 4.18 Tampilan Awal Program Visual Basic

- c. Maka akan tampil form yang merupakan tempat untuk mendesain program yang akan dibuat.



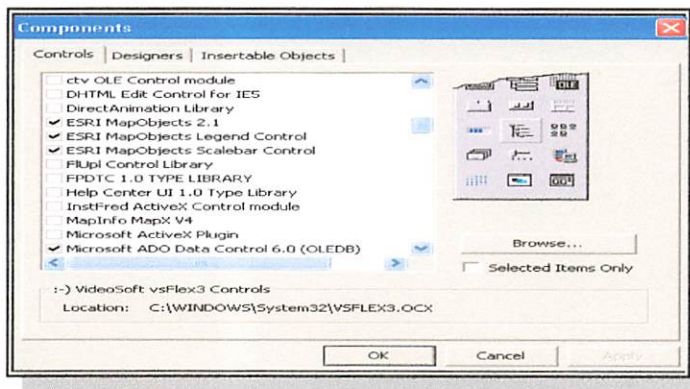
Gambar 4.19 Tampilan Di Form Awal Program Visual Basic

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 :

- a. Pada menu Visual Basic, pilih menu Project kemudian klik *Components*, atau dengan menekan kontrol T(^T).
- b. Maka akan tampil *Kotak Dialog Componens*.



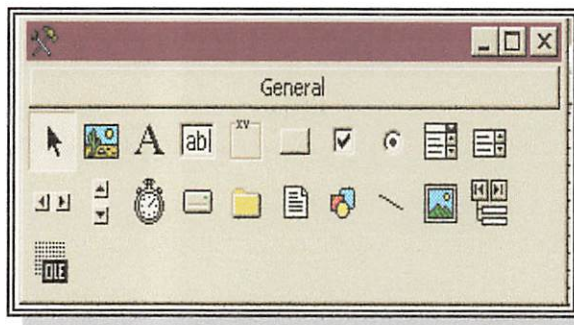
Gambar 4.20 Kotak Dialog Componens

- c. Pilihlah dan berikan tanda kontrol komponen yang akan digunakan, fasilitas ini menggunakan kontrol-kontrol :

- 🔗 Connetica Irregular From Shaper Control
- 🔗 Esri MapObject 2.1
- 🔗 Esri MapObject 2.1 Legend Control
- 🔗 Esri MapObject 2.1 Scalebar Control
- 🔗 Microsoft Common Dialog Control 6.0 (SP3)

- Microsoft FlexGrid Control 6.0
- Microsoft Hierarchical FlexGrid Control 6.0 (OLEDB)
- Microsoft Inetrnet Controls
- Microsoft Tabbed Dialog Control 6.0 (SP5)
- Microsoft Windows Common Control 6.0 (SP6)
- MSFlexGrid Wizard

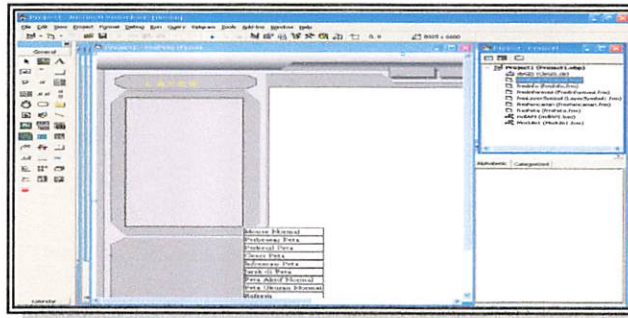
d. Maka akan ada penambahan kontrol pada kontrol toolbox.



Gambar 4.21 Penambahan Kontrol Pada Toolbox

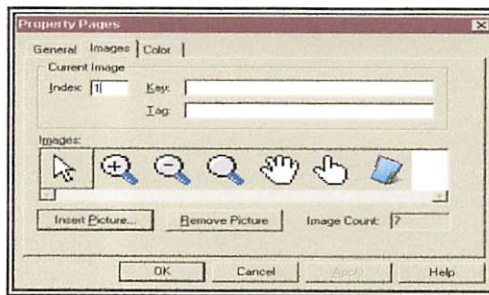
3. Display Main Form

Pada tahap display main form ini merupakan desain form main pada program yang akan dibuat. Sedangkan langkah kerja yang harus dilakukan adalah dengan membuat desain main form seperti dibawah ini dengan keterangan sebagai berikut :



Gambar 4.22 Desain Main Form

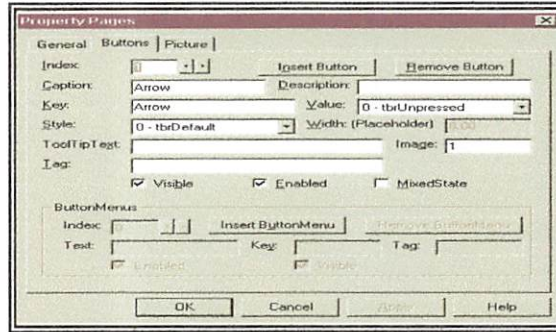
a. Membuat ToolBar



Gambar 4.23 Kotak Dialog Properti Page Pada Kontrol Image List

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk *ImageList* yang berfungsi untuk memasukkan ikon yang akan digunakan pada *ToolBar* nantinya, klik kanan pada kontrol *ImageList* dan pilih 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. Aturlah seemikian rupa sehingga desain tampilan form main nantinya bagus untuk dilihat.



Gambar 4.24 Kotak Dialog Property 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.

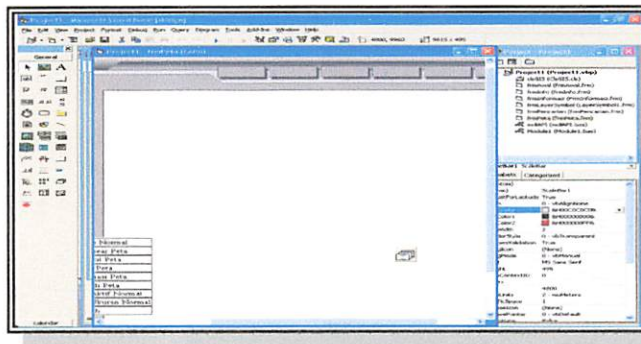
Image : 21 (pilih gambar ikon yang akan ditampilkan).

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

b. 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 propertis. Untuk *Caption* dan *Name* diketikkan frmshp.
3. Buatlah form seperti gambar dibawah ini dengan kontrol-kontrol yang ada dan dengan keterangan tabel dibawah ini.




Gambar 4.25 Desain Form frmshp Untuk Menampilkan Peta

► Form Peta

Pada Form Peta diletakkan pada beberapa kntrol diantaranya adalah sebagai berikut :

Toolbar

Yang cara membuatnya yaitu :

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Toolbar dengan mengklik icon  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop, Toolbar ini berfungsi untuk meletakkan tools – tools seperti : ZoomIn, ZoomOut, ZoomExtent, Informasi, dll.

Sehingga hasil dari Toolbar ketika dijalankan akan seperti berikut :



Untuk memfungsikan tool diatas adalah dengan memberikan source code sebagai berikut :

```
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
```

```
Select Case Button.Index
```

```
Case 1
```

```
Map1.MousePointer = moArrow
```

```
Case 2
```

```
Map1.MousePointer = moZoomIn
```

```
Case 3
```

```
Map1.MousePointer = moZoomOut
```

```
Case 4
```

```
Map1.MousePointer = moPan
```

```
Case 5
```

```
Map1.MousePointer = moIdentify
```

```
Case 7
```

```
Map1.Extent = Map1.FullExtent
```

```
Case 8
```

```
frmPencarian.Show
```

```
End Select
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
Dim NmLyrSem As String
```

```
Dim In As MapObjects2.Line
```

```
Dim dist As Double
```

```
If Button = 1 Then
    Gis.KondisiMouse X, Y
    If LegMapDisp.getActiveLayer < 0 Then
        MsgBox "Tidak ada layer aktif", vbOKOnly + vbCritical, "Konfirmasi"
        Unload frmInformasi
        Exit Sub
    End If
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(LegMapDisp.getActiveLayer)
```

```
If Map1.MousePointer = moIdentify Then
    ' NmLyrSem = g_ActiveLayer.Name
    Set RsMap = Gis.RecShp(g_ActiveLayer, X, Y)
    If LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "desa" Then
        If RsMap Is Nothing Then
            Unload frmInformasi
            Exit Sub
        Else
            frmInformasi.Kond = 0
            Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
            frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
            frmInformasi.Show
        End If
    ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "kecamatan" Then
        If RsMap Is Nothing Then
            Unload frmInfo
            Exit Sub
        Else
            Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
            frmInfo.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
            frmInfo.Show
            'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
            'frmInfojalan.Show
        End If
    ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "jalan" Then
        If RsMap Is Nothing Then
            Unload frmInformasi
            Exit Sub
        Else
            Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
```

```
        frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInformasi.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If
ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "padi" Then
    If RsMap Is Nothing Then
        Unload frmInformasi
        Exit Sub
    Else
        Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
        frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInformasi.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If
ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "sungai" Then
    If RsMap Is Nothing Then
        Unload frmInformasi
        Exit Sub
    Else
        Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
        frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInformasi.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If

End If

End If

End If

If Button = 2 Then


    Frame1.Visible = True
    Frame1.Move X + 4000, Y + 1300
Else
```

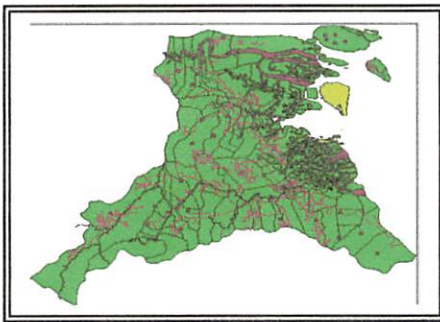
```

Frame1.Visible = False
End If
End Sub

```

MapObject ActiveX Control

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Map dengan mengklik icon  dan letakkan pada form dengan cara drag & drop, dimana kontrol ini berfungsi untuk menampilkan data spasial / peta, dan seting dari kontrol ini dapat di set pada property.



Gambar 4.26 MapObject Control

Untuk dapat menampilkan data spasial pada MapObject Control ini dengan menuliskan source code sebagai berikut :

```

Private Sub Form_Load()
Set Gis.Peta = Map1

' Set Dc = Gis.Koneksi(App.Path & "\Shape")
Set Dc = Gis.Koneksi(FileShape)

Gis.AddLayer "kabupaten"
Gis.AddLayer "kecamatan"
Gis.AddLayer "desa"
Gis.AddLayer "padi"
Gis.AddLayer "sungai"
Gis.AddLayer "jalan"
Map1.Layers(0).Tag = "desa"
' Set g_ActiveLayer = LegMapDisp.getActiveLayer 'Map1.Layers(4)


```

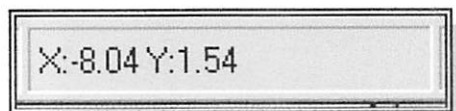
```
' Gis.AddVirtual App.Path & "\Data\Kecamatan", "Kecamatan"
```

```
LegMapDisp.setMapSource Map1  
LegMapDisp.LoadLegend True  
LegMapDisp.ShowAllLegend
```

```
Dim fntScalebar As New stdole.StdFont  
fntScalebar.Name = "Arial Narrow"  
fntScalebar.Size = 10  
With ScaleBar1  
    .AdjustForLatitude = True  
    .BarWidth = 3  
    Set .Font = fntScalebar  
End With  
Set tl = Map1.TrackingLayer  
Me.MousePointer = 0  
Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(4)  
Call AturLayer("Kecamatan")  
End Sub
```

Label

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Label dengan mengklik icon  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop, kontrol ini berfungsi untuk menampilkan koordinat dari peta.



Gambar 4.27 Koordinat Peta

Untuk menampilkan angka koordinat pada label tersebut dengan cara menuliskan source code berikut :

```
Private Sub Map1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
'On Error Resume Next
  Dim curPoint As Point
  Dim curX As Double
  Dim curY As Double
  Set curPoint = Map1.ToMapPoint(X, Y)
  curX = curPoint.X
  curY = curPoint.Y
  Dim cx As String, cy As String
  cx = Format(curX, "0.000")
  cy = Format(curY, "0.000")
  'cx = Left(cx, InStr(cx, ".") + 3)
  'cy = Left(cy, InStr(cy, ".") + 3)
  LXY.Caption = "E: " & cx & " N: " & cy

  ' If chkTipLayer.Value = 1 And cboTipLayer.ListCount > 0 Then
  '   m_mapTip.MouseMove X, Y
  ' End If

  For k = 0 To 8
    Label(k).BackColor = &HFFFFFF
  Next k
End Sub
```

c. Membuat Desain Tabel Data

Untuk mendesain tampilan tabel data diperlukan beberapa kontrol yang digunakan. Langkah-langkah yang digunakan dalam desain tampilan ini adalah :

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

4.6. Mengatasi Kendala-kendala Dalam Pembuatan Program Dengan Menggunakan Visual Basic.

Dalam mengatasi kendala-kendala dalam pembuatan program dengan Visual Basic, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Seorang programmer harus sabar dan teliti di dalam penulisan suatu program.
2. Bila terjadinya kesalahan pada penulisan program, biasanya visual basic akan mengenalinya dengan menunjukkannya suatu pesan ataupun arah cursor.
3. Diharapkan seorang programmer memiliki pengetahuan maupun pustaka yang lebih banyak tentang penulisan kode program.
4. Tip dan trik juga dirasakan sangat perlu di dalam penulisan program.

4.7. Keuntungan Program

Suatu program dikatakan baik apabila program tersebut dapat menyelesaikan suatu masalah dari permasalahan yang ada tanpa meninggalkan keindahan pada tampilannya (*interface*).

Oleh sebab itu banyak manfaat dan keuntungan yang didapat pada pembuatan program dengan menggunakan Visual Basic, yaitu :

1. Dapat membuat suatu program yang digunakan untuk membantu suatu pekerjaan-pekerjaan perencanaan, pencarian suatu obyek, penyimpanan data, manipulasi data, pemanggilan data maupun analisa data.
2. Visual Basic dapat menghasilkan program-program berorientasi obyek.

3. Dapat membuat suatu program pada bidang-bidang keilmuan, seperti bidang kegeodesian.
4. Perintah-perintah yang digunakan untuk menjalankan program yang dihasilkan oleh Visual Basic dapat diganti dengan bahasa Indonesia (menghasilkan program yang berbasis bahasa Indonesia), sehingga pemakai dapat dengan mudah mengerti dan menjalankan program tersebut.
5. Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang familiar dengan program-program yang ada, terutama dengan program-program yang berhubungan dengan kegeodesian, seperti ArcView, ArcObject, ArcMap, AutoCAD, MapInfo, MapObject dan lain sebagainya.
6. Karena Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang familiar, banyak perusahaan-perusahaan pembuat program yang memberikan fasilitas pengembangan (*Open Source Code*) untuk para pengembang program.
7. Fasilitas-fasilitas kontrol pada Visual Basic yang digunakan dalam pembuatan program cukup banyak.
8. MapObject merupakan suatu program berbasis GIS yang memberikan fasilitas bagi para pengembang (*Open Source Code*), yang dapat digunakan maupun dikembangkan oleh pengembang dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan tugas akhir ini terdapat beberapa kesimpulan yaitu :

1. Dengan pembuatan program penyajian informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) ini maka dapat digunakan untuk mencari data atribut mengenai tanaman padi dan mengetahui posisinya.
2. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang tersebar dalam 5 kecamatan di Kabupaten Bulungan.
3. Produksi padi banyak terdapat di kecamatan Tanjung palas, Kecamatan Bunyu, Kecamatan Sesayap, Kecamatan Peso dan Kecamatan Sekatak Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.
4. Terbagi beberapa tahapan dalam pembuatan suatu program, diantaranya :
 - a. Pelaksanaan Rancangan tampilan (*design interfaces*).
 - b. Proses Pembuatan Program.
 - c. Pengujian.
5. Bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 juga dapat ditampilkan lebih menarik yaitu dengan ditampilkannya (*image*) video pada form, penambahan icon pada menu tampilan.

6. Pemrograman Visual Basic 6.0 juga mampu membuat aplikasi program untuk mempermudah dalam pencarian data.
7. Pada program informasi produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) ini mempunyai keunggulan diantaranya yaitu :
 - a. Program ini dibuat sesederhana mungkin sehingga para pengguna (users) dapat dengan mudah melakukan pencarian informasi mengenai produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang diinginkan.
 - b. Dalam program ini, informasi dan objek yang diinginkan ditampilkan dalam satu form sehingga pengguna dapat langsung mengetahui informasi dan posisi dari produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang diinginkan.
 - c. Pengguna dapat melakukan pencarian informasi tanaman padi yang diinginkan dengan mengklik objek tertentu yang ada pada *form* yang berada disamping kiri peta sehingga objek tempat produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun) yang ada di peta akan muncul dan secara otomatis akan keluar form informasi dari produksi padi yang meliputi luas panen, produktifitas lahan (ton/tahun), banyaknya jumlah produksi (ton/tahun).

5.2. Saran

Program yang dihasilkan dalam penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan namun bisa dijadikan sebagai titik awal dari (*user*) pengguna komputer untuk membantu proses pencarian informasi data yang nantinya menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan informasi yang tepat dalam hal ini informasi tentang pertanian. Untuk membuat suatu Program yang lebih maksimal hendaknya ada pengembangan lebih lanjut dari pada program ini yang dilengkapi dengan sistem informasi geografi, sehingga (*user*) pengguna dapat mengetahui informasi-informasi data spasial dan non spasial yang berhubungan dengan Pertanian di kabupaten Bulungan Kalimantan Timur.

Diharapkan adanya kerjasama yang lebih mendalam yang saling menguntungkan antara pihak instansi yaitu Dinas Pertanian dan Badan Perencanaan Daerah (BAPPEDA) dengan pihak akademisi dalam hal ini Institut Teknologi Nasional sehingga dapat mengembangkan *science* dan teknologi yang berkaitan dengan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- BAPPEDA bekerjasama dengan Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur, (*Kabupaten Bulungan Dalam Angka, 1998*).
- Callahan, Evan, 2001, *Microsoft Acces 2000 (Visual Basic for Applications Fundamentals)*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- ESRI, 1999, *Getting Started with MapObject*, USA.
- Kasinus, 1990, *Budidaya Tanaman Padi*, Yogyakarta.
- Kristanto, Harianto, 1998, *Konsep dan Perancangan Data Base*, Audi Offset, Yogyakarta.
- Murai,S., University of Tokio, 2001, *Artikel GIS Workbook*, penerjemah Agus Prayitno, Buana Katulistiwa
- Pantimena L, 1997 *Diktat Sistem Informatika Geografi*, Institut Teknologi Nasional Malang.
- Perry,G., 1997, *Visual Basic Dalam 12 Pelajaran Yang Mudah*, Penerjemah bambang Sudjatmoko, ANDI, Yogyakarta
- Sentra Komputer dan Teknologi, 1999, *Panduan Belajar Visual Basic*, Malang.
- Waljiyanto, 200, *Sistem Basis Data*, J&J Learning, Yogyakarta.

LAMPIRAN

DATA NON SPASIAL

Id_lokasi	Kabupaten	Adm_km2	Utara	Selatan	Barat	Timur	Data
6407	Kota Tarakan	36021.000	Kabupaten Bulungan	Kabupaten Bulungan	Kabupaten Bulungan	Selat Maksar	RUTR Kab. Bulungan 2002, Citra Landsat 2001
6407	Bulungan	36021.000	Kabupaten Nunukan	Kabupaten Berau	Kabupaten Malinau	Kota Tarakan dan Selat Makasar	RUTR Kab. Bulungan 2002, Citra Landsat 2001

Id_lokasi	Kecamatan	Adm km2	Utara	Selatan	Barat	Timur
6407050	Bunyu	2396.000	Kabupaten Nunukan	Kotamadya Tarakan	Kecamatan Sesayap	Laut Sulawesi
6407010	Peso	4782.000	Kabupaten Malinau dan Kecamatan Sekatak	Kabupaten Berau	Kabupaten Malinau	Kecamatan Tanjung Palas
6407030	Sekatak	4624.000	Kecamatan Sesayap	Kecamatan Tanjung Palas dan Kec. Peso	Kabupaten Malinau	Kota Tarakan
6407020	Tanjung Palas	6207.000	Kecamatan Sekatak	Kabupaten Berau	Kecamatan Peso	Selat Makasar
6407040	Sesayap	2630.000	Kabupaten Nunukan	Kecamatan Sekatak	Kabupaten Malinau	Kota Tarakan

Data	Tahun_data	Ls_Panen 0	Produktifitas	Ttl_produk	Ls_panen_0	Prdktif_01	Ttl_prdk 01	Ls_panen_2	Prdktif_02	Ttl_prdk 02
Kecamatan Bunyu Dalam Angka, 1999	1999	230.000	2.930	673.000	309	3.060	944.000	240.000	4.020	965.000
Kecamatan Peso Dalam Angka, 2000	2000	68.000	2.770	188.000	15	2.560	38.000	45.000	2.990	134.000
Kecamatan Sekatak Dalam Angka, 1999	1999	0.000	0.000	0.000	40	2.130	85.000	10.000	2.520	25.000
Kecamatan Tanjung Palas Dalam Angka, 1999	1999	5189.000	3.600	18680.000	1.574	3.590	16.406	2129.000	4.080	8.686
Kecamatan Sesayap Dalam Angka, 2000	2000	571.000	2.940	1.678	560	1.996	1.996	219.000	3.380	741.000

Prdktif 02	Ttl prdk02	Ls panen 3	Prdktif 03	Ttl prdk03	Ls panen 4	Prdktif 04	Ttl prdk04
4.020	965.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.990	134.000	25.000	3.160	79.000	3.000	3.000	90.000
2.520	25.000	5.000	2.600	13.000	2.600	2.600	13.000
4.080	8.686	571.000	3.460	1973.000	553.000	3.350	1855.000
3.380	741.000	119.000	3.220	383.000	400.000	3.260	1302.000

<i>Id lokasi</i>	<i>Desa</i>	<i>Kecamatan</i>	<i>Wil Adm ha</i>	<i>Utara</i>
64070100001	Long Pelban	Peso	10.002.020	Kab. Malinau
64070100002	Long Yiin	Peso	113.870	Desa Long Pelban
64070100003	Long Buang	Peso	398.550	Desa Long Lian
64070100004	Long Lian	Peso	113.870	Desa Muara Pangian
64070100005	Muara Pangian	Peso	398.550	Desa Long Peso
64070100006	Long Peso	Peso	455.480	Desa Long Aru
64070100007	Long Lejuh	Peso	705.970	Kab. Malinau
64070100008	Long Aru	Peso	341.610	Kec. Sekatak
64070100009	Long Lasan	Peso	341.610	Desa Long Aru
64070200010	Long Bia	Peso	569.330	Desa Long Lasan
64070100011	Long Telenjau	Peso	273.280	Desa Naha Aya
64070100012	Naha Aya	Peso	455.480	Desa Tengqiling
64070100013	Long Bang	Peso	455.480	Desa Pimping
64070100014	Long Tungu	Peso	910.950	Desa Long Bang
6407020001	Long Beluah	Tanjung Palas	24.420.000	Desa Pejalin
6407020002	Long Sam	Tanjung Palas	21.729.000	Desa Pejalin
6407020003	Mara Satu	Tanjung Palas	34.387.000	Desa Pejalin
6407020004	Mara Hilir	Tanjung Palas	25.915.000	Desa Pejalin
6407020005	Antutan	Tanjung Palas	25.915.000	Desa Mara Hilir
6407020006	Sajau	Tanjung Palas	10.466.000	Desa G. Sari
6407020007	Tanah Kuning	Tanjung Palas	29.902.000	Desa UPT III Jelarai
6407020008	Mangku Padi	Tanjung Palas	7.475.000	Desa Tanah Kuning
6407020009	Jelarai Selor	Tanjung Palas	19.935.000	Desa G. Sari
6407020010	Pejalin	Tanjung Palas	22.626.000	Desa Pimping
6407020011	G. Seriang	Tanjung Palas	22.626.000	Desa G. Putih
6407020012	Tj. Selor Hulu	Tanjung Palas	20.433.000	Desa Tj. Selor Hilir
6407020013	Tj. Selor Hilir	Tanjung Palas	34.886.000	Selat Makasar
6407020014	Tj. Palas Hilir	Tanjung Palas	35.833.000	Desa Tj. Palas Batu
6407020015	Tj. Palas Tengah	Tanjung Palas	34.886.000	Desa Tj. Palas Hilir
6407020016	Tj. Palas Hulu	Tanjung Palas	32.393.000	Desa Tanjung Palas Tengah
6407020017	G. Putih	Tanjung Palas	9.967.000	Desa Tanjung Palas Hulu
6407020018	Karang Anyar	Tanjung Palas	13.954.000	Desa Tanjung Palas Hilir
6407020019	Pimping	Tanjung Palas	30.799.000	Kec. Sekatak
6407020020	Salim Batu	Tanjung Palas	32.593.000	Desa Silua Rahayu
6407020021	Tj. Buka	Tanjung Palas	19.935.000	Desa Tj. Selor Hilir
6407020022	Paca Agung	Tanjung Palas	9.967.000	Desa Ardi Mulyo
6407020023	Karang Agung	Tanjung Palas	9.967.000	Desa Panca Agung
6407020024	Kelubir	Tanjung Palas	19.934.000	Desa Ruhui Rahayu
6407020025	Ruhui Rahayu	Tanjung Palas	9.967.000	Selat Makasar
6407020026	Ardi Mulyo	Tanjung Palas	44.853.000	Kec. Sekatak
6407020027	Silua Rahayu	Tanjung Palas	42.560.000	Desa Karang Agung
6407020028	Bumi Rahayu	Tanjung Palas	9.967.000	Desa UPT IV Jelarai Selor
6407020029	G. Sari	Tanjung Palas	9.967.000	Desa Tanjung Buka
6407020030	UPT III Jelarai	Tanjung Palas	9.967.000	Selat Makasar
6407020031	UPT IV Jelarai Selor	Tanjung Palas	9.967.000	Desa Bumi Rahayu
6407020032	UPT V Jelarai	Tanjung Palas	9.967.000	Desa UPT IV Jelarai Selor
64070300001	Sekatak Bengara	Sekatak	144.520	Desa Keriting
64070300002	Bambang	Sekatak	44.850	Kec. Sesayap
64070300003	Paru Abang	Sekatak	75.060	Kec. Sesayap
64070300004	Klising	Sekatak	62.820	Desa Bambang
64070300005	Anjar Arif	Sekatak	69.770	Kec. Sesayap
64070300006	Pungit	Sekatak	149.510	Desa Kalincauan
64070300007	Keriting	Sekatak	503.340	Desa Ambalat
64070300008	Terindak	Sekatak	44.850	Desa Bunau
64070300009	Ambalat	Sekatak	59.800	Desa Bambang
64070300010	Pungit Pentian	Sekatak	443.540	Desa Anjar Arip
64070300011	Maritam	Sekatak	74.750	Kec. Sesayap
64070300012	Bekeliu	Sekatak	139.610	Desa Kelembunan
64070300013	Kendari	Sekatak	44.850	Desa Sekatak Buji
64070300014	Bunau	Sekatak	54.820	Desa Sekatak Buji

<i>Id lokasi</i>	<i>Desa</i>	<i>Kecamatan</i>	<i>Wil Adm ha</i>	<i>Utara</i>
64070300015	Kalincauan	Sekatak	73.760	Desa Kendari
64070300016	Sekatak Buji	Sekatak	343.870	Desa Paru Abang
64070300017	Unau Dulau	Sekatak	64.780	Desa Kelebunan
64070300018	Turung	Sekatak	84.720	Kec. Sesayap
64070300019	Tenggiling	Sekatak	84.720	Desa Sekatak Buji
64070300020	Ujang	Sekatak	59.800	Desa Bekeliu
64070300021	Kelebunan	Sekatak	62.950	Kec. Sesayap
64070400001	Tidang Pale	Sesayap	106.880	Desa Limbu Sedulun
64070400002	Sesayap	Sesayap	130.310	Kab. Nunukan
64070400003	Sengkong	Sesayap	97.160	Kab. Nunukan
64070400004	Bandan	Sesayap	723.020	Desa Bebatu
64070400005	Bebatu	Sesayap	1.178.550	Desa Buang Baru
64070400006	Buang Baru	Sesayap	883.620	Desa Sesayap
64070400007	Bebakung	Sesayap	157.180	Desa Buang Baru
64070400008	Mendupo	Sesayap	124.030	Desa Tidang Pale
64070400009	Kujau	Sesayap	161.180	Desa Limbu Sedulun
64070400010	Sebiday	Sesayap	289.770	Desa Limbu Sedulun
64070400011	Limbu Sedulun	Sesayap	67.440	Kab. Nunukan
64070400012	Sedulun	Sesayap	118.310	Kab. Nunukan
64070400013	Rian	Sesayap	130.310	Kab. Nunukan
64070400014	Seputuk	Sesayap	125.740	Kab. Nunukan
6407050001	Pulau Bunyu Barat	Bunyu	664.460	Desa Pulau Bunyu Timur
6407050002	Pulau Bunyu Timur	Bunyu	124.390	Selat Makasar
6407050003	Pulau Bunyu Selatan	Bunyu	7.470	Desa Pulau Bunyu Timur
6407050004	Tanah Merah	Bunyu	2.198.180	Kab. Nunukan

<i>Selatan</i>	<i>Barat</i>	<i>Timur</i>
Kab. Berau	Kab. Malinau	Desa Long Yiin
Kab. Berau	Desa Long Peleban	Desa Long Buan
Kab. Berau	Desa Long Yiin	Desa Long Peso
Desa Long Buan	Desa Long Peleban	Desa Long Peso
Desa Long Lian	Desa Long Peleban	Desa Long Peso
Kab. Berau	Desa Long Peleban	Desa Long Bia
Desa Long Peleban	Kab. Malinau	Desa Long Peso
Desa Long Lasan	Desa Long Lejuh	Desa Naha Aya
desa Long Bia	Desa Long Peso	Desa Long Aru
Desa Long Peso	Desa Long Peso	Desa Long Telenjau
Kab. Berau	Desa Long Bia	Desa Long Tungu
Desa Long Telenjau	Desa Long Aru	Desa Long Bang
Desa Long Tungu	Desa Naha Aya	Desa Pimping
Kab. Berau	Desa Long Telenjau	Desa Long Beluah
Kab. Berau	Kec. Peso	Desa Long Sam
Kab. Berau	Desa Long Beluah	Desa Mara Satu
Kab. Berau	Desa Long Sam	Desa Mara Hilir Desa Antutan
Kab. Berau	Desa Mara Satu	Desa Antutan
Kab. Berau	Desa Mara Hilir	Desa jelarai Selor
Kab. Berau	Desa Jelarai Selor	Desa UPT IV Jelarai Selor
Kab. Berau	Desa UPT V Jelarai	Selat Makasar
Kab. Berau	Kab. Berau	Selat Makasar
Kab. Berau	Desa Antutan	Desa Sajau
Desa Mara Satu	Desa Long Bang	Desa Tj. Palas Hulu
Desa Antutan	Desa Antutan	Desa jelarai Selor
Desa Jelarai selor	Desa G. Putih	Desa Tj. Selor Hilir
Desa G. Sari	Desa Silua Rahayu	Selat Makasar
Desa Karang Anyar	Desa Pejalin	Desa Tj. Selor Hilir
Desa Tj. Palas Hulu	Desa Karang Anyar	Desa Tj. Selor Hilir
Desa G. Putih	Desa Pejalin	Desa Tj. Selor Hulu
Desa Antutan	Desa Antutan	Desa Tj. Selor Hulu
Desa Tj. Palas Hulu	Desa Pejalin	Desa Tj. Selor Hulu
Desa Pejalin	Kec. Peso	Desa Silua Rahayu
Desa Silua Rahayu	Desa Pimping	Desa Tj. Selor Hilir
Desa Bumi Rahayu	Desa G. Sari	Desa Tj. Selor Hilir
Desa Karang Agung	Kec. Sekatak	Desa Ruhui Rahayu
Desa Silua Rahayu	Desa Pimping	Desa Kelubir
Desa Silua Rahayu	Desa Panca Agung	Desa Tj. Selor Hilir
Desa Kelubir	Desa Ardi Mulyo	Selat Makasar
Desa Ruhui Rahayu	Kec. Sekatak	Desa Ruhui Rahayu
Desa Salim Batu	Desa Pimping	Desa Tj. Selor Hilir
Desa UPT IV Jelarai Selor	Desa G. Sari	Desa UPT III Jelarai
Desa Sajau	Desa Jelarai Selor	Desa Bumi Rahayu
Desa Tanah Kuning	Desa Bumi Rahayu	Selat Makasar
Desa UPT V Jelarai	Desa Sajau	Desa Tanah Kuning
Desa Tanah Kuning	Desa Sajau	Desa Tanah Kuning
Desa Keriting	Desa Keriting	Desa Keriting
Desa Kelising	Desa Turung	Desa Anjar Arip
Desa Sekatak Buji	Desa Maritam	Desa Turung
Desa Keriting	Desa Ambalat	Desa Keriting
Selat Makasar	Desa Bandan	Selat Makasar
Desa Sekatak Bengara	Desa Bunau	Desa Sekatak Bengara
Kec. Peso	Desa Pungit	Desa Panca Agung
Kec. Tj. Palas	Desa Tenggiling	Desa Sekatak Bengara
Desa Sekatak Bengara	Desa Kendari	Desa Kelising
Desa Ardi Mulyo	Desa Sekatak Bengara	Desa Ardi Mulyo
Desa Sekatak Buji	Desa Kelembunan	Desa Paru Abang
Desa Ujang	Desa Punau Bulau	Desa Sekatak Buji
Desa Kalinjauan	Desa Sekatak Buji	Desa Ambalat
Desa Terindak	Desa Tenggiling	Desa pungit
Desa Pungit	Desa Sekatak Buji	Desa Sekatak Bengara
Desa Bunau	Desa Tenggiling	Desa Bambang
Kec. Peso	Kab. Malinau	Desa Ujang

<i>Selatan</i>	<i>Barat</i>	<i>Timur</i>
Desa Sekatak Buji	Desa Paru Abang	Desa Bambang
Kec. Peso	Desa Ujang	Desa Bunau
Kec. Peso	Desa Punau Dulau	Desa Tenggiling
Desa Punau Dulau	Kab. Malinau	Desa Maritam
Desa Mendupo	Desa Sedulun	Desa Kujau
Desa Buang Baru	Desa Sebidai	Desa Sengkong
Desa Bebatu	Desa Sesayap	Kec. Bunyu
Kec. Sekatak	Desa Buang Baru	Desa Bebatu
Desa Buang Baru	Desa Buang Baru	Selat Makasar
Kec. Sekatak	Desa Sengkong	Desa Bebatu
Desa Kujau	Desa Kujau	Desa Buang Baru
Kec. Sekatak	Desa Sedulun	Desa Kujau
Kec. Sekatak	Desa Tidang Pale	Desa Bebakung
Desa Buang Baru	Desa Buang Baru	Desa Sesayap
Desa Tidang Pale	Desa Buang Baru	Desa Sesayap
Kec. Sekatak	Desa Rian	Desa Sedulun
Kab. Malinau	Desa Seputuk	Desa Seputuk
Kab. Malinau	Kab. Malinau	Desa Rian
Selat Makasar	Desa Bebatu	Desa Pulau Bunyu Selatan
Desa Pulau Bunyu Barat	Desa Pulau Bunyu Barat	Selat Makasar
Selat Makasar	Desa Pulau Bunyu Barat	Selat Makasar
Desa Pulau Bunyu Barat	Desa Sengkong	Selat Makasar

LAMPIRAN
SOURCE CODE
PROGRAM

LAMPIRAN SOURCE CODE PADA FORM PETA :

```
Public Gis As New clsGIS
'Private Const MIN_LEGEND_WIDTH = 350
Public Dc As MapObjects2.DataConnection
Dim RsMap As MapObjects2.Recordset
'Private m_mapTip As New clsMapTip
'Public TagSem As String
'Private WidthMapControl As Double
'Private HeightMapControl As Double
Public RecPilih As MapObjects2.Recordset
Public NmLayerTerpilih As String
Public tl As New MapObjects2.TrackingLayer
'Dim arc As New clsArcView

Private Sub AturLayer(ByVal NmField As String)
    Set frmLayerSymbol.lyr = g_ActiveLayer
    Set frmLayerSymbol.recs = frmLayerSymbol.lyr.Records
    Set frmLayerSymbol.tDesc = frmLayerSymbol.recs.TableDesc
    Set frmLayerSymbol.flds = frmLayerSymbol.recs.Fields
    Call frmLayerSymbol.PopulateNewUVlegend(NmField)
    Call frmLayerSymbol.ApplyUniqueValues
    LegMapDisp.LoadLegend
    Map1.Refresh

    Set frmLayerSymbol.lyr = Nothing
    Set frmLayerSymbol.recs = Nothing
    Set frmLayerSymbol.tDesc = Nothing
    Set frmLayerSymbol.flds = Nothing
    Unload frmLayerSymbol
End Sub

Private Sub Command1_Click()
End
End Sub

Private Sub Command2_Click()
frmPencarian.Show
End Sub

Private Sub Form_Load()
Set Gis.Peta = Map1

' Set Dc = Gis.Koneksi(App.Path & "\Shape")
Set Dc = Gis.Koneksi(FileShape)

Gis.AddLayer "kabupaten"
Gis.AddLayer "kecamatan"
Gis.AddLayer "desa"
Gis.AddLayer "padi"
Gis.AddLayer "sungai"
Gis.AddLayer "jalan"
Map1.Layers(0).Tag = "desa"
' Set g_ActiveLayer = LegMapDisp.getActiveLayer 'Map1.Layers(4)
' Gis.AddVirtual App.Path & "\Data\Kecamatan", "Kecamatan"
```



```
LegMapDisp.setMapSource Map1
LegMapDisp.LoadLegend True
LegMapDisp.ShowAllLegend
Dim fntScalebar As New stdole.StdFont
fntScalebar.Name = "Arial Narrow"
fntScalebar.Size = 10
With ScaleBar1
    .AdjustForLatitude = True
    .BarWidth = 3
    Set .Font = fntScalebar
End With
Set tl = Map1.TrackingLayer
Me.MousePointer = 0
Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(4)
Call AturLayer("Kecamatan")
End Sub
Private Sub LegMapDisp_AfterSetLayerVisible(Index As Integer, isVisible As Boolean)
    Map1.Refresh
End Sub

Private Sub LegMapDisp_LayerDbClick(Index As Integer)
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(LegMapDisp.getActiveLayer)
    ' If g_ActiveLayer.LayerType = molmageLayer Then
    '     MsgBox "Sorry, you cannot set properties for an image layer." & _
    '         vbCrLf & "Try setting properties for a layer with vector data."
    '     Exit Sub
    ' End If
    frmLayerSymbol.Show 1
End Sub

Private Sub Map1_BeforeLayerDraw(ByVal Index As Integer, ByVal hDC As stdole.OLE_HANDLE)
    Gis.RefreshScale ScaleBar1
End Sub
Private Sub Map1_AfterTrackingLayerDraw(ByVal hDC As stdole.OLE_HANDLE)
    Gis.DrawRecordset RecPilih, moCyan, moTransparentFill, 4
End Sub

Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim NmLyrSem As String
    Dim In As MapObjects2.Line
    Dim dist As Double
    If Button = 1 Then
        Gis.KondisiMouse X, Y
        If LegMapDisp.getActiveLayer < 0 Then
            MsgBox "Tidak ada layer aktif", vbOKOnly + vbCritical, "Konfirmasi"
            Unload frmInformasi
            Exit Sub
        End If
        Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(LegMapDisp.getActiveLayer)

        If Map1.MousePointer = moldentify Then
            NmLyrSem = g_ActiveLayer.Name
            Set RsMap = Gis.RecShp(g_ActiveLayer, X, Y)
            If LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "desa" Then
                If RsMap Is Nothing Then
                    Unload frmInformasi
                End If
            End If
        End If
    End Sub
```

```
Exit Sub
Else
    frmInformasi.Kond = 0
    Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
    frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
    frmInformasi.Show
End If
ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "kecamatan" Then
    If RsMap Is Nothing Then
        Unload frmInfo
        Exit Sub
    Else
        Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
        frmInfo.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInfo.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If
ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "jalan" Then
    If RsMap Is Nothing Then
        Unload frmInformasi
        Exit Sub
    Else
        Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
        frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInformasi.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If
ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "padi" Then
    If RsMap Is Nothing Then
        Unload frmInformasi
        Exit Sub
    Else
        Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
        frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInformasi.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If
ElseIf LCase$(g_ActiveLayer.Name) = "sungai" Then
    If RsMap Is Nothing Then
        Unload frmInformasi
        Exit Sub
    Else
        Map1.FlashShape RsMap("Shape").Value, 3
        frmInformasi.Tampil_data RsMap, NmLyrSem, 0
        frmInformasi.Show
        'frmInfojalan.Tampil_Data RsMap, NmLyrSem, 0
        'frmInfojalan.Show
    End If

End If

End If

End If

End If
```

```
If Button = 2 Then
    Frame1.Visible = True
    Frame1.Move X + 4000, Y + 1300
Else
    Frame1.Visible = False
End If
End Sub

Private Sub Map1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
'On Error Resume Next
    Dim curPoint As Point
    Dim curX As Double
    Dim curY As Double
    Set curPoint = Map1.ToMapPoint(X, Y)
    curX = curPoint.X
    curY = curPoint.Y
    Dim cx As String, cy As String
    cx = Format(curX, "0.000")
    cy = Format(curY, "0.000")
    'cx = Left(cx, InStr(cx, ".") + 3)
    'cy = Left(cy, InStr(cy, ".") + 3)
    LXY.Caption = "E: " & cx & " N: " & cy

' If chkTipLayer.Value = 1 And cboTipLayer.ListCount > 0 Then
'     m_mapTip.MouseMove X, Y
' End If

    For k = 0 To 8
        Label(k).BackColor = &HFFFFFF
    Next k

End Sub

Private Sub Label_Click(Index As Integer)
    Dim i
    For i = 0 To 8
        Frame1.Visible = False
    Next i

    Select Case Index
        Case 0
            Map1.MousePointer = moArrow
        Case 1
            Map1.MousePointer = moZoomIn
        Case 2
            Map1.MousePointer = moZoomOut
        Case 3
            Map1.MousePointer = moPan
        Case 4
            Map1.MousePointer = moldentify
        Case 5
            Map1.MousePointer = moCross
        Case 7
            Map1.Extent = Map1.FullExtent
        Case 6
            If LegMapDisp.getActiveLayer < 0 Then
                MsgBox "Tidak ada layer yang aktif.", vbCritical
            Exit Sub
    End Select
End Sub
```

```
End If
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers(LegMapDisp.getActiveLayer)
    Map1.Extent = g_ActiveLayer.Extent
Case 8
    Map1.Refresh
End Select
```

End Sub

```
Private Sub Image1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
    Frame1.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub Image1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
    For k = 0 To 8
        Label(k).BackColor = &HFFFFFFF
    Next k
```

End Sub

```
Private Sub Label_MouseMove(Index As Integer, Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
    Dim i
    For i = 0 To 8
        Label(i).BackColor = &HFFFFFFF
    Next
    Label(Index).BackColor = &H80000013
```

End Sub

```
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button As MSCComctlLib.Button)
```

```
    Select Case Button.Index
```

```
        Case 1
            Map1.MousePointer = moArrow
        Case 2
            Map1.MousePointer = moZoomIn
        Case 3
            Map1.MousePointer = moZoomOut
        Case 4
            Map1.MousePointer = moPan
        Case 5
            Map1.MousePointer = moIdentify
        Case 7
            Map1.Extent = Map1.FullExtent
        Case 8
            frmPencarian.Show
```

```
    End Select
```

End Sub

LAMPIRAN SOURCE CODE PADA FORM INFORMASI :

```
Public Rec As MapObjects2.Recordset
Dim recSelection As MapObjects2.Recordset
Public Sub Tampil_data(ByVal Reks As MapObjects2.Recordset, ByVal NmLayer As String, ByVal Dar As
Integer)
Dim Jml As Integer
  If Not Reks.EOF Then
    Set Rec = Reks
    ' Call IsiData
    ' DariForm = Dar
    If Rec.Count >= 0 Then
      Call isiform
    End If
  End If
  ' Label1.Caption = "Layer : " & NmLayer

End Sub
Private Sub isiform()
  NamaKec.Text = Rec!Kecamatan
  luas.Text = Rec!Adm_km2

  LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_0
  Produktifiti.Text = Rec!Produktifi
  TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_produk
  Text1.Text = Rec!video
  ' jmlh.Text = Rec!Pddk_kec
  'kepadatan.Text = Rec!Kec_jwha

End Sub

Private Sub BersihForm()
  NamaKec.Text = ""
  luas.Text = ""
  ' jmlh.Text = ""
  ' kepadatan.Text = ""
End Sub
Private Sub isidbase()
  ' Rec!Kecamatan = NamaKec.Text
  ' Rec!Adm_km2 = luas.Text
  ' Rec!Pddk_kec = jmlh.Text
  ' Rec!Kec_jwha = kepadatan.Text
  Rec.Edit
  Rec!Ls_panen_0 = LsPenen.Text
  Rec!Produktifi = Produktifiti.Text
  Rec!Ttl_produk = TtlPrdk.Text
  Rec.Update
  ' Rec!video = Text1.Text
End Sub

Private Sub Edit_Click()

Simpan.Enabled = True

LsPenen.BackColor = &H80000005
Produktifiti.BackColor = &H80000005
TtlPrdk.BackColor = &H80000005
```

```
LsPenen.Locked = False
Produktifiti.Locked = False
TilPrdk.Locked = False
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
Simpan.Enabled = False
```

```
LsPenen.BackColor = &HC0FFFF
Produktifiti.BackColor = &HC0FFFF
TilPrdk.BackColor = &HC0FFFF
```

```
LsPenen.Locked = True
Produktifiti.Locked = True
TilPrdk.Locked = True
End Sub
```

```
Private Sub Simpan_Click()
Call isidbase
Simpan.Enabled = False
```

```
LsPenen.BackColor = &HC0FFFF
Produktifiti.BackColor = &HC0FFFF
TilPrdk.BackColor = &HC0FFFF
```

```
LsPenen.Locked = True
Produktifiti.Locked = True
TilPrdk.Locked = True
End Sub
```

```
Private Sub cmdPause_Click()
MMControl1.Command = "pause"
MMControl1.PauseEnabled = True
cmdplay.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
If Rec!Kecamatan = "Peso" Then
```

```
    Set recSelection = frmPeta.Map1.Layers("Padi").SearchExpression("Kecamatan = 'Peso'")
    frmPeta.Map1.FlashShape recSelection.Fields("Shape").Value, 3
    Set frmPeta.RecPilih = recSelection
    frmPeta.Map1.TrackingLayer.Refresh True
```

```
ElseIf Rec!Kecamatan = "Sekatak" Then
    Set recSelection = frmPeta.Map1.Layers("Padi").SearchExpression("Kecamatan = 'Sekatak'")
    frmPeta.Map1.FlashShape recSelection.Fields("Shape").Value, 3
    Set frmPeta.RecPilih = recSelection
    frmPeta.Map1.TrackingLayer.Refresh True
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdplay_Click()
MMControl1.FileName = Rec!video 'Text1.Text 'App.Path & "\sample.wmv"
MMControl1.Command = "open"
MMControl1.Command = "play"
MMControl1.hWndDisplay = VideoScreen.hwnd
End Sub
```



```
Private Sub cmdStop_Click()  
    MMControl1.Command = "stop"  
    cmdplay.Enabled = True  
End Sub
```

```
Private Sub Combo1_Click()  
If Combo1.Text = "Tahun 2000" Then  
    LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_0  
    Produktifiti.Text = Rec!Produktifi  
    TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_produk  
Elseif Combo1.Text = "Tahun 2001" Then  
    LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_1  
    Produktifiti.Text = Rec!Prdktif_01  
    TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_prdk01  
Elseif Combo1.Text = "Tahun 2002" Then  
    LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_2  
    Produktifiti.Text = Rec!Prdktif_02  
    TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_prdk02  
Elseif Combo1.Text = "Tahun 2003" Then  
    LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_3  
    Produktifiti.Text = Rec!Prdktif_03  
    TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_prdk03  
Elseif Combo1.Text = "Tahun 2004" Then  
    LsPenen.Text = Rec!Ls_panen_4  
    Produktifiti.Text = Rec!Prdktif_04  
    TtlPrdk.Text = Rec!Ttl_prdk04  
  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Image1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)  
    ' cek tombol mouse yang ditekan  
    If Button = 1 Then ' 1 = tombol kiri  
        Dim ReturnVal As Long  
        X = ReleaseCapture()  
        ' pindahkan form  
        ReturnVal = SendMessage(hwnd, WM_NCLBUTTONDOWN, HTCAPTION, 0)  
    End If  
  
End Sub
```

LAMPIRAN SOURCE CODE PADA FORM PENCARIAN :

```
Dim Rec As MapObjects2.Recordset
Dim PjgKolom As Integer
Dim PjgKondisi As Integer
Dim StartKondisi As Integer
Dim StartKreteria As Integer
Public Kond As Integer
Dim Obj As Object
Private Sub IsiCombo()
    Combo1.Clear
    If frmPeta.Map1.Layers.Count <= 0 Then
        cmdCari.Enabled = False
    Else
        For i = 0 To frmPeta.Map1.Layers.Count - 1
            Combo1.AddItem frmPeta.Map1.Layers(i).Name
        Next i
        Combo1.Text = Combo1.List(0)
    End If
End Sub

Private Sub cmdAnd_Click()
    txtSQL.SetText = " And"
    txtSQL.SetFocus
End Sub

Private Sub cmdCari_Click()
Dim NmLayer As String
Dim IndekLyr As Integer
Dim RecKirim As MapObjects2.Recordset
    NmLayer = Combo1.Text
    For i = 0 To Combo1.ListCount - 1
        If NmLayer = Combo1.List(i) Then IndekLyr = i
    Next i

    Set RecKirim = frmPeta.Map1.Layers(IndekLyr). _
        SearchExpression(txtSQL.Text)

    If Err Then
        Err.Clear
        MsgBox "Penulisan Query anda salah", vbInformation + vbOKOnly, "Konfirmasi"
        Exit Sub
    End If

    If txtSQL.Text = "" Then Exit Sub

    If Not RecKirim.EOF Then
        frmPeta.Map1.FlashShape RecKirim("Shape").Value, 3
        Set frmPeta.RecPilih = RecKirim
        frmPeta.Map1.TrackingLayer.Refresh True
        frmPeta.NmLayerTerpilih = Combo1.Text
    Else
        MsgBox "Data anda tidak ditemukan", vbInformation + vbOKOnly, "Konfirmasi"
        frmPeta.NmLayerTerpilih = ""
    End If
```

```
Set RecKirim = Nothing
txtSQL.SelStart = 0
txtSQL.SelLength = 9999
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdClear_Click()
txtSQL.Text = ""
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdInfo_Click()
If Not frmPeta.RecPilih Is Nothing Then
Unload Me
frmInformasi.Tampil_data frmPeta.RecPilih, frmPeta.NmLayerTerpilih, 1
frmInformasi.Show 1
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdKurang_Click()
Dim Pjg As Integer
txtSQL.SelText = " )"
Pjg = Len(txtSQL.Text)
txtSQL.SetFocus
txtSQL.SelStart = Pjg - 2
txtSQL.SelLength = 1
End Sub
```

```
Private Sub cmdLbhBesar_Click()
txtSQL.SelText = ">"
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdLbhBesarOr_Click()
txtSQL.SelText = ">="
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdLbhKecil_Click()
txtSQL.SelText = "<"
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdLbhKecilOr_Click()
txtSQL.SelText = "<="
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdLike_Click()
txtSQL.SelText = " Like "
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdOr_Click()
txtSQL.SelText = " or"
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdPersen_Click()
txtSQL.SelText = "%"
```

```
txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

```
Private Sub cmdPetik_Click()  
Dim Pjg As Integer  
txtSQL.SelText = ""  
Pjg = Len(txtSQL.Text)  
txtSQL.SetFocus  
txtSQL.SelStart = Pjg - 2  
txtSQL.SelLength = 1  
End Sub
```

```
Private Sub cmdSamaDengan_Click()  
txtSQL.SelText = "="  
txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

```
Private Sub cmdTidakSamaDengan_Click()  
txtSQL.SelText = "<>"  
txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

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

```
Private Sub Combo1_Click()  
Call IsiKolom  
IstIsiKolom.Clear  
End Sub
```

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

```
Private Sub Command2_Click()  
txtSQL.Text = ""  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
' If Kond = 1 Then Set frmPeta = frmPeta1 Else Set Obj = frmPeta  
Call IsiCombo  
Call IsiKolom  
PjgKondisi = 0  
PjgKolom = 0  
End Sub
```

```
Private Sub IsiKolom()  
Dim NmLayer As String  
Dim IndekLyr As Integer  
Dim Fld As MapObjects2.Field  
Dim Nmfiled1 As String
```

```
IstKolom.Clear
```

```
NmLayer = Combo1.Text  
For i = 0 To Combo1.ListCount - 1  
If NmLayer = Combo1.List(i) Then IndekLyr = i  
Next i
```

```
Set Rec = frmPeta.Map1.Layers(IndekLyr).Records

If Rec Is Nothing Then
    lstKolom.Clear
Elseif Rec.Count >= 1 Then
    For Each Fld In Rec.Fields ' iterate over the fields
        Nmfile1 = Fld.Name
        If Nmfile1 = "Shape" Or Nmfile1 = "FeatureId" Then
            Else
                lstKolom.AddItem Nmfile1
            End If
        Next Fld
    End If

lblSQL.Caption = ""
lblSQL.Caption = "SELECT * FROM " & frmPeta.Map1.Layers(IndekLyr).Tag & " WHERE "

End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    Set Rec = Nothing
End Sub

Private Sub lstIsiKolom_Db1Click()
    txtSQL.SetText = " " & lstIsiKolom.Text
    txtSQL.SetFocus
End Sub

Private Sub lstKolom_Click()
    Dim Nmfile As String
    Dim IsiFile As String

    lstIsiKolom.Clear
    Nmfile = NamaFile(lstKolom)

    Rec.MoveFirst
    Do Until Rec.EOF
        If Rec.Fields(Nmfile).Type = moString Then
            IsiFile = "" & Rec.Fields(Nmfile) & ""
        Else
            IsiFile = Rec.Fields(Nmfile)
        End If
        Kondisi = Periksa_List1(IsiFile)
        If Kondisi = 1 Then lstIsiKolom.AddItem IsiFile
        Rec.MoveNext
    Loop
    txtSQL.SetFocus
End Sub

Private Function Periksa_List1(ByVal Teks As String) As Integer
    For i = 0 To lstIsiKolom.ListCount
        If Teks = lstIsiKolom.List(i) Then
            Periksa_List1 = 0
            Exit Function
        Else
            Periksa_List1 = 1
        End If
    Next i
End Function

Private Function NamaFile(ByVal Li As Object) As String
    For i = 0 To Li.ListCount - 1
```

```
    If (Li.Selected(i) = True) Then
        NamaFild = Li.List(i)
    End If
Next i
End Function
```

```
Private Sub lstKolom_DblClick()
    If txtSQL.Text = "" Then
        txtSQL.SelText = lstKolom.Text
    Else
        txtSQL.SelText = " " & lstKolom.Text
    End If
    txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub PosisiMouse()
Dim Pjg As Integer
    Pjg = Len(txtSQL.Text)
    txtSQL.SelStart = Pjg
End Sub
```

```
Private Sub XPButton2_Click()

End Sub
```

```
Private Sub Image1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
' cek tombol mouse yang ditekan
If Button = 1 Then ' 1 = tombol kiri
    Dim ReturnVal As Long
    X = ReleaseCapture()
    ' pindahkan form
    ReturnVal = SendMessage(hwnd, WM_NCLBUTTONDOWN, HTCAPTION, 0)
End If
End Sub
```


LAMPIRAN SOURCE CODE PADA FORM LAYER SYMBOL :

```
Option Explicit
Dim strMarkerStyle(4) As String
Dim strLineStyle(4) As String
Dim strFillStyle(10) As String
Dim strPanelDesc(5) As String
Public lyr As MapObjects2.MapLayer
Public recs As MapObjects2.Recordset
Public tDesc As MapObjects2.TableDesc
Public flds As MapObjects2.Fields
Dim a As Integer
Public vmr As MapObjects2.ValueMapRenderer
Dim cbr As MapObjects2.ClassBreaksRenderer
Dim lr As MapObjects2.LabelRenderer
Dim lp As MapObjects2.LabelPlacer
Dim zRend As MapObjects2.ZRenderer
Dim colorMask, colorText As Long
Dim justOpened As Boolean
Public Kond As Integer

Public Sub Form_Load()
    Dim i As Integer
    Dim fnt As New StdFont

    colorText = vbBlack
    colorMask = vbWhite

    Set lyr = g_ActiveLayer ' frmPeta.Map1.Layers(Index)

    If lyr Is Nothing Then
        MsgBox "Tidak ada layer yang aktif", vbOKOnly + vbInformation, "Konfirmasi"
    End If

    Set recs = lyr.Records
    Set tDesc = recs.TableDesc
    Set flds = recs.Fields

    frmLayerSymbol.Caption = "Keterangan layer " & UCase(lyr.Name) & "."
    strPanelDesc(0) = "Klasifikasi Dasar menampilkan layer yang aktif dalam satu warna dasar yang sama."
    strPanelDesc(1) = "Klasifikasi Unik menampilkan layer yang aktif dengan warna dasar yang unik berdasarkan field dari database."
    strPanelDesc(2) = "Klasifikasi Kelas menampilkan layer yang aktif dengan nilai yang diskrit."
    strPanelDesc(3) = "Klasifikasi Standard Label menampilkan text untuk field yang spesifik."
    strPanelDesc(4) = "Klasifikasi Advanced Label menampilkan text untuk field yang spesifik dan mengatur ukuran label sesuai dengan yang dikehendaki."
    strPanelDesc(5) = "Klasifikasi Elevasi menampilkan nilai Elevasi jika datanya mendukung."
    txtLayerName = lyr.Name
    strMarkerStyle(0) = "Circle marker"
    strMarkerStyle(1) = "Square marker"
    strMarkerStyle(2) = "Triangle marker"
    strMarkerStyle(3) = "Cross marker"
    strMarkerStyle(4) = "TrueType marker"
    strLineStyle(0) = "Solid line"
    strLineStyle(1) = "Dash line"
    strLineStyle(2) = "Dot line"
    strLineStyle(3) = "Dash dot line"
    strLineStyle(4) = "Dash dot dot line"
```

```
strFillStyle(0) = "Solid fill"  
strFillStyle(1) = "Transparent fill"  
strFillStyle(2) = "Horizontal fill"  
strFillStyle(3) = "Vertical fill"  
strFillStyle(4) = "Upward diagonal"  
strFillStyle(5) = "Downward diagonal"  
strFillStyle(6) = "Cross fill"  
strFillStyle(7) = "Diagonal cross fill"  
strFillStyle(8) = "Light gray fill"  
strFillStyle(9) = "Gray fill"  
strFillStyle(10) = "Dark gray fill"
```

```
justOpened = True
```

```
Select Case True
```

```
Case lyr.Renderer Is Nothing
```

```
    sstLayerProp.Tab = 0
```

```
    Call LoadSingleSymbol
```

```
Case TypeOf lyr.Renderer Is MapObjects2.ValueMapRenderer
```

```
    sstLayerProp.Tab = 1
```

```
    Call LoadUniqueValues
```

```
Case TypeOf lyr.Renderer Is MapObjects2.ClassBreaksRenderer
```

```
    sstLayerProp.Tab = 2
```

```
    Call LoadClassBreaks
```

```
Case TypeOf lyr.Renderer Is MapObjects2.LabelRenderer
```

```
    sstLayerProp.Tab = 3
```

```
    Call LoadStandardLabels
```

```
Case TypeOf lyr.Renderer Is MapObjects2.LabelPlacer
```

```
    sstLayerProp.Tab = 4
```

```
    colorMask = lyr.Renderer.MaskColor
```

```
    Call LoadNoOverlapLabels
```

```
Case TypeOf lyr.Renderer Is MapObjects2.ZRenderer
```

```
    sstLayerProp.Tab = 5
```

```
    Call LoadZRenderer
```

```
Case Else
```

```
    sstLayerProp.Tab = 0
```

```
    Call LoadSingleSymbol
```

```
End Select
```

```
If (InStr(lyr.Tag, "[SHAPEFILZ]") = 0) And (InStr(lyr.Tag, "[SDEZ]") = 0) Then
```

```
    sstLayerProp.TabEnabled(5) = False
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdApply_Click()
```

```
On Error GoTo Kucluk
```

```
Dim Obj As Object
```

```
Select Case sstLayerProp.Tab
```

```
Case 0: Call ApplySingleSymbol
```

```
Case 1: Call ApplyUniqueValues
```

```
Case 2: Call ApplyClassBreaks
```

```
Case 3: Call ApplyStandardLabels
```

```
Case 4: Call ApplyNoOverlapLabels
```

```
Case 5: Call ApplyZRenderer
```

```
End Select
```

```
lyr.Name = txtLayerName.Text
```

```
'If Kond = 1 Then Set Obj = frmPeta1 Else Set Obj = frmPeta
```

```
frmPeta.LegMapDisp.LoadLegend
```

```
frmPeta.Map1.Refresh
```

```
Kucluk:
```

```
Exit Sub
End Sub
```

```
Private Sub cmdcancel_Click()
    Unload frmLayerSymbol
End Sub
```

```
Public Sub cmdOK_Click()
    Call cmdApply_Click
    Unload frmLayerSymbol
End Sub
```

```
Private Sub cmdNOL_Click()
    cdlgLayerProp.color = colorText
    cdlgLayerProp.FLAGS = cdICFEffects Or cdICFBoth
    cdlgLayerProp.ShowFont
    txtNOL.ForeColor = cdlgLayerProp.color
    txtNOL.Text = cdlgLayerProp.FontName
    colorText = cdlgLayerProp.color
End Sub
```

```
Private Sub cmdSL_Click()
    cdlgLayerProp.FLAGS = cdICFEffects Or cdICFBoth
    cdlgLayerProp.ShowFont
    txtSL.ForeColor = cdlgLayerProp.color
    txtSL.Text = cdlgLayerProp.FontName
End Sub
```

```
Private Sub cmdCB_Click()
    Call PopulateNewCBlegend(cboCB(0).Text)
    cmdApply.Enabled = True
    cmdOK.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub cmdUV_Click()
    Call PopulateNewUVlegend(cboUV.Text)
End Sub
```

```
Private Sub cmdZR_Click()
    Call PopulateNewZRLegend
    cmdApply.Enabled = True
    cmdOK.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub cboSSP_Click(Index As Integer)
    Dim fnt As New StdFont
```

```
    Select Case Index
    Case 0
        If Index = 0 Then
            If cboSSP(0).Text = "TrueType marker" Then
                Dim i As Integer
                cboSSP(1).Enabled = True
                cboSSP(2).Enabled = True
                lblSSP(3).Enabled = True
                lblSSP(4).Enabled = True
                lblSSP(5).Enabled = True
                lblSSP(7).Enabled = True
                hsbSSP.Enabled = True
                For i = 0 To Screen.FontCount - 1
```

```
        cboSSP(1).AddItem Screen.Fonts(i)
    Next i
    cboSSP(1).ListIndex = 0
    fnt.Name = cboSSP(1).Text
    Set cboSSP(2).Font = fnt
    cboSSP(2).Clear
    For i = 0 To 255
        cboSSP(2).AddItem Chr(i)
    Next
    Else
        cboSSP(1).Clear
        cboSSP(2).Clear
        cboSSP(1).Enabled = False
        cboSSP(2).Enabled = False
        lblSSP(3).Enabled = False
        lblSSP(4).Enabled = False
        lblSSP(5).Enabled = False
        lblSSP(7).Enabled = False
        hsbSSP.Enabled = False
    End If
End If

Case 1
    cboSSP(2).Clear
    fnt.Name = cboSSP(1).Text
    Set cboSSP(2).Font = fnt
    For i = 0 To 255
        cboSSP(2).AddItem Chr(i)
    Next
End Select
End Sub

Private Sub hsbSSP_Change()
    lblSSP(7).Caption = hsbSSP.Value
End Sub

Private Sub hsbSL_Scroll()
    lblSL(7).Caption = hsbSL.Value
End Sub

Private Sub hsbSL_Change()
    lblSL(7).Caption = hsbSL.Value
End Sub

Private Sub lblUV_Click(Index As Integer)
    Dim curColor As Long
    cdlgLayerProp.color = picUV(Index).BackColor
    cdlgLayerProp.ShowColor
    curColor = cdlgLayerProp.color
    picUV(Index).BackColor = curColor
    vmr.Symbol(Index).color = curColor
End Sub

Private Sub picCBramp_Click(Index As Integer)
    cdlgLayerProp.ShowColor
    picCBramp(Index).BackColor = cdlgLayerProp.color
End Sub
```

```
Private Sub picNOL_Click()
    If colorMask <> moWhite Then
        cdlgLayerProp.color = colorMask
    End If
    cdlgLayerProp.ShowColor
    picNOL.BackColor = cdlgLayerProp.color
    colorMask = cdlgLayerProp.color

    chkNOL(2).Value = 1
End Sub

Private Sub picSSP_Click(Index As Integer)
    cdlgLayerProp.ShowColor
    picSSP(Index).BackColor = cdlgLayerProp.color
End Sub

Private Sub picUV_Click(Index As Integer)
    Dim curColor As Long
    cdlgLayerProp.color = picUV(Index).BackColor
    cdlgLayerProp.ShowColor
    curColor = cdlgLayerProp.color
    picUV(Index).BackColor = curColor
    vmr.Symbol(Index).color = curColor
End Sub

Private Sub vsbUV_Change()
    fraUVinner.Top = 0 - (vsbUV.Value * 300)
End Sub

Private Sub sstLayerProp_Click(PreviousTab As Integer)
    Dim lyrRend As Object
    lblPanelDesc.Caption = strPanelDesc(sstLayerProp.Tab)

    If lyr.Renderer Is Nothing Then
        Set lyrRend = New MapObjects2.Point
    Else
        Set lyrRend = lyr.Renderer
    End If

    If PreviousTab = 2 Then
        If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.ValueMapRenderer Then
            Exit Sub
        End If
    End If

    Select Case sstLayerProp.Tab
        Case 0
            If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.Point Then
                Call LoadSingleSymbol
                cmdApply.Enabled = True
                cmdOK.Enabled = True
            Else
                Call InitSingleSymbol
                cmdApply.Enabled = True
                cmdOK.Enabled = True
            End If
        Case 1
            If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.ValueMapRenderer Then
                Call LoadUniqueValues
            Else
```

```
    Call InitUniqueValues
End If
Case 2
If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.ClassBreaksRenderer Then
    Call LoadClassBreaks
Else
    Call InitClassBreaks
End If
Case 3
If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.LabelRenderer Then
    Call LoadStandardLabels
Else
    Call InitStandardLabels
End If
Case 4
If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.LabelPlacer Then
    Call LoadNoOverlapLabels
Else
    Call InitNoOverlapLabels
End If
Case 5
If TypeOf lyrRend Is MapObjects2.ZRenderer Then
    Call LoadZRenderer
Else
    Call InitZRenderer
End If
End Select
End Sub
```

```
Private Sub InitSingleSymbol()
    Dim i As Integer
    Dim fnt As New StdFont

    cboSSP(0).Clear
    Select Case lyr.shapeType
    Case moShapeTypePoint
        cboSSP(1).Visible = True
        cboSSP(2).Visible = True
        chkSSP.Visible = False
        hsbSSP.Visible = True
        picSSP(1).Visible = False
        lblSSP(3).Visible = True
        lblSSP(4).Visible = True
        lblSSP(5).Visible = True
        lblSSP(6).Visible = False
        lblSSP(7).Visible = True
        txtSSP(0).Text = 5
        lblSSP(0).Caption = "Warna marker:"
        lblSSP(2).Caption = "Ukuran:"
        For i = 0 To 4
            cboSSP(0).AddItem strMarkerStyle(i)
        Next
        picSSP(0).BackColor = moGreen
        cboSSP(0).Text = strMarkerStyle(moSquareMarker)
        cboSSP(0).ListIndex = 1
        hsbSSP.Value = 0
        lblSSP(7).Caption = "0"
        cboSSP(1).Enabled = False
        cboSSP(2).Enabled = False
        lblSSP(3).Enabled = False
```



```
lblSSP(4).Enabled = False
lblSSP(5).Enabled = False
lblSSP(7).Enabled = False
hsbSSP.Enabled = False
```

Case moShapeTypeMultipoint

```
cboSSP(1).Visible = True
cboSSP(2).Visible = True
chkSSP.Visible = False
hsbSSP.Visible = True
picSSP(1).Visible = False
lblSSP(3).Visible = True
lblSSP(4).Visible = True
lblSSP(5).Visible = True
lblSSP(6).Visible = False
lblSSP(7).Visible = True
txtSSP(0).Text = 5
lblSSP(0).Caption = "Warna marker:"
lblSSP(2).Caption = "Ukuran:"
For i = 0 To 4
    cboSSP(0).AddItem strMarkerStyle(i)
Next
picSSP(0).BackColor = moGreen
cboSSP(0).Text = strMarkerStyle(moSquareMarker)
cboSSP(0).ListIndex = 1
hsbSSP.Value = 0
lblSSP(7).Caption = "0"
cboSSP(1).Enabled = False
cboSSP(2).Enabled = False
lblSSP(3).Enabled = False
lblSSP(4).Enabled = False
lblSSP(5).Enabled = False
lblSSP(7).Enabled = False
hsbSSP.Enabled = False
```

Case moLine

```
cboSSP(1).Visible = False
cboSSP(2).Visible = False
chkSSP.Visible = False
hsbSSP.Visible = False
picSSP(1).Visible = False
lblSSP(3).Visible = False
lblSSP(4).Visible = False
lblSSP(5).Visible = False
lblSSP(6).Visible = False
lblSSP(7).Visible = False
txtSSP(0).Text = 1
lblSSP(0).Caption = "Warna garis:"
lblSSP(2).Caption = "Tebal garis:"
For i = 0 To 4
    cboSSP(0).AddItem strLineStyle(i)
Next
picSSP(0).BackColor = moBlue
cboSSP(0).Text = strLineStyle(0)
cboSSP(0).ListIndex = 0
```

Case moPolygon

```
cboSSP(1).Visible = False
cboSSP(2).Visible = False
chkSSP.Visible = True
hsbSSP.Visible = False
```

```
picSSP(1).Visible = True
lblSSP(3).Visible = False
lblSSP(4).Visible = False
lblSSP(5).Visible = False
lblSSP(6).Visible = True
lblSSP(7).Visible = False
txtSSP(0).Text = "1"
lblSSP(0).Caption = "Warna:"
lblSSP(2).Caption = "Tebal garis tepi:"
For i = 0 To 10
    cboSSP(0).AddItem strFillStyle(i)
Next
picSSP(0).BackColor = moLightGray
picSSP(1).BackColor = moBlack
cboSSP(0).Text = strFillStyle(0)
cboSSP(0).ListIndex = 0
chkSSP.Value = 1
End Select
cmdApply.Enabled = True
cmdOK.Enabled = True
End Sub

Private Sub InitUniqueValues()
    Dim i As Integer

    cboUV.Clear
    For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1
        cboUV.AddItem tDesc.FieldName(i)
    Next
    cboUV.ListIndex = 0

    fraUVouter.Caption = "Warna Legenda"

    If picUV.Count > 1 Then
        For i = (picUV.Count - 1) To 1 Step -1
            Unload picUV(i)
            Unload lblUV(i)
        Next
    End If
    picUV(0).Visible = False
    lblUV(0).Visible = False

    cmdApply.Enabled = False
    cmdOK.Enabled = False
    chkUV.Visible = (lyr.shapeType = moShapeTypePolygon)
End Sub

Private Sub InitClassBreaks()
    Dim i As Integer
    Dim Fld As MapObjects2.Field

    cboCB(0).Clear
    cboCB(0).AddItem "FeatureID"
    cboCB(1).ListIndex = 3
    For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1
        Set Fld = flds(tDesc.FieldName(i))
        If Fld.Type = moDouble Or Fld.Type = moLong Then
            cboCB(0).AddItem Fld.Name
        End If
    Next
End Sub
```

```
Next
cboCB(0).ListIndex = 0
If picCBlegend.Count > 1 Then
  For i = (picCBlegend.Count - 1) To 1 Step -1
    Unload picCBlegend(i)
    Unload lblCBlegend(i)
  Next
End If
picCBlegend(0).Visible = False
lblCBlegend(0).Visible = False

cmdApply.Enabled = False
cmdOK.Enabled = False
chkCB.Visible = (lyr.shapeType = moShapeTypePolygon)
End Sub
```

```
Private Sub InitStandardLabels()
  Dim i As Integer
  For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1
    cboSL(0).AddItem tDesc.FieldName(i)
    If tDesc.FieldType(i) = moLong Or _
      tDesc.FieldType(i) = moDouble Then
      cboSL(3).AddItem tDesc.FieldName(i)
      cboSL(4).AddItem tDesc.FieldName(i)
    End If
  Next
  cboSL(0).ListIndex = 0
  cboSL(1).ListIndex = 1
  cboSL(2).ListIndex = 1
  cdlgLayerProp.FontName = "MS Sans Serif"
  cdlgLayerProp.FontSize = 10
  cdlgLayerProp.FontBold = False
  cdlgLayerProp.FontItalic = False
  cdlgLayerProp.FontStrikethru = False
  cdlgLayerProp.FontUnderline = False
  cdlgLayerProp.color = moBlack
  cmdApply.Enabled = True
  cmdOK.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub InitNoOverlapLabels()
  Dim i As Integer
  Dim scaleHeightUnit As Double

  cboNOL.Clear
  For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1
    cboNOL.AddItem tDesc.FieldName(i)
  Next
  cboNOL.ListIndex = 0

  cdlgLayerProp.FontName = "MS Sans Serif"
  cdlgLayerProp.FontSize = 10
  cdlgLayerProp.FontBold = False
  cdlgLayerProp.FontItalic = False
  cdlgLayerProp.FontStrikethru = False
  cdlgLayerProp.FontUnderline = False
  cdlgLayerProp.color = moBlack
  cmdApply.Enabled = True
  cmdOK.Enabled = True
```

```
fraNOL(0).Enabled = (lyr.shapeType <> moShapeTypePolygon)
For i = 0 To optNOL.Count - 1
    optNOL(i).Enabled = (lyr.shapeType <> moShapeTypePolygon)
Next
End Sub
```

```
Public Sub InitZRenderer()
    Dim i As Integer

    If picZRlegend.Count > 1 Then
        For i = (picZRlegend.Count - 1) To 1 Step -1
            Unload picZRlegend(i)
            Unload lblZRlegend(i)
        Next
    End If
    picZRlegend(0).Visible = False
    lblZRlegend(0).Visible = False

    cmdApply.Enabled = False
    cmdOK.Enabled = False
End Sub
```

```
Private Sub LoadSingleSymbol()
    Dim i As Integer
    Dim fnt As New StdFont

    cboSSP(0).Clear
    Select Case lyr.shapeType
        Case moShapeTypePoint
            cboSSP(1).Visible = True
            cboSSP(2).Visible = True
            chkSSP.Visible = False
            hsbSSP.Visible = True
            picSSP(1).Visible = False
            lblSSP(3).Visible = True
            lblSSP(4).Visible = True
            lblSSP(5).Visible = True
            lblSSP(6).Visible = False
            lblSSP(7).Visible = True
            txtSSP(0).Text = lyr.Symbol.Size
            lblSSP(0).Caption = "Warna marker:"
            lblSSP(2).Caption = "Ukuran:"
            For i = 0 To 4
                cboSSP(0).AddItem strMarkerStyle(i)
            Next
            picSSP(0).BackColor = lyr.Symbol.color
            cboSSP(0).Text = strMarkerStyle(lyr.Symbol.style)
            cboSSP(0).ListIndex = lyr.Symbol.style
            hsbSSP.Value = lyr.Symbol.Rotation
            lblSSP(7).Caption = lyr.Symbol.Rotation
            If lyr.Symbol.style = moTrueTypeMarker Then
                cboSSP(1).Enabled = True
                cboSSP(2).Enabled = True
                lblSSP(3).Enabled = True
                lblSSP(4).Enabled = True
                lblSSP(5).Enabled = True
                lblSSP(7).Enabled = True
                hsbSSP.Enabled = True
                For i = 0 To Screen.FontCount - 1
                    cboSSP(1).AddItem Screen.Fonts(i)
                Next
            End If
        End Select
End Sub
```

```
Next i
cboSSP(1).Text = lyr.Symbol.Font.Name
For i = 0 To cboSSP(1).ListCount - 1
  If cboSSP(1).List(cboSSP(1).ListIndex) = cboSSP(1).Text Then
    cboSSP(1).ListIndex = 1
  Exit For
End If
Next
fnt.Name = cboSSP(1).Text
Set cboSSP(2).Font = fnt
cboSSP(2).Clear
For i = 0 To 255
  cboSSP(2).AddItem Chr(i)
Next
cboSSP(2).Text = lyr.Symbol.CharacterIndex
cboSSP(2).ListIndex = lyr.Symbol.CharacterIndex
End If
```

```
Case moShapeTypeMultipoint
cboSSP(1).Visible = True
cboSSP(2).Visible = True
chkSSP.Visible = False
hsbSSP.Visible = True
picSSP(1).Visible = False
lblSSP(3).Visible = True
lblSSP(4).Visible = True
lblSSP(5).Visible = True
lblSSP(6).Visible = False
lblSSP(7).Visible = True
txtSSP(0).Text = lyr.Symbol.Size
lblSSP(0).Caption = "Warna marker:"
lblSSP(2).Caption = "Ukuran:"
For i = 0 To 4
  cboSSP(0).AddItem strMarkerStyle(i)
Next
picSSP(0).BackColor = lyr.Symbol.color
cboSSP(0).Text = strMarkerStyle(lyr.Symbol.style)
cboSSP(0).ListIndex = lyr.Symbol.style
hsbSSP.Value = lyr.Symbol.Rotation
lblSSP(7).Caption = lyr.Symbol.Rotation
If lyr.Symbol.style = moTrueTypeMarker Then
  cboSSP(1).Enabled = True
  cboSSP(2).Enabled = True
  lblSSP(3).Enabled = True
  lblSSP(4).Enabled = True
  lblSSP(5).Enabled = True
  lblSSP(7).Enabled = True
  hsbSSP.Enabled = True
  For i = 0 To Screen.FontCount - 1
    cboSSP(1).AddItem Screen.Fonts(i)
  Next i
  cboSSP(1).Text = lyr.Symbol.Font.Name
  For i = 0 To cboSSP(1).ListCount - 1
    If cboSSP(1).List(cboSSP(1).ListIndex) = cboSSP(1).Text Then
      cboSSP(1).ListIndex = 1
    Exit For
  End If
Next
fnt.Name = cboSSP(1).Text
Set cboSSP(2).Font = fnt
```

```
cboSSP(2).Clear
For i = 0 To 255
  cboSSP(2).AddItem Chr(i)
Next
cboSSP(2).Text = lyr.Symbol.CharacterIndex
cboSSP(2).ListIndex = lyr.Symbol.CharacterIndex
End If
```

```
Case moShapeTypeLine
cboSSP(1).Visible = False
cboSSP(2).Visible = False
chkSSP.Visible = False
hsbSSP.Visible = False
picSSP(1).Visible = False
lblSSP(3).Visible = False
lblSSP(4).Visible = False
lblSSP(5).Visible = False
lblSSP(6).Visible = False
lblSSP(7).Visible = False
txtSSP(0).Text = lyr.Symbol.Size
lblSSP(0).Caption = "Warna garis:"
lblSSP(2).Caption = "Tebal garis:"
For i = 0 To 4
  cboSSP(0).AddItem strLineStyle(i)
Next
picSSP(0).BackColor = lyr.Symbol.color
cboSSP(0).Text = strLineStyle(lyr.Symbol.style)
cboSSP(0).ListIndex = lyr.Symbol.style
```

```
Case moShapeTypePolygon
cboSSP(1).Visible = False
cboSSP(2).Visible = False
chkSSP.Visible = True
hsbSSP.Visible = False
picSSP(1).Visible = True
lblSSP(3).Visible = False
lblSSP(4).Visible = False
lblSSP(5).Visible = False
lblSSP(6).Visible = True
lblSSP(7).Visible = False
If lyr.Symbol.Size = 0 Then
  txtSSP(0).Text = 1
Else
  txtSSP(0).Text = lyr.Symbol.Size
End If
lblSSP(0).Caption = "Warna:"
lblSSP(2).Caption = "Tebal garis tepi:"
For i = 0 To 10
  cboSSP(0).AddItem strFillStyle(i)
Next
picSSP(0).BackColor = lyr.Symbol.color
picSSP(1).BackColor = lyr.Symbol.OutlineColor
cboSSP(0).Text = strFillStyle(lyr.Symbol.style)
cboSSP(0).ListIndex = lyr.Symbol.style
Select Case lyr.Symbol.Outline
  Case True: chkSSP.Value = 1
  Case False: chkSSP.Value = 0
End Select
End Select
End Sub
```

```
Private Sub LoadUniqueValues()  
    Dim i As Integer  
    Set vmr = lyr.Renderer  
  
    cboUV.Clear  
    " cboUV.text = vmr.Field  
    For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1  
        cboUV.AddItem tDesc.FieldName(i)  
        If tDesc.FieldName(i) = vmr.Field Then  
            cboUV.ListIndex = i  
        End If  
    Next  
    Select Case vmr.Symbol(0).Outline  
        Case True: chkUV.Value = 1  
        Case False: chkUV.Value = 0  
    End Select  
    chkUV.Visible = (lyr.shapeType = moShapeTypePolygon)  
  
    Call PopulateExistingUVlegend  
End Sub
```

```
Private Sub LoadClassBreaks()  
    Dim i, j As Integer  
    Set cbr = lyr.Renderer  
    j = -1  
    cboCB(0).Clear  
    cboCB(0).Text = cbr.Field  
    For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1  
        If tDesc.FieldType(i) = moDouble Or _  
            tDesc.FieldType(i) = moLong Then  
            j = j + 1  
            cboCB(0).AddItem tDesc.FieldName(i)  
            If tDesc.FieldName(i) = cbr.Field Then  
                cboCB(0).ListIndex = j  
            End If  
        End If  
    Next  
    cboCB(1).Text = cbr.BreakCount + 1  
    cboCB(1).ListIndex = cbr.BreakCount - 1  
    Select Case cbr.Symbol(0).Outline  
        Case True  
            chkCB.Value = 1  
        Case False  
            chkCB.Value = 0  
    End Select  
    picCBramp(0).BackColor = cbr.Symbol(0).color  
    picCBramp(1).BackColor = cbr.Symbol(cbr.BreakCount).color  
    chkCB.Visible = (lyr.shapeType = moShapeTypePolygon)  
  
    Call PopulateExistingCBlegend  
End Sub
```

```
Private Sub LoadStandardLabels()  
    Dim i As Integer  
    Dim strFN As String  
    Set lr = lyr.Renderer  
  
    For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1  
        strFN = tDesc.FieldName(i)  
        cboSL(0).AddItem strFN  
    Next
```



```
If lr.Field = strFN Then
  cboSL(0).ListIndex = i
End If
If tDesc.FieldType(i) = moLong Or _
  tDesc.FieldType(i) = moDouble Then
  cboSL(3).AddItem strFN
  If lr.XOffsetField = strFN Then
    cboSL(3).ListIndex = i
  End If
  cboSL(4).AddItem strFN
  If lr.YOffsetField = strFN Then
    cboSL(4).ListIndex = i
  End If
End If
Next

Select Case lr.Symbol(0).HorizontalAlignment
  Case moAlignLeft
    cboSL(1).ListIndex = 0
  Case moAlignCenter
    cboSL(1).ListIndex = 1
  Case moAlignRight
    cboSL(1).ListIndex = 2
End Select

Select Case lr.Symbol(0).VerticalAlignment
  Case moAlignTop
    cboSL(2).ListIndex = 0
  Case moAlignCenter
    cboSL(2).ListIndex = 1
  Case moAlignBottom
    cboSL(2).ListIndex = 2
End Select

hsbSL.Value = lr.Symbol(0).Rotation
lblSL(7).Caption = lr.Symbol(0).Rotation

For i = 0 To 3
  chkSL(i).Value = 0
Next
If lr.DrawBackground Then
  chkSL(0).Value = 1
End If
If lr.AllowDuplicates Then
  chkSL(1).Value = 1
End If
If lr.SplinedText Then
  chkSL(2).Value = 1
End If
If lr.Flip Then
  chkSL(3).Value = 1
End If

txtSL.Text = lr.Symbol(0).Font.Name
txtSL.ForeColor = lr.Symbol(0).color
cdlgLayerProp.FontName = lr.Symbol(0).Font.Name
cdlgLayerProp.FontSize = lr.Symbol(0).Font.Size
cdlgLayerProp.FontBold = lr.Symbol(0).Font.Bold
cdlgLayerProp.FontItalic = lr.Symbol(0).Font.Italic
cdlgLayerProp.FontStrikethru = lr.Symbol(0).Font.Strikethrough
```

```
cdlgLayerProp.FontUnderline = lr.Symbol(0).Font.Underline
cdlgLayerProp.color = lr.Symbol(0).color
End Sub

Private Sub LoadNoOverlapLabels()
    Dim i As Integer
    Dim scaleHeightUnit As Double
    Dim strFN As String

    Set lp = lyr.Renderer
    colorMask = lp.MaskColor

    cboNOL.Clear
    For i = 0 To tDesc.FieldCount - 1
        strFN = tDesc.FieldName(i)
        cboNOL.AddItem strFN
        If lp.Field = strFN Then
            cboNOL.ListIndex = i
        End If
    Next

    cdlgLayerProp.FontName = lp.DefaultSymbol.Font.Name
    cdlgLayerProp.FontSize = lp.DefaultSymbol.Font.Size
    cdlgLayerProp.FontBold = lp.DefaultSymbol.Font.Bold
    cdlgLayerProp.FontItalic = lp.DefaultSymbol.Font.Italic
    cdlgLayerProp.FontStrikethru = lp.DefaultSymbol.Font.Strikethrough
    cdlgLayerProp.FontUnderline = lp.DefaultSymbol.Font.Underline
    colorText = lp.DefaultSymbol.color
    txtNOL.Text = lp.DefaultSymbol.Font.Name
    txtNOL.ForeColor = colorText

    optNOL(0).Value = lp.PlaceOn
    optNOL(1).Value = lp.PlaceAbove
    optNOL(2).Value = lp.PlaceBelow

    Select Case lp.DrawBackground
        Case False: chkNOL(0).Value = 0
        Case True:  chkNOL(0).Value = 1
    End Select

    Select Case lp.AllowDuplicates
        Case False: chkNOL(1).Value = 0
        Case True:  chkNOL(1).Value = 1
    End Select

    Select Case lp.MaskLabels
        Case False: chkNOL(2).Value = 0
        Case True
            chkNOL(2).Value = 1
            picNOL.BackColor = lp.MaskColor
    End Select

    scaleHeightUnit = lyr.Extent.Width / 10000
    hsbNOL.Value = 1000 - (lp.DefaultSymbol.Height / scaleHeightUnit)
End Sub

Private Sub LoadZRenderer()
    Dim i, j As Integer
    Set zRend = lyr.Renderer
    j = -1
```

```
cboZRclasses.Clear  
cboZRclasses.Text = zRend.BreakCount + 1  
cboZRType.ListIndex = zRend.ValueCalculation  
picZRramp(0).BackColor = zRend.Symbol(0).color  
picZRramp(1).BackColor = zRend.Symbol(zRend.BreakCount).color
```

```
Call PopulateExistingZRlegend  
End Sub
```

```
Private Sub ApplySingleSymbol()  
Dim sym As MapObjects2.Symbol  
Set sym = lyr.Symbol  
lyr.Name = txtLayerName.Text  
Set lyr.Renderer = Nothing
```

```
Select Case lyr.shapeType  
Case moShapeTypePoint  
sym.color = picSSP(0).BackColor  
sym.style = cboSSP(0).ListIndex  
If hsbSSP.Value = 0 Then  
sym.Rotation = 0  
Else  
sym.Rotation = 360 - hsbSSP.Value  
End If  
If IsNumeric(txtSSP(0).Text) Then  
sym.Size = txtSSP(0).Text  
Else  
sym.Size = 5  
End If  
If sym.style = moTrueTypeMarker Then  
Dim fnt As New StdFont  
fnt.Name = cboSSP(1).Text  
Set sym.Font = fnt  
a = Asc(cboSSP(2).Text)  
sym.CharacterIndex = Asc(cboSSP(2).Text)  
End If
```

```
Case moShapeTypeMultipoint  
sym.color = picSSP(0).BackColor  
sym.style = cboSSP(0).ListIndex  
If hsbSSP.Value = 0 Then  
sym.Rotation = 0  
Else  
sym.Rotation = 360 - hsbSSP.Value  
End If  
If IsNumeric(txtSSP(0).Text) Then  
sym.Size = txtSSP(0).Text  
Else  
sym.Size = 5  
End If  
If sym.style = moTrueTypeMarker Then  
Dim fnt2 As New StdFont  
fnt2.Name = cboSSP(1).Text  
Set sym.Font = fnt2  
a = Asc(cboSSP(2).Text)  
sym.CharacterIndex = Asc(cboSSP(2).Text)  
End If
```

```
Case moLine
  sym.color = picSSP(0).BackColor
  sym.style = cboSSP(0).ListIndex
  If IsNumeric(txtSSP(0).Text) Then
    sym.Size = txtSSP(0).Text
  Else
    sym.Size = 1
  End If
Case moPolygon
  sym.color = picSSP(0).BackColor
  sym.OutlineColor = picSSP(1).BackColor
  sym.style = cboSSP(0).ListIndex
  If IsNumeric(txtSSP(0).Text) Then
    sym.Size = txtSSP(0).Text
  Else
    sym.Size = 1
  End If
  Select Case chkSSP.Value
    Case 1
      lyr.Symbol.Outline = True
    Case 0
      lyr.Symbol.OutlineColor = lyr.Symbol.color
      lyr.Symbol.Outline = False
  End Select
End Select
End Sub

Public Sub ApplyUniqueValues()
  Dim i As Integer
  Dim symInt As Integer

  If lyr.shapeType = moShapeTypeMultipoint Then
    symInt = 0
  Else
    symInt = lyr.shapeType - 21
  End If
  vmr.SymbolType = symInt

  If vmr.SymbolType = moFillSymbol Then
    For i = 0 To vmr.ValueCount - 1
      Select Case chkUV.Value
        Case 0
          vmr.Symbol(i).Outline = False
          vmr.Symbol(i).OutlineColor = vmr.Symbol(i).color
        Case 1
          vmr.Symbol(i).Outline = True
          vmr.Symbol(i).OutlineColor = moBlack
      End Select
    Next
  End If
  Set lyr.Renderer = vmr
End Sub

Private Sub ApplyClassBreaks()
  Dim i As Integer
  Dim symInt As Integer

  If lyr.shapeType = moShapeTypeMultipoint Then
    symInt = 0
  Else
```

```
symInt = lyr.shapeType - 21
End If
cbr.SymbolType = symInt

If cbr.SymbolType = moFillSymbol Then
  For i = 0 To cbr.BreakCount
    Select Case chkCB.Value
      Case 0
        cbr.Symbol(i).OutlineColor = cbr.Symbol(i).color
        cbr.Symbol(i).Outline = False
      Case 1
        cbr.Symbol(i).OutlineColor = moBlack
        cbr.Symbol(i).Outline = True
    End Select
  Next
End If
Set lyr.Renderer = cbr
End Sub
```

```
Private Sub ApplyStandardLabels()
  Dim fnt As New stdole.StdFont
  fnt.Name = cdlgLayerProp.FontName
  fnt.Size = cdlgLayerProp.FontSize
  fnt.Bold = cdlgLayerProp.FontBold
  fnt.Italic = cdlgLayerProp.FontItalic
  fnt.Strikethrough = cdlgLayerProp.FontStrikethru
  fnt.Underline = cdlgLayerProp.FontUnderline
```

```
Set lr = New MapObjects2.LabelRenderer
lr.Field = cboSL(0).Text
```

```
With lr.Symbol(0)
  Select Case cboSL(1).Text
    Case "Kiri"
      .HorizontalAlignment = moAlignLeft
    Case "Tengah"
      .HorizontalAlignment = moAlignCenter
    Case "Kanan"
      .HorizontalAlignment = moAlignRight
  End Select
  Select Case cboSL(2).Text
    Case "Atas"
      .VerticalAlignment = moAlignTop
    Case "Tengah"
      .VerticalAlignment = moAlignCenter
    Case "Bawah"
      .VerticalAlignment = moAlignBottom
  End Select
  Set .Font = fnt
  .color = cdlgLayerProp.color
  If lblSL(7).Caption = 0 Then
    .Rotation = 0
  Else
    .Rotation = 360 - lblSL(7).Caption
  End If
End With
```

```
With lr
  .XOffsetField = cboSL(3).Text
  .YOffsetField = cboSL(4).Text
```

```
.DrawBackground = (chkSL(0).Value = 1)
.AllowDuplicates = (chkSL(1).Value = 1)
.SplinedText = (chkSL(2).Value = 1)
.Flip = (chkSL(3).Value = 1)
End With

Set lyr.Renderer = lr
End Sub

Private Sub ApplyNoOverlapLabels()
    Dim fnt As New stdole.StdFont
    Dim scaleHeightUnit As Double

    Set lp = New MapObjects2.LabelPlacer
    lp.Field = cboNOL.Text

    fnt.Name = cdlgLayerProp.FontName
    fnt.Bold = cdlgLayerProp.FontBold
    fnt.Italic = cdlgLayerProp.FontItalic
    fnt.Strikethrough = cdlgLayerProp.FontStrikethru
    fnt.Underline = cdlgLayerProp.FontUnderline

    scaleHeightUnit = lyr.Extent.Width / 10000

    With lp.DefaultSymbol
        .Height = scaleHeightUnit * (1001 - hsbNOL.Value)
        .color = colorText
        Set .Font = fnt
    End With

    lp.PlaceAbove = optNOL(1)
    lp.PlaceBelow = optNOL(2)
    lp.PlaceOn = optNOL(0)

    Select Case chkNOL(0).Value
        Case 0: lp.DrawBackground = False
        Case 1: lp.DrawBackground = True
    End Select

    Select Case chkNOL(1).Value
        Case 0: lp.AllowDuplicates = False
        Case 1: lp.AllowDuplicates = True
    End Select

    Select Case chkNOL(2).Value
        Case 0: lp.MaskLabels = False
        Case 1
            lp.MaskLabels = True
            lp.MaskColor = picNOL.BackColor
    End Select

    Set lyr.Renderer = lp
End Sub

Private Sub ApplyZRenderer()
    Dim symInt As Integer

    If lyr.shapeType = moShapeTypeMultipoint Then
        symInt = 0
    Else
```

```
symInt = lyr.shapeType - 21
End If

zRend.SymbolType = symInt
Set lyr.Renderer = zRend
End Sub

Public Sub PopulateNewUVlegend(rendField As String)
    Dim strUniqueValues As New MapObjects2.Strings
    Dim fld As MapObjects2.Field
    Dim i As Integer

    Set fld = flds(rendField)
    If fld Is Nothing Then
        Exit Sub
    End If

    Screen.MousePointer = vbHourglass
    recs.MoveFirst
    Do While Not recs.EOF
        strUniqueValues.Add fld.Value
        recs.MoveNext
    Loop
    Screen.MousePointer = vbDefault

    If strUniqueValues.Count > 100 Then
        Dim yn As Integer
        MsgBox "Field yang unik lebih dari 100 buah. Tidak dapat dilanjutkan!", vbExclamation, "Klasifikasi Unik"
        cmdApply.Enabled = False
        cmdOK.Enabled = False
        Exit Sub
    End If

    If picUV.Count > 1 Then
        For i = (picUV.Count - 1) To 1 Step -1
            Unload picUV(i)
            Unload lblUV(i)
        Next
    End If

    Set vmr = New MapObjects2.ValueMapRenderer
    vmr.Field = rendField
    vmr.ValueCount = strUniqueValues.Count
    For i = 0 To strUniqueValues.Count - 1
        vmr.Value(i) = strUniqueValues(i)
    Next

    fraUVouter.Caption = UCase(lyr.Name) & " - " & cboUV.Text
    picUV(0).Visible = True
    lblUV(0).Visible = True
    picUV(0).BackColor = vmr.Symbol(0).color
    lblUV(0).Caption = vmr.Value(0)
    For i = 1 To vmr.ValueCount - 1
        Load picUV(i)
        With picUV(i)
            .Left = picUV(0).Left
            .Width = picUV(0).Width
            .Height = picUV(0).Height
            .Top = picUV(i - 1).Top + 180
            .BackColor = vmr.Symbol(i).color
        End With
    Next
End Sub
```



```
.Visible = True
End With

Load lblUV(i)
With lblUV(i)
.Left = lblUV(0).Left
.Width = lblUV(0).Width
.Height = lblUV(0).Height
.Top = lblUV(i - 1).Top + 180
.Caption = vmr.Value(i)
.Visible = True
End With
Next

fraUVinner.Height = (vmr.ValueCount * 180) + 250

If strUniqueValues.Count > 18 Then
vsbUV.Enabled = True
vsbUV.Min = 0
vsbUV.Max = vmr.ValueCount - 20
vsbUV.SmallChange = 1
vsbUV.LargeChange = 10
Else
vsbUV.Enabled = False
End If
cmdApply.Enabled = True
cmdOK.Enabled = True
End Sub

Private Sub PopulateExistingUVlegend()
If Not justOpened Then
Exit Sub
End If

Dim recs As MapObjects2.Recordset
Dim fld As MapObjects2.Field
Dim i As Integer

Set vmr = lyr.Renderer

If picUV.Count > 1 Then
For i = (picUV.Count - 1) To 1 Step -1
Unload picUV(i)
Unload lblUV(i)
Next
End If

fraUVouter.Caption = UCase(lyr.Name) & " - " & lyr.Renderer.Field
picUV(0).Visible = True
lblUV(0).Visible = True
picUV(0).BackColor = vmr.Symbol(0).color
lblUV(0).Caption = vmr.Value(0)
For i = 1 To vmr.ValueCount - 1
Load picUV(i)
With picUV(i)
.Left = picUV(0).Left
.Width = picUV(0).Width
.Height = picUV(0).Height
.Top = picUV(i - 1).Top + 180
.BackColor = vmr.Symbol(i).color
```

```
.Visible = True
End With

Load lblUV(i)
With lblUV(i)
.Left = lblUV(0).Left
.Width = lblUV(0).Width
.Height = lblUV(0).Height
.Top = lblUV(i - 1).Top + 180
.Caption = vmr.Value(i)
.Visible = True
End With
Next

fraUVinner.Height = (vmr.ValueCount * 180) + 300

If vmr.ValueCount > 18 Then
vsbUV.Enabled = True
vsbUV.Min = 0
vsbUV.Max = vmr.ValueCount - 20
vsbUV.SmallChange = 1
vsbUV.LargeChange = 10
Else
vsbUV.Enabled = False
End If

justOpened = False
End Sub

Private Sub PopulateNewCBlegend(rendField As String)
Dim stats As MapObjects2.Statistics
Dim range As Double
Dim i, numClasses, numBreaks As Integer

If Trim(cboCB(0).Text) = vbNullString Then
cboCB(0).ListIndex = 0
End If

Set stats = recs.CalculateStatistics(cboCB(0).Text)
numClasses = cboCB(1).Text
numBreaks = numClasses - 1

If picCBlegend.Count > 1 Then
For i = (picCBlegend.Count - 1) To 1 Step -1
Unload picCBlegend(i)
Unload lblCBlegend(i)
Next
End If

Set cbr = New MapObjects2.ClassBreaksRenderer
cbr.Field = cboCB(0).Text

cbr.BreakCount = numBreaks
range = stats.Max - stats.Min
For i = 0 To numBreaks - 1
cbr.Break(i) = stats.Min + ((range / numClasses) * (i + 1))
```

```
Next

cbr.RampColors picCBbramp(0).BackColor, picCBbramp(1).BackColor
fraCB.Caption = UCase(lyr.Name) & " - " & cboCB(0).Text
picCBlegend(0).Visible = True
lblCBlegend(0).Visible = True
picCBlegend(0).BackColor = cbr.Symbol(0).color
lblCBlegend(0).Caption = "Kurang dari " & Format(cbr.Break(0), "#0.00")

For i = 1 To cbr.BreakCount
Load picCBlegend(i)
With picCBlegend(i)
.Left = picCBlegend(0).Left
.Width = picCBlegend(0).Width
.Height = picCBlegend(0).Height
.Top = picCBlegend(i - 1).Top + 180
.BackColor = cbr.Symbol(i).color
.Visible = True
End With

Load lblCBlegend(i)
With lblCBlegend(i)
.Left = lblCBlegend(0).Left
.Width = lblCBlegend(0).Width
.Height = lblCBlegend(0).Height
.Top = lblCBlegend(i - 1).Top + 180
.Visible = True
Select Case i
Case cbr.BreakCount
.Caption = ">=" & Format(cbr.Break(cbr.BreakCount - 1), "#0.00")
Case Else
.Caption = Format(cbr.Break(i - 1), "#0.00") & " - " & Format(cbr.Break(i), "#0.00")
End Select
End With
Next
End Sub

Public Sub PopulateExistingCBlegend()
If Not justOpened Then
Exit Sub
End If

Dim stats As MapObjects2.Statistics
Dim i, numClasses, numBreaks As Integer

Set stats = recls.CalculateStatistics(lyr.Renderer.Field)
numBreaks = lyr.Renderer.BreakCount

If picCBlegend.Count > 1 Then
For i = (picCBlegend.Count - 1) To 1 Step -1
Unload picCBlegend(i)
Unload lblCBlegend(i)
Next
End If

Set cbr = lyr.Renderer
cbr.Field = lyr.Renderer.Field

fraCB.Caption = UCase(lyr.Name) & " - " & cboCB(0).Text
picCBlegend(0).Visible = True
```

```
lblCblegend(0).Visible = True
picCblegend(0).BackColor = cbr.Symbol(0).color
lblCblegend(0).Caption = "Kurang dari " & Format(cbr.Break(0), "#0.00")
For i = 1 To cbr.BreakCount
  Load picCblegend(i)
  With picCblegend(i)
    .Left = picCblegend(0).Left
    .Width = picCblegend(0).Width
    .Height = picCblegend(0).Height
    .Top = picCblegend(i - 1).Top + 180
    .BackColor = cbr.Symbol(i).color
    .Visible = True
  End With

  Load lblCblegend(i)
  With lblCblegend(i)
    .Left = lblCblegend(0).Left
    .Width = lblCblegend(0).Width
    .Height = lblCblegend(0).Height
    .Top = lblCblegend(i - 1).Top + 180
    .Visible = True
  Select Case i
    Case cbr.BreakCount
      .Caption = ">= " & Format(stats.Max, "#0.00")
    Case Else
      .Caption = Format(cbr.Break(i - 1), "#0.00") & " - " & Format(cbr.Break(i), "#0.00")
    End Select
  End With
Next
justOpened = False
End Sub

Private Sub PopulateNewZRLegend()
  Dim n As Integer
  Dim range As Double
  Dim MinZ As Double, MaxZ As Double

  MinZ = lyr.Extent.Floor
  MaxZ = lyr.Extent.Ceiling
  MaxZ = 1400
  range = MaxZ - MinZ

  If picZRlegend.Count > 1 Then
    For n = (picZRlegend.Count - 1) To 1 Step -1
      Unload picZRlegend(n)
      Unload lblZRlegend(n)
    Next
  End If

  Set zRend = New MapObjects2.ZRenderer
  zRend.BreakCount = cboZRclasses.List(cboZRclasses.ListIndex) - 1

  For n = 1 To zRend.BreakCount
    zRend.Break(n - 1) = MinZ + ((range / zRend.BreakCount + 1) * (n))
  Next n

  zRend.RampColors picZRramp(0).BackColor, picZRramp(1).BackColor

  picZRlegend(0).BackColor = picZRramp(0).BackColor
  lblZRlegend(0).Caption = "Kurang dari " & Format(zRend.Break(0), "#0.00")
```

```
picZRlegend(0).Visible = True
lblZRlegend(0).Visible = True

For n = 1 To zRend.BreakCount
    Load picZRlegend(n)
    With picZRlegend(n)
        .Top = picZRlegend(n - 1).Top + 180
        .BackColor = zRend.Symbol(n).color
        .Visible = True
    End With
    Load lblZRlegend(n)
    With lblZRlegend(n)
        .Top = lblZRlegend(n - 1).Top + 180
        .Visible = True
    End With
    Select Case n
        Case zRend.BreakCount
            .Caption = "Lebih besar dari " & Format(zRend.Break(n - 1), "#0.00")
        Case Else
            .Caption = Format(zRend.Break(n - 1), "#0.00") & " - " & Format(zRend.Break(n), "#0.00")
    End Select
End With
Next n
End Sub

Private Sub PopulateExistingZRlegend()
    If Not justOpened Then
        Exit Sub
    End If

    Dim stats As MapObjects2.Statistics
    Dim i, numClasses, numBreaks As Integer

    Set zRend = lyr.Renderer

    If picZRlegend.Count > 1 Then
        For i = (picZRlegend.Count - 1) To 1 Step -1
            Unload picZRlegend(i)
            Unload lblZRlegend(i)
        Next
    End If

    picZRlegend(0).Visible = True
    lblZRlegend(0).Visible = True
    picZRlegend(0).BackColor = zRend.Symbol(0).color
    lblZRlegend(0).Caption = "Kurang dari " & Format(zRend.Break(0), "#0.00")

    For i = 1 To zRend.BreakCount
        Load picZRlegend(i)
        With picZRlegend(i)
            .Left = picZRlegend(0).Left
            .Width = picZRlegend(0).Width
            .Height = picZRlegend(0).Height
            .Top = picZRlegend(i - 1).Top + 180
            .BackColor = zRend.Symbol(i).color
            .Visible = True
        End With

        Load lblZRlegend(i)
        With lblZRlegend(i)
            .Left = lblZRlegend(0).Left
```

```
.Width = lblZRlegend(0).Width
.Height = lblZRlegend(0).Height
.Top = lblZRlegend(i - 1).Top + 180
.Visible = True
Select Case i
  Case zRend.BreakCount
    .Caption = ">= " & Format(stats.Max, "#0.00")
  Case Else
    .Caption = Format(zRend.Break(i - 1), "#0.00") & " - " & Format(zRend.Break(i), "#0.00")
End Select
End With
Next

justOpened = False
End Sub
```