

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMBUATAN PROGRAM SISTEM INFORMASI SPASIAL KAMPUS I ITN MALANG DENGAN MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0 DAN MAP OBJECT 2.1

(Studi Kasus : Kampus I ITN Malang)



Disusun Oleh :

Hendri Apriady

96.25.072

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2005**

JALURAN TUBAS ANHUI

PEMBUATAN PROGRAM SISTEM INFORMASI SPASIAL
KAMPUS I ITS KALABANG DENGAN MENGGUNAKAN
VISUAL BASIC 6.0 DAN MAP OBJECT 3.1
(Siti Nurul Huda, dkk.)

Penyusun

Siti Nurul Huda

STB.02.02

JALURAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVEMBER SURABAYA

2002

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI SPASIAL
KAMPUS I ITN MALANG DENGAN MENGGUNAKAN
VISUAL BASIC 6.0 DAN MAP OBJECT 2.1
(Studi Kasus : Kampus I ITN Malang)

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
dalam mencapai Gelar Sarjana S1 Teknik Geodesi

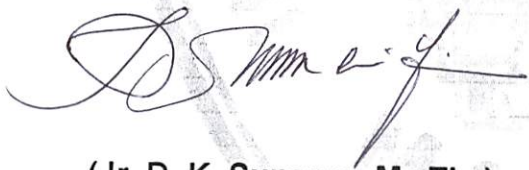
Diajukan Oleh :

Nama : Hendri Apriady

NIM : 96.25.072

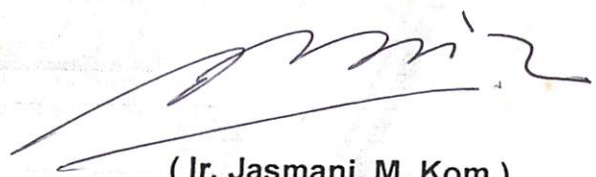
Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



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

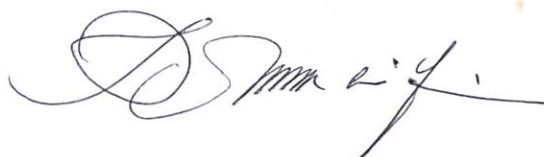
Dosen Pembimbing II



(Ir. Jasmani, M. Kom)

Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



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

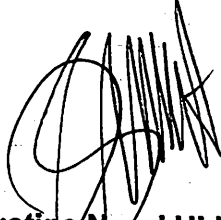
LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan di terima untuk memenuhi sebagai syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana S1 Teknik Geodesi.

Pada Hari/Tanggal : Senin, 21 Maret 2005

Panitia Ujian Tugas Akhir :

Ketua



(Ir. Agustina Nurul Hidayati, MTP)
Dekan FTSP

Sekretaris



(Ir. D. K. Sunaryo, Ms. Tis)
Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Anggota Penguji :

Penguji I



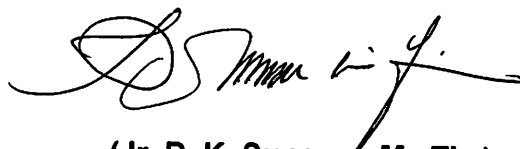
(Ir. M. Nurhadi, MT)

Penguji II



(Ir. Agus Darpono, MT)

Penguji III



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

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Melalui tulisan ini kami selaku penyusun menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Agustina Nurul Hidayati, MTP, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. D. K Sunaryo, MS. Tis, selaku Kepala Jurusan Teknik Geodesi S1 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dan selaku Dosen Pembimbing I penyusunan laporan Tugas Akhir ini serta selaku Dosen Penguji III dalam ujian Komprehensif.
3. Bapak Ir. Jasmani, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. M. Nurhadi, MT dan Bapak Ir. Agus Darpono, MT selaku Dosen penguji I dan II dalam ujian Komprehensif.
5. Bapak Ir. Leo Pantimena, Msc, selaku Dosen Wali.
6. Orang tua dan seluruh anggota keluarga yang tercinta.
7. Teman-teman seperjuangan (Jamal, Dovi, lin) dan teman dari kampoeng halaman (Budi n Bowo) serta teman-teman angkatan 96.
8. semua pihak yang turut membantu terselesaikannya laporan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari sepenuhnya bila dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi tambahan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi para pembaca, khususnya bagi mahasiswa Teknik Geodesi.

AMIN...

Malang, 2005

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	

ABSTRAKSI

BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Pendekatan Masalah	2
1.5	Batasan Masalah	3
1.6	Manfaat Penelitian	3
1.7	Sistematika Penulisan	3
BAB II	DASAR TEORI	5
2.1	Informasi Kampus I ITN Malang	5
2.2	Basis Data	7
2.2.1	Pengertian Basis Data	7
2.2.2	Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)	8
2.2.3	Sistem Basis Data	9
2.2.4	Struktur Basis Data	10
2.2.5	Konsep Dasar Tabel	14
2.2.6	Model Entity Relationship	17

2.2.7	Diagram Entity Relationship (Diagaram ER)	20
2.3	Program Microsoft Visual Basic	25
2.3.1	Integrated Development Environment (IDE)	26
2.3.2	Object Linking And Embedding (OLE)	27
2.3.3	Pembuatan Program Pada Visual Basic	28
2.4	Program Map Object 2.1	31
2.4.1	Fungsi dan Peranan Map Object	31
2.4.2	Menghubungkan Map Object ke Visual Basic	32
2.4.3	Menampilkan Map Object	32
BAB III	PELAKSANAAN PENELITIAN	34
3.1	Lokasi Penelitian	34
3.2	Bahan Penelitian	35
3.3	Peralatan Penelitian	35
3.4	Diagram Alir Penelitian	36
3.5	Tahap Pelaksanaan Penelitian	40
3.5.1	Persiapan Penelitian	40
3.5.2	Pengumpulan Data	40
3.5.3	Basis data Spasial	40
3.5.3.1	Entitas Basis Data Spasial	40
3.5.3.2	Digitasi Data Spasial	41
3.5.3.3	Editing Data Spasial Hasil Digitasi	42
3.5.3.4	Eksport Data Spasial Hasil Digitasi	43
3.5.3.5	Import file DXF ke ARC/Info	43
3.5.3.6	Membangun Topologi	46
3.5.3.7	Manajemen Basis Data Spasial	48
3.5.3.7.1	Koreksi Data Spasial (Editing)	48
3.5.3.7.2	Pengkodean Data Spasial (Labelling)	48
3.5.3.7.3	Penyajian Basis Data Spasial	51

3.5.3.7.4	Penyimpanan	
	Basis Data Spasial	51
3.5.4	Basis Data Non Spasial	51
3.5.4.1	Aturan Data (Enterprise Rules)	51
3.5.4.2	Diagram Hubungan Antar Entitas (Entity Relationship)	52
3.5.4.3	Pemberian Kode (Geocoding)	54
3.5.4.4	Manajemen Pengolahan Basis Data Non Spasial	54
3.5.5	Penggabungan Basis Data Spasial Dan Basis Data Non Spasial	57
3.5.6	Eksport Data Hasil Penggabungan Basis Data Spasial Dan Non Spasial	61
3.6	Pembuatan Program	63
3.6.1	Memulai Program Visual Basic	65
3.6.2	Pembuatan Form Awal Program	67
3.6.3	Pembuatan Form Utama Program	68
3.6.4	Pembuatan Form Editing Data Lahan	75
3.6.5	Pembuatan Form Editing Data Ruang	76
3.6.6	Pembuatan Form Editing Data Denah	78
3.6.7	Pembuatan Form Editing Data Spasial	79
3.6.8	Pembuatan Form Informasi Data	81
3.6.9	Pembuatan Form Data Film	82
3.6.10	Pembuatan Form Data Foto	83
3.6.11	Pembuatan Form Data Denah	84
3.6.12	Pembuatan Form Laporan Lahan	85
3.6.13	Pembuatan Form Laporan Ruang	86
3.6.14	Pembuatan Form Laporan Hubungan Tabel Entitas	87
3.6.15	Pembuatan Form Petunjuk Penggunaan	88
3.6.16	Pembuatan Form Struktur Organisasi	89

BAB IV	PEMBAHASAN HASIL	90
4.1	Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang	90
4.2	Pengenalan Form	90
4.2.1	Form Awal Program	91
4.2.2	Form Utama Program	91
4.2.2.1	Perintah Menu Bar	92
4.2.2.2	Menu Toolbar	95
4.2.2.3	Tampilan Peta	98
4.2.2.4	Menu Pencarian	100
4.2.3	Form Editing Data	102
4.2.3.1	Editing Data Gambar	102
4.2.3.2	Editing Data Keterangan Lahan	104
4.2.3.3	Editing Data Ruang	105
4.2.3.4	Editing Data Denah	106
4.2.4	Form Laporan Data	108
4.2.5	Form Petunjuk Penggunaan (Help)	110
4.2.6	Form Struktur Organisasi	110
4.3	Manfaat Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang	112
4.4	Kelebihan Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang	112
4.5	Kelemahan Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang	112
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	113
5.1	Kesimpulan	113
5.2	Saran	113

Daftar Pustaka

LAMPIRAN 1

LAMPIRAN 2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Basis data Hirarki	10
Gambar 2.2	Struktur Basis data Network	11
Gambar 2.3	Struktur Basis data Relational	13
Gambar 2.4	Contoh Tabel	14
Gambar 2.5	Contoh Tabel Data Duplikasi	15
Gambar 2.6	Contoh Tabel Data Rangkap	15
Gambar 2.7	Penghilangan Data Rangkap Dengan Pemecahan Tabel	16
Gambar 2.8	Contoh Tabel Nilai Data Ganda	16
Gambar 2.9	Penghilangan Data Ganda Dengan Pemecahan Tabel	17
Gambar 2.10	Derajat Relasi Satu Ke Satu	18
Gambar 2.11	Derajat Relasi Satu Ke Banyak	18
Gambar 2.12	Derajat Relasi Banyak Ke Satu	19
Gambar 2.13	Derajat Relasi Banyak Ke Banyak	19
Gambar 2.14	Diagram ER dan Tabel Partisipasi Wajib Pada Kedua Entitas Hubungan Satu Ke Satu	21
Gambar 2.15	Diagram ER dan Tabel Partisipasi Tidak Wajib Pada Salah Satu Entitas Hubungan Satu Ke Satu	21
Gambar 2.16	Diagram ER dan Tabel Partisipasi Tidak Wajib Pada Kedua Entitas Hubungan Satu Ke Satu	22
Gambar 2.17	Diagram ER dan Tabel Partisipasi Wajib Pada Kedua Entitas Hubungan Satu Ke Banyak	23
Gambar 2.18	Diagram ER dan Tabel Partisipasi Tidak Wajib Pada Entitas Banyak Hubungan Satu Ke Banyak	24
Gambar 2.19	Diagram ER dan Tabel Partisipasi Pada Kedua Entitas Hubungan Banyak Ke Banyak	25
Gambar 2.20	Tampilan IDE Visual Basic	26

Gambar 2.21	Contoh Tampilan Awal Desain Form Untuk Sebuah Aplikasi	28
Gambar 2.22	Contoh Tampilan Properties Windows Dari Objek Aktif	29
Gambar 2.23	Contoh Tampilan Windows Kode Dan Prosedur Event	30
Gambar 2.24	Contoh Aplikasi Sederhana Saat Dijalankan	30
Gambar 2.25	Tampilan Map Object 2.1	31
Gambar 2.26	Kotak Dialog Components Pada Visual Basic	32
Gambar 2.27	Kontrol Map Object Pada Toolbox Visual Basic	33
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 3.2	Tampilan Menu layer Pada AutoCAD	42
Gambar 3.3	Tampilan Program Arc/Info 3.5	44
Gambar 3.4	Tampilan Layar Tahap ARCEDIT	49
Gambar 3.5	Diagram ER	53
Gambar 3.6	Tampilan Kotak Dialog Memulai Program	57
Gambar 3.7	Tampilan Kotak Dialog Untuk Membuka Data	57
Gambar 3.8	Tampilan Kotak Dialog Pencarian File Data Spasial	58
Gambar 3.9	Tampilan Data Spasial Kampus I ITN	58
Gambar 3.10	Tampilan Tabel Basis Data Spasial Pada ArcView	59
Gambar 3.11	Tampilan Menu Project ArcView	59
Gambar 3.12	Tampilan Kotak Dialog Pencarian File Data Non Spasial	60
Gambar 3.13	Tampilan Tabel Basis Data Non Spasial Pada ArcView	60
Gambar 3.14	Tampilan Aktif Window Dari Tabel Basis Data	61
Gambar 3.15	Tampilan Tabel Basis Data Spasial dan Non Spasial Yang Terelasikan Dengan Perintah Link	61

Gambar 3.16	Tampilan Menu Perintah Convert To Shapefile	62
Gambar 3.17	Tampilan Kotak Dialog Convert data Ke Shapefile (SHP)	62
Gambar 3.18	Diagram Alir Program	
Gambar 3.19	Tampilan Awal Program Visual Basic 6.0	65
Gambar 3.20	Tampilan IDE Visual Basic 6.0	65
Gambar 3.21	Kotak Dialog Components Pada Visual Basic	66
Gambar 3.22	Kontrol Tambahan Pada Menu Toolbox Visual Basic	67
Gambar 3.23	Form Awal Program	67
Gambar 3.24	Form Utama Program	68
Gambar 3.25	Tampilan Menu Editor	69
Gambar 3.26	Kotak Dialog Property Pages	70
Gambar 3.27	Desain Form Editing Data	75
Gambar 3.28	Desain Form Editing Data Ruang	76
Gambar 3.29	Desain Form Editing Data Denah	78
Gambar 3.30	Desain Form Editing Data Spasial	80
Gambar 3.31	Desain Form Informasi Data	81
Gambar 3.32	Desain Form Data Film	82
Gambar 3.33	Desain Form Data Foto	83
Gambar 3.34	Desain Form Data Denah	84
Gambar 3.35	Desain Form Laporan Lahan.....	85
Gambar 3.36	Desain Form Laporan Ruang	86
Gambar 3.37	Desain Form Laporan Hubungan Tabel Entitas	87
Gambar 3.38	Desain Form Petunjuk penggunaan	88
Gambar 3.39	Desain Form Editing Data Spasial	89
Gambar 4.1	Form Awal Program	91
Gambar 4.2	Form Utama Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang	91
Gambar 4.3	Contoh Daftar Pilihan Pada Menu Bar	94

Gambar 4.4	Proses Saat Menggunakan Zoom In	95
Gambar 4.5	Hasil Proses Zoom In	96
Gambar 4.6	Proses Pekerjaan Zoom Out	96
Gambar 4.7	Proses Pekerjaan Pan	97
Gambar 4.8	Form Informasi Lahan Dengan Toolbar Identity	98
Gambar 4.9	Tampilan Keseluruhan Gambar Peta Dengan Toolbar Extents.....	98
Gambar 4.10	Tampilan Peta Dengan Pilihan Daftar Menu ITN	99
Gambar 4.11	Tampilan Peta Dengan Pilihan Daftar Menu Gedung	99
Gambar 4.12	Menu Pencarian Lahan Dan Pencarian Ruang	100
Gambar 4.13	Proses Pencarian Data Dengan Menu Pencarian Dan Gambar Pada Peta Yang Menunjukkan Posisi Lahan (Gedung) Yang Diperbesar	101
Gambar 4.14	Kotak Pesan Yang Memberitahukan Data Yang Dicari Tidak Ada	101
Gambar 4.15	Kotak Isian Untuk Editing Gambar	103
Gambar 4.16	Form Penghapusan Data	103
Gambar 4.17	Kotak Pesan Untuk Konfirmasi Penghapusan Data	103
Gambar 4.18	Kotak Pesan Yang Menandakan Data Telah Dihapus	104
Gambar 4.19	Form Editing Data Keterangan Lahan	104
Gambar 4.20	Form Pencarian Data Foto Lahan	105
Gambar 4.21	Form Pencarian Data Film Lahan	105
Gambar 4.22	Form Untuk Editing Data Ruang	106
Gambar 4.23	Form Editing Data Denah	107
Gambar 4.24	Form Pencarian Data Denah	107
Gambar 4.25	Form Menu Laporan Data Penggunaan Lahan	108
Gambar 4.26	Form Menu Laporan Data Ruangan	109

Gambar 4.27	Form Menu Laporan Data Hubungan Tabel Entitas	109
Gambar 4.28	Form Menu Petunjuk Penggunaan	110
Gambar 4.29	Form Struktur Organisasi	111
Gambar 4.30	Tampilan Salah Satu Struktur Organisasi	111

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Contoh Tabel Hubungan Entitas Batas Dengan Penggunaan Lahan	55
Tabel 3.2	Contoh Tabel Hubungan Entitas Penggunaan Lahan Dengan Jenis Penggunaan Lahan	55
Tabel 3.3	Contoh Tabel Hubungan Entitas Jenis Penggunaan Lahan Dengan Ruang	56

ABSTRAKSI

Judul : Pembuatan Program Sistem Informasi Spasial
Kampus I ITN Malang Dengan Menggunakan Visual Basic 6.0
Dan Map Object 2.1

Pembimbing : 1. Ir. D.K Sunaryo, MS.Tis
2. Ir. Jasmani, M. Kom

Berkembang pesatnya kampus ITN Malang dilihat dari banyaknya jumlah mahasiswa dan meningkatnya sarana kampus seperti gedung dan bangunan perlu didukung dengan penyediaan informasi kampus yang memadai. Khusus untuk kampus I ITN Malang, bila dicermati terdapat beberapa kekurangan dalam pemberian informasi mengenai penggunaan lahan khususnya sarana gedung yang ada, seperti nama gedung yang tidak ada dan identitas ruangan yang rusak atau tidak ada.

Untuk menyajikan informasi mengenai sarana kampus I ITN Malang, dapat dimanfaatkan teknologi informasi dengan komputer dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) yang ada yaitu Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1. Pengumpulan data-data seperti data spasial (peta kampus I ITN Malang) dan data atribut/ non spasial seperti nama lahan, luas lahan, jumlah lantai gedung, serta informasi ruangan, sebagai bahan data untuk informasi, dapat diolah dalam suatu basis data (*database*) yang dapat meliputi pengolahan data spasial dan data non spasialnya.

Tahapan pekerjaan dari pengolahan data yang ada terbagi dalam beberapa tahapan. Untuk pengolahan data spasial metode pekerjaannya melalui tahapan digitasi, editing, membangun topologi dan penyimpanan *database* spasialnya, untuk data non spasial dilakukan pengelompokan data dan disusun dalam bentuk tabel, kemudian dilakukan penggabungan *database* spasial dan non spasialnya (*Join Item*). Tahapan selanjutnya adalah menyimpan data dalam tipe *file* Shapefile (*SHP*), dimaksudkan agar data dapat ditampilkan dalam Map Object. Untuk tahap pembuatan program menggunakan Visual Basic 6.0 dengan sarana yang ada pada program seperti menu bar, toolbar, menu pencarian, petunjuk penggunaan dan informasi data berupa laporan (*report*) data.

Hasil dari pekerjaan penelitian adalah program informasi spasial kampus I ITN Malang yang berisi informasi penggunaan lahan, informasi ruangan, terdapat data-data visual seperti foto dan film lahan dan menyajikan informasi struktur organisasi kampus ITN Malang. Selain itu data-data program informasi yang dihasilkan dapat diperbaharui sesuai kebutuhan dan perkembangan agar tetap menyajikan informasi yang *up to date* dan tidak usang.

Kata kunci : Data Spasial, Data Non Spasial, Visual Basic 6.0, Map Object 2.1, Pembuatan Program Informasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi ITN Malang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta terbesar di kota Malang yang mengalami perkembangan pesat baik dari segi banyaknya jumlah mahasiswa yang menuntut ilmu di ITN Malang sampai dengan meningkatnya sarana dan prasarana kampus seperti meningkatnya jumlah bangunan atau gedung dan sarana pendukung lainnya. Kampus I ITN Malang terdiri dari 2 (dua) lokasi kampus berbeda yaitu kampus I yang berada di jalan Bendungan Sigura-gura No.2 dan kampus II yang berada di Tasikmadu. Khusus untuk kampus I ITN Malang merupakan kampus utama dalam penyelenggaraan kegiatan pendidikan sehari-hari yang terdiri dari banyak gedung dengan banyak ruangan seperti ruangan untuk kegiatan kuliah, ruangan dosen, ruangan administrasi dan ruangan lainnya.

Banyaknya fasilitas yang ada pada kampus I ITN Malang hendaknya diiringi pula dengan penyajian informasi yang baik sebagai pendukungnya. Kenyataan yang ada menunjukkan adanya informasi yang kurang tertata atau kurang memenuhi kebutuhan pengguna terutama para mahasiswa seperti nama dan nomor ruangan yang tidak ada atau rusak serta gedung dan bangunan yang tidak ada namanya, padahal untuk kegiatan seperti perkuliahan biasanya diadakan pada ruangan yang berbeda-beda dengan gedung yang berbeda pula. Biasanya untuk mengetahui ruangan yang ada di ITN Malang secara sederhana adalah dengan cara mengingat ruangan-ruangan yang ada berdasarkan kebiasaan dengan sering berada dikampus.

Ada cara lain untuk menyajikan informasi mengenai kampus I ITN Malang yaitu dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang telah ramai sekarang ini. Pengumpulan data-data seperti data luasan gedung, jumlah lantai, serta informasi ruangan dapat diolah dalam suatu basis data yang berbasis komputer maka data dibuat secara cepat dan akurat dan sehingga menjadi suatu sistem informasi utuh yang dapat menjawab kebutuhan pengguna serta dapat selalu diperbaharui.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diketahui adanya permasalahan-permasalahan pada kampus I ITN Malang yang diidentifikasi sebagai berikut:

- a) Kurangnya informasi mengenai fasilitas kampus I ITN Malang seperti fungsi gedung, identitas gedung, adanya nama dan nomor ruangan yang hilang atau rusak serta ruangan yang belum diberi tanda pengenal.
- b) Belum adanya suatu sistem informasi yang menyajikan informasi secara spasial kampus I ITN Malang beserta data keterangannya.

1.3 Tujuan Penelitian

Membuat program yang dapat menyajikan informasi spasial kampus I ITN Malang dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1

1.4 Pendekatan Masalah

Untuk menjawab permasalahan yang telah diidentifikasi adalah dengan membuat suatu program yang menyajikan informasi kampus I ITN Malang yang berisi informasi spasial dan keterangannya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini meliputi :

- a) Batas wilayah/lokasi penelitian adalah kampus I ITN Malang yang terletak di jalan Bendungan Sigura-gura No.2 Malang
- b) Batas penyajian informasi kampus I ITN Malang meliputi informasi penggunaan lahan, nama atau identitas ruangan, serta struktur organisasi pada kampus ITN Malang.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan memberi manfaat-manfaat antara lain :

- a) Memberikan informasi tentang kampus I ITN Malang mengenai lokasi atau tempat beserta data pendukung lainnya, sehingga memudahkan dalam melaksanakan kegiatan kampus sehari-hari.
- b) Data yang telah dibuat dapat dimanfaatkan sebagai bahan inventarisasi kampus dan juga sebagai kontrol untuk mengetahui seberapa jauh pemanfaatan fasilitas yang ada di kampus I ITN Malang.
- c) Data informasi yang dibuat dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi institusi kampus dalam menciptakan kegiatan perkuliahan yang kondusif (bersih, indah, aman dan nyaman).

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dibuat dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I

Dalam bab ini memuat kerangka berpikir yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir yang meliputi :

Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Penelitian, Pendekatan Masalah, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian dan sistematika Penulisan.

BAB II

Dalam bab ini memuat dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam penyusunan Tugas Akhir yang meliputi :

Dasar teori mengenai Basis Data, termasuk didalamnya adalah pengertian Basis Data, Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) dan Sistem Basis Data, teori struktur Basis Data, konsep dasar pembuatan tabel dan model hubungan entitas beserta diagramnya. Dasar teori dari perangkat lunak yang digunakan yaitu program Visual Basic 6.0 dan program Map Object 2.1 serta gambaran umum dari kampus I ITN Malang.

BAB III

Dalam bab ini memuat alur penelitian beserta langkah-langkah pekerjaan dari penelitian yang dilakukan yang meliputi:

Deskripsi Lokasi Penelitian, Bahan Penelitian, Peralatan Penelitian, Alur Penelitian dan Langkah Pekerjaan Penelitian yang dilakukan.

BAB IV

Dalam bab ini memuat pembahasan dari penelitian yang dilakukan yaitu mengenai pembahasan pembuatan program untuk informasi spasial kampus I ITN Malang.

BAB V

Dalam bab ini memuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Informasi Kampus I ITN Malang

Institut Teknologi Nasional (ITN) merupakan institusi Pendidikan Tinggi dibidang teknologi yang berada di Kota Malang Jawa Timur. Kampus ITN Malang memiliki 2 (dua) buah kampus yaitu kampus I yang berada di jalan Bendungan Sigura-gura No.2 Malang dan Kampus II yang berada di Tasikmadu jalan Raya Karanglo Km 2 Malang.

Secara singkat sejarah kampus ITN Malang diawali dari pendidikan akademi dengan nama Akademi Teknik Nasional (ATN) Malang yang didirikan oleh yayasan Pendidikan Umum dan Teknologi Nasional (YPUTN) Malang pada tahun 1981, yang kemudian dikembangkan menjadi Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang berdasarkan SK Mendikbud No. 0140/0/1983. Dalam perkembangannya saat ini ITN Malang menyelenggarakan pendidikan untuk Program Diploma (D3), Sarjana (S-1) dan Program Pascasarjana (S-2) dengan jumlah mahasiswa adalah 15.745 mahasiswa yang berasal dari berbagai daerah di seluruh Indonesia.

Melihat banyaknya jumlah mahasiswa yang kuliah di kampus ITN Malang maka pengembangan sarana dan prasarana kampus terus ditingkatkan, selain dengan mengembangkan kampus I di jalan Bendungan Sigura-gura No.2 Sumbersari Malang, juga telah disiapkan pula lahan seluas 65 Ha di daerah Tasikmadu Malang dan pembangunan tahap pertama telah selesai dilaksanakan, lengkap dengan sarana peralatan laboratorium untuk jurusan/Program Studi Teknik mesin S-1, Teknik Industri S-1 dan Teknik Tekstil.

Untuk menunjang proses pendidikan, kampus ITN Malang khususnya pada kampus I dilengkapi sarana seperti gedung perpustakaan, laboratorium, gedung perkuliahan dan gedung administrasi serta sarana gedung lainnya. Terdapat pula sarana lain seperti bangunan bank BNI dan loket bank Niaga yang dilengkapi dengan sarana ATM, bangunan pos keamanan kampus dan

bangunan untuk kantin dan koperasi mahasiswa. Selain itu kampus I ITN Malang juga dilengkapi sarana penunjang lain seperti taman dan lapangan olahraga dan sarana parkir kendaraan bermotor.

Gedung-gedung yang ada di kampus I ITN Malang umumnya terdiri lebih dari 1 (satu) lantai atau bertingkat yang terdiri dari banyak ruangan, misalnya gedung Rektorat yang terdiri dari 2 (dua) lantai dengan nama ruangan diantaranya ruang kerja rektor, wakil rektor dan ruang sidang. Demikian pula dengan sarana lainnya seperti gedung perkuliahan yang terdiri banyak ruangan untuk perkuliahan. Untuk sarana laboratorium pada tiap-tiap jurusan/Program Studi masing-masing mempunyai sarana laboratorium, misal pada Teknik Sipil memiliki beberapa laboratorium antara lain laboratorium Mekanika Tanah dan laboratorium Beton, pada Teknik Geodesi mempunyai laboratorium Fotogrametri, Laboratorium Ukur Tanah dan Hidrografi, laboratorium Sistem Informasi Geografis. Terdapat pula laboratorium Fisika yang digunakan oleh hampir semua jurusan/Program Studi. Pada sarana Gedung Perpustakaan terdiri dari 3 (tiga) lantai yang terdiri dari ruang koleksi buku, ruang referensi dan ruang diskusi.

Pada pembuatan informasi kampus I ITN Malang ini, informasi yang disediakan adalah informasi mengenai posisi atau lokasi spasial gedung dan bangunan serta fasilitas lainnya seperti parkir, taman dan lapangan olahraga beserta keterangan deskripsinya, seperti keterangan nama dan identitas gedung, informasi ruangan pada tiap gedung dan bangunan dan juga informasi tentang luas gedung dan bangunan serta ruangan-ruangannya.

Selain menyajikan informasi mengenai spasial kampus I ITN Malang, program informasi yang dibuat ini juga menyediakan fasilitas untuk *updating* data atribut/deskripsinya (penambahan atau perbaikan data).

Dengan adanya sistem informasi spasial kampus I ITN Malang yang menggunakan program komputer maka akan memudahkan dalam inventarisasi tentang fasilitas yang ada juga untuk mengetahui seberapa jauh pemanfaatan fasilitas pada kampus I ITN Malang dan dapat digunakan sebagai pelengkap data untuk Sistem Informasi Manajemen yang sudah ada di kampus ITN Malang.

2.2 Basis Data

Basis data dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang berisi data-data dokumen yang umumnya dikelola sedemikian rupa seperti memberi sampul/map pada kumpulan data dokumen atau arsip, menentukan jenis data arsip dan mengelompokkannya, memberi penomoran atau kode dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap sampul/map, lalu menempatkan arsip-arsip tersebut dengan cara dan urutan tertentu didalam lemari. Paling tidak pada lemari arsip menerapkan suatu aturan tertentu mengenai penyusunan suatu data arsip. Tentunya tujuan dari penyusunan data arsip pada lemari arsip adalah agar lebih mudah dan cepat dalam pengambilan data arsip sewaktu-waktu.

Demikian pula halnya dengan basis data. Prinsip utama dari basis data adalah pengaturan data atau arsip, dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data atau arsip. Letak perbedaannya hanya pada media penyimpanan datanya, dimana pada lemari arsip menggunakan lemari besi atau kayu sebagai media penyimpanan sedang pada basis data menggunakan media penyimpanan elektronis seperti *disk* (disket atau harddisk).

Satu hal yang perlu diperhatikan, bahwa penyimpanan data secara elektronis dengan bantuan komputer bukan berarti langsung bisa disebut sebagai basis data, kita dapat saja menyimpan dokumen yang berisi data dalam suatu *file*, tetapi tidak dapat dikatakan sebagai basis data, karena didalamnya tidak ada pemilahan dan pengelompokan data sesuai fungsi dan jenis data. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan, pemilahan, pengelompokan dan pengorganisasian data berdasarkan fungsi dan jenisnya.

2.2.1 Pengertian Basis Data

Pengertian dari Basis data adalah kumpulan data *non-redundant* yang dapat digunakan bersama (*shared*) oleh sistem-sistem aplikasi yang berbeda. Dengan kata lain basis data adalah kumpulan data-data (*file*) *non redundant* yang saling terkait satu sama lainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya. struktur data dan relasi-relasi) dalam membentuk bangunan informasi yang penting (*enterprise*) [Prahasta, 2001].

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti [Fathansyah, 1999]:

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

2.2.2 Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) secara umum definisinya adalah sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien [Kadir, 1999].

Menurut pustaka [Korth91], 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.

Sistem Pengelolaan Basis Data (*Data Base Management Systems/DBMS*) merupakan basis data dan set perangkat lunak (*software*) untuk pengelolaan basis data [Sutanta, 2004].

Pengertian atau definisi Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) sangat bervariasi dan tidak sedikit jumlahnya (seperti beberapa contoh pengertian diatas). Selain itu perbedaan atau batas-batas antara DBMS dengan sistem basis data pun sering kali tidak jelas (baur). DBMS akan berarti paket perangkat lunak (tanpa basis data) *general-purpose* (pre-written computer program) yang digunakan untuk membangun sistem basis data tertentu. Dengan demikian menurut [Freiling82] DBMS adalah bagian dari sistem basis data.

Adapun keunggulan dari DBMS antara lain [Kadir,1999]:

- 1) Kemubaziran data akibat keterbatasan dalam berbagi data dapat berkurang.
- 2) Integritas data terjaga dalam arti bahwa data selalu dalam keadaan valid (menghindari ketidakkosistenan data).
- 3) Menjaga independensi data, yaitu data tidak bergantung pada data lain.
- 4) Memungkinkan adanya berbagai pemakaian data (*data sharing*).
- 5) Keamanan data yang terjamin.
- 6) Penggunaan data lebih mudah bagi pengguna.

2.2.3 Sistem Basis Data

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi/tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu. Basis data hanyalah sebuah objek yang pasif/mati. Basis data ada karena pembuatnya. Menjadi tidak berguna jika tidak ada pengelola/penggerakannya. Gabungan dari Basis data dan pengelolanya menghasilkan sebuah sistem. Jadi menurut pustaka [Fathansyah, 1999] sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi *file-file* (tabel) tersebut.

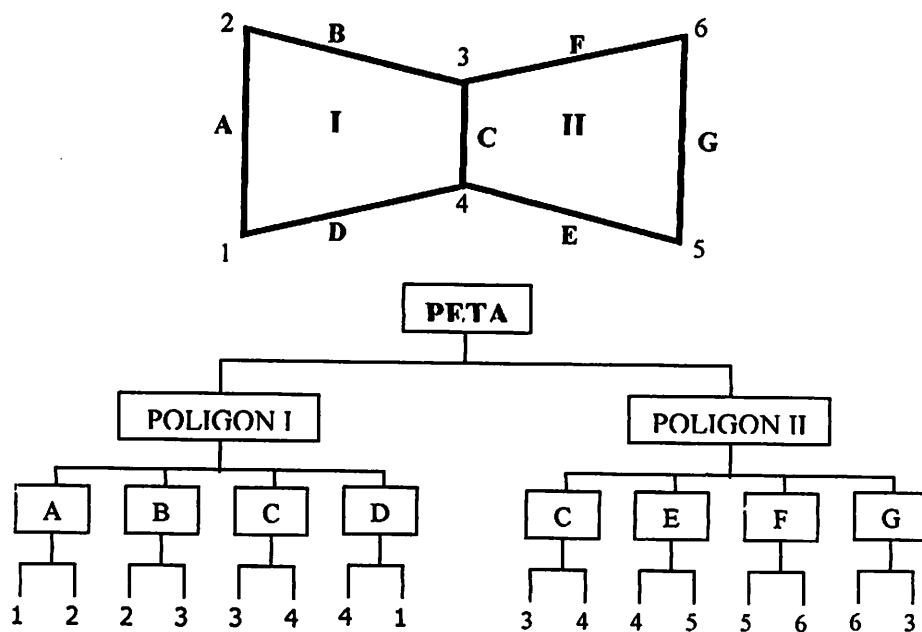
Komponen utama dari sistem basis data adalah :

- 1) Perangkat keras (*Hardware*).
- 2) Sistem operasi (*Operating system*).
- 3) Basis data (*Database*).
- 4) Sistem (aplikasi/perangkat lunak) Pengelola Basis Data (DBMS).
- 5) Pemakai (*User*).
- 6) Aplikasi (perangkat lunak) lain (bersifat opsional).

2.2.4 Struktur Basis Data

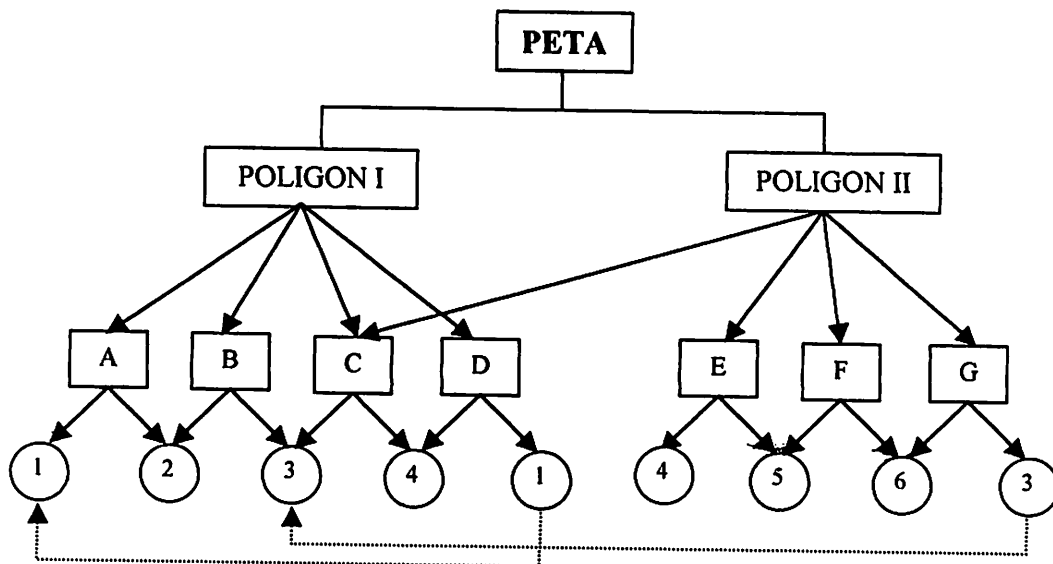
Sebelum membicarakan penyusunan suatu sistem basis data, maka yang perlu ditinjau dalam pembuatan struktur sistem basis data adalah sebagai berikut :

1. Struktur *Basis Data Hirarki*, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :
 - a) Struktur basis datanya seperti pohon (satu anak hanya mempunyai satu orang tua).
 - b) Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
 - c) Pembentukan kembali struktur dari sebuah basis data adalah kompleks.
 - d) Tidak fleksibel dalam *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 redundan harus ada.



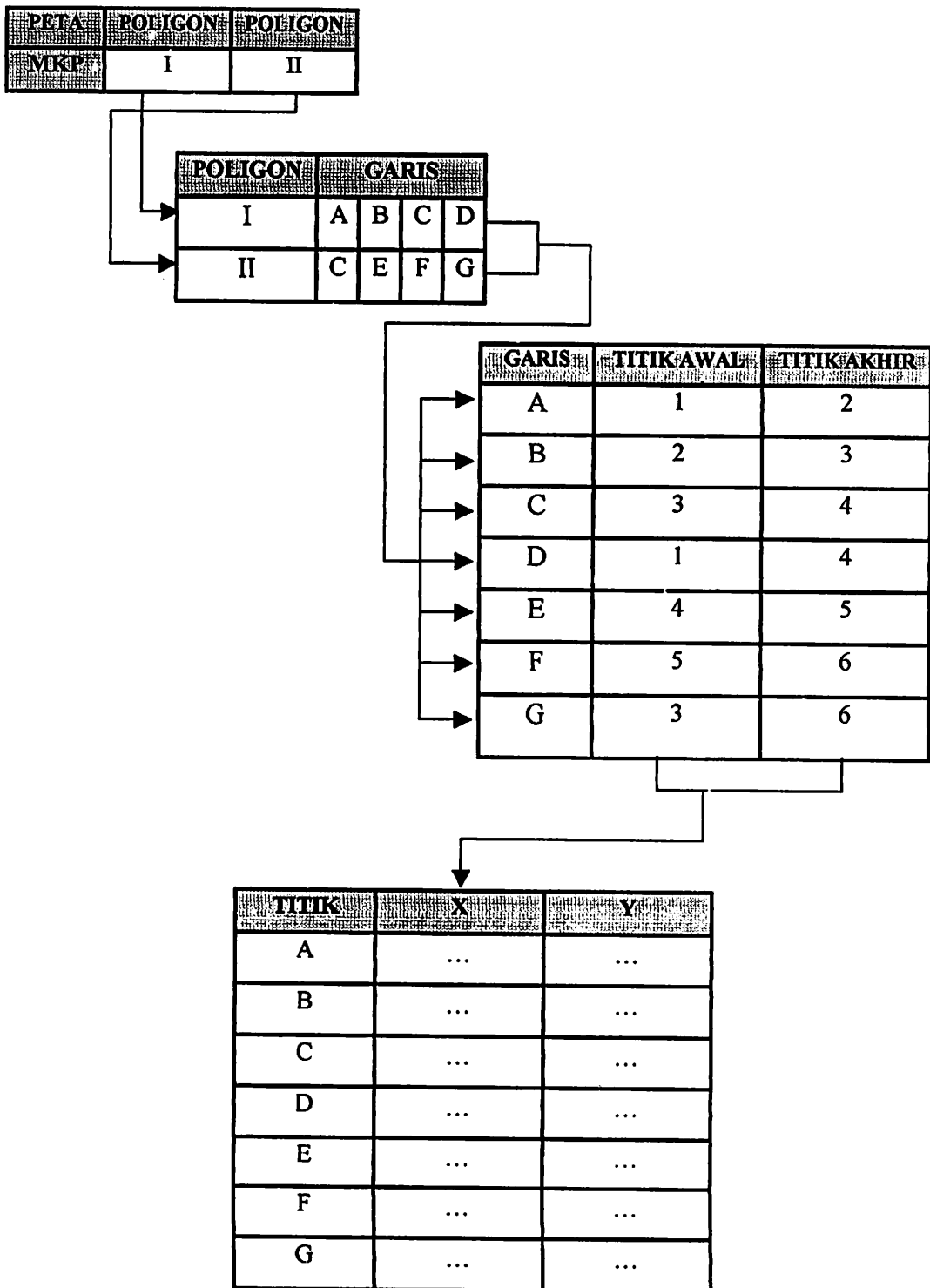
Gambar 2.1 Struktur Basis Data Hirarki

2. Struktur *Basis Data Network*, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :
- Struktur basis datanya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua).
 - Tidak ada redundan tetapi dibutuhkan banyak pointer (perpotongan kumpulan data).
 - Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
 - Lebih fleksibel didalam *query* data, tetapi lebih sedikit kompleks.
 - Semua databasenya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dikuasai.
 - Pembentukan kembali struktur dari sebuah basis data adalah kompleks.



Gambar 2.2 Struktur Basis Data Network

3. Struktur *Basis Data Relational*, merupakan model yang paling sederhana, sehingga mudah digunakan dan di pahami oleh pengguna serta yang paling populer pada saat ini. Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua dan setiap tabel selalu terdiri atas lajur mendatar yang disebut dengan Baris Data (*Row/Record*) dan lajur vertikal yang disebut dengan Kolom (*Column/Field*). Disetiap pertemuan Baris Data dan Kolom itulah satuan data terkecil (*item data*) ditempatkan. Tabel merupakan bentuk alamiah dalam menyatakan fakta/data yang sering kita gunakan, sehingga lebih mudah diterapkan ketimbang struktur basis data yang lain. Struktur *Basis Data Relational* mempunyai karakteristik, yaitu :
- 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 redundan (normalisasi tabel).
 - e) Pembentukan kembali struktur basis datanya adalah mudah.
 - f) Sangat baik dan *Standard Query Language* (SQL).



Gambar 2.3 Struktur Basis Data Relational

2.2.5 Konsep Dasar Tabel

Dengan model data relasional data-data diimplementasikan dalam bentuk tabel dua dimensi, yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal dengan istilah *Record* dan kolom disebut dengan *Field* yang ditandai dengan jenis atribut atau umum disebut atribut. Perpotongan antara baris dan kolom disebut nilai atribut atau umum disebut nilai. Beberapa pembatasan yang diterapkan didalam tabel antara lain :

- Urutan baris tidak diperhatikan (tidak penting), sehingga pertukaran baris tidak akan berpengaruh terhadap isi informasi pada tabel.
- Urutan kolom tidak diperhatikan (tidak penting). Identifikasi kolom dibedakan dengan jenis atribut.
- Tiap perpotongan baris dan kolom (nilai) hanya berisi satu nilai, sehingga nilai atribut yang ganda tidak diperbolehkan.
- Tiap baris dalam tabel harus dibedakan, sehingga tidak mungkin ada dua baris dalam tabel mempunyai nilai atribut yang sama secara keseluruhan.
- Nilai atribut yang kosong/nol harus dihindarkan.

Mahasiswa

No mhs	Nama	Angkatan
1234	Jim	1996
3453	Kiki	1998
5654	Lita	1995
2234	Alif	1993
0876	Rika	1996

Gambar 2.4 Contoh Tabel

Dalam penyusunan tabel perlu diperhatikan beberapa konsep penting yaitu :

1. Data Duplikasi (*Duplicated Data*)

Data duplikasi terjadi apabila satu atribut mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi nilai tersebut tidak dapat dihapus karena menyebabkan informasi akan hilang.

Mahasiswa

No_mhs	Nama	Angkatan
1234	Jim	1996
3453	Kiki	1998
5654	Lita	1995
2234	Alif	1993
0876	Rika	1996

Gambar 2.5 Contoh tabel Data Duplikasi

Pada gambar 2.5 terdapat nilai duplikasi yaitu pada atribut **Angkatan** pada baris ke-1 dan baris ke-5 (nilai "1996"), tetapi nilai tersebut tidak dapat dihapus sebab akan menyebabkan informasi akan hilang.

2. Data Rangkap (*Redundant Data*)

Nilai data dikatakan rangkap apabila dalam suatu atribut mempunyai dua atau lebih nilai yang sama tetapi apabila salah satu nilai dihapus, maka tidak ada informasi yang hilang.

Mahasiswa

No_mhs	Fakultas	Jml_sks	Jml_semester
1051	Teknik	150	9
1082	Pertanian	110	6
9858	Ekonomi	140	9
1121	Teknik	150	9

Gambar 2.6 Contoh Tabel Data Rangkap

Data rangkap (*redundant data*) terjadi pada nilai atribut **Jml_sks** dan **Jml_semester** pada baris ke-1 dan baris ke-4 (nilai "150" dan nilai "9"). Misal nilai atribut **Jml_sks** dan **Jml_semester** pada baris ke-1 dihapus, maka informasi tentang jumlah sks dan jumlah semester pada Fakultas Teknik masih dapat diperoleh dari baris ke-4. Atau dengan kata lain penghapusan salah satu data rangkap tidak akan menyebabkan adanya informasi yang hilang. Tetapi cara menghilangkan data rangkap dengan cara langsung menghapusnya menyebabkan adanya nilai data yang kosong dan hal demikian akan menimbulkan data tidak konsisten. Salah satu cara yang paling sederhana untuk menghilangkan data

rangkap adalah dengan memecah tabel diatas (tabel Mahasiswa) menjadi dua tabel yaitu menjadi tabel Mahasiswa dan Fakultas dengan elemen penghubung adalah atribut yang sama pada masing-masing tabel (atribut penghubung "Fakultas")

Mahasiswa		Fakultas		
No_mhs	Fakultas	Fakultas	Jml_sks	Jml_semester
1051	Teknik	Teknik	150	9
1082	Pertanian	Pertanian	110	6
9858	Ekonomi	Ekonomi	140	9
1121	Teknik			

Gambar 2.7 Penghilangan Data Rangkap Dengan Pemecahan Tabel

3. Nilai Data Ganda (*Repeating Groups*)

Nilai data ganda terjadi apabila perpotongan antara baris dan kolom terdiri dari nilai ganda.

Dosen		
Nip	Nama_dosen	Gelar
2020	Hendri	Ir
2021	Apriady	Drs, MSi
2025	Rifky	Ir
2030	Alif	Ir, MSc, PhD

Gambar 2.8 Contoh Tabel Nilai Data Ganda

Pada contoh tabel Dosen (Gambar 2.8) nilai data ganda (*repeating groups*) terdapat pada atribut **Gelar** yaitu pada baris ke-2 yang mempunyai nilai "Drs" dan "MSi", serta baris ke-4 yang mempunyai nilai "Ir", "MSc" dan "PhD". Cara menghilangkan nilai data ganda adalah dengan memecah tabel menjadi dua, misalnya menjadi tabel Dosen dan tabel Gelar dengan elemen penghubung adalah atribut yang sama pada masing-masing tabel (atribut penghubung "Nip").

Dosen		Gelar	
Nip	Nama_dosen	Nip	Gelar
2020	Hendri	2020	Ir
2021	Apriady	2021	Drs
2025	Rifky	2021	MSi
2030	Alif	2025	Ir
		2030	Ir
		2030	MSc
		2030	PhD

Gambar 2.9 Penghilangan Data Ganda Dengan Pemecahan Tabel

2.2.6 Model Entity Relationship

Pada model Entity Relationship dunia nyata diterjemahkan atau ditransformasikan dengan menggunakan sejumlah perangkat konseptual sehingga menjadi sebuah diagram relasi antar *entity*.

Model *Entity Relationship* ini mempunyai komponen utama yaitu Entitas (*Entity*) dan Relasi (*Relation*), dimana kedua komponen ini dideskripsikan dengan menggunakan sejumlah atribut/properti. Pengertian dari istilah tersebut adalah:

a. Entitas (*Entity*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.

b. Atribut (*Attributes/Properties*)

Atribut merupakan deskripsi atau keterangan-keterangan yang mendukung karakteristik dari entitas.

c. Relasi (*Relationship*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

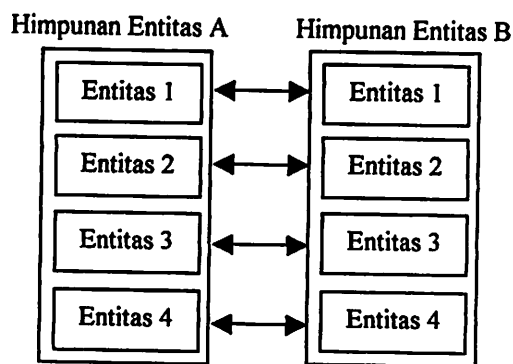
d. Kardinalitas/Derajat Relasi

Kardinalitas/Derajat Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain

Hubungan Derajat Relasi memiliki beberapa kemungkinan:

1) Hubungan Satu ke Satu (*One to One*)

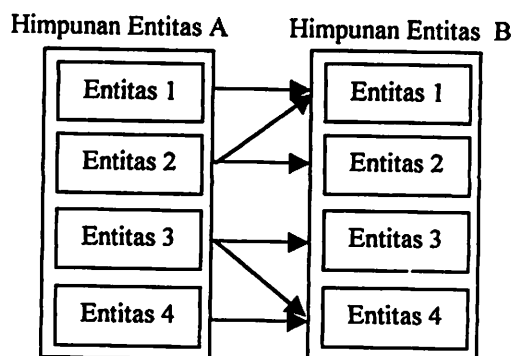
Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan satu (paling banyak) entitas pada himpunan entitas B. Demikian pula sebaliknya.



Gambar 2.10 Derajat Relasi Satu ke Satu

2) Hubungan Satu ke Banyak (*One to Many*)

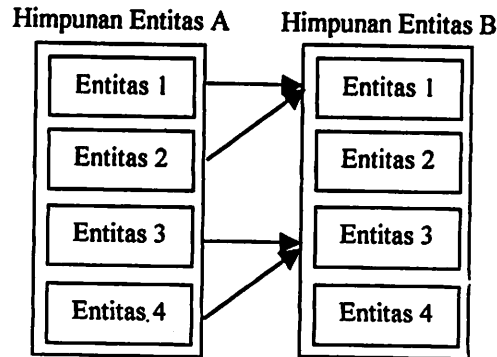
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu (banyak) entitas pada himpunan entitas B. Tetapi tidak sebaliknya, setiap entitas pada himpunan entitas B hanya dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.11 Derajat Relasi Satu ke Banyak

3) Hubungan Banyak ke Satu (*Many to One*)

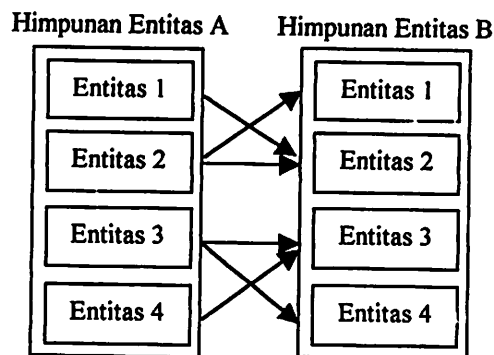
Setiap entitas pada himpunan entitas A hanya dapat berhubungan dengan satu (paling banyak) entitas pada himpunan entitas B, sementara entitas pada himpunan entitas B boleh berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.12 Derajat Relasi Banyak ke Satu

4) Hubungan Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A boleh berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian pula sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B boleh berhubungan dengan banyak entitas dari himpunan entitas A.



Gambar 2.13 Derajat Relasi Banyak ke Banyak

2.2.7 Diagram Entity Relationship (Diagram ER)

Model *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari sebagian dunia nyata dapat digambarkan lebih baik dan sistematis dengan menggunakan diagram *Entity Relationship* (diagram ER). Adapun simbol-simbol dan yang digunakan didalam diagram ER adalah:

- 1) Persegi panjang, menyatakan himpunan entitas.
- 2) Lingkaran/Elips, menyatakan atribut (atribut sebagai *key* digarisbawahi).
- 3) Belah Ketupat, menyatakan himpunan relasi.
- 4) Garis, penghubung antara himpunan relasi dengan atributnya.

Hubungan antar entitas akan menyangkut dua komponen yang menyatakan jalinan ikatan yang terjadi, yaitu **kardinalitas/derajat relasi** dan **partisipasi relasi**. Derajat relasi menyatakan jumlah anggota entitas yang terlibat dalam ikatan yang terjadi, sedangkan partisipasi hubungan menyatakan sifat keterlibatan tiap anggota entitas dalam ikatan terjadinya hubungan.

Untuk partisipasi relasi atau hubungan tiap anggota entitas dalam membentuk instan hubungan dapat bersifat **wajib** (*obligatory/full participation*) yang digambarkan dengan **garis penuh** pada garis hubungan antar entitas dan **tidak wajib** (*non-obligatory/partly participation*) yang digambarkan dengan garis **putus-putus**. Dalam suatu pemodelan data, interpretasi jenis partisipasi hubungan dituliskan dalam aturan data.

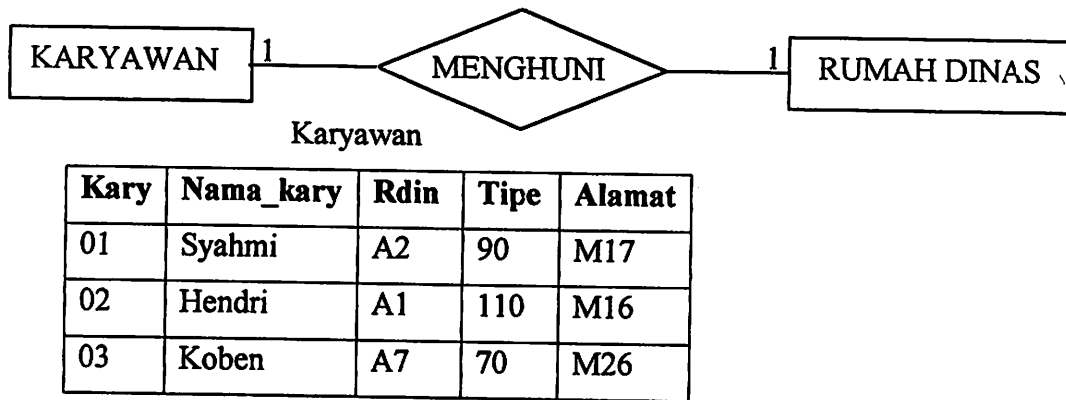
1. Representasi hubungan Satu ke Satu (*One to One*)

Pada hubungan Satu ke Satu terdapat tiga aturan dalam partisipasi hubungan antar entitas, contohnya hubungan entitas antara **Karyawan** (Kary, Nama_kary) dengan **Rumah dinas** (Rdin, Tipe, Alamat) yang disediakan suatu perusahaan sebagai fasilitas.

- a) Bila partisipasi wajib (*obligatory*) pada kedua entitas, maka hanya dibuat satu tabel, aturan data hubungan entitasnya sebagai berikut:

Tiap karyawan harus menghuni satu rumah dinas

Tiap rumah dinas harus dihuni oleh satu orang karyawan

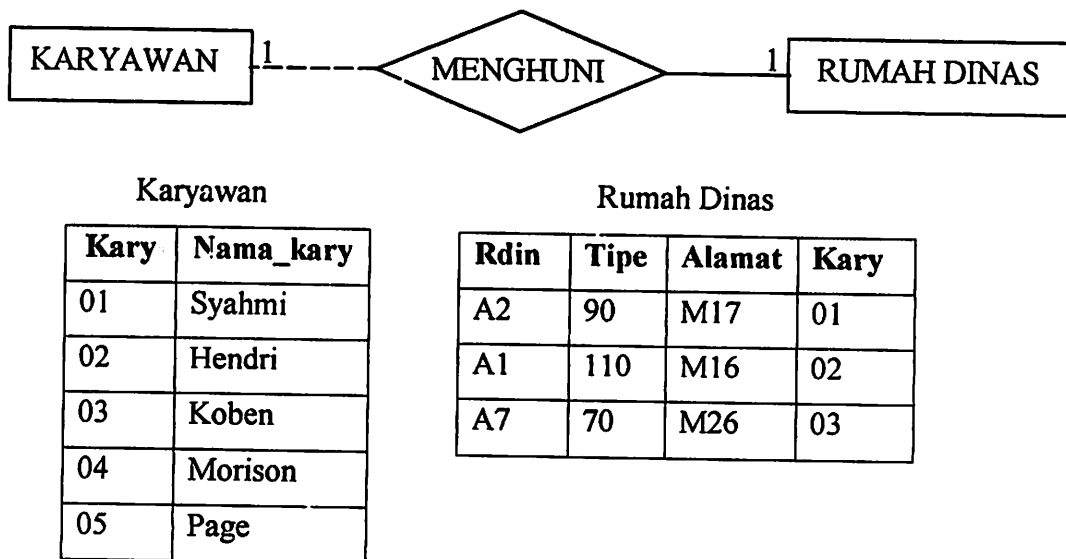


Gambar 2.14 Diagram ER dan Tabel Partisipasi Wajib Pada Kedua Entitas Hubungan Satu ke Satu

- b) Partisipasi tidak wajib (*non-obligatory*) pada salah satu entitas, maka harus dibuat dalam dua tabel untuk masing-masing entitas, hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya nilai kosong apabila tabel hanya dibuat satu tabel. Identitas entitas pada sisi tidak wajib dijadikan identitas penghubung pada entitas partisipasi wajib. Sesuai contoh hubungan entitas Karyawan dan Rumah dinas, yang menjadi identitas penghubung adalah “kary” pada entitas Karyawan, dengan aturan data hubungan entitas sebagai berikut:

Tiap karyawan belum tentu dapat menghuni rumah dinas

Setiap rumah dinas hanya boleh dihuni oleh seorang karyawan



Gambar 2.15 Diagram ER dan Tabel Partisipasi Tidak Wajib Pada Salah Satu Entitas Hubungan Satu ke Satu

c) Partisipasi tidak wajib (*non-obligatory*) pada kedua entitas, maka dibuat dalam tiga tabel, dua tabel untuk masing-masing entitas dan satu tabel untuk tabel penghubung yang menyatakan hubungan antara kedua entitas tersebut. Pada contoh hubungan entitas antara Karyawan dengan Rumah dinas, tabel Karyawan dan tabel Rumah dinas dibuat terpisah dan tabel yang menyatakan hubungan antara entitas (Menghuni) tersebut juga dibuat terpisah. Aturan data hubungan entitasnya sebagai berikut:

- Tiap karyawan belum tentu boleh menghuni rumah dinas
- Tidak semua rumah dinas dapat dihuni oleh oleh karyawan



Karyawan

Kary	Nama_kary
01	Syahmi
02	Hendri
03	Koben
04	Morison
05	Page

Rumah Dinas

Rdin	Tipe	Alamat
A2	90	M17
A1	110	M16
A7	70	M26
B1	110	T1
B2	110	T2

Menghuni

Kary	Rdin
01	A2
02	A1
03	A7

Gambar 2.16 Diagram ER dan Tabel Partisipasi Tidak Wajib Pada Kedua Entitas Hubungan Satu ke Satu

2. Representasi hubungan Satu ke Banyak (*One to Many*)

Pada hubungan Satu ke Banyak terdapat dua aturan dalam partisipasi hubungan antar entitas, sebagai contoh adalah hubungan antara **Karyawan** (Kary,nama_kary) dan **Ruang** (Ruang, Kapasitas) pada suatu kantor.

- a) Bila partisipasi wajib (*obligatory*) pada kedua entitas, maka dibuat dalam dua tabel untuk masing-masing entitas, dari entitas berderajat 1 (satu) dijadikan identitas pada tabel entitas yang berderajat m (banyak).apabila dilakukan sebaliknya maka akan terjadi nilai data rangkap. Aturan data hubungan entitasnya sebagai berikut:

Setiap ruang kerja dapat ditempati oleh lebih dari satu karyawan

Setiap karyawan tidak mungkin menempati lebih dari satu ruangan kerja



Ruang	Kapasitas
01	5
02	10
03	10
04	1
05	2

Kary	Nama_kary	Ruang
K1	Sulaiman	01
K2	Imran	02
K3	Siti	02
K4	Ali	02
K5	Ainun	04

Gambar 2.17 Diagram ER dan Tabel Partisipasi Wajib Pada Kedua Entitas Hubungan Satu ke Banyak

- b) Bila partisipasi tidak wajib (*non-obligatory*) pada entitas derajat m (banyak), maka dibuat dalam tiga tabel, dua tabel untuk masing-masing entitas dan satu tabel untuk tabel penghubung yang menyatakan hubungan antara kedua entitas. Pada contoh hubungan entitas antara Karyawan dengan Ruang, tabel Karyawan dan tabel Ruang dibuat terpisah dan tabel yang menyatakan hubungan antara

entitas (Menempati) tersebut juga dibuat terpisah. Aturan data hubungan entitasnya sebagai berikut:

Setiap ruang kerja dapat ditempati oleh lebih dari satu karyawan

Tidak semua karyawan dapat menempati ruangan kerja



Ruang		Karyawan	
Ruang	Kapasitas	Kary	Nama_kary
01	5	K1	Sulaiman
02	10	K2	Imran
03	10	K3	Siti
04	1	K4	Ali
05	2	K5	Ainun

Menempati	
Ruang	Kary
01	K1
02	K2
03	K3
04	K4
05	K5

Gambar 2.18 Diagram ER dan Tabel Partisipasi Tidak Wajib Pada Entitas Banyak Hubungan Satu ke Banyak

3. Representasi hubungan Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Pada hubungan Banyak ke Banyak penyajian tabel entitas tidak memperhatikan jenis partisipasi anggota entitas (wajib atau tidak wajib), terdapat satu partisipasi hubungan antar entitas dan dibuat dalam tiga tabel, dua tabel untuk masing-masing entitas dan satu tabel untuk tabel penghubung, sebagai

contoh adalah hubungan antara **Dosen** (Dosen, nama_dosen) dan **Mahasiswa** (No_mhs, Nama_mhs) pada hubungan perkuliahan.



Dosen

Dosen	Nama_dosen
01	Sulaiman
02	Efendy
03	Zainuri
04	Hartini
05	Kartika

Mahasiswa

No_mhs	Nama_mhs
10072	Umar
10088	Affan
10042	Irham
10003	Fatimah
10017	Hayati

Kuliah

Dosen	No_mhs
01	10072
03	10072
04	10003
04	10003
05	10003

Gambar 2.19 Diagram ER dan Tabel Partisipasi Pada Kedua Entitas Hubungan Banyak ke Banyak

2.3 Program Microsoft Visual Basic

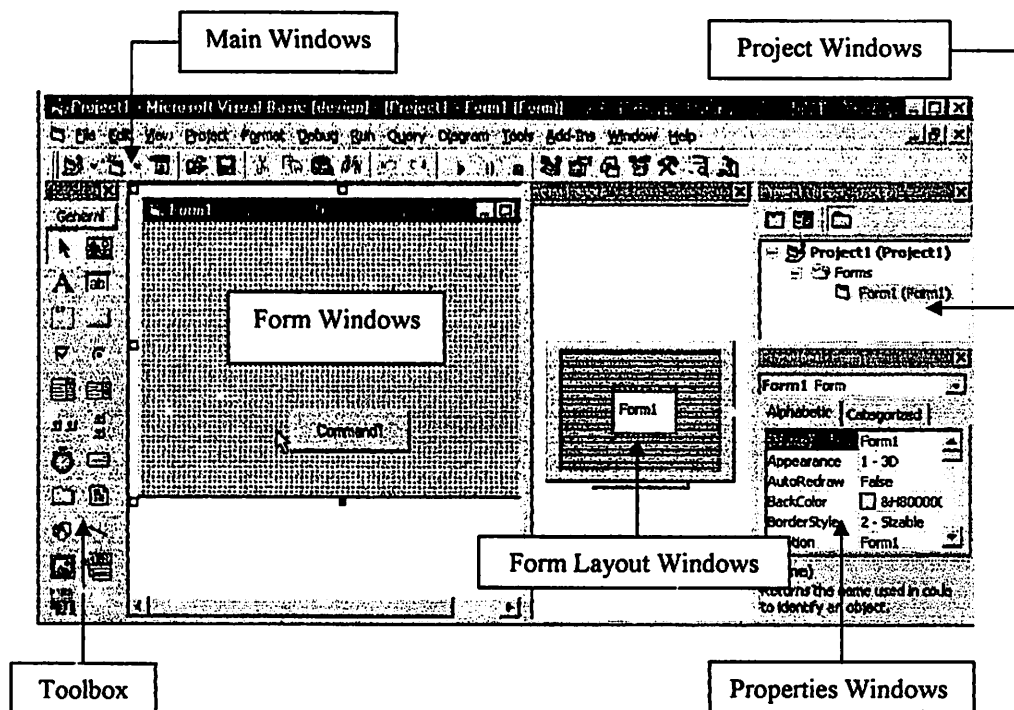
Program Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi windows yang berbasis grafis. Visual Basic terdiri dari dua kata, *Visual* yang berarti cara yang digunakan untuk membuat antarmuka (GUI=*Graphical User Interface*) dan BASIC (*Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code*) yang merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer modern.

Visual Basic merupakan *event-driven-programming* (pemrograman terkendali kejadian) artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa event/kejadian tertentu (tombol diklik, menu dipilih dan lain-lain). Ketika *event* terdeteksi, kode yang berhubungan dengan *event* (prosedur *event*) akan dijalankan.

2.3.1 Integrated Development Environment (IDE)

Untuk menggunakan Visual Basic sebagai program visual maka terlebih dahulu masuk kedalam *Integrated Development Environment* atau IDE, lingkungan pengembangan aplikasi yang terpadu, jadi dengan IDE dapat dilakukan pekerjaan mendesain *interface*, menuliskan kode, melakukan kompilasi dan menjalankan aplikasi program yang dibuat.

Tampilan IDE Microsoft Visual Basic 6.0 seperti Gambar 2.20.



Gambar 2.20 Tampilan IDE Visual Basic

Dari Gambar 2.20 dapat diketahui bahwa IDE Visual Basic mempunyai beberapa elemen pendukung yaitu:

- a. Jendela Utama (*Main Windows*), terdiri dari Baris Judul (*Title Bar*), *Menu Bar* dan *Toolbar*. Baris Judul (*Title Bar*) berisi nama proyek, mode operasi Visual Basic sekarang dan *form* yang aktif. Pada *Menu Bar* merupakan menu untuk mengontrol operasi dan *Toolbar* berisi kumpulan gambar yang mewakili perintah yang ada pada menu.
- b. Jendela *Form* (*Form Windows*), adalah pusat dari pengembangan aplikasi Visual Basic, disinilah tempat mengatur tampilan aplikasi sebuah *form*.
- c. Jendela Proyek (*Project Windows*), menampilkan daftar *form*, modul serta objek lain yang ada dalam *project* yang aktif.
- d. *Toolbox*, adalah kumpulan tombol-tombol control yang digunakan untuk mendesain atau membangun sebuah *form* atau *report*.
- e. Jendela Properti (*Properties Windows*), berisi daftar struktur untuk pengaturan properti sebuah objek atau kontrol yang dipilih.
- f. Jendela *Layout Form* (*Form Layout Windows*), menampilkan posisi *form* relatif terhadap layer monitor, digunakan untuk mengontrol posisi *form* pada aplikasi yang dibuat.

2.3.2 Object Linking and Embedding (OLE)

Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh Visual Basic adalah fasilitas OLE (*Object Linking and Embedding*), yaitu teknologi yang memungkinkan *programmer* dari aplikasi berbasis *Windows* bisa membuat program yang dapat menampilkan objek dari program aplikasi lain dan memungkinkan pemakai menyunting objek program aplikasi lain dari aplikasi berbasis *Windows* tersebut. Pengertian dari objek adalah bagian dari data yang didukung oleh aplikasi, dapat pula disebut kombinasi kode dan data yang diberlakukan seperti unit atau isi dari sebuah aplikasi dapat juga disebut objek.

Ada tiga cara untuk membuat objek Visual basic, yaitu:

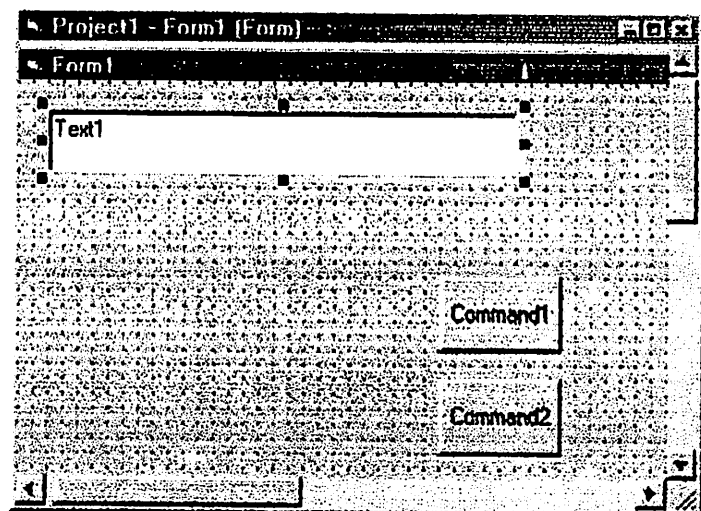
1. *Link* (mengaitkan) dan *Embed* (menanam) objek di dalam kontrol OLE. Objek yang terkait (*Link*) berisi data yang dikelola oleh aplikasi yang membuatnya dan tersimpan dalam *file* yang terpisah dengan aplikasi Visual Basic sedangkan objek tertanam (*Embed*) berisi data yang tersimpan pada program aplikasi Visual Basic.
2. Menambahkan objek ke *Toolbox* menggunakan perintah *Project Components*, kemudian menempatkan objek pada *form*.
3. Menggunakan fungsi *Create Object* atau *Get Object* untuk membuat objek pada kode sumber.

2.3.3 Pembuatan Program Pada Visual Basic

Langkah-langkah pembuatan program pada Visual Basic secara garis besar adalah :

a. Pembuatan Tampilan/Desain *Form*

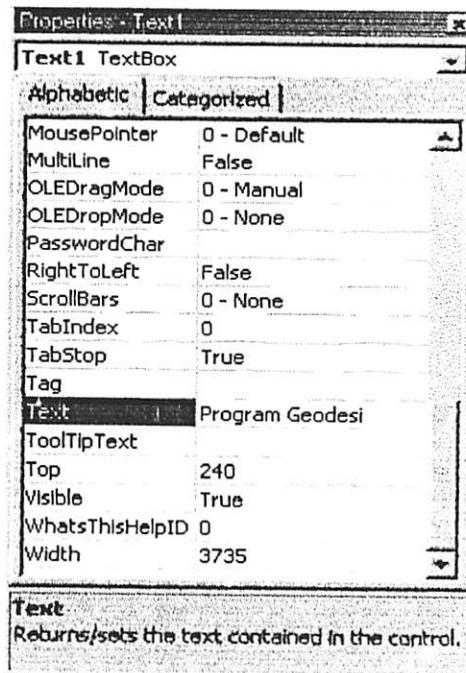
Dalam pemrograman visual *form* memiliki peran yang penting yaitu sebagai media antarmuka (*user interface*) untuk berkomunikasi. *Form* berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan objek kontrol yang diperlukan seperti *Text Boxes* dan *Command Buttons*. Untuk penempatan dan pengaturan posisi objek pada *form* tergantung pada keinginan orang yang merancang program tersebut.



Gambar 2.21 Contoh Tampilan Awal Desain Form Untuk Sebuah Aplikasi

b. Pengaturan Properti (*Set Properties*)

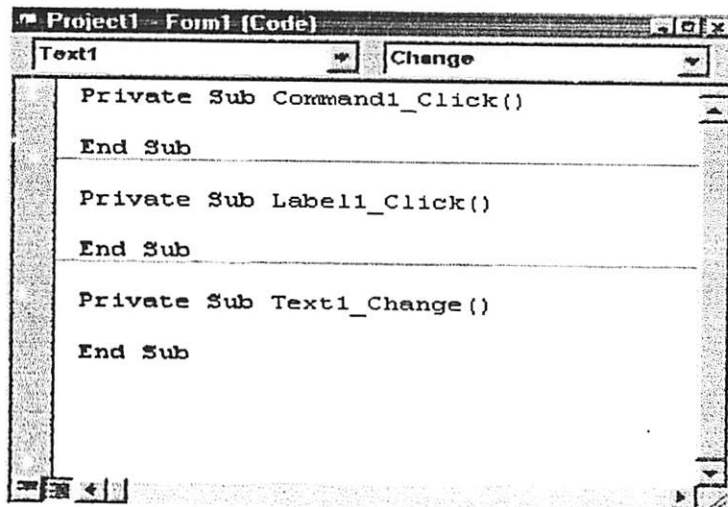
Properti Visual Basic adalah mekanisme normal untuk menjalankan atribut-atribut obyek. Setiap obyek Visual Basic memiliki properti tertentu yang pengaturannya untuk mengontrol tampilan pada *form* dan ulah obyek dalam suatu aplikasi. Pengaturan dan penataan ini meliputi penyesuaian *Value*, *Caption*, warna ataupun ukuran serta untuk pengaturan lainnya.



Gambar 2.22 Contoh Tampilan Properties Windows Dari Objek Aktif

c. Menuliskan Kode dan *Event*

Untuk dapat menjalankan program aplikasi perlu dibuat kode program dan mendefinisikan *event* yang berhubungan dengan kode program tersebut. Sebuah aplikasi harus mampu mengakomodasi semua kemungkinan yang akan dilakukan oleh pemakainya, misalnya mengklik, menggeser, mengubah ukuran dan sebagainya. Pada Visual Basic menyediakan banyak perangkat *event* dan tinggal menuliskan *event* apa saja yang hendak diperlukan.

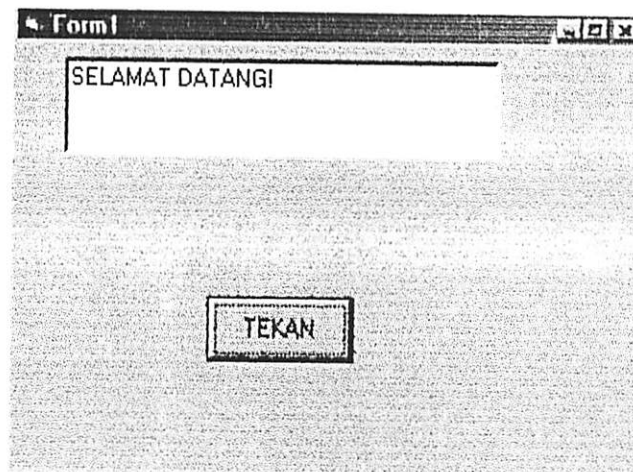


```
Private Sub Command1_Click()  
End Sub  
  
Private Sub Label1_Click()  
End Sub  
  
Private Sub Text1_Change()  
End Sub
```

Gambar 2.23 Contoh Tampilan Windows Kode dan Prosedur Event

d. Menjalankan Program

Setelah selesai menuliskan kode dan menentukan prosedur dari *event* yang diinginkan, dilakukan pengetesan program dengan menekan tombol F5 desain program dapat ditinjau lagi dan dapat ditambahkan perlengkapan aksesoris, label-label, kata-kata sehingga memudahkan pemakai untuk menggunakan program tersebut.

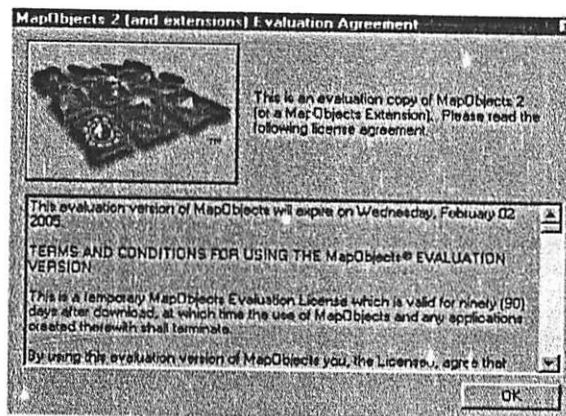


Gambar 2.24 Contoh Aplikasi sederhana Saat Dijalankan

2.4 Program Map Object 2.1

Map Object 2.1 merupakan salah satu komponen yang dikombinasikan dari objek basis data dalam SIG yang berguna untuk menyajikan peta. Aplikasi yang digunakan di spesifikasikan terhadap keperluan atau perintah yang dijalankan dalam Visual Basic 6.0.

Map Object 2.1 berisi *ActiveX Control* (OCX), yang merupakan *Map Control* dengan tersedianya lebih dari 50 *ActiveX Automation Objects* *ActiveX* sehingga dapat digunakan dalam *standart windows*. Program Map Object 2.1 dapat dijalankan pada Windows 95, Windows 98 dan Windows NT atau di atasnya. Pada Map Object 2.1 didukung oleh *ActiveX Data Objects* (ADO) yang merupakan model basis data dari Microsoft dengan fungsi sebagai alat untuk menjalankan *Universal Data Access* (UDA). Tujuan dari UDA adalah agar pemrograman Visual Basic dapat mengikuti standart OLEDB dalam membuat suatu aplikasi.



Gambar 2.25 Tampilan Map Object 2.1

2.4.1 Fungsi dan Peranan Map Object

Fungsi dan peranan Map Object didalam pemrograman Visual Basic adalah sebagai berikut :

- 1) Menampilkan sebuah peta dengan bermacam-macam layer peta seperti jalan, sungai, batas administrasi, simbolisasi dan lain sebagainya.
- 2) Memperbesar atau memperkecil gambar dan menggeser gambar.

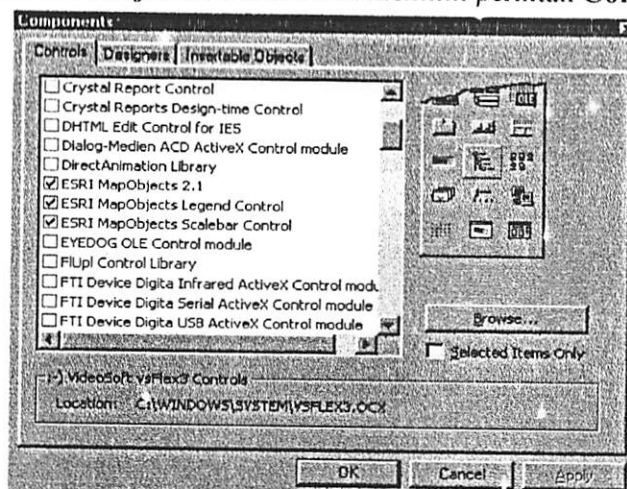
- 3) Membuat *query* dan *update* data.
- 4) Memberikan label pada *feature* yang ada.
- 5) Menampilkan dan menggambar dari *image* foto udara atau *image* citra satelit.
- 6) Dapat dilakukan kombinasi dari berbagai komponen aplikasi yang ada.
- 7) Membuat *file* dengan format ESRI.

2.4.2 Menghubungkan Map Object ke Visual Basic

Untuk menggunakan *ActiveX* Map Object pada *form* kerja di Visual Basic, harus terlebih dahulu menambahkan komponen *ActiveX* Map Object itu sendiri pada sistem operasi yang bekerja, misalnya sistem operasi Windows. Setelah Map Object 2.1 di installkan maka akan tampil komponen dari Map Object 2.1 didalam program Visual basic, dan setelah memanggil komponen tersebut akan muncul *icon* Map Object 2.1 didalam *Toolbox* Visual Basic.

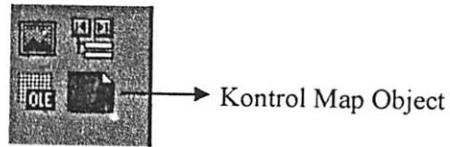
2.4.3 Menampilkan Map Object

Untuk menghubungkan Map Object ke Visual Basic, jalankan program Visual Basic sampai pada pembuatan *project* baru. Visual Basic memberikan fasilitas untuk menambahkan komponen *ActiveX* dengan cara melalui Menu bar **Project** dan kemudian memilih perintah **Components**.



Gambar 2.26 Kotak Dialog Components Pada Visual Basic

Setelah kotak dialog **Components** tampil, carilah fasilitas Map Object yang telah tersedia di kotak dialog **Components** dengan mengisi kotak pilihan. Fasilitas kontrol Map Object akan ditampilkan pada *Toolbox* di Visual Basic.



Gambar 2.27 Kontrol Map Object Pada Toolbox Visual Basic

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada kampus I Institut Teknologi Nasional (ITN) yang berada di Kota Malang Propinsi Jawa Timur. Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang merupakan institusi dibidang teknologi yang berawal dengan nama Akademi Teknik Nasional Malang yang didirikan pada tahun 1969. pada tahun 1981 Akademi ini berubah nama menjadi Institut Teknologi Nasional Malang dan sekarang ini mempunyai 2 (dua) lokasi kampus, yaitu kampus I di jalan Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang diatas areal seluas 4 Ha dan kampus II di Tasikmadu jalan Raya Karanglo Km 2 Malang dengan areal seluas 35 Ha. Pada saat ini jumlah mahasiswa ITN Malang mencapai 15.745 orang yang tersebar di 20 (dua puluh) Jurusan/program Studi jenjang Diploma III (ahli madya Teknik), Strata 1 (sarjana Teknik) dan Strata 2 (Magister teknik) yang berasal dari 32 Propinsi di Indonesia.

Fasilitas yang ada pada kampus I ITN Malang selain sarana kampus untuk kegiatan belajar mengajar juga terdapat fasilitas gedung perpustakaan yang terdiri dari 3 (tiga) lantai dengan jenis buku, jurnal dan majalah disesuaikan dengan kurikulum dari masing-masing program studi yang ada di ITN Malang. Saat ini jumlah buku yang tersedia di perpustakaan ITN Malang terdapat 55.500 buku dengan judul buku terdiri dari 33.250 judul. Fasilitas lainnya yang ada pada kampus I ITN Malang adalah fasilitas laboratorium untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Selain itu untuk meningkatkan pembinaan kegiatan mahasiswa, pada kampus I ITN Malang juga terdapat fasilitas gedung berlantai 4 (empat) untuk kegiatan pembinaan dan kerohanian dan untuk kegiatan organisasi kemahasiswaan. Untuk pembinaan kesejahteraan dilakukan dengan memberikan fasilitas klinik kesehatan, juga terdapat fasilitas lain seperti kantin, koperasi dan warnet.

3.2 Bahan Penelitian

1. Data Spasial

- Peta Situasi Kampus I ITN Malang Tahun 2004 skala 1:500
- Denah Ruangans Kampus I ITN Malang

2. Data Non Spasial (Atribut)

a) Data gedung dan bangunan

- Data identitas gedung dan bangunan
- Data luas gedung dan bangunan

b) Data ruangan

- Data identitas ruangan
- Data luas ruangan

c) Data penggunaan lahan lainnya (taman, lapangan olahraga dan lain-lain)

d) Data struktur organisasi kampus ITN Malang

3.3 Peralatan Penelitian

a. Perangkat Keras komputer yang digunakan meliputi:

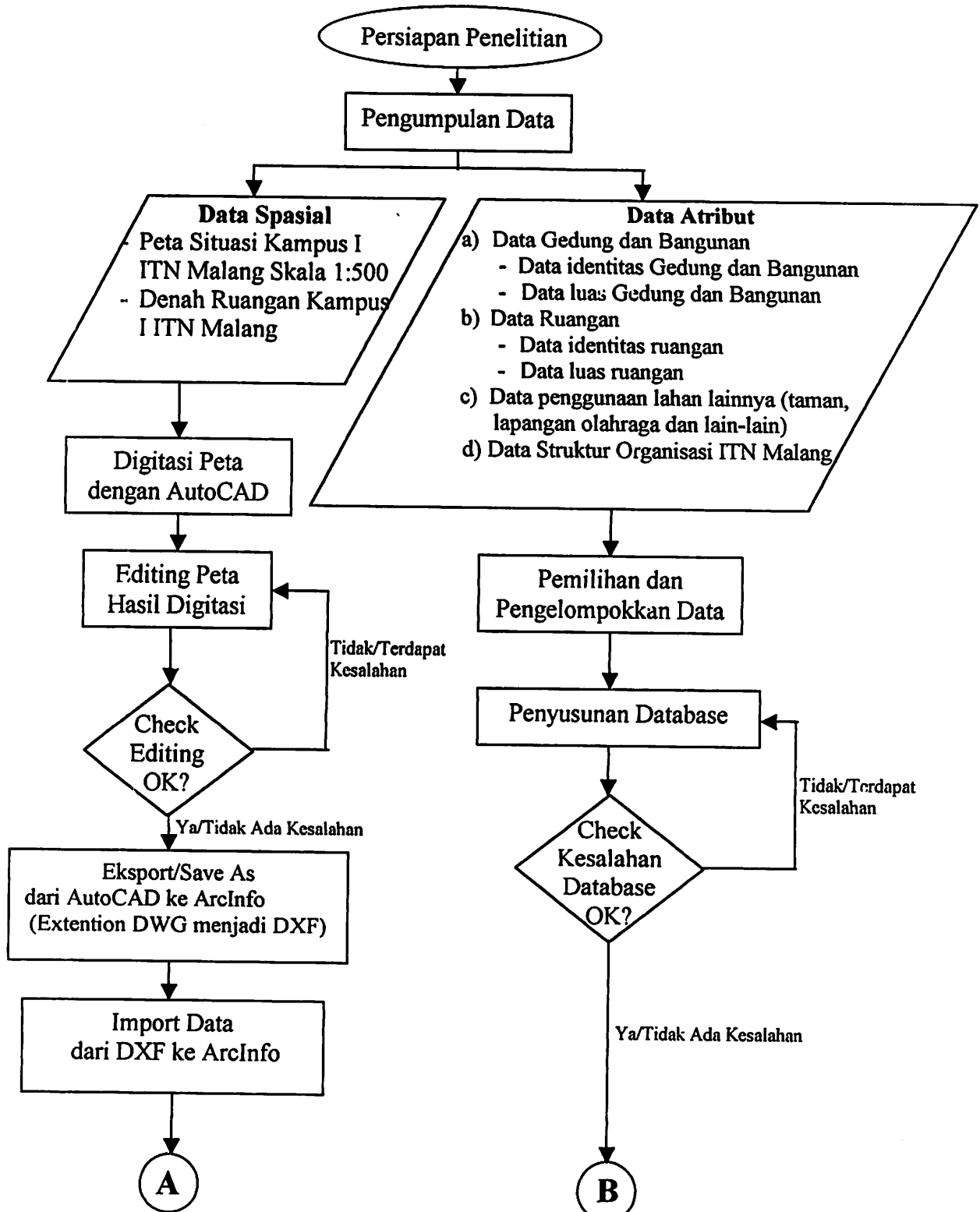
- CPU
- Monitor
- Keyboard dan Mouse
- Plotter/Printer

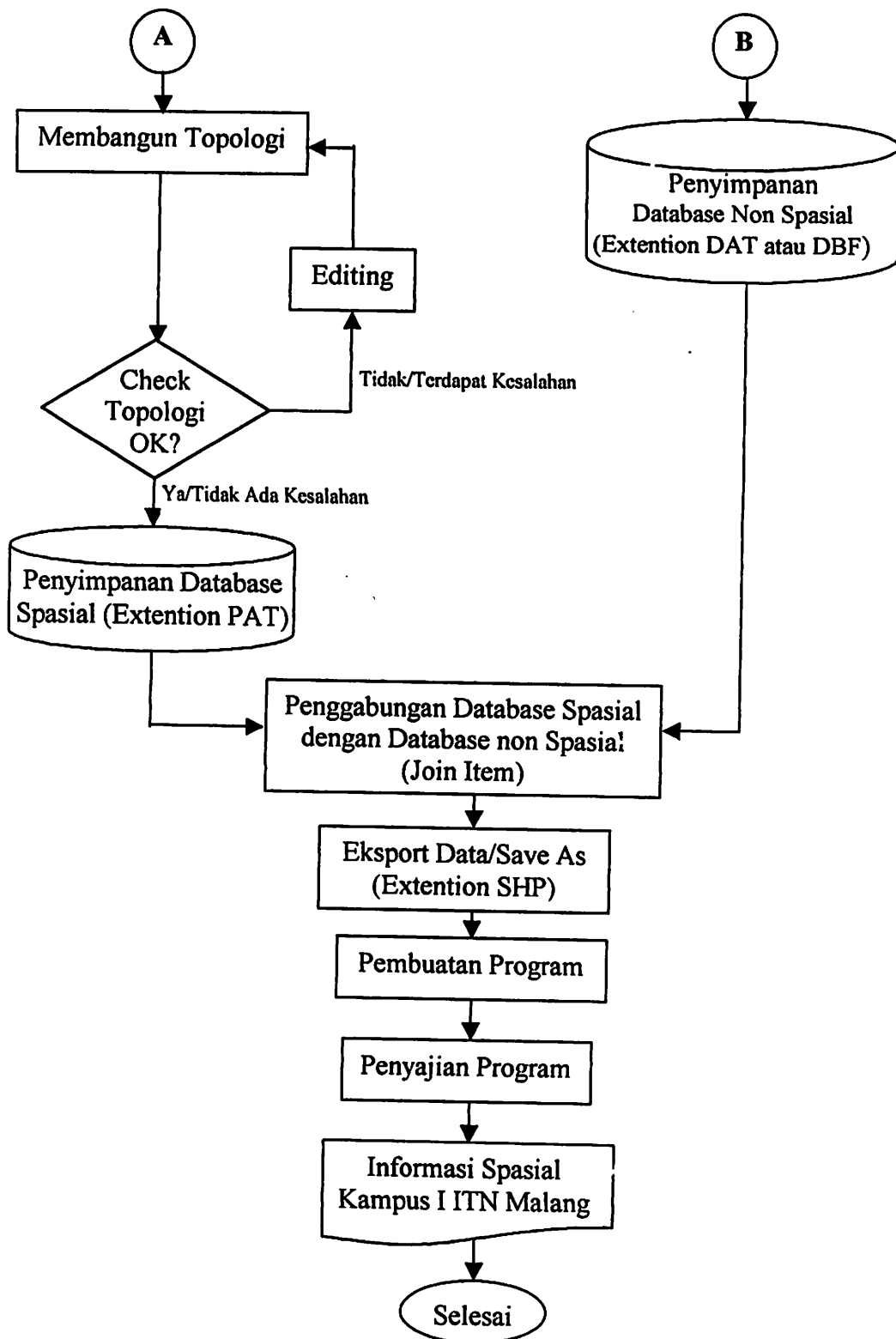
b. Perangkat lunak yang digunakan meliputi:

- AutoCAD R 2000
- ArcInfo 2.5.1
- ArcView 3.1
- Visual Basic 6.0
- Map Object 2.1
- Microsoft Excel

3.4 Diagram Alir Penelitian

Tahapan pekerjaan dari penelitian tugas akhir ini digambarkan dalam diagram alir berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Persiapan penelitian, yaitu melakukan rencana dan persiapan untuk pekerjaan penelitian yang meliputi perencanaan data yang dibutuhkan, perencanaan jadwal pekerjaan, persiapan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan.

Pengumpulan data, yaitu melakukan pengumpulan dan pencarian data yang dibutuhkan dalam penelitian terdiri dari data spasial dan data non spasial.

Data spasial, diperoleh dari hasil Praktek Kerja Nyata (PKN) mahasiswa Teknik Geodesi berupa Peta Situasi Kampus I ITN Malang tahun 2004 skala 1:500 dan denah ruangan kampus I ITN Malang.

Data non spasial yang diperlukan untuk penelitian ini terdiri dari :

- a) Data gedung dan bangunan
 - Data identitas gedung dan bangunan
 - Data luas gedung dan bangunan
- b) Data ruangan
 - Data identitas ruangan
 - Data luas ruangan
- c) Data penggunaan lahan lainnya (taman, lapangan olahraga)
- d) Data struktur organisasi ITN Malang

Digitasi peta, yaitu konversi peta dari analog menjadi digital dengan perangkat lunak AutoCAD dengan perangkat kerasnya *Digitizer* atau *Scanner*.

Proses editing, yaitu merupakan proses memperbaiki peta hasil digitasi apabila terdapat kesalahan-kesalahan dalam pendigitasian. Kemudian dilakukan chek hasil editing, yaitu memeriksa kembali peta hasil digitasi setelah editing, apabila masih terdapat kesalahan maka dilakukan editing kembali, apabila sudah benar maka langsung ketahapan selanjutnya

Export data AutoCAD (*extention* DWG) ke Arcinfo (*extention* DXF) agar peta hasil digitasi dapat dibaca pada Arcinfo.

Import Data dari DXF ke ArcInfo, yaitu proses *import* atau mengambil data dari *file* AutoCAD (DXF) kedalam ArcInfo.

Membangun Topologi, yaitu membuat hubungan antara data spasial dengan perintah Build dan Clean

Cheking kebenaran dan kelengkapan dalam membangun topologi apabila terdapat kekurangan dan kesalahan maka dilakukan proses editing topologi, kemudian dilakukan penyimpanan *database* spasial untuk proses selanjutnya (*extention* PAT).

Pemilihan dan pengelompokan data, yaitu melakukan pemilihan data serta mengelompokan data-data non spasial sesuai dengan kebutuhan untuk penelitian yang dilakukan.

Penyusunan *database*, yaitu melakukan pembuatan *database* dari data non spasial yang telah dikelompokan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel.

Chek kesalahan *database*, yaitu melakukan pemeriksaan kembali dari *database* yang telah dibuat, apabila terdapat kesalahan maka diperbaiki atau disusun kembali, apabila sudah benar maka dilanjutkan pada penyimpanan *database* non spasial untuk proses selanjutnya (*extention* DAT atau DBF)

Proses penggabungan *database* spasial dengan *database* non spasial (*join item*), yaitu proses penggabungan basis data spasial dengan basis data non spasial.

Pembuatan program, yaitu melakukan pembuatan suatu program dari data-data spasial dan non spasial yang telah ada, menggunakan perangkat lunak Visual Basic 6.0 dan Map object 2.1

Penyajian program, yaitu melakukan penyajian dari program informasi kampus yang telah dibuat, yaitu menyajikan Informasi Spasial Kampus I ITN Malang.

3.5 Tahap Pelaksanaan Pekerjaan

Tahap pelaksanaan pekerjaan ini merupakan tahapan atau langkah pekerjaan yang dilakukan dalam kegiatan penelitian. Tahapan ini meliputi persiapan pekerjaan, pengumpulan data, pemasukan/digitasi data, pengelolaan data dan penyajian hasil.

3.5.1 Persiapan Penelitian

Pada persiapan penelitian ini meliputi persiapan dari sarana pendukung pengolahan data yaitu mempersiapkan perangkat keras, perangkat lunak (*software*) pendukung dan perangkat pendukung lainnya dari komputer. Selain itu juga dilakukan persiapan mengenai data-data yang dibutuhkan.

3.5.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi data spasial dan data keterangan atau non spasialnya. Untuk data spasial yang dibutuhkan adalah Peta situasi kampus I ITN Malang dengan skala 1:500 tahun 2004 dan Denah Ruang kampus I ITN Malang, sedangkan untuk data non spasialnya meliputi : data gedung dan bangunan, data ruangan, data penggunaan lahan lainnya (taman, lapangan olahraga), data struktur organisasi kampus I ITN Malang.

3.5.3 Basis Data Spasial

Data spasial umumnya dipresentasikan dalam format titik, garis dan luasan atau poligon.

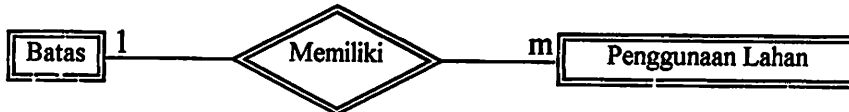
3.5.3.1 Entitas Basis Data Spasial

Konsep-konsep tipe dari entitas mengasumsikan bahwa fenomena-fenomena dunia nyata dapat diklasifikasikan. Fenomena yang seragam atau mirip dikelompokkan ke dalam suatu tipe entitas. Pada penelitian ini data spasial yang digunakan adalah Peta situasi kampus I ITN Malang dengan skala 1:500 dengan tipe entitas sebagai berikut :

- 1) Batas kampus
- 2) Penggunaan lahan
- 3) Jenis penggunaan lahan

Hubungan dari ketiga entitas data spasial tersebut adalah digambarkan dengan diagram sebagai berikut :

- 1) Hubungan antara batas kampus dengan penggunaan lahan



- 2) Hubungan antara penggunaan lahan dengan jenis penggunaan lahan

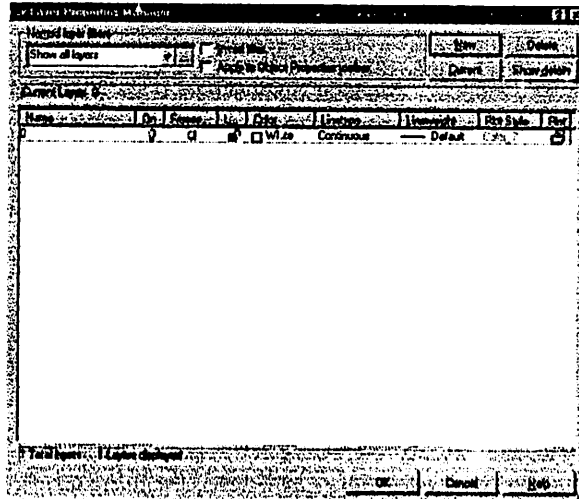


3.5.3.2 Digitasi Data Spasial

Pekerjaan digitasi data spasial merupakan proses konversi data spasial yang berupa peta (data analog) menjadi data digital. Peralatan untuk digitasi peta yang digunakan adalah komputer dengan perangkat lunak AutoCAD R 2000. Pada penelitian ini data spasial yang digunakan di *scan* terlebih dahulu dengan peralatan *scanner* (data masih berupa format raster).

Adapun langkah-langkah pekerjaan digitasi adalah sebagai berikut:

1. Pastikan layar AutoCAD aktif.
2. Membuat layer untuk masing-masing unsur yang akan di digitasi dengan memilih menu **format**, lalu klik **layer**. Kemudian dilayar akan muncul kotak dialog layer. Klik **New**, kemudian mengetik nama layer yang akan dibuat Untuk layer yang lain dilakukan dengan cara yang sama. Setelah layer terbentuk, klik **Current** untuk mengaktifkan salah satu layer yang akan didigit.



Gambar 3.2
Tampilan Menu Layer Pada Autocad

3. Melakukan pendigitasian, contohnya untuk garis menggunakan perintah **Line (L)** atau **Polyline (PL)**.
4. Setelah seluruh objek selesai didigitasi, disimpan dengan memilih menu **File**. Kemudian klik **Save**, maka akan muncul kotak dialog **Save**. Ketik nama file yang dikehendaki, kemudian klik **Save**. Maka data akan tersimpan pada file yang dikehendaki tersebut.

3.5.3.3 Editing Data Spasial Hasil Digitasi

Untuk mengedit hasil digitasi, menggunakan software AutoCAD 2000. Pada proses editing ini terdapat bermacam-macam perintah untuk mengedit kesalahan gambar seperti:

1. **Trim**, digunakan untuk memotong suatu obyek berdasarkan pembatas dari obyek lain.

Command: Trim (Enter)

Select object: pilih obyek sebagai pemotong.(Enter)

Select object to trim or (project/edge/undo): pilih objek yang akan dipotong. (Enter)

2. **Extend**, digunakan untuk memanjangkan objek garis, busur, atau polyline sampai suatu batas objek tertentu

Command: Extend (Enter)

Select object: pilih objek sebagai pembatas.(Enter)

Select object to extend or (project/edge/undo): pilih project yang akan dipanjangkan. (Enter)

3. **Break**, digunakan untuk memotong atau membuang sebagian objek namun prinsip yang digunakan adalah memerlukan titik awal dan titik akhir dimana diantara titik tersebut objek akan dipotong.

Command: Break (Enter)

Select object: pilih awal/ujung garis yang akan dipotong. (Enter)

Specify second break point or (first point): pilih awal/ujung garis yang kedua (enter).

4. **Erase**, digunakan untuk menghapus objek.

Command: erase (Enter)

Select object: pilih objek yang akan dihapus (Enter).

Setelah proses editing data spasial selesai maka perlu dilakukan cheking atau pemeriksaan kembali data spasial hasil digitasi tersebut. Hal ini perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil editing yang benar-benar sempurna jauh dari kesalahan agar dalam proses selanjutnya tidak mengalami hambatan. Apabila sudah pasti benar, maka lakukan proses pekerjaan selanjutnya.

3.5.3.4 Eksport Data Spasial Hasil Digitasi

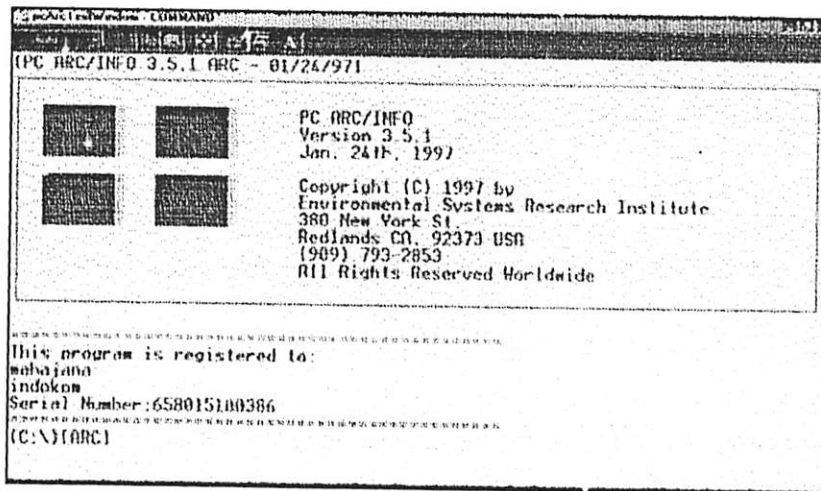
Pada tahap ini data yang sudah diedit dan dicek kebenarannya disimpan dengan menggunakan perintah **Save As**, yaitu menyimpan file hasil digitasi peta dari perangkat lunak AutoCAD R.2000 dengan *extension* DWG menjadi AutoCAD R.12 dengan *extension* DXF, dimaksudkan agar peta hasil digitasi dari AutoCAD dapat dibaca pada Arc/Info.

3.5.3.5 Import File DXF ke Arc/Info

Perangkat lunak Arc/Info merupakan perangkat lunak yang umum digunakan untuk pembuatan topologi dari data spasial, pengelolaan data dan editing data.

Data dari AutoCAD yang disimpan dalam *extension* DXF selanjutnya di import kedalam Arc/Info untuk dilakukan proses pekerjaan selanjutnya seperti pembuatan topologi, editing dan pengelolaan data serta penyajian data. Langkah-langkah pekerjaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Buka Program Arc/Info, hingga muncul tampilan seperti **Gambar 3.3**



Gambar 3.3. Tampilan program Arc/Info 3.5

- 2) Setelah masuk program ArcInfo, ketik **DXFARC** untuk mengimport file dxf hasil digitasi.

- a. Import file DXF ke Arc/Info Untuk Data Spasial 1

[ARC] DXFARC (enter)

Usage: DXFARC [dxf_file] [cover] {text_width} {attrib_width} {x_shift} {y_shift} {sml_file}

[ARC] DXFARC [Kampus] [batas] (Enter)

maka akan muncul dialog berikut :

Enter layer names and options (Type END or \$REST when done)

=====

Enter the 1st layer and options : (isi sesuai nama layer pertama pada AutoCAD)

Enter the 1st layer and options : PAGAR

Enter the 2nd layer and options : (enter)

Done entering layer names and options (Y/N)?ketik Y

Do you wish to use the above layer and options (Y/N)?ketik Y

- b. Import file DXF ke Arc/Info Untuk Data Spasial 2

[ARC] DXFARC (enter)

Usage: DXFARC [dxf_file] [cover] {text_width} {attrib_width} {x_shift} {y_shift} {sml_file}

[ARC] DXFARC [Kampus] [Lahan] (Enter)

maka akan muncul dialog berikut :

Enter layer names and options (Type END or \$REST when done)

=====

Enter the 1st layer and options : (isi sesuai nama layer pertama pada AutoCAD)

Enter the 1st layer and options : Pagar

Enter the 2nd layer and options : (isi sesuai nama layer kedua pada AutoCAD)

Enter the 2nd layer and options : Gerbang

Enter the 3rd layer and options : (isi sesuai nama layer ketiga pada AutoCAD)

Enter the 3rd layer and options : Bangunan

Enter the 4th layer and options : (isi sesuai nama layer keempat pada AutoCAD)

Enter the 4th layer and options : Aspal

Enter the 5th layer and options : (isi sesuai nama layer kelima pada AutoCAD)

Enter the 5th layer and options : Semen

Enter the 6th layer and options : (isi sesuai nama layer keenam pada AutoCAD)

Enter the 6th layer and options : Paving

Enter the 7th layer and options : (isi sesuai nama layer ketujuh pada AutoCAD)

Enter the 7th layer and options : Teras

Enter the 8th layer and options : (enter)

Done entering layer names and options (Y/N)?ketik Y

Do you wish to use the above layer and options (Y/N)?ketik Y

c. Import file DXF ke Arc/Info Untuk Data Spasial 3

[ARC] DXFARC (enter)

Usage: DXFARC [dxf_file] [cover] {text_width} {attrib_width} {x_shift} {y_shift} {sml_file}

[ARC] DXFARC [Kampus] [Jenis] (Enter)

maka akan muncul dialog berikut:

Enter layer names and options (Type END or \$REST when done)

=====

Enter the 1st layer and options : (isi sesuai nama layer pertama pada AutoCAD)

Enter the 1st layer and options : Pagar

Enter the 2nd layer and options : (isi sesuai nama layer kedua pada AutoCAD)

Enter the 2nd layer and options : Gerbang

Enter the 3rd layer and options : (isi sesuai nama layer ketiga pada AutoCAD)
Enter the 3rd layer and options : Bangunan
Enter the 4th layer and options : (isi sesuai nama layer keempat pada AutoCAD)
Enter the 4th layer and options : Aspal
Enter the 5th layer and options : (isi sesuai nama layer kelima pada AutoCAD)
Enter the 5th layer and options : Semen
Enter the 6th layer and options : (isi sesuai nama layer keenam pada AutoCAD)
Enter the 6th layer and options : Paving
Enter the 7th layer and options : (isi sesuai nama layer ketujuh pada AutoCAD)
Enter the 7th layer and options : Teras
Enter the 8th layer and options : (enter)
Done entering layer names and options (Y/N)?ketik Y
Do you wish to use the above layer and options (Y/N)?ketik Y

3.5.3.6 Membangun Topologi

Dalam pembentukan topologi data spasial, perintah yang digunakan adalah **Build** dan **Clean**. Adapun Langkah-langkah pekerjaannya adalah sebagai berikut:

Data spasial 1

[ARC] BUILD (Enter)
Usage: BUILD [cover] {poly/line/point}
[ARC] BUILD Batas (Enter)

Setelah itu :

{ARC} CLEAN (Enter)
Usage: CLEAN [in_cover] {out_cover} {dangle_length} {fuzzy_tolerance}
{ARC} CLEAN Batas (Enter)

Untuk menampilkan basis data spasial yang telah dibuat dari hasil topologi dengan perintah berikut :

[ARC] LIST (Enter)
Usage : LIST [cover] {feature_class} {range} {item... item}
[ARC] LIST Batas.PAT (Enter)

Data spasial 2

[ARC] BUILD (Enter)

Usage: BUILD [cover] {poly/line/point}
[ARC] BUILD Lahan (Enter)

Setelah itu :

{ARC} CLEAN (Enter)
Usage: CLEAN [in_cover] {out_cover} {dangle_length} {fuzzy_tolerance}
{ARC} CLEAN Lahan (Enter)

Untuk menampilkan basis data spasial yang telah dibuat dari hasil topologi dengan perintah berikut :

[ARC] LIST (Enter)
Usage : LIST [cover] {feature_class} {range} {item... item}
[ARC] LIST Jenis.PAT (Enter)

Data spasial 3

[ARC] BUILD (Enter)
Usage: BUILD [cover] {poly/line/point}
[ARC] BUILD Jenis (Enter)

Setelah itu :

{ARC} CLEAN (Enter)
Usage: CLEAN [in_cover] {out_cover} {dangle_length} {fuzzy_tolerance}
{ARC} CLEAN Jenis (Enter)

Untuk menampilkan basis data spasial yang telah dibuat dari hasil topologi dengan perintah berikut :

[ARC] LIST (Enter)
Usage : LIST [cover] {feature_class} {range} {item... item}
[ARC] LIST Jenis.PAT (Enter)

Setelah selesai dalam proses pembuatan atau membangun topologi maka perlu dilakukan pemeriksaan kembali. Apabila masih ada kesalahan dalam membangun topologi maka perlu dilakukan perbaikan kembali. Proses koreksi data spasial hasil topologi sekaligus dalam pemberian label atau kode dan penyajian basis data spasialnya termasuk dalam tahap pekerjaan pengelolaan atau manajemen basis data spasial hasil pembangunan topologi.

3.5.3.7 Manajemen Basis Data Spasial

Manajemen data merupakan pengolahan basis data spasial. Pada tahap ini meliputi kegiatan-kegiatan pokok antara lain : koreksi data, pengkodean data spasial, dan penyajian serta penyimpanan basis data spasialnya.

3.5.3.7.1 Koreksi Data Spasial (*Editing*)

Koreksi atau *editing* merupakan tahap pembentukan data spasial hasil digitasi, agar terbebas dari bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh operator pada saat melakukan digitasi. Jenis-jenis kesalahan yang terjadi pada hasil digitasi yang dibaca oleh perangkat lunak Arc/Info 3.5 adalah :

1. Pseudo Node, yaitu kesalahan digitasi data spasial yang terjadi pada dua titik awal dan akhir yang membentuk garis atau poligon tidak bertemu atau tertutup. Pseudo Node hanya bersifat semu yang berarti tidak semuanya menyatakan kesalahan atau masalah.
2. Dangling Node, yaitu kesalahan digitasi yang sifatnya benar-benar nyata atau harus dikoreksi dan diperbaiki. Kesalahan Dangling Node bermacam-macam antara lain :
 - *Open Poligon*, yaitu kesalahan pada digitasi poligon dimana poligon tersebut terbuka.
 - *Undershoot*, yaitu kesalahan yang terjadi akibat adanya garis yang kurang atau tidak bertemu.
 - *Overshoot*, yaitu kesalahan dari adanya kelebihan garis.

3.5.3.7.2 Pengkodean Data Spasial (*Labelling*)

Proses pengkodean merupakan proses pemberian kode atau identitas pada masing-masing kenampakan (*feature*) topologi yang dibuat atau dibangun. Adapun proses pekerjaannya sebagai berikut :

Ketik pada kotak dialog Arc/info perintah **arcw**

[ARC] ARCEDITW (Enter)

:DISPLAY 4 (Enter)

:EDITCOVERAGE [COVER] (Enter)

EDITCOVERAGE [Batas] (Enter)

:DRAWENVIRONMENT ALL (Enter)

:DRAW (Enter)

:EDITFEATURE LABEL (Enter)

ADD (Enter)

:ketik 8 (digitizing option)

:ketik 1 (new user ID)

:New User Id: isi label_ID yang diinginkan (misalnya angka 100), kemudian klik pada peta yang akan diberi ID.

Untuk pemberian label_ID berikutnya, langkah kerja sama seperti diatas. Apabila sudah selesai, ketik *9 (quit)*, selanjutnya ada pilihan *keep all edit change (Y/N)?* Pilih *Yes* apabila sudah benar dalam pemberian label.

```

: editcoverage blok
The edit coverage is now C:\MYDOCU\1\SCALE5\1\BLOK
The Map extent is not defined
Defaulting the map extent to the BND of C:\MYDOCU\1\SCALE5\1\BLOK
: drawenvironment all
: draw
: editfeature label
9 element(s) for edit feature LABEL
: add

Options: 1) Add Label          5) Delete Last label
          8) Digitizing options 9) Quit
----- DIGITIZING OPTIONS -----
1) New User-ID      2) New Symbol   3) Autoincrement OFF
4) Autoincrement ON 9) Quit
----- Enter Option -----

New User-ID:

```

Gambar 3.4. Tampilan Layar Tahap ARCEDIT

Dalam penelitian ini pemberian kode pada masing-masing objek adalah sebagai berikut:

- Kode untuk batas wilayah kampus ITN I adalah 100
- Kode untuk penggunaan lahan adalah :
 - Kode Gedung adalah 1
 - Kode Bangunan adalah 2
 - Kode Jalan adalah 3

- Kode Taman adalah 4
- Kode Teras Gedung dan bangunan adalah 5
- Kode Gerbang pagar adalah 6
- Kode Lapangan adalah 7
- Kode lahan kosong adalah 8
- Kode untuk jenis penggunaan lahan adalah :
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (gedung) adalah 111 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (bangunan) adalah 211 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (jalan) adalah 311 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (taman) adalah 411 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (teras) adalah 511 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (gerbang) adalah 611 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (lapangan) adalah 711 dan seterusnya
 - Kode untuk jenis penggunaan lahan (lahan kosong) adalah 811 dan seterusnya

Pada kenampakan data spasial yang dibuat (*feature*) terdapat kenampakan Batas, Penggunaan Lahan dan Jenis Penggunaan Lahan. Batas merupakan batasan wilayah dari lokasi penelitian yaitu batas kampus I ITN Malang yang dibatasi oleh pagar. Penggunaan Lahan menyatakan bahwa pada lokasi penelitian kampus I ITN Malang dimanfaatkan untuk lahan gedung, bangunan, jalan, lapangan olahraga dan parkir dan sebagainya. Gedung menyatakan untuk bangunan yang besar dan bertembok dan digunakan untuk kantor, perkuliahan, laboratorium dan aula. Sedangkan untuk bangunan menyatakan lahan untuk ATM, kantin, koperasi mahasiswa dan sebagainya. Untuk Jenis Penggunaan Lahan menyatakan bahwa dilokasi penelitian mempunyai jenis dari penggunaan lahan seperti pada lahan gedung terdapat bermacam jenis gedung seperti gedung perpustakaan, gedung perkuliahan, gedung rektorat dan sebagainya. Begitu pula halnya dengan penggunaan lahan untuk bangunan mempunyai jenis penggunaan lahan seperti ATM Bank BNI dan pos satpam depan, serta lahan untuk jalan yang terdiri dari jalan aspal dan jalan semen.

3.5.3.7.3 Penyajian Basis Data Spasial

Penyajian basis data spasial dilakukan untuk mengetahui hasil dari pemberian kode (*Labelling*) yang ditampilkan dalam bentuk tabulasi. Proses penyajiannya dengan menggunakan perintah **List**.

[ARC] LIST (Enter)

Usage : LIST [cover] {feature_class} {range} {item... item}

3.5.3.7.4 Penyimpanan Basis Data Spasial

Pada tahap ini data spasial hasil pembentukan topologi dan sudah dikelola selanjutnya disimpan dalam tipe *file* PAT. Basis data spasial ini selanjutnya disiapkan untuk proses penggabungan dengan basis data non spasialnya (*Join Item*).

3.5.4 Basis Data Non Spasial

Sebelum memasukkan data non spasial (data atribut) perlu dilakukan terlebih dahulu pemilihan dan pengelompokan data-data yang akan disusun. Data-data atribut yang akan dimasukan harus dikelompokan dengan data yang sejenis. Data atribut digunakan sebagai data keterangan dari data spasial yang telah dibuat , dan setiap kolom (*field*) dan baris (*record*) harus mempunyai identitas yang unik.

3.5.4.1 Aturan Data (*Enterprise Rules*)

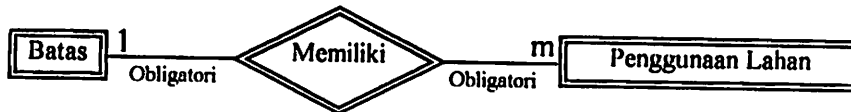
Dalam penyusunan tabel untuk basis data harus dihindari adanya data yang rangkap, maka terlebih dahulu dibuat aturan data dalam basis data (*Enterprise Rules*). Pada penelitian ini aturan data yang ditentukan adalah sebagai berikut :

- Satu Batas kampus I ITN memiliki banyak Penggunaan Lahan
- Satu penggunaan lahan memiliki beberapa Jenis Penggunaan Lahan
- Setiap Jenis Penggunaan Lahan memiliki satu Ruang atau lebih

3.5.4.2 Diagram Hubungan Antar Entitas (entity Relationship)

Untuk menggambarkan adanya hubungan antar entitas-entitas yang dibuat digunakan diagram hubungan antar entitas. Pada penelitian ini hubungan antar entitas seperti berikut :

a) Batas dengan Penggunaan Lahan



Mempunyai 2 (dua) tabel yaitu :

- (Id_Batas, Nama_Batas)
- (Id_Penggunaan Lahan, Nama_Lahan, Id_Batas)

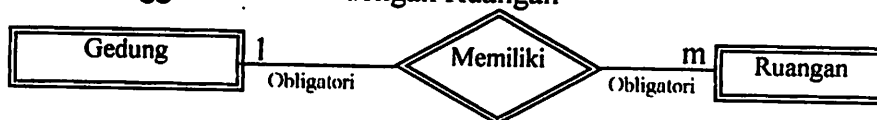
b) Penggunaan Lahan dengan Jenis Penggunaan Lahan



Mempunyai 2 (dua) tabel yaitu :

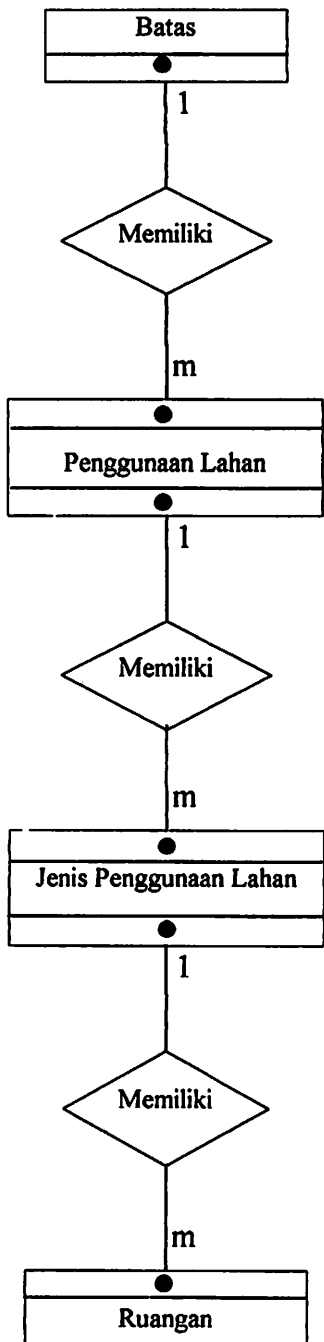
- (Id_Penggunaan_Lahan, Nama_Lahan)
- (Id_Jenis_Penggunaan_Lahan, Nama_Jenis_Lahan, Luas_Jenis_Lahan)

c) Jenis Penggunaan Lahan dengan Ruangan



Mempunyai 2 (dua) tabel yaitu :

- (Id_Jenis_Penggunaan_Lahan, Nama_Jenis_Lahan, Luas_Jenis_Lahan)
- Id_Ruang, Nama_Ruang, Lantai, Luas_Ruang, Keterangan_Ruang, Id_Jenis_penggunaan_lahan)



Keterangan :



Obligatory

Non Obligatory

Gambar 3.5 Diagram ER

3.5.4.3 Pemberiaan Kode (*Geocoding*)

Dalam pembuatan tabel untuk data non spasialnya tiap entitasnya diberi kode yang unik yang bertujuan agar mudah diidentifikasi dan mudah dalam pemanggilan data kembali. Dalam pemberian kode pada basis data non spasial harus sama dengan kode yang ada pada basis data spasialnya, agar dalam proses penggabungan basis data antara spasial dan non spasialnya dapat dilakukan, karena syarat untuk penggabungan data adalah adanya *item* yang sama pada masing-masing tabel basis data.

Untuk basis data non spasial dari penelitian ini terdapat basis data untuk informasi ruangan yang merupakan informasi dari keterangan tambahan atau deskriptif dari Jenis Penggunaan Lahan pada kampus I ITN Malang yang merupakan lokasi dari penelitian ini, diberi kode data pada tabel adalah 01,02,03 dan seterusnya.

3.5.4.4 Manajemen Pengolahan Basis Data Non Spasial

Untuk pengolahan basis data non spasial *item* pada tabel yang dibuat harus sama dengan *item* yang ada pada basis data spasialnya. Hal ini dimaksudkan agar antara tabel basis data spasial dan non spasialnya dapat digabungkan atau direlasikan (*Join Item*).

Dalam membuat tabel untuk basis data non spasial dapat dilakukan dengan perangkat lunak Arc/Info pada sesi **Tables**, atau dengan memanfaatkan perangkat lunak Microsoft Excel.

Tabel Batas Kampus

BATAS_ID	NAMA_BATAS
100	ITN

Tabel Penggunaan Lahan

LAHAN_ID	NAMA_LAHAN	BATAS_ID
1	Gedung	100
2	Bangunan	100
3	Jalan	100
4	Taman	100
5	Teras	100
6	Gerbang	100
7	Lapangan	100
8	Lahan Kosong	100

Tabel 3.1 Contoh Tabel Hubungan Entitas Batas dengan Penggunaan Lahan

Tabel Penggunaan Lahan

LAHAN_ID	NAMA_LAHAN	BATAS_ID
1	Gedung	100
2	Bangunan	100
3	Jalan	100
4	Taman	100
5	Teras	100
6	Gerbang	100
7	Lapangan	100
8	Lahan Kosong	100

Tabel Jenis Penggunaan Lahan

JENIS_ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS (M ²)	LAHAN_ID
111	Gedung Parkiran Sepeda Motor	1018,51	1
112	Gedung Perkuliahan I	374,79	1
113	Gedung Perkuliahan II	86,19	1
114	Gedung Rektorat	368,24	1
115	Gedung Perkuliahan VII	253,93	1
116	Gedung Perkuliahan III	255,19	1
117	Gedung Perkuliahan VI	253,68	1
118	Gedung Aula	761,07	1
119	Gedung Perkuliahan IV	424,2	1
120	Gedung Perkuliahan V	258,14	1

Tabel 3.2 Contoh Tabel Hubungan Entitas Penggunaan Lahan dengan Jenis Penggunaan Lahan

Tabel Jenis Penggunaan Lahan

JENIS_ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS (M ²)	LAHAN_ID
111	Gedung Parkiran Sepeda Motor	1018,51	1
112	Gedung Perkuliahan I	374,79	1
113	Gedung Perkuliahan II	86,19	1
114	Gedung Rektorat	368,24	1
115	Gedung Perkuliahan VII	253,93	1
116	Gedung Perkuliahan III	255,19	1
117	Gedung Perkuliahan VI	253,68	1
118	Gedung Aula	761,07	1
119	Gedung Perkuliahan IV	424,2	1
120	Gedung Perkuliahan V	258,14	1

Tabel Ruangan

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG (M ²)	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
01	Parkiran ITN	1	1018,51	Tempat Parkir Sepeda Motor ITN	111
02	Parkiran ITN	2	1018,51	Tempat Parkir Sepeda Motor ITN	111
03	1A	1	132	Ruang Pendaftaran Mahasiswa Baru	112
04	2	1	105,2	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
04	2	1	105,2	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
05	3	1	77,2	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
05	3	1	77,2	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
06	4	2	127,05	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
07	5	2	75,85	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
07	5	2	75,85	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112

Tabel 3.3 Contoh Tabel Hubungan Entitas Jenis Penggunaan Lahan dengan Ruangan

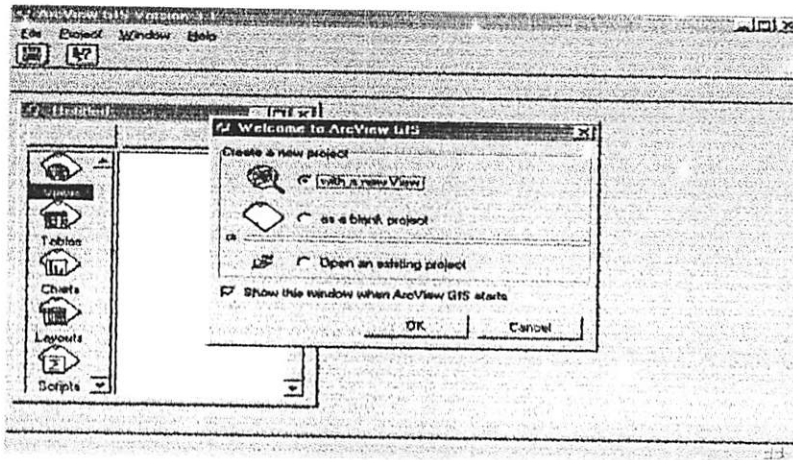
Dalam pembuatan tabel basis data non spasial dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel, tipe *file* yang digunakan adalah tipe *file* DBF 3 (dBASE III) atau DBF 4 (dBASE IV). Hal ini dimaksudkan agar dalam pemanggilan kembali tabel basis data non spasial yang telah dibuat dengan perangkat lunak ArcView GIS 3.1 dapat dilakukan, sehingga dapat dilakukan proses pekerjaan berikutnya yaitu penggabungan data spasial dan non spasialnya.

3.5.5 Penggabungan Basis Data Spasial Dan Basis Data Non Spasial

Penggabungan data atau *join item* adalah untuk menggabungkan basis data spasial dengan basis data non spasialnya. Penggabungan data ini dilakukan pada perangkat lunak ArcView GIS 3.1, yang digabung atau direlasikan adalah ID dari masing-masing data.

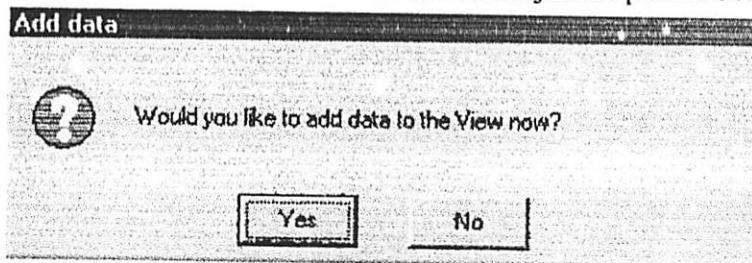
Langkah kerja penggabungan data adalah sebagai berikut :

- Buka program ArcView GIS 3.1.
- Pada kotak dialog pilih **with a new view**, kemudian pilih **OK**.



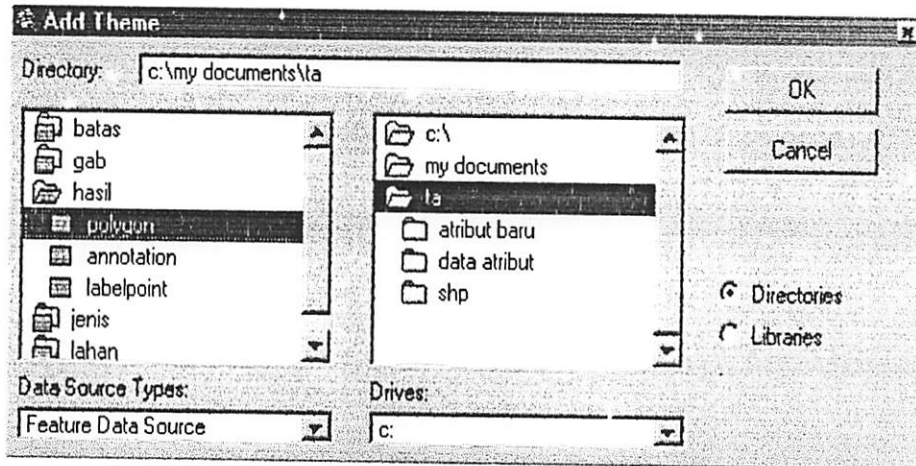
Gambar 3.6
Tampilan Kotak Dialog Memulai Program

- Selanjutnya akan muncul kotak dialog pertanyaan **Would you like to add data to view now?** Lalu klik **Yes** untuk melanjutkan proses berikutnya.



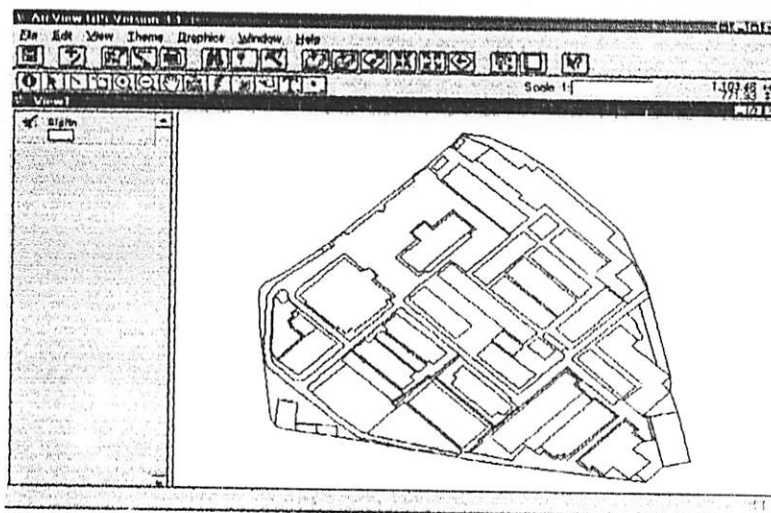
Gambar 3.7
Tampilan Kotak Dialog Untuk Membuka Data

- d) Cari alamat *file* yang akan dibuka, yaitu C:\ My Documents\Ta




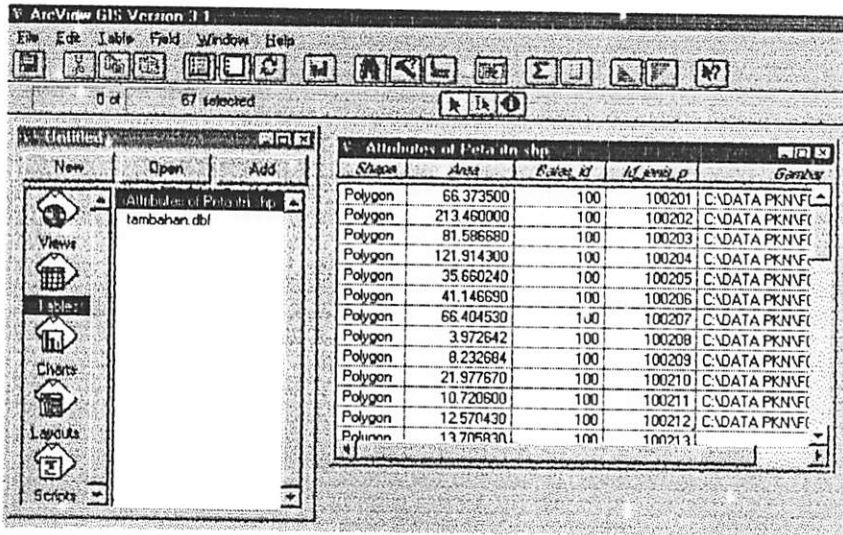
Gambar 3.8
Tampilan Kotak Dialog Pencarian File Data Spasial

- e) Klik alamat *file*, pilih **polygon**, kemudian klik **OK**.
 f) Maka akan muncul tampilan data yang dipanggil (data spasial) pada tampilan **View1**, isi kotak pilihan pada **View1** tersebut dan akan muncul data spasialnya



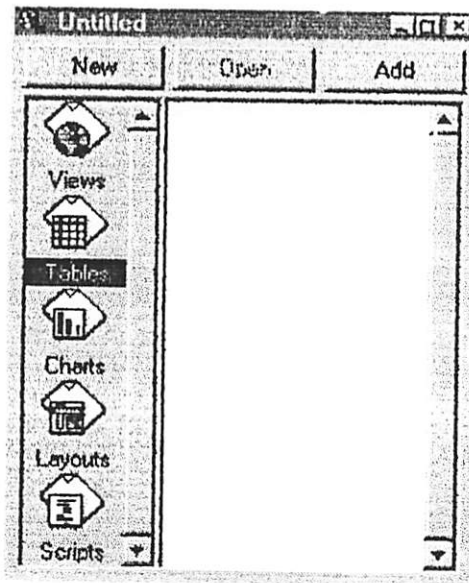
Gambar 3.9 Tampilan Data Spasial kampus I ITN

- g) Untuk menampilkan tabel basis data spasialnya dengan memilih **Theme** pada *toolbar* lalu pilih **Table**, maka akan muncul tabel dari basis data spasialnya. Untuk menampilkan tabel basis data spasial dapat pula dengan memilih *icon* **Open Theme Table** 



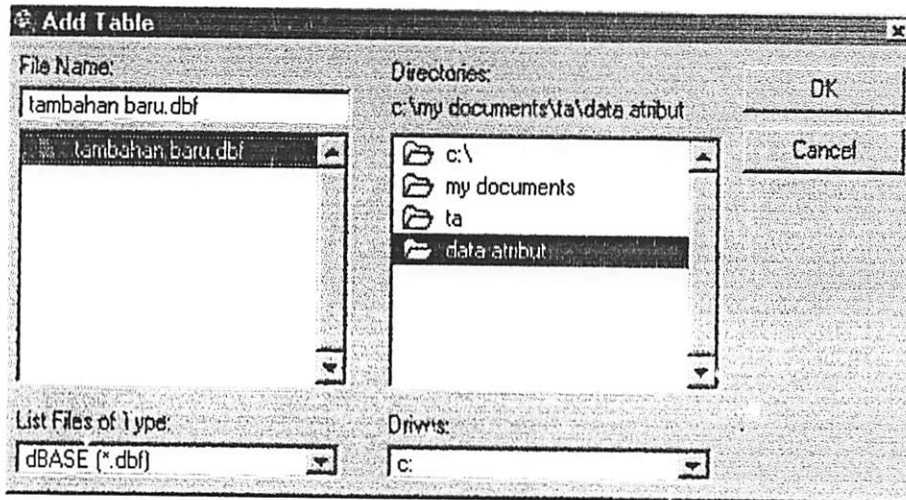
Gambar 3.10
Tampilan Tabel Basis Data Spasial Pada ArcView

- h) Selanjutnya adalah menampilkan tabel basis data non spasialnya yang telah dibuat dengan perangkat lunak Microsoft Excel, caranya pada menu *Project Arcview* pilih *Tables*, lalu pilih *Add*.



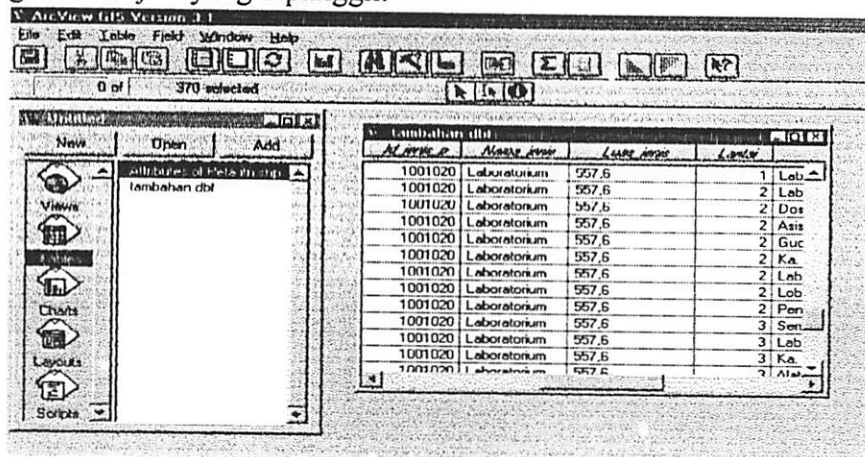
Gambar 3.11
Tampilan Menu Project ArcView

Setelah memilih menu *Add* maka akan muncul kotak dialog yang meminta alamat *file* dari tabel basis data non spasialnya. Pada penelitian ini alamat *file* berada pada **C:\ My Documents\ data atribut\ tambahan baru.dbf**



Gambar 3.12
Tampilan Kotak Dialog Pencarian File Data Non Spasial

Maka selanjutnya akan tampil tabel basis data non spasial yang dicari sesuai dengan nama *file* yang dipanggil.

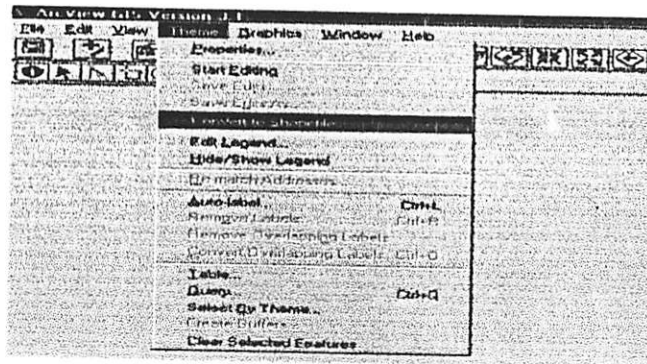


Gambar 3.13
Tampilan Tabel Basis Data Non Spasial Pada ArcView

- i) Setelah tabel basis data spasial dan non spasialnya sudah ditampilkan maka proses selanjutnya adalah menggabungkan kedua tabel dari basis data tersebut. Syarat dari penggabungan tabel tersebut adalah adanya *item* relasi (penghubung) dari kedua tabel basis data tersebut, yaitu *item* yang sama pada tabel basis data spasial dan basis data non spasialnya. Pada penelitian ini *item* relasi yang digunakan pada kedua tabel tersebut adalah *item Jenis_Id*. Proses pekerjaannya adalah :

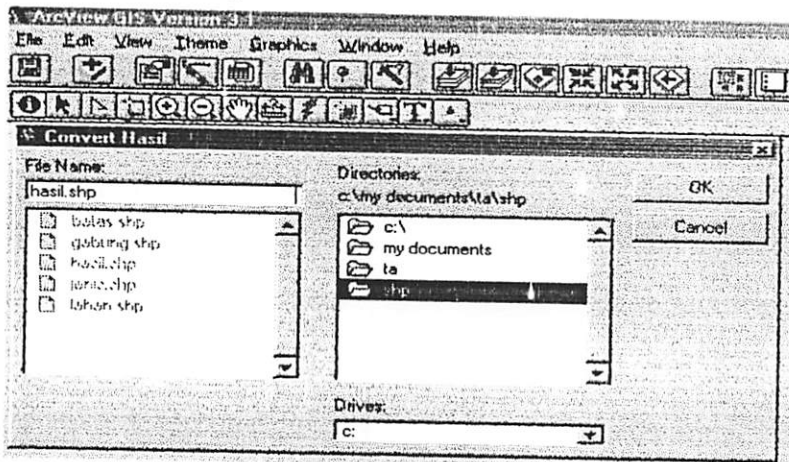
pekerjaan berikutnya pada pekerjaan pembuatan program informasi Langkah kerja *eksport* data pada *ArcView* sebagai berikut :

- Aktifkan tampilan *window* data spasial (peta)
- Pada menu *toolbar* pilih *Theme* lalu pilih perintah *Convert to Shapefile*



Gambar 3.16
Tampilan Menu Perintah Convert To Shapefile

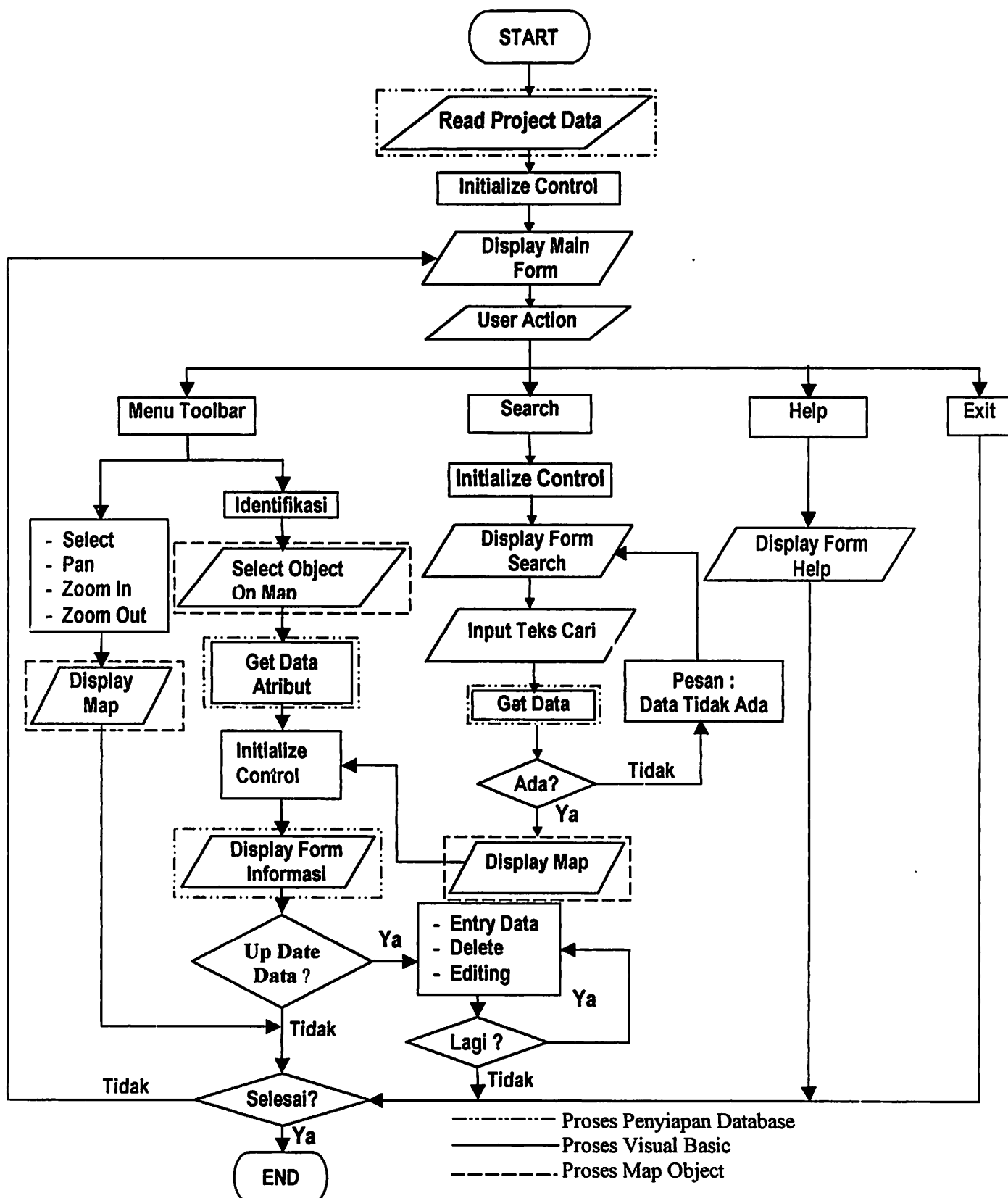
- Kemudian muncul kotak dialog untuk pemberian nama dan lokasi *file* hasil dari *convert* data, pada kotak dialog **File Name** ketik nama *file* untuk data yang hendak di *convert*, lalu pilih **OK**, pada penelitian ini nama *file* yang dibuat adalah **Hasil.Shp**



Gambar 3.17
Tampilan Kotak Dialog Convert Data ke Shapefile (SHP)

3.6 Pembuatan Program

Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan program dalam penelitian ini adalah perangkat lunak Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1. Diagram alir program sebagai berikut :



Gambar 3.18 Diagram Alir Program

Start atau tahap memulai program yang dibuat, yaitu tahap memulai pekerjaan menjalankan program dengan menggunakan program Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.1

Read Project Data, yaitu tahap pekerjaan pemanggilan data yang telah dibuat atau dibentuk sebelumnya, antara lain data spasial yang *extention* SHP dan data atributnya. Kemudian akan terdapat tahap *initialize control*, yaitu tahap mengenali perintah (kontrol) untuk proses menjalankan program. Selanjutnya akan muncul *display main form*, yaitu tampilan *form* utama program.

User Action atau tahap dari aksi bagi pengguna, yaitu tahap bagi pengguna program untuk menjalankan program, menampilkan dan mencari informasi yang tersedia.

Menu Toolbar, yaitu *menu icon* yang digunakan dalam menampilkan informasi langsung pada data spasial yang ada pada program (*display map*), menampilkan form yang berisi *icon* untuk select, zooming, geser ataupun identifikasi untuk menampilkan data atribut pada data spasial yang dipilih.

Search atau menu pencarian data, yaitu menu untuk perintah pencarian data informasi pada program yang dibuat. Pada aplikasi menu *Search* ini setelah mengenali perintah, akan muncul tampilan *form* pencarian data yang menanyakan data apa yang dicari, bila ada maka akan menampilkan peta/data spasial yang dicari sedang bila tidak ada data yang dicari maka akan ada pemberitahuan bahwa data tidak ada. Dari sini akan muncul *display form* informasi, yaitu *form* untuk menampilkan informasi spasial dan informasi atributnya dari data yang dicari.

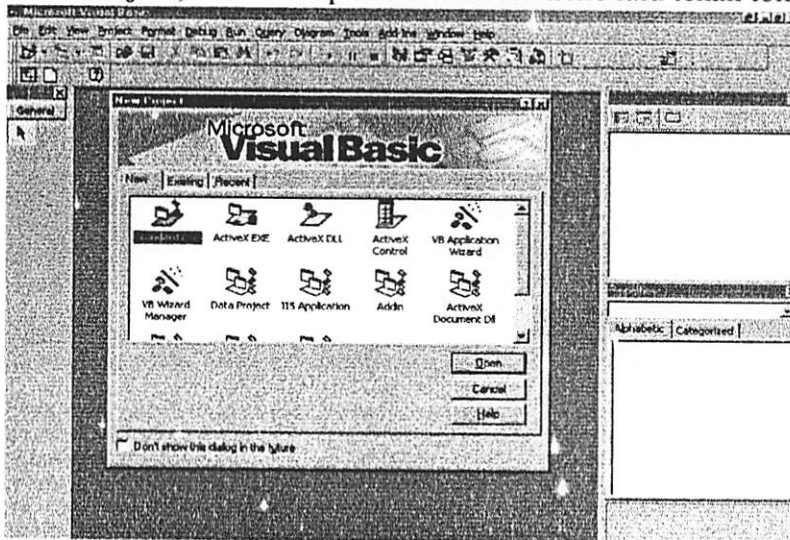
Help atau petunjuk pemakaian program, yaitu menu untuk membantu pengguna sebagai petunjuk dalam menjalankan program. menu *exit* atau tahap keluar program, yaitu menu untuk keluar atau mengakhiri program.

Updating Data, yaitu tahap yang menunjukkan adanya pilihan untuk pembaharuan data, penambahan data ataupun perubahan serta menghapus data. Dan untuk keluar dari program (*End*), yaitu tahapan berakhirnya seluruh aplikasi program.

3.6.1 Memulai Program Visual Basic

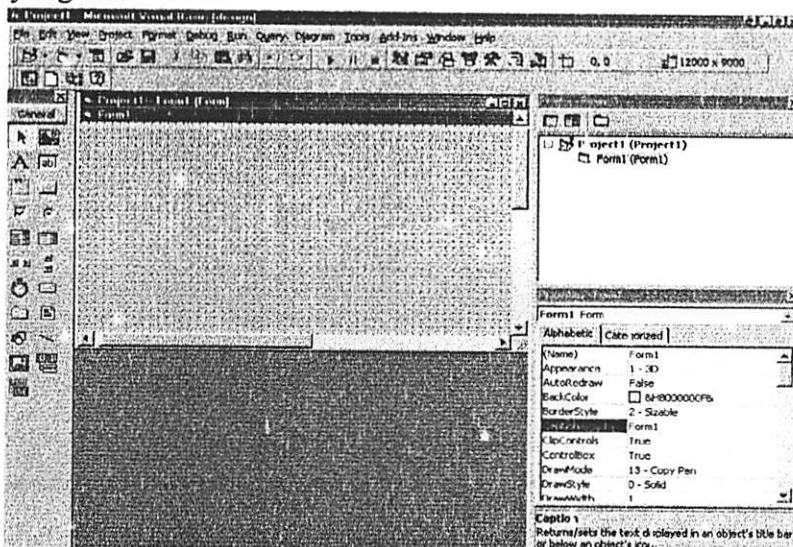
Untuk memulai program perangkat lunak Visual Basic adalah sebagai berikut :

- 1) Pada *Taskbar Windows* klik tombol **Start** hingga muncul daftar pilihan dan pilih **Program** selanjutnya pilih **Microsoft visual basic 6.0**
- 2) Setelah program Visual Basic dijalankan, maka akan tampil kotak dialog **New Project**, kemudian pilihlah **Standart.exe** lalu tekan tombol **Open**.



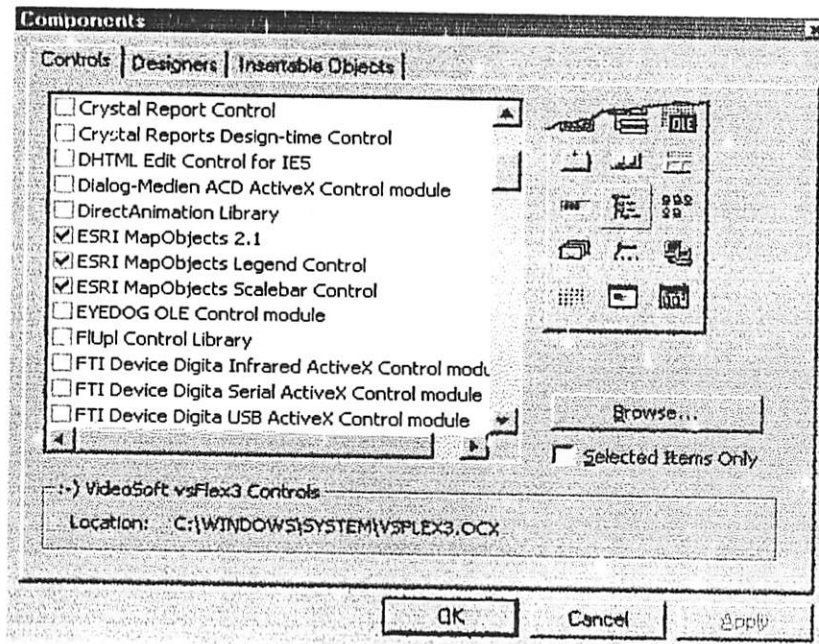
Gambar 3.19 Tampilan Awal Program Visual Basic 6.0

- 3) Maka akan tampil lingkungan atau **Integrated Development Environment (IDE)** yang merupakan tempat untuk mendesain program yang akan dibuat.



Gambar 3.20 tampilan IDE Visual Basic 6.0

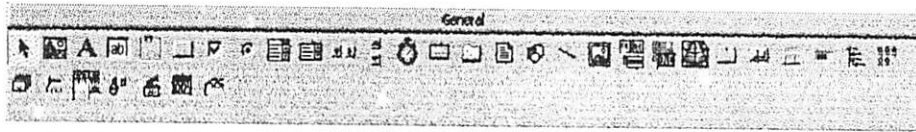
- 4) Selanjutnya menyiapkan kontrol yang digunakan untuk pembuatan program ini dengan cara pilih pada Menu bar pilih **Project**, kemudian pilih **Components**, maka akan muncul tampilan berikut :



Gambar 3.21 Kotak Dialog Components Pada Visual Basic

- 5) Pilih kontrol komponen yang hendak digunakan dengan memberi tanda pada kotak pilihan pada kotak dialog **Components**. Pada penelitian ini menggunakan kontrol komponen antara lain :
- ESRI MapObjects 2.1
 - Microsoft ADO Data Control 6.0 (OLEDB)
 - Microsoft Common Dialog Control 6.0
 - Microsoft Data List control 6.0 (OLEDB)
 - Microsoft Hierarchical FlexGrid Control 6.0 (OLEDB)
 - Microsoft Internet Control
 - Microsoft Windows Common Controls 5.0 (SP2)
 - Windows Media Player

- 6) Setelah menentukan kontrol yang akan digunakan kemudian tekan **OK**, maka pada tampilan IDE akan muncul kontrol-kontrol tambahan pada menu Toolbox.

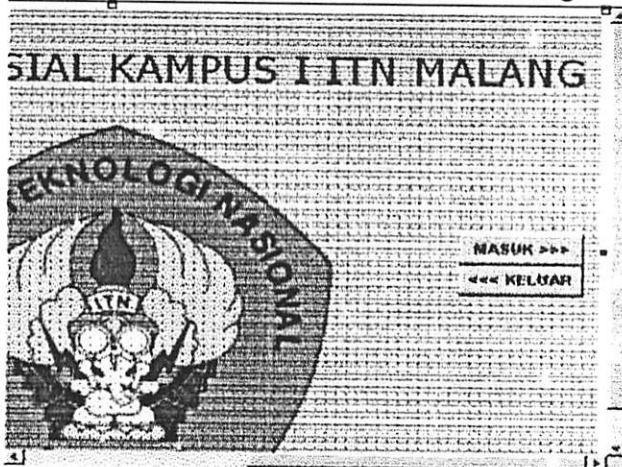


Gambar 3.22 Kontrol Tambahan Pada Menu Toolbox Visual Basic


3.6.2 Pembuatan Form Awal Program

Pembuatan *form* awal program ini dimaksudkan sebagai tampilan pertama atau awal yang muncul ketika pertama kali menjalankan program yang dibuat. Langkah pekerjaan dari pembuatan *form* awal adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain tampilan untuk *form* awal sebagai berikut :



Gambar 3.23 Form Awal Program

- b) Atur **Properties Windows** untuk desain yang dibuat yaitu :
- *Name* diisi dengan Form Awal
 - *Caption* diisi dengan Form I
 - *Picture* diisi dengan gambar tampilan yang diinginkan
 - *StarUpPosition* diisi dengan windows Default
 - *WindowState* diisi dengan Maximized
- c) Buat tombol untuk masuk dan keluar dari program dengan menggunakan kontrol **Command Button** 
- d) Untuk tombol masuk, pada **Properties Windows** ubahlah *Caption* menjadi MASUK>>>

- e) Untuk tombol keluar, pada **Properties Windows** ubahlah *Caption* menjadi <<<KELUAR
- f) Kode editor yang dibuat adalah sebagai berikut :
- **Kode untuk tombol MASUK**

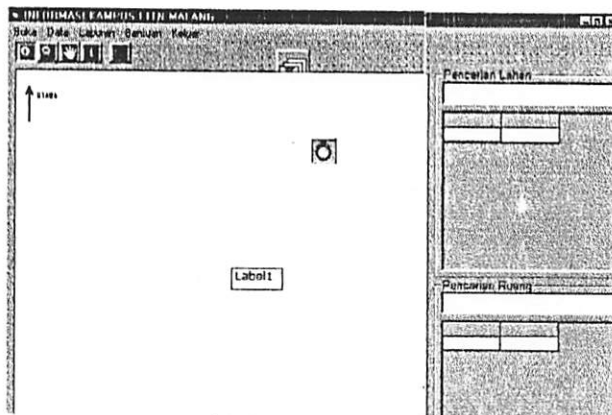
```
Private Sub CmdMasuk_Click()  
    FormPetaltn.Show  
    Unload Me  
End Sub
```
 - **Kode untuk tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
    End  
End Sub
```

3.6.3 Pembuatan Form Utama Program

Tahap ini adalah tahapan pekerjaan pembuatan *form* utama sebagai tampilan utama dalam menjalankan semua aksi dari program aplikasi yang dibuat. Langkah pekerjaan sebagai berikut:

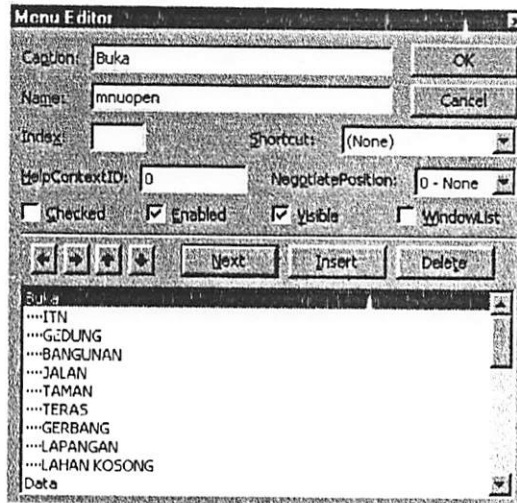
- a) Buat desain tampilan untuk *form* utama dengan desain sebagai berikut :






Gambar 3.24 Form Utama Program

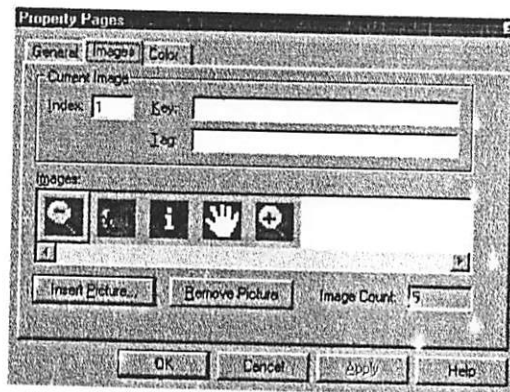
- b) Pada **Properties Windows** ganti *Name* menjadi FormPetaltn dan *Captionnya* menjadi “INFORMASI SPASIAL KAMPUS I ITN MALANG”
- c) Selanjutnya untuk membuat Menu Bar pada *form* utama tersebut dengan memilih menu **Tools** pada program Visual Basic kemudian pilih **Menu**

Editor atau klik kanan pada *form* utama tersebut hingga muncul tampilan kotak dialog **Menu Editor**










Gambar 3.25 Tampilan Menu Editor

- d) Untuk membuat menu bar pada menu utama program yang dibuat, misal menu bar **Buka**, isi kolom *Caption* dan *Name* dengan **Buka** dan **MnuBuka**, maka pada kotak dialog **Menu Editor** akan muncul teks yang dibuat.
- e) Tekan tombol  untuk membuat submenu dari menu bar **Buka** dan isi kembali kolom *Caption* dan *Name* untuk submenu tersebut, yaitu **ITN GEDUNG, BANGUNAN, JALAN, TAMAN, TERAS, GERBANG, LAPANGAN dan LAHAN KOSONG**. Untuk membuat menu bar yang lain seperti **Data, Laporan dan Bantuan** serta **Keluar** dengan langkah yang sama seperti pembuatan menu bar **Buka**.
- f) Gunakan kontrol **Map**  untuk tampilan peta (SHP) dan pada **Properties Windows** ubahlah *Name* menjadi **Map1**
- g) Pilih kontrol **Image List**  kemudian klik kanan lalu pilih *Properties* hingga muncul kotak dialog *Properties Images*
- h) Pilih *button Images* lalu pilih **Insert Picture**, kemudian buka direktori **C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\common\Graphics\Bitmaps**, tambahkan *icon* yang dibutuhkan (**Zoom In, Zoom Out, Zoom Extent, Pan, Identify**) kemudian tekan **OK**



Gambar 3.26 Kotak Dialog Property Pages

- i) Pada *form* utama tersebut buatlah desain untuk menu pencarian lahan dengan kontrol yang digunakan adalah **Frame**  ubah *Caption* pada **Properties Windows** menjadi “Pencarian Lahan”, kemudian kontrol **TextBox**  ubah *Name* menjadi “Txtcari” dan kontrol **MSHFlexGrid** , *Name* menjadi “MSHFlexGrid1”
- j) Buatlah desain untuk menu pencarian ruang dengan kontrol **Frame**  ubah *Caption* menjadi “Pencarian Ruang”, kemudian kontrol **TextBox**  , ubah *Name* menjadi “Text1” serta kontrol **MSHFlexGrid** , *Name* menjadi “MSHFlexGrid3”
- k) Tentukan kode editor untuk menjalankan program yang dibuat, sebagai berikut :

▪ **Kode untuk menjalankan tampilan peta**

```
Dim m_mapTip As New MapTip
```

```
Sub Doldentify(x As Single, y As Single)
```

```
Dim a, b, c As Integer
```

```
a = 0
```

```
b = 0
```

```
c = 0
```

```
If Lahan = 0 Then
```

```
Set l = Map1.Layers("itn")
```

```
Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)
```

```
If l.shapeType = moPolygon Then
```

```
Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
```

```
Else
```

```
Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
```

```
End If
```

```
If Not recs.EOF Then
  For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
    a = recs!jenis_id
  Next fld
End If
If a <> 0 Then
  FormInfoData.TxtID.text = a
  FormInfoData.Caption = "INFORMASI SEMUA LAHAN"
  FormInfoData.Show , FormPetaltm
End If
End If
If Lahan = 1 Then
  Set l = Map1.Layers("itm")
  Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

  If l.shapeType = moPolygon Then
    Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
  Else
    Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
  End If

  If Not recs.EOF Then
    For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
      b = recs!jenis_id
    Next fld
  End If
  If (b <> 0) And (b >= 100 And b < 200) Then
    FormInfoData.TxtID.text = b
    FormInfoData.Caption = "INFORMASI GEDUNG"
    FormInfoData.Show , FormPetaltm
  End If
End If
If Lahan = 2 Then
  Set l = Map1.Layers("itm")
  Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

  If l.shapeType = moPolygon Then
    Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
  Else
    Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
  End If

  If Not recs.EOF Then
    For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
      c = recs!jenis_id
    Next fld
  End If
  If (c <> 0) And (c >= 200 And c < 300) Then
    FormInfoData.TxtID.text = c
    FormInfoData.Caption = "INFORMASI BANGUNAN"
```

```
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 3 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            d = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If (d <> 0) And (d >= 300 And d < 400) Then
        FormInfoData.TxtID.text = d
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI JALAN"
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 4 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            e = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If (e <> 0) And (e >= 400 And e < 500) Then
        FormInfoData.TxtID.text = e
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI TERAS"
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 5 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
```

```
Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
Else
Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
End If

If Not recs.EOF Then
For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
f = recs!jenis_id
Next fld
End If
If (f <> 0) And (f >= 500 And f < 600) Then
FormInfoData.TxtID.text = f
FormInfoData.Caption = "INFORMASI TAMAN"
FormInfoData.Show , FormPetaltn
End If
End If
If Lahan = 6 Then
Set I = Map1.Layers("itn")
Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

If I.shapeType = moPolygon Then
Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
Else
Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
End If

If Not recs.EOF Then
For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
g = recs!jenis_id
Next fld
End If
If (g <> 0) And (g >= 600 And g < 700) Then
FormInfoData.TxtID.text = g
FormInfoData.Caption = "INFORMASI GERBANG"
FormInfoData.Show , FormPetaltn
End If
End If
If Lahan = 7 Then
Set I = Map1.Layers("itn")
Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

If I.shapeType = moPolygon Then
Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
Else
Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
End If

If Not recs.EOF Then
For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
h = recs!jenis_id
```

```
        Next fld
    End If
    If (h <> 0) And (h >= 700 And h < 800) Then
        FormInfoData.TxtID.text = h
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI LAPANGAN"
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 8 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            i = recs!jenis_id
            Next fld
        End If
        If (i <> 0) And (i >= 800) Then
            FormInfoData.TxtID.text = i
            FormInfoData.Caption = "INFORMASI LAHAN KOSONG"
            FormInfoData.Show , FormPetaltn
        End If
    End If
End Sub

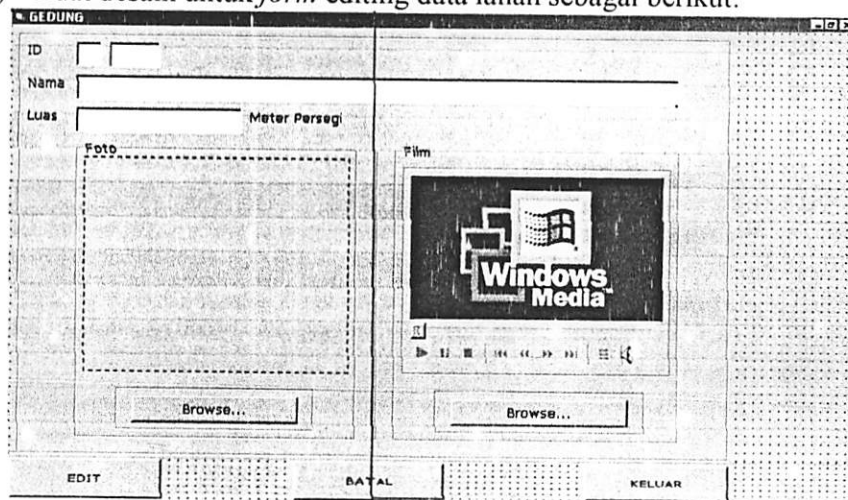
Sub DoZoom()
    ' get a rectangle from the user
    Set r = Map1.TrackRectangle
    ' zoom to the rectangle if its valid
    If Not r Is Nothing Then Map1.Extent = r
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Utama program ada pada data **Lampiran**)








3.6.4 Pembuatan Form Editing Data Lahan


Pembuatan *Form* editing data lahan ini dimaksudkan untuk melakukan pekerjaan perbaikan dan penghapusan data keterangan dari lahan, selain itu pada *Form* editing data ini terdapat fasilitas untuk pencarian atau pergantian foto dan film dari data lahan. Langkah pekerjaan pembuatan *Form* Editing Data ini adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain untuk *form* editing data lahan sebagai berikut:



Gambar 3.27 Desain Form Editing Data

- b) Pada **Properties Windows** ubah *Name* menjadi FormEditdata dan *Caption* menjadi GEDUNG.
- c) Kontrol yang digunakan adalah **Label A** untuk masing-masing *Caption* "ID", "NAMA" dan "LUAS" serta "Meter Persegi".
- d) Tempatkan kontrol **TextBox**  sebagai teks untuk masing-masing kontrol dari **Label** yang telah dibuat.
- e) Buat kontrol **Frame**  untuk tampilan foto, ubah *Captionnya* menjadi "Foto", dan tempatkan pula kontrol **Image**  dan **CommandButton**  dengan *Name* "cmdcarifoto" dan *Captionnya* menjadi "Browse"
- f) Untuk tampilan film kontrol yang digunakan adalah **Frame**  dengan *Caption* "Film", tempatkan pada **Frame** tersebut kontrol **MediaPlayer**  dan **CommandButton**  dengan *Name* "cmdcarifilm" dan *Captionnya* menjadi "Browse"

- g) Untuk tombol tempatkan kontrol **CommandButton**  untuk masing-masing *Name* "cmdEdit", "cmdBatal" dan "cmdKeluar" serta *Caption*nya menjadi "EDIT", "BATALL" dan "KELUAR".
- h) Kode editor untuk menjalankan *form* editing data lahan sebagai berikut:
- **Kode untuk menjalankan tombol BATAL**

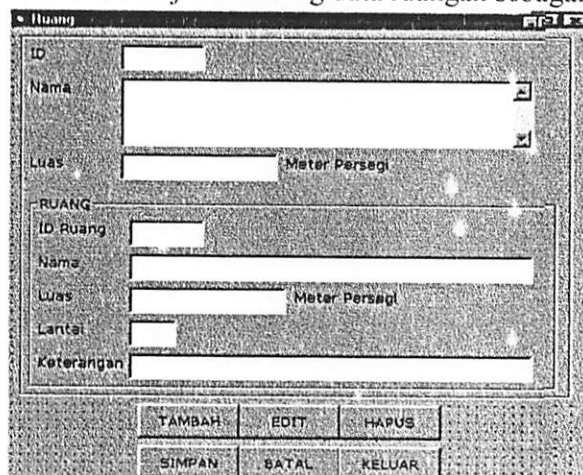
```
Private Sub Cmdbatal_Click()
    TxtId2.text = ""
    TxtNama.text = ""
    TxtLuas.text = ""
    myfoto = ""
    myfilm = ""
    On Error Resume Next
    Image1 = LoadPicture(myfoto)
    Frame4.Visible = False
    FrameCariFilm.Visible = False
    FrameCariFoto.Visible = False
    Image1.Visible = False
    CmdTombol.Caption = "EDIT"
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Editing Data Lahan ada pada data **Lampiran**)







3.6.5 Pembuatan Form Editing Data Ruang

Pembuatan *form* editing data ruang ini dimaksudkan untuk melakukan pekerjaan perbaikan dan penghapusan serta penambahan data ruangan. Langkah pekerjaan dari pembuatan *form* editing data ruang ini sebagai berikut :

- a) Buat desain untuk *form* editing data ruangan sebagai berikut:



Gambar 3.28 Desain Form Editing Data Ruang

- b) Gunakan kontrol **Frame**  dan tempatkan kontrol **Label**  untuk masing-masing *Caption* “ID”, “Nama” dan “Luas” serta “Meter Persegi”. Pada **Frame** tersebut tempatkan pula kontrol **TextBox**  untuk teks masing-masing dari kontrol **Label** yang telah dibuat.
- c) Gunakan kontrol **Frame**  untuk pembuatan data ruang, ganti *Caption*nya menjadi “RUANG” dan tempatkan kontrol **Label**  untuk masing-masing *Caption* “ID Ruang”, “Nama”, “Luas”, “Lantai” “Keterangan” dan “Meter Persegi”.
- d) Untuk pembuatan tombol, gunakan kontrol **CommandButton**  dan ubah *Name* “cmdTambah” “cmdEdit”, “cmdHapus”, “cmdSimpan”, “cmdBatal”, “cmdKeluar” serta ubah *Caption*nya menjadi “TAMBAH”, “EDIT”, “HAPUS”, “SIMPAN”, “BATALL” dan “KELUAR”.
- e) Kode editor untuk menjalankan *form* editing data ruang sebagai berikut:

▪ **Kode untuk menjalankan tombol TAMBAH**

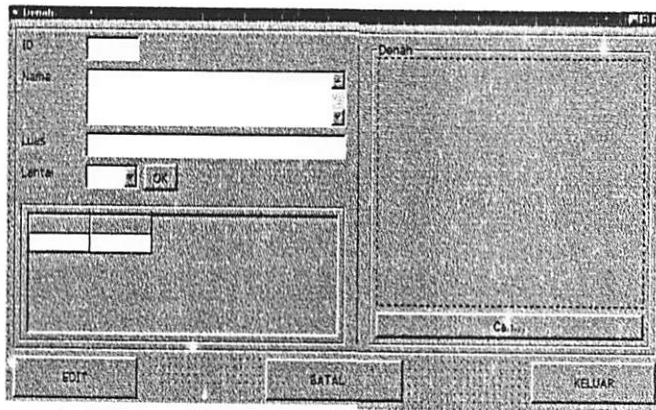
```
Private Sub Cmdtambah_Click()  
    Frame1.Caption = "TAMBAH"  
    Frame1.Enabled = True  
    CmdSimpan.Enabled = True  
    Cmdtambah.Enabled = False  
    CmdEdit.Enabled = False  
    Cmdhapus.Enabled = False  
    TxtID.SetFocus  
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Editing Data Ruang ada pada data **Lampiran**)











3.6.6 Pembuatan Form Editing Data Denah

Pembuatan *form* editing data denah ini dimaksudkan untuk pemanggilan dan pergantian gambar denah ruangan. Langkah pekerjaan pembuatan *form* editing data denah ini adalah sebagai berikut :

- a) Buat desain *form* editing data denah sebagai berikut:



Gambar 3.29 Desain Form Editing Data Denah

- b) Kontrol yang digunakan adalah **Frame**  kemudian tempatkan kontrol **Label**  dengan masing-masing *Caption* adalah "ID", "Nama", "Luas" dan "Lantai", selain itu tempatkan kontrol **TextBox**  untuk teks masing-masing dari kontrol **Label** yang digunakan dan **CommandButton**  dengan *Caption* "OK".
- c) Gunakan kontrol **Frame**  lagi kemudian tempatkan kontrol **MSHFlexGrid**  untuk menampilkan data tabel dengan *Name* "LaporanRuang".
- d) Gunakan kontrol **Frame**  kembali untuk tampilan data denah, ganti *Caption*nya menjadi "Denah", tempatkan kontrol **Image**  dan **CommandButton**  dengan *Name* "cmdCari" dan *Caption*nya "Cari..."
- e) Untuk tombol EDIT, BATAL dan KELUAR tempatkan tombol **CommandButton**  dengan *Name* "cmdEdit", "cmdBatal" dan "cmdKeluar" dan ganti masing-masing *Caption*nya menjadi "EDIT", "BATAL" dan "KELUAR".
- f) Kode editor untuk menjalankan *form* editing data denah sebagai berikut:

- **Kode untuk menjalankan tombol EDIT**

```

Private Sub CmdEdit_Click()
  Select Case CmdEdit.Caption
  Case "EDIT"
    CmdEdit.Caption = "SIMPAN"
    Frame3.Enabled = True
    Txtld.SetFocus
  Case "SIMPAN"
    jwb = MsgBox("DATA DISIMPAN ???", vbYesNo, "KONFIRMASI")
    If jwb = vbYes Then
      openrec=""", "ruang where jenis_id = "&Txtld.text&" and lantai="&
      DataComboLantai.text & ""
      If myrec.RecordCount <> 0 Then
        myrec.Fields("jenis_id") = Txtld.text
        myrec.Fields("lantai") = DataComboLantai.text
        myrec.Fields("denah") = myfoto
        myrec.Update
        MsgBox "DATA SUDAH DISIMPAN", vbInformation, "INFORMASI"
        bersih
        CmdTombol.Caption = "EDIT"
        Frame3.Enabled = False
        CmdTombol.SetFocus
      End If
    End If
  End Select
End Sub

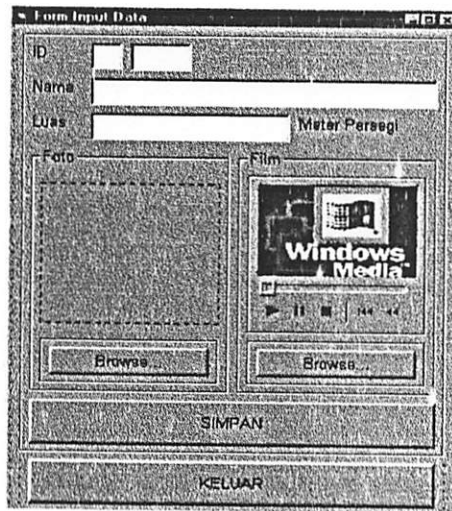
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Editing Data Denah ada pada data **Lampiran**)











3.6.7 Pembuatan Form Editing Data Spasial

Pembuatan *form* editing data spasial ini dimaksudkan untuk melakukan pekerjaan penambahan, penghapusan atau perbaikan data spasial. Langkah pekerjaan pembuatan *form* editing data spasial ini sebagai berikut :

- a) Buat desain *form* editing data spasial sebagai berikut:



Gambar 3.30 Desain Form Editing Data Spasial

- b) Gunakan kontrol **Frame**  dan tempatkan pada **Frame** tersebut kontrol **Label**  untuk masing-masing *Caption* “ID”, “Nama”, “Luas”, dan “Meter Persegi” serta kontrol **TextBox**  untuk teks dari kontrol **Label** yang telah dibuat.
- c) Gunakan kontrol **Frame** , ubah *Caption*nya menjadi “Foto” dan kontrol **Image**  untuk tampilan foto. Tempatkan pula kontrol **CommandButton**  dengan *Caption* “Browse...”
- d) Gunakan kontrol **Frame** , kembali ubah *Caption* menjadi “Film” dan tempatkan kontrol **MediaPlayer**  dan kontrol **CommandButton**  dengan *Caption* “Browse...”
- e) buat tombol **SIMPAN** dan **KELUAR** dengan kontrol **CommandButton**  ganti *Name* menjadi “cmdSimpan” dan “cmdKeluar”, ganti pula *Caption* masing-masing dengan “SIMPAN” dan “KELUAR”.
- f) Kode editor untuk menjalankan *form* editing data spasial ini sebagai berikut:

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox ID1**

```
Private Sub TxtId1_Change()
```

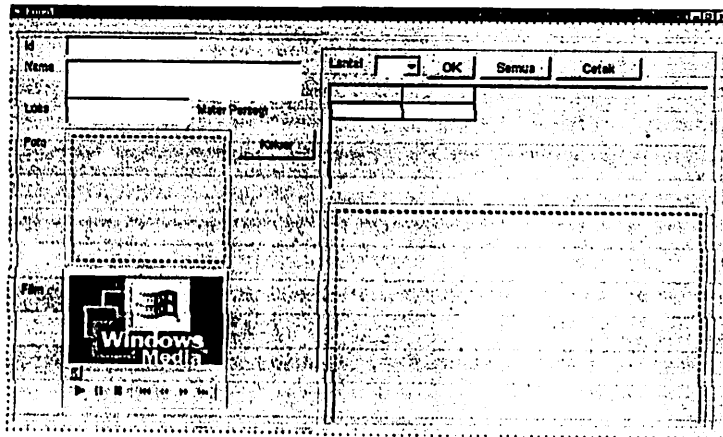
```
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Editing Data Spasial ada pada data **Lampiran**).












3.6.8 Pembuatan Form Informasi Data


Pembuatan *form* informasi data ini dimaksudkan untuk menampilkan Informasi dari lahan yang ada dikampus I ITN Malang. Form ini akan muncul waktu memilih obyek lahan dengan *Toolbar Identity*. Langkah pekerjaan Pembuatan *form* informasi data adalah sebagai berikut :

- a) Buat desain *form* informasi data sebagai berikut:



Gambar 3.31 Desain Form Informasi Data

- b) Gunakan kontrol **Frame**  dan tempatkan kontrol **Label A** dengan masing-masing *Caption* adalah "Id", "Nama", "Luas", "Meter Persegi" serta kontrol **TextBox**  untuk teks dari **Label**.
- c) Tempatkan kontrol **Frame**  kembali untuk tampilan foto dengan *Name* "FrameFoto" dan kontrol **Image**  dengan *Name* "ImageFoto". Tempatkan pula kontrol **Label A** dengan *Caption* "Foto".
- d) Untuk tampilan film gunakan kontrol **Frame**  dengan *Name* "FrameFilm" dan tempatkan kontrol **MediaPlayer**  dan kontrol **Label A** dengan *Caption* "Film".
- e) Untuk informasi lantai gedung, gunakan gunakan kontrol **Frame**  kemudian kontrol **Label A** dengan *Caption* "Lantai", dan tempatkan kontrol **DataCombo**  untuk pilihan lantai. Tempatkan pula kontrol **MSHFlexGrid**  untuk data tabel.
- f) Tempatkan kontrol **Frame**  dengan *Name* "FrameDenah" untuk tampilan data denah dan kontrol **Image**  dengan *Name* "Image1".

- g) Untuk pembuatan tombol OK, SEMUA, CETAK dan KELUAR, kontrol yang digunakan adalah **CommandButton**  dengan *Name* "cmdOk" "cmdSemua", "cmdCetak" dan "cmdKeluar" serta *Caption*nya "OK", "SEMUA", "CETAK" dan "KELUAR".
- h) Kode editor untuk menjalankan form informasi data ini sebagai berikut:

▪ **Kode untuk menjalankan Frame Info**

```
Private Sub FrameInfo_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Informasi Data ada pada data **Lampiran**).



3.6.9 Pembuatan Form Data Film

Pembuatan *form* data film ini dimaksudkan untuk pencarian dan menampilkan data film dari lahan. *Form* data film ini muncul pada waktu menggunakan *form* editing data lahan dan *form* editing data spasial. Langkah pekerjaan dari Pembuatan *form* data film adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain *form* data film sebagai berikut:



Gambar 3.32 Desain Form Data Film

- b) Kontrol yang digunakan adalah **MediaPlayer**  dengan *Name* "MediaPlayer1", kemudian kontrol **CommandButton**  untuk tombol Cari..., OK dan KELUAR dengan *Name* "cmdCari", "cmdOk" dan "cmdKeluar".

c) Kode editor untuk menjalankan *form* data film sebagai berikut:

▪ **Kode untuk menjalankan kontrol MediaPlayer1**

```
Private Sub MediaPlayer1_DVDNotify(ByVal EventCode As Long, ByVal
EventParam1 As Long, ByVal EventParam2 As Long)
```

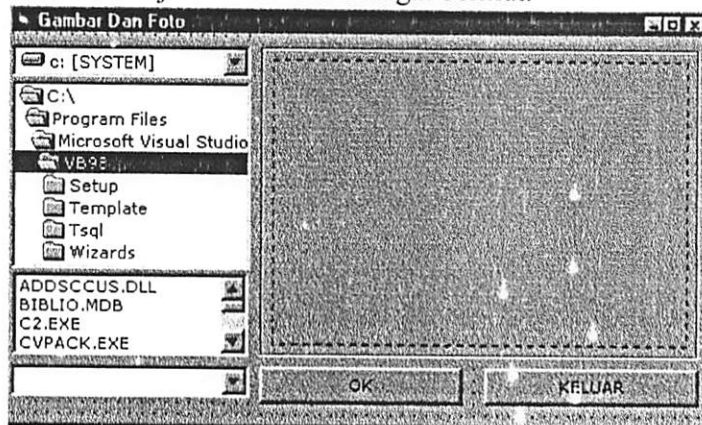
```
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Data Film ada pada data **Lampiran**).







3.6.10 Pembuatan Form Data Foto

Pembuatan *form* data foto ini dimaksudkan untuk pencarian dan menampilkan data foto dari lahan. *Form* data foto ini muncul pada waktu menggunakan *form* editing data lahan dan *form* editing data spasial, sama dengan *form* data film. Langkah pekerjaan dari Pembuatan *form* data foto sebagai berikut:

a) Buat desain *form* data foto sebagai berikut:



Gambar 3.33 Desain Form Data Foto

- b) Kontrol yang digunakan adalah **DriveListBox** , *Name* "Drive1" kontrol **DirListBox** , *Name* "Dir1", kontrol **FileListBox** , *Name* "File1", kontrol **ComboBox** , *Name* "Combo1", kontrol **Image** , *Name* "Image1", kontrol **CommandButton**  untuk Pembuatan tombol OK dan KELUAR dengan *Name* "cmdOk" dan "cmdKeluar".
- c) Kode editor untuk menjalankan *form* data foto sebagai berikut:

- **Kode untuk menjalankan kontrol DriveListBox**

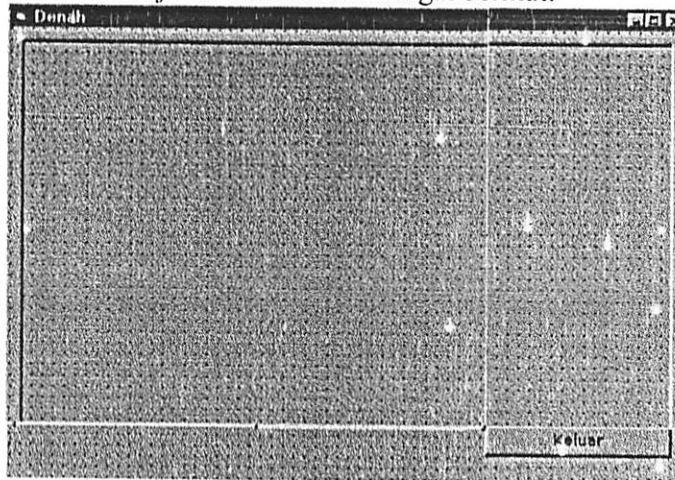
```
Private Sub Drive1_Change()  
    Dir1.Path = Drive1.Drive  
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Data Foto ada pada data **Lampiran**).



3.6.11 Pembuatan Form Data Denah

Pembuatan *form* data denah ini dimaksudkan untuk menampilkan data denah dari ruangan pada lahan gedung. *Form* data denah ini muncul pada waktu menggunakan *form* informasi data. Langkah pekerjaan dari Pembuatan *form* data denah ini adalah sebagai berikut :

- a) Buat desain *form* data denah sebagai berikut:



Gambar 3.34 Desain Form Data Denah

- b) Kontrol yang digunakan adalah **Image**  dengan *Name* "Image1", kemudian kontrol **CommandButton**  dengan *Name* "cmdKeluar" dan *Caption*nya "Keluar".
- c) Kode editor untuk menjalankan *form* data denah sebagai berikut:

- **Kode untuk menjalankan Image1**

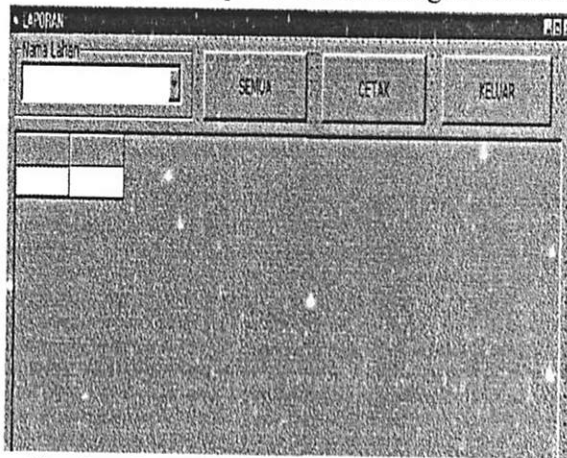
```
Private Sub Image1_Click()  
  
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Data Denah ada pada data **Lampiran**).





3.6.12 Pembuatan Form Laporan Lahan

Form laporan lahan ini merupakan *form* untuk menampilkan tabel dari data lahan yang ada pada kampus I ITN Malang. Langkah pekerjaan dari pembuatan *form* laporan lahan adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain *form* laporan lahan sebagai berikut:



Gambar 3.35 Desain Form Laporan Lahan

- b) Kontrol yang digunakan adalah kontrol **Frame**  dengan *Name* “framenamalahan” dan *Captionnya* pada **Properties Windows** adalah “Nama Lahan”. Tempatkan pada **Frame** tersebut kontrol **DataCombo**  dan kontrol **MSHFlexGrid**  untuk menampilkan data tabel.
- c) Untuk pembuatan tombol SEMUA, CETAK dan KELUAR, gunakan kontrol **CommandButton** , pada **Properties Windows** ganti *Name* menjadi “cmdSemua”, “cmdCetak” dan “cmdKeluar”.
- d) Kode editor untuk menjalankan *form* laporan lahan ini sebagai berikut:
- **Kode untuk menjalankan Frame Nama Lahan**

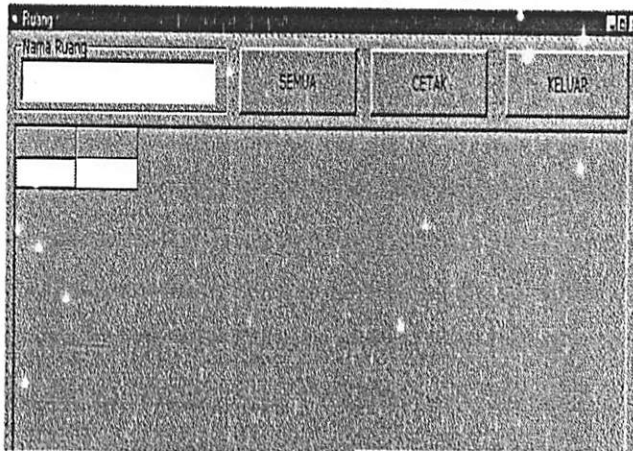
```
Private Sub Framenamalahan_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Laporan Lahan ada pada data **Lampiran**).





3.6.13 Pembuatan Form Laporan Ruang

Form laporan ruang ini merupakan *form* untuk menampilkan tabel dari data ruang yang ada pada kampus I ITN Malang. Langkah pekerjaan dari pembuatan *form* laporan ruang adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain *form* laporan ruang sebagai berikut :



Gambar 3.36 Desain *Form* Laporan Ruang

- b) Kontrol yang digunakan adalah kontrol **Frame**  dengan *Name* “framenamaruang” dan *Caption*nya pada **Properties Windows** adalah “Nama Ruang”. Tempatkan pada **Frame** tersebut kontrol **TextBox**  dan kontrol **MSHFlexGrid**  untuk menampilkan data tabel.
- c) Untuk pembuatan tombol SEMUA, CETAK dan KELUAR, gunakan kontrol **CommandButton** , pada **Properties Windows** ganti *Name* menjadi “cmdSemua”, “cmdCetak” dan “cmdKeluar”, untuk *Caption*nya “SEMUA”, “CETAK” dan “KELUAR”.
- d) Kode editor untuk menjalankan *form* laporan ruang ini sebagai berikut:

▪ **Kode untuk menjalankan Frame Nama Ruang**

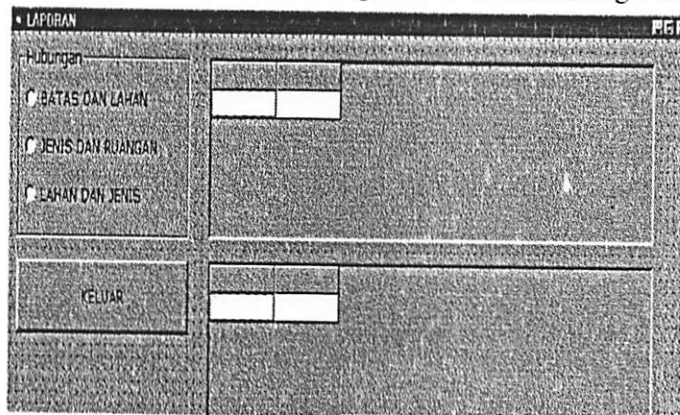
```
Private Sub Frame2_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Laporan Ruang ada pada data **Lampiran**).





3.6.14 Pembuatan Form Laporan Hubungan Tabel Entitas

Form laporan hubungan tabel entitas ini merupakan *form* untuk menampilkan tabel dari hubungan data tabel entitas lahan. Langkah pekerjaan dari pembuatan *form* laporan hubungan tabel entitas ini adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain *form* laporan hubungan tabel entitas sebagai berikut:



Gambar 3.37 Desain Form Laporan Hubungan Tabel Entitas

- b) Kontrol yang digunakan **Frame**  dengan *Caption* "Hubungan", dan tempatkan kontrol **OptionButton**  untuk pembuatan pilihan dengan masing-masing *Caption* pada **Properties Windows** adalah "BATAS DAN LAHAN", "LAHAN DAN JENIS", "JENIS DAN RUANGAN".
- c) Gunakan kontrol **MSHFlexGrid**  untuk penyajian masing-masing tabel hubungan, dengan *Name* "MSHFlexGrid1" dan "MSHFlexGrid2".
- d) Untuk tombol KELUAR gunakan kontrol **CommandButton** , *Name* "cmdKeluar" dan *Caption*nya "KELUAR".
- e) Kode editor untuk menjalankan *form* laporan hubungan tabel entitas sebagai berikut:

- **Kode untuk menjalankan Frame Hubungan**

```
Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

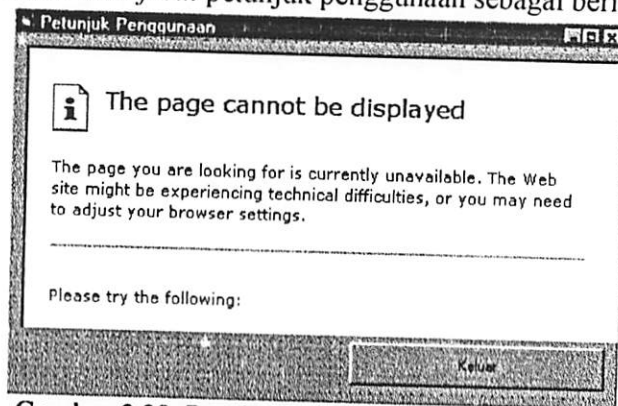
```
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Laporan Hubungan Tabel Entitas ada pada data **Lampiran**).



3.6.15 Pembuatan Form Petunjuk Penggunaan

Pembuatan *form* petunjuk penggunaan ini dimaksudkan sebagai petunjuk atau bantuan (*help*) bagi para pengguna tentang cara penggunaan program informasi yang dibuat. Adapun langkah pekerjaannya adalah sebagai berikut:

- a) Buat desain *form* petunjuk penggunaan sebagai berikut:



Gambar 3.38 Desain Form Petunjuk Penggunaan

- b) Pada **Properties Windows** ganti *Caption* untuk *form* yang dibuat menjadi "Petunjuk Penggunaan".
- c) Kontrol yang digunakan adalah kontrol **WebBrowser**  dan untuk tombol Keluar dengan kontrol **CommandButton** , *Name* "cmdKeluar" dan *Caption* "Keluar".
- d) Untuk tulisan atau teks petunjuk penggunaan (*help*) diketik pada program Microsoft Word dan di *eksport* ke Microsoft FrontPage, kemudian pada program Visual Basic akan memanggil dari *file* Microsoft FrontPage yang telah dibuat.
- e) Kode editor untuk menjalankan *form* petunjuk penggunaan sebagai berikut:

▪ **Kode untuk menjalankan Form Activate**

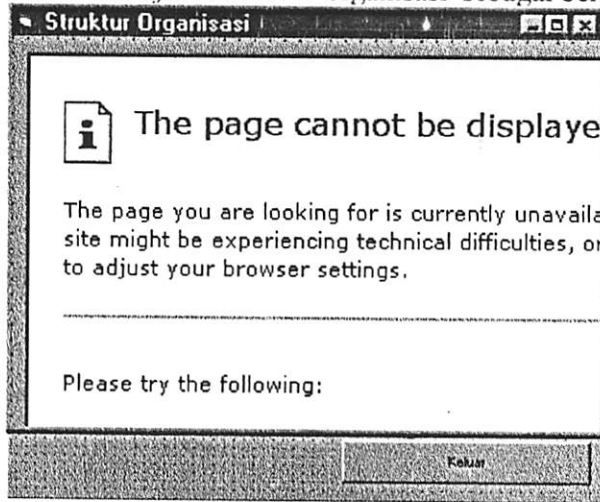
```
Private Sub Form_Activate()
    WebBrowser1.Navigate2 "c:\itn\mogabemar\help1.htm"
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Petunjuk Penggunaan ada pada data **Lampiran**).



3.6.16 Pembuatan Form Struktur Organisasi

Pembuatan *form* ini dimaksudkan untuk menyajikan susunan struktur organisasi yang ada di kampus ITN Malang, yang terdiri dari struktur Rektorat, Senat, Pimpinan Pascasarjana, Pimpinan FTI, Pimpinan FTSP, Pimpinan Jurusan FTI dan FTSP, Pimpinan Laboratorium dan Kepala Biro. Langkah pembuatan *form* struktur organisasi sebagai berikut :

- a) Buat desain *form* struktur organisasi sebagai berikut :



Gambar 3.39 Desain Form Struktur Organisasi

- b) Pada **Properties Windows** ganti *Caption* untuk *form* yang dibuat menjadi "Struktur Organisasi".
- c) Kontrol yang digunakan adalah kontrol **WebBrowser**  dan untuk tombol Keluar dengan kontrol **CommandButton** , *Name* "cmdKeluar" dan *Caption* "Keluar".
- d) Untuk tampilan foto dibuat pada program Microsoft FrontPage, kemudian pada program Visual Basic akan memanggil dari *file* Microsoft FrontPage yang telah dibuat.
- e) Kode editor menjalankan *form* struktur organisasi sebagai berikut :

▪ **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
    WebBrowser1.Navigate2 "C:\itn1\MogaBenar\struktur_organisasi.htm"
End Sub
```

(Untuk lebih lengkapnya kode editor menjalankan Form Petunjuk Penggunaan ada pada data **Lampiran**).

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL

4.1 Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang

Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang merupakan program yang menyajikan informasi data spasial dan keterangannya mengenai penggunaan lahan yang ada di kampus I ITN Malang seperti identitas lahan, fungsi lahan dan juga informasi ruangan pada tiap-tiap gedung dan bangunan yang ada di kampus I ITN Malang.

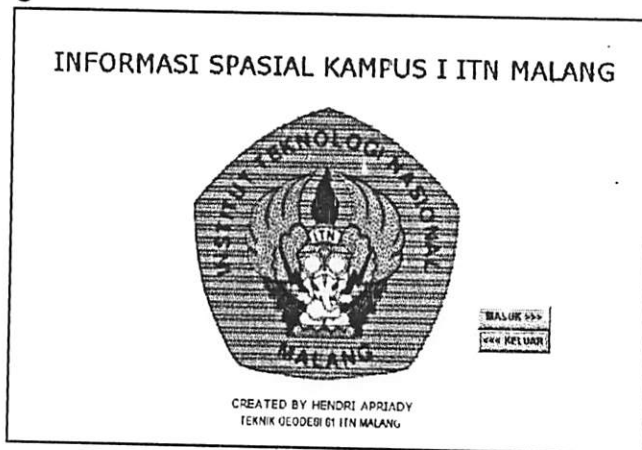
Untuk dapat menjalankan atau memulai program aplikasi yang dibuat maka perlu dilakukan instalisasi terlebih dahulu pada komputer yang akan digunakan. Program aplikasi yang dibuat ini sudah berbentuk tipe *file* EXE yang bisa langsung jalan atau dibuka pada sistem operasi Window 98 atau Window XP dan program perangkat lunak yang diperlukan adalah Map Object 2.1 untuk dapat menampilkan gambar peta yang ada pada program aplikasi tersebut.

4.2 Pengenalan Form

Form Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang terdiri dari *form* awal program, *form* utama, *form* Data, *form* Laporan, *form* Struktur organisasi dan *form* petunjuk penggunaan (*Help*). Kemudian dari masing-masing *form* tersebut terdapat lagi bermacam-macam *form* tampilan untuk menyajikan masing-masing data, informasi ataupun *form* untuk pekerjaan editing. Untuk *form* utama merupakan tampilan utama dari program yang dibuat dan mempunyai perintah Menu bar dan Toolbar, *form* Data merupakan *form* untuk pekerjaan koreksi, penambahan atau penghapusan data, *form* Laporan menyajikan data keterangan/atribut dari penggunaan lahan pada kampus I ITN Malang, data ruangan dan data tabel hubungan entitas, *form* Struktur organisasi menampilkan susunan organisasi pada kampus ITN Malang dan *form* petunjuk penggunaan (*Help*) untuk memberikan informasi petunjuk pemakaian program kepada pengguna.

4.2.1. Form awal Program

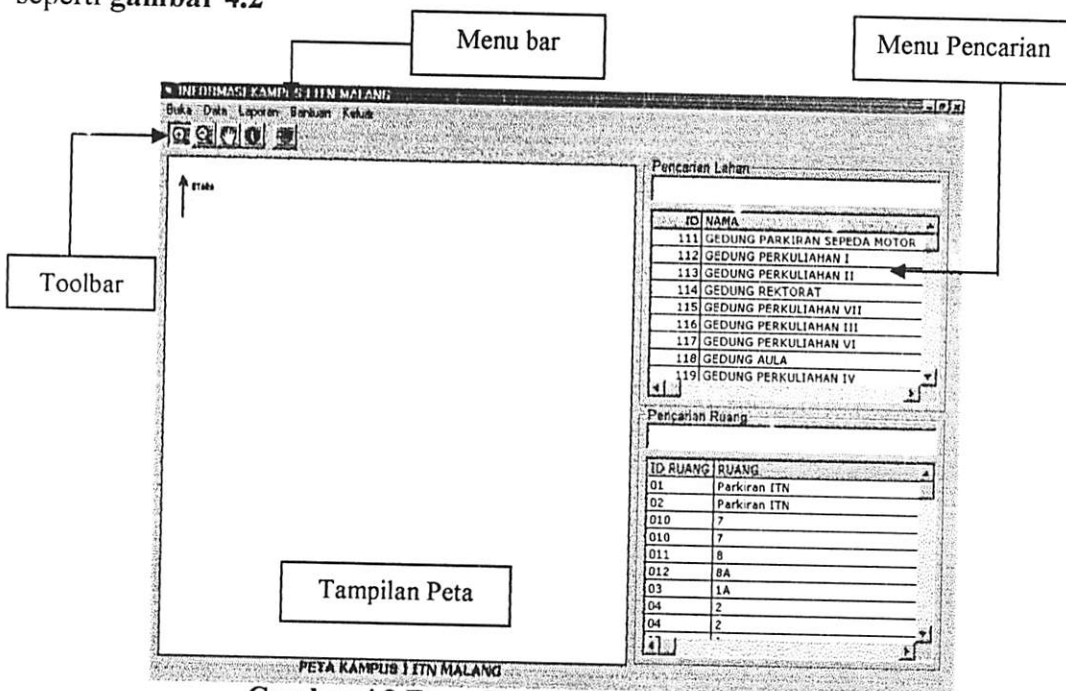
Form awal merupakan tampilan pertama yang muncul ketika program dijalankan. Terdapat tombol **Masuk** **MASUK >>>** yaitu untuk masuk ke form utama program dan tombol **Keluar** **<<< KELUAR** untuk keluar atau mengakhiri keseluruhan program.



Gambar 4.1 Form Awal Program

4.2.2 Form Utama Program

Form utama merupakan form untuk melakukan semua aksi bagi pengguna dalam menjalankan program informasi yang dibuat. tampilan form utama seperti gambar 4.2



Gambar 4.2 Form Utama Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang

Pada *form* utama ini terdapat Menu bar untuk menjalankan perintah-perintah penggunaan program, menu Toolbar (digambarkan dalam tombol *icon*) yang juga untuk menjalankan perintah aksi bagi pengguna, tampilan peta untuk menampilkan gambar peta baik secara keseluruhan lahan ataupun untuk masing-masing lahan tergantung pada apa yang ingin ditampilkan oleh pengguna, menu pencarian untuk pencarian data-data lahan dan ruangan.

4.2.2.1 Perintah Menu Bar

Pada *form* utama ini terdapat Menu bar untuk menjalankan perintah-perintah dari program yang dibuat, terdiri dari Menu bar **Buka**, **Data**, **Laporan** dan **Bantuan** serta **Keluar**.

1. Menu bar **Buka**, dimaksudkan untuk menampilkan peta informasi dari kampus I ITN Malang, apabila diklik akan tampil daftar pilihan sebagai berikut:

- **ITN**, yaitu untuk menampilkan lahan kampus I ITN secara keseluruhan.
- **Gedung**, untuk menampilkan lahan gedung.
- **Bangunan**, untuk menampilkan lahan bangunan.
- **Jalan**, untuk menampilkan lahan jalan.
- **Taman**, untuk menampilkan lahan taman.
- **Teras**, untuk menampilkan lahan teras gedung atau bangunan.
- **Gerbang**, untuk menampilkan lahan gerbang.
- **Lapangan**, untuk menampilkan lahan lapangan baik lapangan parkir ataupun olahraga.
- **Lahan Kosong**, untuk menampilkan lahan kosong.

2. Menu bar **Data**, dimaksudkan untuk menyajikan pekerjaan editing data, apabila diklik akan tampil daftar pilihan sebagai berikut:

- **Gedung**, yaitu untuk editing data keterangan, ruangan dan pemasukan atau pergantian *file* denah ruangan gedung, terdiri dari daftar pilihan **Gedung**, untuk editing data keterangan dari layer gedung, daftar pilihan **Ruang**, untuk editing data ruangan dari layer

gedung, daftar pilihan **Denah**, untuk editing data denah, dalam hal ini untuk pemasukan, pemanggilan ataupun mengganti file dari denah yang ada.

- **Bangunan**, mempunyai daftar pilihan yaitu **Bangunan** dan **Ruang** yang fungsinya sama seperti daftar menu pada **Gedung** yaitu untuk editing data keterangan dan data ruangan.
- **Jalan**, untuk editing data keterangan dari jalan.
- **Taman**, untuk editing data keterangan dari taman.
- **Teras**, untuk editing data keterangan dari teras.
- **Gerbang**, untuk editing data keterangan dari gerbang.
- **Lapangan**, untuk editing data keterangan dari lapangan.
- **Lahan Kosong**, untuk editing data keterangan dari lahan kosong.

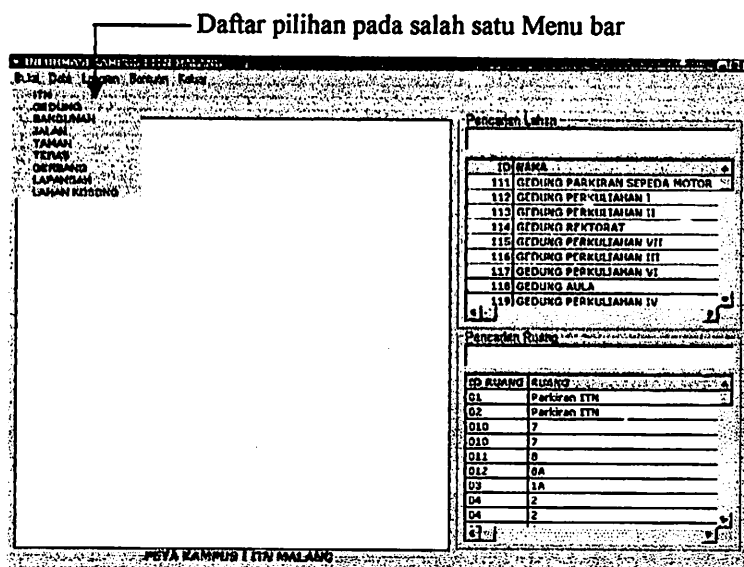
3. Menu Bar **Laporan**, merupakan menu untuk menyajikan data laporan dari penggunaan lahan, ruangan dan hubungan antar entitas, apabila diklik akan tampil daftar pilihan sebagai berikut:

- **Lahan**, menu untuk menampilkan data laporan dari penggunaan lahan yang pada kampus I ITN Malang.
- **Ruang**, menu untuk menampilkan data laporan dari penggunaan ruangan pada gedung dan bangunan yang ada pada kampus I ITN Malang.
- **Hubungan**, menu untuk menampilkan data laporan tabel dari hubungan antar entitas.

4. Menu bar **Bantuan**, merupakan menu untuk menyajikan informasi dan bantuan bagi pengguna, apabila diklik akan tampil daftar pilihan sebagai berikut:

- **Petunjuk Penggunaan**, menu untuk petunjuk pemakaian program.
- **Struktur Organisasi**, menu untuk menampilkan *form* dari susunan organisasi yang ada pada kampus I ITN Malang. Menu **Struktur Organisasi** ini mempunyai daftar pilihan antara lain:
 - **Rektorat**, menu untuk menampilkan susunan rektorat kampus ITN Malang.






- **Senat**, menu untuk menampilkan susunan senat kampus ITN Malang.
 - **Pasca Sarjana**, menu untuk menampilkan susunan pimpinan pasca sarjana kampus ITN Malang.
 - **Pimpinan FTI**, menu untuk menampilkan susunan pimpinan pada Fakultas Teknik Industri kampus ITN Malang.
 - **Pimpinan FTSP**, menu untuk menampilkan susunan pimpinan pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan kampus ITN Malang.
 - **Jurusan FTI**, menu untuk menampilkan susunan pimpinan jurusan pada Fakultas Teknik Industri kampus ITN Malang.
 - **Jurusan FTSP**, menu untuk menampilkan susunan pimpinan jurusan pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan kampus ITN Malang.
 - **Laboratorium**, menu untuk menampilkan susunan kepala laboratorium pada kampus ITN Malang.
 - **Kepala biro**, menu untuk menampilkan susunan kepala biro kampus ITN Malang.
5. Menu bar **Keluar** dimaksudkan untuk mengakhiri atau keluar dari *form* utama program informasi, apabila keluar dari *form* utama ini maka akan kembali ke *form* awal program informasi spasial kampus I ITN Malang.




Gambar 4.3 Contoh Daftar Pilihan Pada Menu Bar

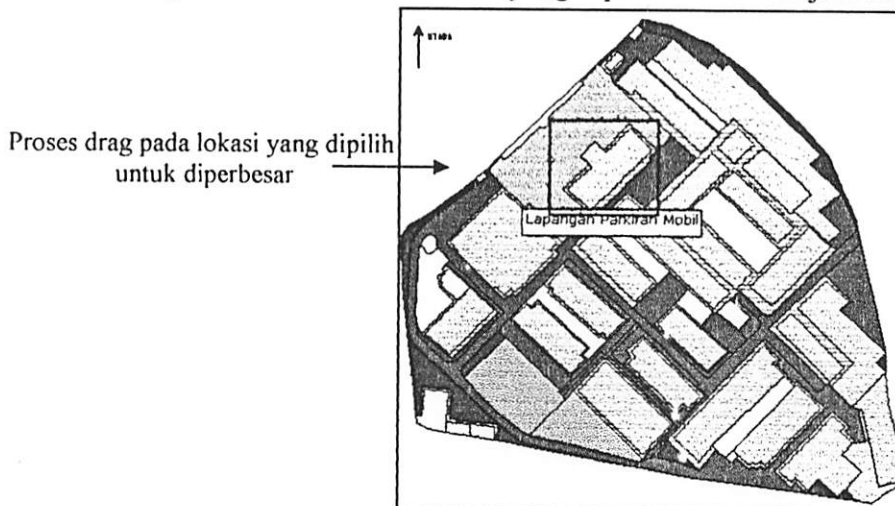
4.2.2.2 Menu Toolbar

Menu Toolbar merupakan menu untuk mengakses perintah selain Menu bar yang terdapat pada *form* utama program. Menu Toolbar antara lain fungsinya untuk memperbesar gambar peta (*Zoom In*), memperkecil gambar kembali (*Zoom Out*), untuk menggeser gambar peta (*Pan*), untuk mengetahui informasi obyek pada gambar peta (*Identify*) dan untuk menampilkan keseluruhan gambar peta (*Extents*).

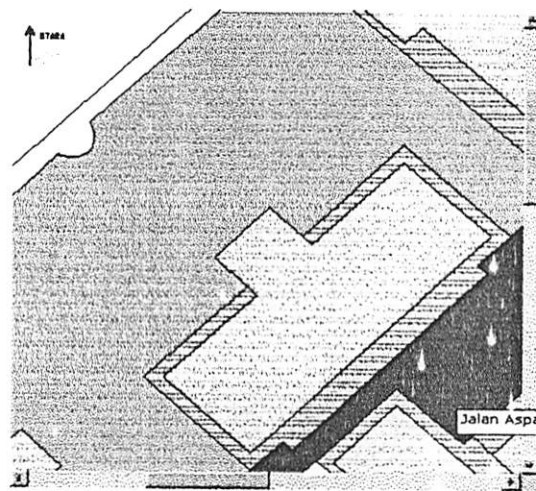
Toolbar	Nama Toolbar	Fungsi
	Zoom In	untuk memperbesar gambar peta
	Zoom Out	memperkecil gambar peta kembali
	Pan	untuk menggeser gambar peta
	Identity	untuk mengetahui informasi obyek gambar peta
	Extents	untuk menampilkan keseluruhan gambar peta

Cara penggunaan dari menu Toolbar ini sebagai berikut:


1. Toolbar untuk memperbesar gambar peta (*Zoom In*), mengaktifkannya dengan cara pilih atau klik icon *Zoom In*  hingga aktif (ditandai dengan berubahnya *pointer* panah menjadi *pointer icon Zoom In*) kemudian pada layar gambar peta klik dan drag (tahan pengklikan dan geser mouse) pada daerah atau lokasi yang hendak diperbesar, setelah di drag maka daerah atau lokasi yang dipilih akan menjadi lebih besar.

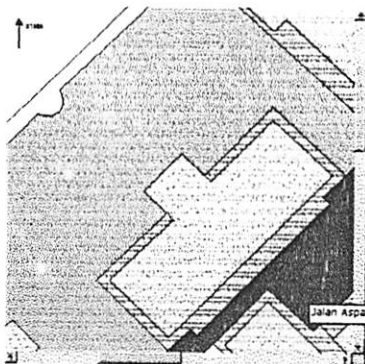


Gambar 4.4 Proses Saat Menggunakan Zoom In

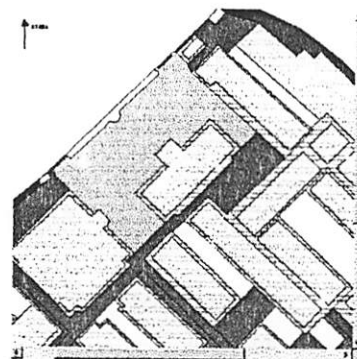


Gambar 4.5 Hasil Proses Zoom In

2. Toolbar untuk memperkecil gambar peta (*Zoom Out*), penggunaannya dimaksudkan untuk memperkecil kembali ukuran gambar peta setelah diperbesar (*Zoom in*). Cara penggunaan atau pengaktifannya adalah dengan memilih atau mengklik icon *Zoom Out*  hingga aktif (ditandai dengan adanya pointer icon *Zoom Out*), kemudian pada layar gambar peta langsung diklik hingga gambar peta menjadi lebih kecil dan apabila diklik terus menerus gambar peta akan menjadi lebih kecil dan akhir dari proses *Zoom out* adalah gambar peta tampil menjadi keseluruhan kembali.




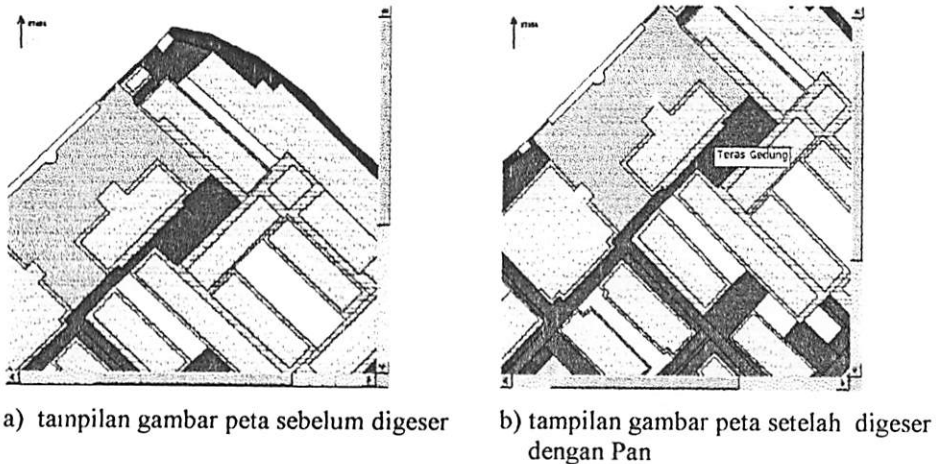
a) tampilan gambar peta sebelum diperkecil




b) tampilan gambar peta setelah diperkecil dengan Zoom out

Gambar 4.6 Proses Pekerjaan Zoom Out


3. Toolbar untuk mengeser tampilan gambar peta (*Pan*), dipergunakan untuk menggeser tampilan obyek gambar yang bisa digeser secara interaktif ke arah kiri, kanan, atas bawah atau kearah mana saja yang diinginkan. Tujuan dari penggeseran ini adalah ingin melihat obyek gambar secara lebih jelas. Cara penggunaan atau pengaktifannya adalah dengan memilih atau mengklik icon *Pan*  hingga aktif (ditandai dengan adanya pointer icon *Pan*), kemudian klik pada layar gambar peta dan drag (tahan pengklikan dan geser mouse) kearah yang diinginkan. Setelah itu lepaskan pengklikan pada posisi tampilan yang diinginkan.

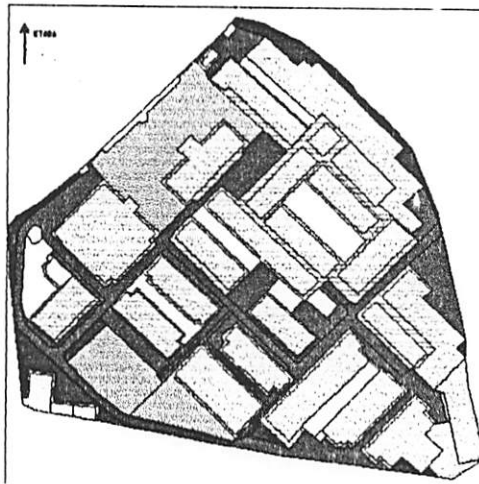


Gambar 4.7 Proses Pekerjaan Pan

4. Toolbar untuk mengetahui informasi obyek gambar peta (*Identify*), dipergunakan untuk mengetahui atau mendapatkan informasi keterangan dari obyek yang ada pada gambar peta. Cara penggunaan atau pengaktifannya adalah dengan memilih icon *Identify*  hingga aktif (ditandai dengan adanya pointer *Identify*), kemudian pilih obyek lahan yang akan dicari keterangannya dan klik pada obyek tersebut hingga akan muncul *form* keterangan dari obyek yang diklik tersebut. Pada *form* ini selain menyajikan informasi lahan yang dipilih juga menampilkan informasi data ruangan (untuk gedung dan bangunan), foto dan film juga data gambar denah (untuk gedung).

Gambar 4.8 Form Informasi Lahan Dengan Toolbar Identity

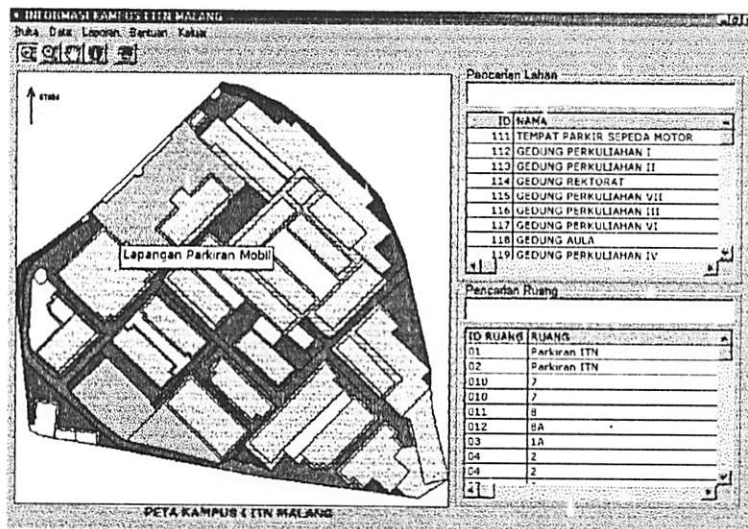
5. Toolbar untuk menampilkan seluruh obyek yang ada pada gambar peta (*Extents*), tepat satu layar penuh. Cara penggunaan atau pengaktifannya adalah dengan memilih icon *Extents*  hingga aktif dan setelah dipilih atau diaktifkan maka layar gambar akan langsung menampilkan seluruh gambar obyek yang ada.



Gambar 4.9 Tampilan Keseluruhan Gambar Peta dengan Toolbar Extents

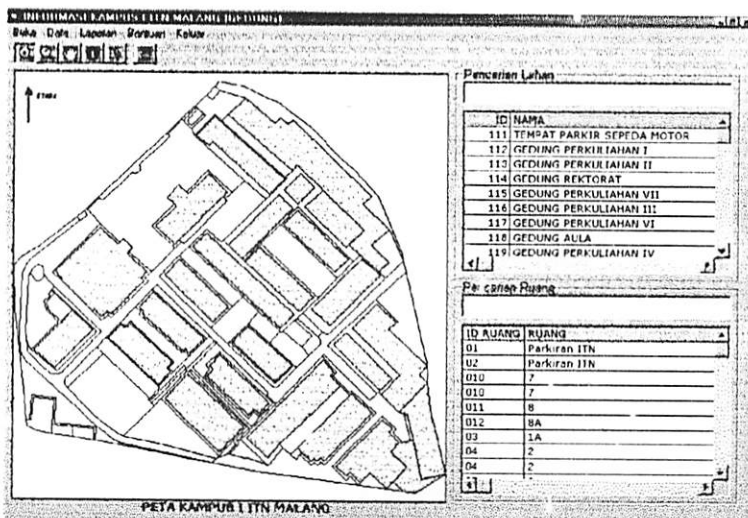
4.2.2.3 Tampilan peta

Tampilan peta terdapat pada *form* utama, menampilkan gambar peta baik secara keseluruhan lahan ataupun untuk masing-masing lahan tergantung pada apa yang ingin ditampilkan oleh pengguna. Tampilan peta ini dapat diaktifkan pada waktu pengguna memilih Menu bar **Buka** pada *form* Utama lalu memilih salah satu daftar pilihan pada menu **Buka** tersebut.



Gambar 4.10 Tampilan Peta dengan Pilihan Daftar Menu ITN

Gambar 4.10 ini menunjukkan tampilan peta yang menyajikan peta kampus I ITN Malang secara keseluruhan, apabila *pointer* diarahkan pada salah satu obyek lahan maka akan muncul tulisan yang menyatakan nama obyek lahan yang ditunjuk. Untuk daftar pilihan yang lain pada menu **Buka**, misalnya menu **Gedung** maka akan muncul tampilan yang hanya menyajikan lahan gedung saja pada kampus I ITN Malang.



Gambar 4.11 Tampilan Peta dengan Pilihan Daftar Menu Gedung

4.2.2.4 Menu Pencarian

Menu pencarian terdapat pada *form* utama. Menu pencarian (*search*) ini terbagi menjadi 2 (dua) menu pencarian yaitu menu pencarian Ruang dan menu pencarian Lahan.

ID	NAMA
111	GEDUNG PARKIRAN SEPEDA MOTOR
112	GEDUNG PERKULIAHAN I
113	GEDUNG PERKULIAHAN II
114	GEDUNG REKTORAT
115	GEDUNG PERKULIAHAN VII
116	GEDUNG PERKULIAHAN III
117	GEDUNG PERKULIAHAN VI
118	GEDUNG AULA
119	GEDUNG PERKULIAHAN IV

ID	RUANG	RUANG
01	Parkiran ITN	
02	Parkiran ITN	
010	7	
010	7	
011	8	
012	8A	
03	1A	
04	2	
04	2	

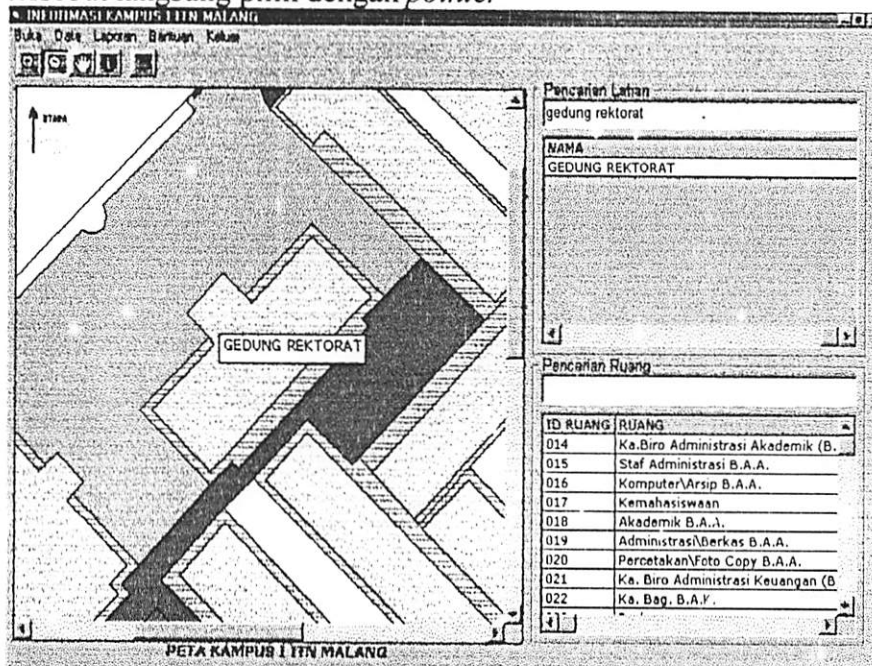
Gambar 4.12 Menu Pencarian Lahan dan Pencarian Ruang

Cara penggunaan menu pencarian Lahan dan Pencarian Ruang adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk pencarian lahan pada kampus I ITN Malang langkah pencariannya dengan memilih pada daftar tabel pencarian lahan, pilih salah satu lahan maka pada tampilan peta akan menunjukkan lahan yang dipilih dengan gambar yang berkedip-kedip dan diperbesar.
- 2) Dapat pula dengan mengetikkan lahan yang dicari pada kolom kosong yang disediakan, setelah diketik tekan *enter* dan pada tampilan peta akan menunjukkan lahan yang dicari.
- 3) Pada waktu menggunakan menu pencarian lahan, pada daftar tabel menu pencarian ruang akan menampilkan data ruang dari obyek lahan yang dipilih.
- 4) Untuk mencari ruangan yang ada di kampus I ITN Malang ketik pada kolom kosong yang disediakan, misalnya untuk mencari ruang 8 maka ketik angka 8 pada kolom yang disediakan tersebut dan kemudian tekan

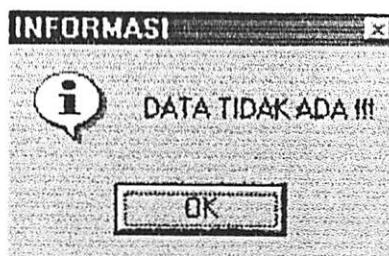
enter, maka pada peta akan menunjukkan posisi gedung yang diperbesar yang menandakan bahwa ruang yang dicari ada pada gedung yang dimaksud.

- 5) Atau dapat pula dengan memilih pada daftar tabel dibawahnya untuk mencari ruang yang dimaksud. Apabila menemukan ruang yang dicari tersebut langsung pilih dengan *pointer*



Gambar 4.13 Proses Pencarian Data Dengan Menu Pencarian Dan Gambar Pada Peta Yang Menunjukkan Posisi Lahan (Gedung) Yang Diperbesar

- 6) Apabila data yang dicari baik dalam pencarian ruang ataupun lahan tidak ada, maka akan muncul kotak pesan yang memberitahukan data yang dicari tidak ada.







Gambar 4.14 Kotak Pesan Yang Memberitahukan Data Yang Dicari Tidak Ada

4.2.3 Form Editing Data

Form Editing data merupakan *form* untuk perbaikan, penambahan atau penghapusan data dari yang telah dibuat sebelumnya. Pekerjaan editing ini terbagi menjadi 4 (empat) bagian yaitu editing data gambar, editing data keterangan dan editing data ruang (untuk editing data ruang khusus untuk lahan gedung dan bangunan) serta editing data gambar denah (khusus untuk lahan gedung)

4.2.3.1 Editing Data Gambar

Editing data gambar spasial ini merupakan pekerjaan menambah data gambar peta, perbaikan dan penghapusan gambar peta. Untuk editing data spasial ini menggunakan perintah Toolbar baru yang ada pada saat diaktifkan. Perintah toolbar ini muncul saat memilih menu bar **Buka**, lalu pilih daftar pilihan selain menu **ITN**. Cara penggunaan toolbar editing data spasial adalah sebagai berikut:

- 1) Pilih menu bar **Buka** pada *form* utama, misalnya hendak mengedit data layer gedung maka pilih menu **Gedung**.
- 2) Setelah itu akan muncul *form* yang hanya menyajikan data lahan gedung saja dan terdapat tambahan toolbar baru yaitu **Edit Peta**  kemudian aktifkan toolbar tersebut hingga akan muncul toolbar yang baru yaitu toolbar **Tambah**  dan **Hapus** 
- 3) untuk menambah gambar pilih toolbar **Tambah**  akan muncul daftar editing, isi terlebih dahulu ID, nama gedung dan luasnya, lalu tekan *enter* hingga pencarian data foto dan film aktif, kemudian tekan tombol **SIMPAN**, lakukan penggambaran pada peta gedung, untuk mengakhiri klik dua kali.

Form1

ID: 1

Nama: _____

Luas: _____ Meter Persegi


Foto: _____

Film: _____

SIMPAN

KELUAR

Gambar 4.15 Kotak Isian Untuk Editing Gambar

Untuk menghapus data gambar tekan toolbar Hapus  lalu pilih data gambar yang akan dihapus dan akan muncul *form* penghapusan data


HAPUS LAHAN TERAS

ID: 23

Nama: Teras Gedung

Luas: 212.2858 Meter Persegi

Foto: _____

Film: 

Browse... Browse...

HAPUS

KELUAR

Gambar 4.16 Form Penghapusan Data

- 4) kemudian akan tampil kotak pesan yang meminta konfirmasi penghapusan data.

KONFIRMASI

Data Dihapus ???

Yes No

Gambar 4.17 Kotak Pesan Untuk Konfirmasi Penghapusan Data

- 5) Pilih Yes untuk penghapusan data dan akan muncul kotak pesan selanjutnya yang menmberei informasi bahwa data telah dihapus.



Gambar 4.18 Kotak Pesan Yang Menandakan Data Telah Dihapus

4.2.3.2 Editing Data Keterangan Lahan

Editing data keterangan lahan ini merupakan pekerjaan perbaikan data, penambahan atau penghapusan data keterangan dari obyek lahan. Cara penggunaannya adalah sebagai berikut:

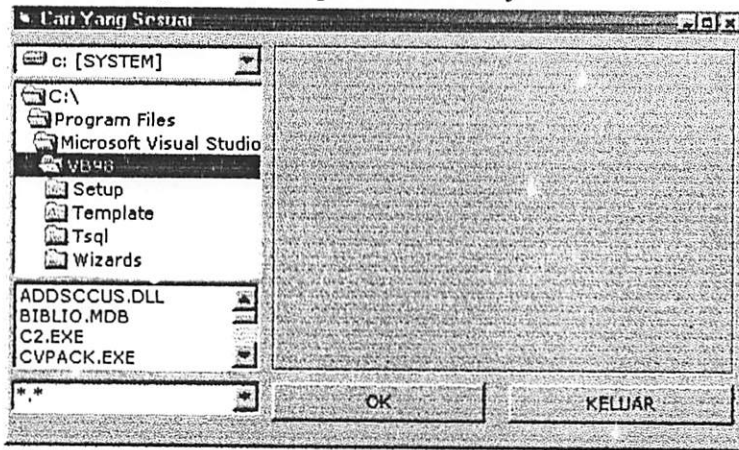
- 1) Untuk editing data keterangan dari lahan, pada menu bar **Data** pilih salah satu lahan hendak diediting. Misalnya **Gedung**, akan muncul *form* editing untuk keterangan gedung.

A screenshot of a software form titled "Form Editing Data Keterangan Lahan". The form is organized into several sections. At the top, there is a field labeled "ID" with a small input box. Below that is a larger field labeled "Nama". Underneath "Nama" is a field labeled "Luas" with a sub-label "Meter Persegi" and a corresponding input box. The main body of the form is divided into two columns: "Foto" on the left and "Plan" on the right, each with a large empty rectangular area for input. At the bottom of the form, there are three buttons: "EDIT" on the left, "BATAL" in the center, and "KELUAR" on the right. The form has a standard window border.

Gambar 4.19 Form Editing Data Keterangan Lahan

- 2) Untuk mengisi kotak *form* editing tekan tombol **EDIT**, lalu isi Id nya, setelah itu tekan *enter*, maka akan muncul data keterangan dari id yang diisi tadi. Apabila hendak merubah data keterangan yang ada tinggal langsung merubahnya saja.

- 3) Untuk mengganti data foto dari lahan tersebut pilih tombol **Browse...** dan akan muncul *form* untuk pencarian data *file* dari foto.



Gambar 4.20 Form Pencarian Data Foto Lahan

- 4) Cari letak *file* foto yang hendak digunakan, tekan **OK** apabila *file* foto sudah ada lalu tekan tombol keluar untuk keluar dari *form* cari foto.
- 5) Untuk mengganti data film dari lahan tekan tombol **Film** pada form editing data keterangan lahan dan akan muncul *form* untuk pencarian data *file* dari film dan langkah pencariannya sama seperti pencarian foto lahan.

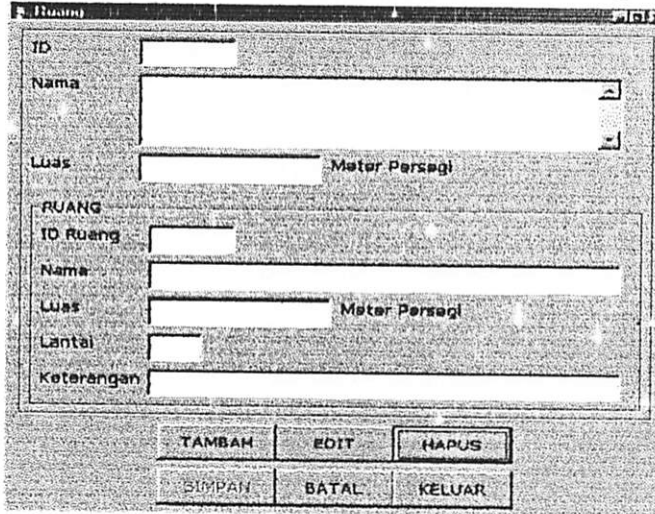


Gambar 4.21 Form Pencarian Data Fim Lahan

4.2.3.3 Editing Data Ruang

Editing data ruang dimaksudkan untuk melakukan pekerjaan perbaikan data ruang, penambahan atau penghapusan data ruang. Editing data ruang ini hanya ada pada lahan gedung dan bangunan. Cara penggunaannya sebagai berikut:

- 1) Untuk editing data ruang, pada menu bar **Data** pilih **Gedung** kemudian pilih **Ruang**, akan muncul *form* editing ruang.



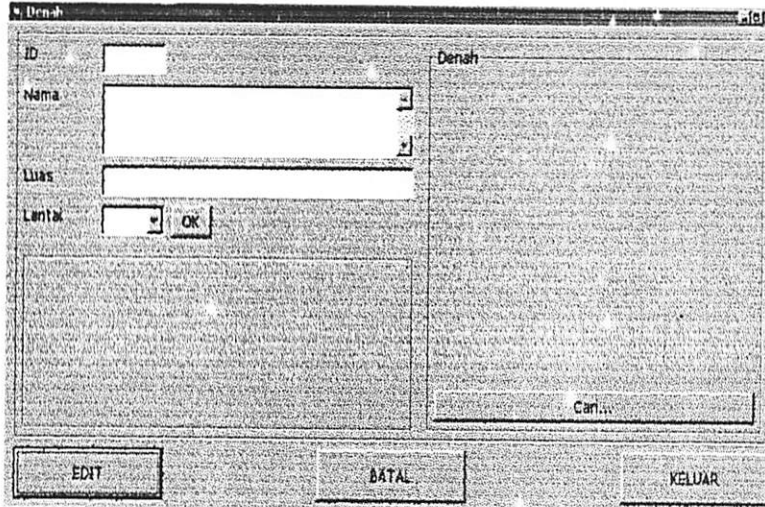
Gambar 4.22 Form Untuk Editing Data Ruang

- 2) Untuk menambah data ruangan klik tombol **TAMBAH**, lalu isi kotak isian tersebut dengan petunjuk pertama adalah isi ID (Id gedung atau bangunan), hingga muncul data keterangan dari Id tersebut, kemudian isi ID Ruang dengan Id terakhir dari keseluruhan data ruang dan selanjutnya tinggal mengisi kotak isian yang berikutnya supaya menjadi informasi baru dari ruang yang dibuat atau ditambah.
- 3) Tombol **EDIT** digunakan untuk merubah atau mengganti data ruangan yang sudah ada, dan tombol **HAPUS** untuk menghapus data ruangan.
- 4) Tombol **SIMPAN** digunakan untuk menyimpan hasil dari penambahan, perubahan dan penghapusan data ruangan dan tombol **BATAL** untuk membatalkan editing data ruangan tetapi sebelum data disimpan.

4.2.3.4 Editing Data Denah

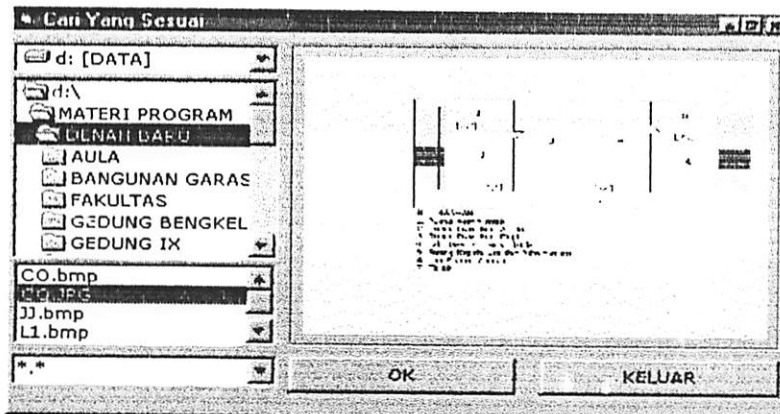
Editing data denah dimaksudkan untuk melakukan pekerjaan perbaikan atau pergantian data gambar denah,. Editing data denah ini hanya ada pada lahan gedung.

- 1) Untuk editing data denah, pada menu bar **Data** pilih **Gedung** kemudian pilih **Ruang**, akan muncul *form* editing data denah.



Gambar 4.23 Form Editing Data Denah

- 6) Tekan tombol **EDIT**, isi pada kotak isian ID gedung yang hendak diedit data denahnya. Untuk membatalkan data isian tekan tombol **BATAL**.
- 7) Pada daftar isian Lantai pilih lantai yang akan ditampilkan denahnya misalnya lantai 1 (satu), maka akan tampil data tabel dari lantai tersebut
- 8) Untuk Langkah pencarian data *file* denah sama dengan pencarian file foto dan film yaitu tekan tombol **Cari...** dan muncul *form* pencarian data denah.



Gambar 4.24 Form Pencarian Data Denah

4.2.4 Form Laporan Data

Form Laporan data merupakan *form* untuk menyajikan data laporan dalam bentuk tabel mengenai penggunaan atau pemanfaatan lahan pada kampus I ITN Malang, data laporan dari pemanfaatan ruangan pada gedung dan bangunan yang ada pada kampus I ITN Malang dan data laporan mengenai hubungan antar data entitas penggunaan lahan. Cara penyajian *form* laporan data adalah sebagai berikut:

- 1) Pilih menu bar **Laporan** pada *form* utama, terdapat daftar pilihan menu **Lahan, Ruang dan Hubungan**.
- 2) Pilih menu **Lahan**, menu untuk menampilkan data laporan dari penggunaan lahan yang pada kampus I ITN Malang.

NO	NAMA LAHAN	LUAS (M2)
311	TEMPAT PARKIR BEPEDA MOTOR	1127,258 G
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	373,278 G
113	GEDUNG PERKULIAHAN II	85,884 G
114	GEDUNG REKTORAT	360,24 G
115	GEDUNG PERKULIAHAN VII	253,93 G
116	GEDUNG PERKULIAHAN III	255,19 G
117	GEDUNG PERKULIAHAN VI	253,60 G
118	GEDUNG AULA	761,07 G
119	GEDUNG PERKULIAHAN IV	424,2 G
120	GEDUNG PERKULIAHAN V	218,14 G
121	GEDUNG LABORATORIUM (ELEKTRO D3, MESIN D3)	317,63 G
122	GEDUNG KANTOR PARCA BARJANA	265,03 G
123	GEDUNG PERKULIAHAN PARCA BARJANA	292,3 G
124	GEDUNG PERPUSTAKAAN PURAT	265,03 G
125	GEDUNG LABORATORIUM (KIMIA, GULA, LINGKUNGAN)	857,4 G
126	GEDUNG PENGAJARAN	208,46 G
127	GEDUNG LABORATORIUM (GEODESI, SIPIL, FISKA)	236,43 G
128	GEDUNG LABORATORIUM (MEDIS D3)	204,0 G
129	GEDUNG DK	271,21 G
130	GEDUNG K (UKM)	552,02 G
131	GEDUNG FAKULTAS	487,22 G
132	GEDUNG LABORATORIUM (MEDIS D3, INFANTRI D3)	343,64 G

Gambar 4.25 Form Menu Laporan Data Penggunaan Lahan

- 3) Pada *form* laporan data penggunaan lahan ini terdapat fasilitas pencarian lahan yaitu pada daftar isian **Nama Lahan**, tombol **SEMUA** untuk penyajian semua data laporan penggunaan lahan dan tombol **CETAK** untuk pencetakan data laporan penggunaan lahan kampus I ITN Malang dan **KELUAR** untuk keluar dari *form* laporan lahan.
- 4) Untuk daftar pilihan menu **Ruang**, menu ini untuk menampilkan data laporan dari pemanfaatan ruangan pada gedung dan bangunan yang ada pada kampus I ITN Malang.

ID	NAMA	ID RUANG	RUANG
111	TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR	01	Parkiran ITN
111	TEMPAT PARKIR SEPEDA MOTOR	02	Parkiran ITN
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	010	7
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	010	7
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	011	8
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	012	8A
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	03	1A
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	04	2
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	04	2
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	05	3
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	05	3
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	06	4
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	07	5
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	07	5
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	08	6
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	09	6
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	09	7A
112	GEDUNG PERKULIAHAN I	09	7A
113	GEDUNG PERKULIAHAN II	013	9
114	GEDUNG REKTORAT	014	Ka.Biro Administrasi
114	GEDUNG REKTORAT	015	Staf Administrasi B.
114	GEDUNG REKTORAT	016	Komputer Area B.

Gambar 4.26 Form Menu Laporan Data Ruangan

- 5) Pada *form* laporan data ruangan ini terdapat fasilitas pencarian ruang pada daftar isian **Nama Ruang**, tombol **SEMUA** untuk penyajian semua data laporan ruang dan tombol **CETAK** untuk pencetakan data laporan ruang dan **KELUAR** untuk keluar dari *form* laporan lahan.
- 6) Untuk daftar pilihan menu **Hubungan**, menu ini untuk menampilkan data laporan tabel dari hubungan antar entitas.

BATAS ID	NAMA BATAS
100	ITN

LAHAN ID	NAMA LAHAN	BATAS ID
1	Gedung	100
2	Bangunan	100
2	Gedung	100
3	Jalan	100
4	Taman	100
5	Teras	100
6	Garbang	100
7	Lapangan	100
8	Lahan Kosong	100

Gambar 4.27 Form Menu Laporan Data Hubungan Tabel Entitas

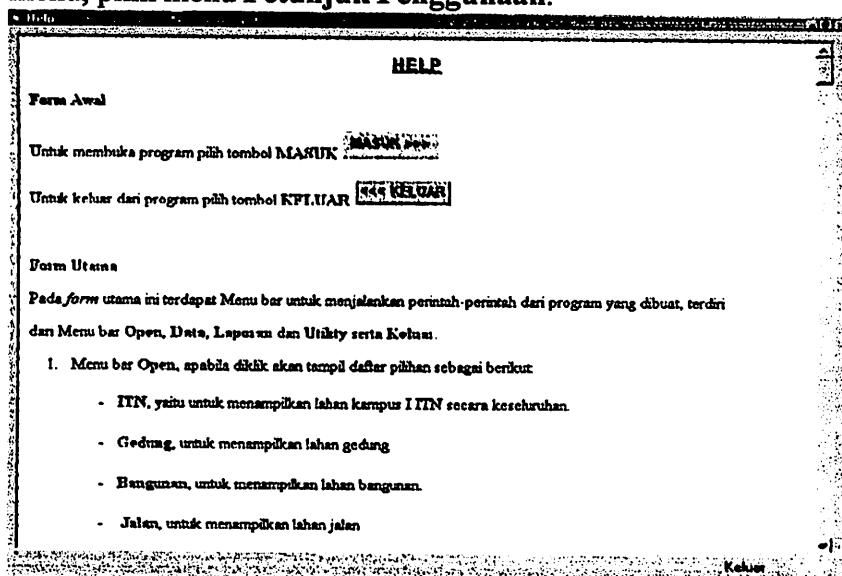
- 7) Pada *form* laporan data hubungan ini terdapat fasilitas untuk menyajikan hubungan tabel entitas data dengan memilih pada kotak pilihan **Hubungan** yang pilihannya terdiri dari **Batas Dan Lahan** (menyajikan tabel batas dengan tabel lahan), **Lahan Dan Jenis** (menyajikan tabel

lahan dengan tabel jenis lahan) serta **Jenis Dan Ruangan** (menyajikan tabel jenis lahan dengan tabel ruangan). Selain itu terdapat tombol **KELUAR** untuk keluar dari *form* Hubungan.

4.2.5 Form Petunjuk Penggunaan (Help)

Form petunjuk penggunaan (*help*) merupakan menu untuk informasi dan petunjuk pemakaian program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang. *Form* ini terdapat pada menu bar **Bantuan** yang berada pada *form* utama program. Cara penyajian *form* petunjuk penggunaan (*help*) ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pilih menu bar **Bantuan** pada menu *form* utama, terdapat daftar pilihan menu, pilih menu **Petunjuk Penggunaan**.



Gambar 4.28 Form Menu Petunjuk Penggunaan

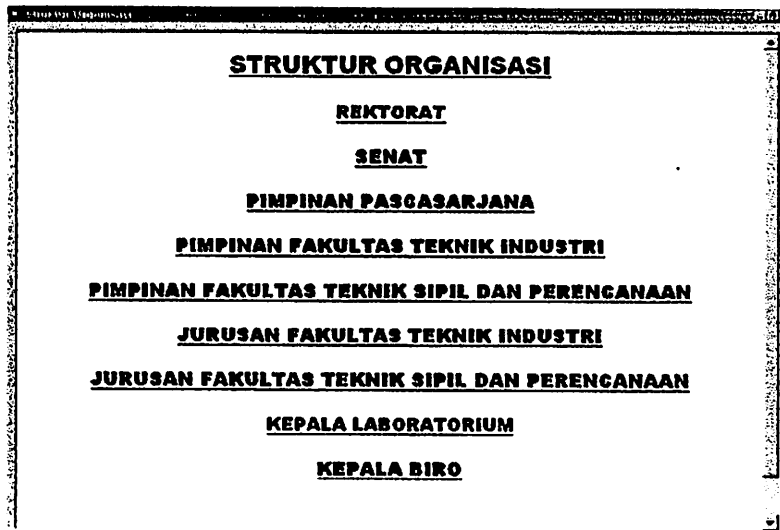
- 2) Terdapat tombol **Keluar** untuk keluar dari *form* petunjuk penggunaan.

4.2.6 Form Struktur Organisasi

Form Struktur Organisasi merupakan menu untuk menampilkan *form* dari susunan organisasi yang ada pada kampus ITN Malang. *Form* Struktur Organisasi ini terdiri dari beberapa *form* lagi antara lain *form* Rektorat, Senat, Pasca Sarjana, Pimpinan FTI, Pimpinan FTSP, Jurusan FTI, Jurusan FTSP, Laboratorium dan Kepala biro.

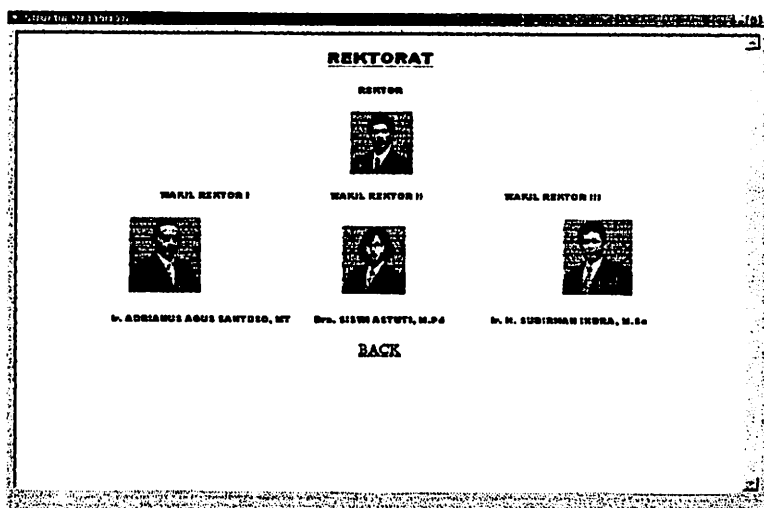
Form Struktur Organisasi terdapat pada menu bar **Bantuan** yang berada pada *form* utama program. Cara penyajian *form* Struktur Organisasi ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pilih menu bar **Bantuan** pada menu *form* utama, kemudian pilih menu **Struktur Organisasi**.



Gambar 4.29 Form Struktur Organisasi

- 2) Pilih salah satu menu struktur organisasi hendak ditampilkan, misalnya struktur organisasi REKTORAT.



Gambar 4.30 Tampilan Salah Satu Struktur Organisasi

- 3) Untuk kembali pada daftar menu dari struktur organisasi pilih **BACK**
- 4) Untuk menampilkan struktur organisasi yang lainnya tinggal memilih pada daftar pilihan menu **Struktur Organisasi**.

4.3 Manfaat Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang

Manfaat yang dapat diambil dari program yang dihasilkan adalah:

- 1) Program informasi yang dibuat dapat dimanfaatkan oleh pihak kampus ITN Malang sebagai tambahan informasi untuk menunjang kegiatan kampus sehari-hari.
- 2) Memberikan kemudahan bagi semua civitas akademika kampus ITN Malang dalam informasi lahan kampus I ITN Malang

4.4 Kelebihan Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang

Kelebihan program informasi yang dihasilkan adalah:

- 1) Data yang ada pada program yang dihasilkan dapat diperbaharui sesuai perkembangan yang ada.
- 2) Desain program yang dihasilkan disajikan secara sederhana agar para pengguna dapat merasa lebih familiar atau lebih mudah dalam penggunaan program.
- 3) Perintah-perintah untuk menjalankan program lebih banyak dibuat dengan bahasa Indonesia agar pengguna dapat lebih mudah dalam menjalankan program.

4.8 Kelemahan Program Informasi Spasial Kampus I ITN Malang

Kelemahan program informasi yang dihasilkan adalah:

- 1) Tingkat keamanan data program rendah karena setiap pengguna dapat mengganti data kapan saja.
- 2) Program Map Object yang digunakan sewaktu-waktu habis masa pemakaiannya sehingga perlu dilakukan proses *install* kembali.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

- 1) Penyajian informasi spasial pada kampus I ITN Malang dapat menjawab kebutuhan akan informasi mengenai lahan kampus I ITN Malang.
- 2) Data-data program informasi yang dihasilkan dapat diperbaharui sesuai kebutuhan dan perkembangan agar tetap menyajikan informasi yang *up to date* dan tidak usang.
- 3) Data informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan data yang lebih besar seperti untuk mendukung data Sistem Informasi Manajemen (SIM) kampus ITN Malang, karena berisi data informasi mengenai lahan kampus I ITN Malang, adanya informasi mengenai ruangan, terdapat data-data visual seperti foto dan film lahan dan menyajikan informasi struktur organisasi kampus ITN Malang.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Diharapkan peran serta dan masukan dari pengguna sehingga program yang dihasilkan akan lebih baik dalam penyajian informasi kampus I ITN Malang.
- 2) Hendaknya bagi para pengguna memperhatikan petunjuk pemakaian program agar lebih memudahkan dalam pemakaian program.

Daftar Pustaka

1. Prahasta, Eddy, 2001, Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis, Informatika Bandung.
2. Fathansyah, 1999, Basis Data, Informatika Bandung.
3. Kadir, Abdul, 1999, Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data, Andi Yogyakarta.
4. Sutanta, Edhy, 2004, Sistem Basis Data, Graha Ilmu Yogyakarta.
5. Marlinda, Linda, 2004, Sistem Basis Data, Andi Yogyakarta.
6. Wahana Komputer, Semarang, 2000, Pemograman Visual Basic 6.0, Andi Yogyakarta.
7. Pantimena, Leo, 1999, Diktat Kuliah Sistem Informasi Geografi, Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.

LAMPIRAN 1

- TABEL HUBUNGAN ANTAR ENTITAS BATAS DAN PENGGUNAAN LAHAN
- TABEL HUBUNGAN ANTAR ENTITAS PENGGUNAAN LAHAN DAN JENIS PENGGUNAAN LAHAN
- TABEL HUBUNGAN ANTAR ENTITAS JENIS PENGGUNAAN LAHAN DAN RUANGAN

Tabel hubungan antar entitas Batas dan Penggunaan Lahan

Tabel Batas

BATAS_ID	NAMA_BATAS
100	ITN

Tabel Penggunaan Lahan Kampus I ITN Malang

LAHAN_ID	NAMA_LAHAN	BATAS_ID
1	Gedung	100
2	Bangunan	100
3	Jalan	100
4	Taman	100
5	Teras	100
6	Gerbang	100
7	Lapangan	100
8	Lahan Kosong	100

Tabel hubungan antar entitas Penggunaan Lahan dan Jenis Penggunaan Lahan

Tabel Penggunaan Lahan Kampus I ITN Malang

LAHAN_ID	NAMA_LAHAN	BATAS_ID
1	Gedung	100
2	Bangunan	100
3	Jalan	100
4	Taman	100
5	Teras	100
6	Gerbang	100
7	Lapangan	100
8	Lahan Kosong	100

Tabel Jenis Penggunaan Lahan Kampus I ITN Malang

JENIS_ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS	LAHAN_ID
111	Gedung Parkiran Sepeda Motor	1018,51	1
112	Gedung Perkuliahan I	374,79	1
113	Gedung Perkuliahan II	86,19	1
114	Gedung Rektorat	368,24	1
115	Gedung Perkuliahan VII	253,93	1
116	Gedung Perkuliahan III	255,19	1
117	Gedung Perkuliahan VI	253,68	1
118	Gedung Aula	761,07	1
119	Gedung Perkuliahan IV	424,2	1
120	Gedung Perkuliahan V	258,14	1
121	Gedung Laboratorium Elektro D3	317,63	1
121	Gedung Laboratorium Mesin D3	317,63	1
122	Gedung Kantor Pasca Sarjana	265,05	1
123	Gedung Perkuliahan Pasca Sarjana	292,5	1
124	Gedung Perpustakaan Pusat	263,93	1
125	Gedung Laboratorium Kimia	557,6	1
125	Gedung Laboratorium Lingkungan	557,6	1
125	Gedung Laboratorium Gula	557,6	1
126	Gedung Pengajaran	289,46	1
127	Gedung Laboratorium Sipil	236,43	1
127	Gedung Laboratorium Geodesi	236,43	1
127	Gedung Laboratorium Fisika	236,43	1
129	Gedung Laboratorium Mesin D3	204,8	1
129	Gedung IX	270,21	1
130	Gedung X (UKM)	552,82	1
131	Gedung Fakultas	487,23	1
132	Gedung Laboratorium Mesin D3	263,55	1
132	Gedung Laboratorium Industri D3	263,55	1
133	Gedung Laboratorium Pengairan	449,6	1
133	Gedung Laboratorium Elektronika	449,6	1
133	Gedung Laboratorium Komputer (PUSKOM)	449,6	1
134	Gedung Bengkel	359,46	1
135	Gedung Laboratorium Industri D3	222,24	1
211	Bangunan Pos Parkiran	12,57	2
212	Bangunan Pos Keamanan Depan	21,39	2
213	Bangunan ATM Bank Niaga	8,23	2
214	Bangunan ATM Bank BNI	4	2
215	Bangunan Workshop Sipil S1	81,59	2

JENIS_ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS	LAHAN_ID
216	Bangunan Workshop Sipil D3	60,99	2
217	Bangunan Garasi Mobil	240,66	2
218	Bangunan Kantin ITN	121,64	2
219	Bangunan Pos Keamanan Belakang	12,6	2
230	Bangunan Koperasi Mahasiswa	38,39	2
231	Bangunan Resimen Mahasiswa	38,39	2
232	Bangunan Bank BNI	66,45	2
311	Jalan Semen	180,28	3
312	Jalan Aspal	2053,14	3
313	Jalan Semen	124,77	3
314	Jalan Semen	337,83	3
315	Jalan Tanah	69,20	3
316	Jalan Tanah	110,68	3
317	Jalan Semen	181,59	3
318	Jalan Semen	35,52	3
319	Jalan Tanah	49,68	3
320	Jalan Semen	119,25	3
321	Jalan Tanah	80,42	3
322	Jalan Paving	185,11	3
323	Jalan Semen	109,21	3
324	Jalan Tanah	58,07	3
325	Jalan Tanah	159,35	3
326	Jalan Tanah	627,71	3
327	Jalan Tanah	49,98	3
328	Jalan Tanah	27,64	3
411	Taman Bunga	137,53	4
412	Taman Bunga	86,92	4
413	Taman Belakang 2	394,54	4
414	Taman Belakang 1	185,86	4
415	Tanaman Beringin	29,44	4
416	Taman Bank BNI	261,53	4
417	Taman Demokrasi	173,46	4
511	Teras Bangunan	20,40	5
512	Teras Gedung	137,24	5
513	Teras Gedung	295,22	5
514	Teras Gedung	136,53	5
515	Teras Gedung	92,63	5
516	Teras Gedung	44,30	5
517	Teras Gedung	255,53	5
518	Teras Gedung	56,01	5
519	Teras Gedung	178,06	5
520	Teras Gedung	130,53	5
521	Teras Gedung	74,96	5
522	Teras Gedung	91,10	5
523	Teras Gedung	212,28	5
524	Teras Gedung	58,98	5
525	Teras Gedung	53,98	5
526	Teras Gedung	82,36	5
527	Teras Gedung	187,68	5
528	Teras Gedung	98,64	5
529	Teras Bangunan	53,02	5
530	Teras Gedung	13,28	5
531	Teras Gedung	61,91	5

JENIS_ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS	LAHAN_ID
611	Gerbang Depan 1	4,04	6
612	Gerbang Depan 2	3,76	6
613	Gerbang Belakang	2,30	6
711	Lapangan Parkiran Mobil	1491,12	7
712	Lapangan Parkiran Mobil	642,50	7
712	Lapangan Olahraga	642,50	7
713	Lapangan Merah	418,72	7
811	Lahan Tanah	375,77	8
812	Lahan Tanah	511,60	8
813	Lahan Tanah	77,07	8
814	Lahan Tanah	13,70	8
815	Lahan Tanah	55,47	8
816	Lahan Tanah	1,56	8
817	Lahan Tanah	46,60	8

Tabel hubungan antar entitas Jenis Penggunaan Lahan dan Ruang

Tabel Jenis Penggunaan Lahan Kampus I ITN Malang

JENIS_ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS (M2)
111	Gedung Parkiran Sepeda Motor	1018,51
112	Gedung Perkuliahan I	374,79
113	Gedung Perkuliahan II	86,19
114	Gedung Rektorat	368,24
115	Gedung Perkuliahan VII	253,93
116	Gedung Perkuliahan III	255,19
117	Gedung Perkuliahan VI	253,68
118	Gedung Aula	761,07
119	Gedung Perkuliahan IV	424,2
120	Gedung Perkuliahan V	258,14
121	Gedung Laboratorium Elektro D3	317,63
121	Gedung Laboratorium Mesin D3	317,63
122	Gedung Kantor Pasca Sarjana	265,05
123	Gedung Perkuliahan Pasca Sarjana	292,5
124	Gedung Perpustakaan Pusat	263,93
125	Gedung Laboratorium Kimia	557,6
125	Gedung Laboratorium Lingkungan	557,6
125	Gedung Laboratorium Gula	557,6
126	Gedung Pengajaran	289,46
127	Gedung Laboratorium Sipil	236,43
127	Gedung Laboratorium Geodesi	236,43
127	Gedung Laboratorium Fisika	236,43
128	Gedung Laboratorium Mesin D3	204,8
129	Gedung IX	270,21
130	Gedung X (UKM)	552,82
131	Gedung Fakultas	487,23
132	Gedung Laboratorium Mesin D3	263,55
132	Gedung Laboratorium Industri D3	263,55
133	Gedung Laboratorium Pengairan	449,6
133	Gedung Laboratorium Elektronika	449,6
133	Gedung Laboratorium Komputer (PUSKOM)	449,6
134	Gedung Bengkel	359,46
135	Gedung Laboratorium Industri D3	222,24
211	Bangunan Pos Parkiran	12,57
212	Bangunan Pos Keamanan Depan	21,39
213	Bangunan ATM Bank Niaga	8,23
214	Bangunan ATM Bank BNI	4
215	Bangunan Workshop Sipil S1	81,59
216	Bangunan Workshop Sipil D3	60,99
217	Bangunan Garasi Mobil	240,66
218	Bangunan Kantin ITN	121,64
219	Bangunan Pos Keamanan Belakang	12,6
230	Bangunan Koperasi Mahasiswa	38,39
231	Bangunan Resimen Mahasiswa	38,39
232	Bangunan Bank BNI	66,45
311	Jalan Semen	180,28
312	Jalan Aspal	2053,14
313	Jalan Semen	124,77
314	Jalan Semen	337,83

JENIS ID	NAMA JENIS	LUAS JENIS (M2)
315	Jalan Tanah	69,20
316	Jalan Tanah	110,68
317	Jalan Semen	181,59
318	Jalan Semen	35,52
319	Jalan Tanah	49,68
320	Jalan Semen	119,25
321	Jalan Tanah	80,42
322	Jalan Paving	185,11
323	Jalan Semen	109,21
324	Jalan Tanah	58,07
325	Jalan Tanah	159,35
326	Jalan Tanah	627,71
327	Jalan Tanah	49,98
328	Jalan Tanah	27,64
411	Taman Bunga	137,53
412	Taman Bunga	86,92
413	Taman Belakang 2	394,54
414	Taman Belakang 1	185,86
415	Tanaman Beringin	29,44
416	Taman Bank BNI	261,53
417	Taman Demokrasi	173,46
511	Teras Bangunan	20,40
512	Teras Gedung	137,24
513	Teras Gedung	295,22
514	Teras Gedung	136,53
515	Teras Gedung	92,63
516	Teras Gedung	44,30
517	Teras Gedung	255,53
518	Teras Gedung	56,01
519	Teras Gedung	178,06
520	Teras Gedung	130,53
521	Teras Gedung	74,96
522	Teras Gedung	91,10
523	Teras Gedung	212,28
524	Teras Gedung	58,98
525	Teras Gedung	53,98
526	Teras Gedung	82,36
527	Teras Gedung	187,68
528	Teras Gedung	98,64
529	Teras Bangunan	53,02
530	Teras Gedung	13,28
531	Teras Gedung	61,91
611	Gerbang Depan 1	4,04
612	Gerbang Depan 2	3,76
613	Gerbang Belakang	2,30
711	Lapangan Parkiran Mobil	1491,12
712	Lapangan Parkiran Mobil	642,50
712	Lapangan Olahraga	642,50
713	Lapangan Merah	418,72
811	Lahan Tanah	375,77
812	Lahan Tanah	511,60
813	Lahan Tanah	77,07
814	Lahan Tanah	13,70

JENIS ID	NAMA_JENIS	LUAS_JENIS (M2)
815	Lahan Tanah	55,47
816	Lahan Tanah	1,56
817	Lahan Tanah	46,60

Tabel Ruangan Kampus I ITN Malang

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
01	Parkiran ITN	1	1018,51	Tempat Parkir Sepeda Motor ITN	111
02	Parkiran ITN	2	1018,51	Tempat Parkir Sepeda Motor ITN	111
03	1A	1	132	Ruang Pendaftaran Mahasiswa Baru	112
04	2	1	105,2	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
04	2	1	105,2	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
05	3	1	77,2	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
05	3	1	77,2	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
06	4	2	127,05	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
07	5	2	75,85	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
07	5	2	75,85	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
08	6	2	101,64	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
08	6	2	101,64	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
09	7A	3	67,15	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
09	7A	3	67,15	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
010	7	3	63,2	R. Kuliah T. Energi Listrik S-1	112
010	7	3	63,2	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
011	8	3	77,82	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
012	8A	3	104,28	R. Kuliah T. Elektronika S-1	112
013	9	1	80,28	R. Kuliah T. Elektronika S-1	113
014	Ka.Biro Administrasi Akademik (B.A.A)	1	8,26	Kantor Pusat (Rektorat)	114
015	Staf Administrasi B.A.A.	1	50,72	Kantor Pusat (Rektorat)	114
016	Komputer\Arsip B.A.A.	1	12,54	Kantor Pusat (Rektorat)	114
017	Kemahasiswaan	1	8,41	Kantor Pusat (Rektorat)	114
018	Akademik B.A.A.	1	8,26	Kantor Pusat (Rektorat)	114
019	Administrasi\Berkas B.A.A.	1	26,55	Kantor Pusat (Rektorat)	114
020	Percetakan\Foto Copy B.A.A.	1	16,72	Kantor Pusat (Rektorat)	114
021	Ka. Biro Administrasi Keuangan (B.A.K.)	1	9	Kantor Pusat (Rektorat)	114
022	Ka. Bag. B.A.K.	1	8,55	Kantor Pusat (Rektorat)	114
023	Berkas	1	14,7	Kantor Pusat (Rektorat)	114
024	Staf B.A.K.	1	48,41	Kantor Pusat (Rektorat)	114
025	Mushola	1	6,3	Kantor Pusat (Rektorat)	114
026	Rektor	2	33	Kantor Pusat (Rektorat)	114
027	Wakil Rektor I	2	24,8	Kantor Pusat (Rektorat)	114
028	Wakil Rektor II	2	20,74	Kantor Pusat (Rektorat)	114
029	Wakil Rektor III	2	24,30	Kantor Pusat (Rektorat)	114

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
030	Kepala Humas	2	9,3	Kantor Pusat (Rektorat)	114
031	Administrasi Rektor I	2	14,11	Kantor Pusat (Rektorat)	114
032	Administrasi Rektor II	2	11,85	Kantor Pusat (Rektorat)	114
033	B.P.H. P2UTN	2	17,7	Kantor Pusat (Rektorat)	114
034	Ketua P2PUTN	2	23,32	Kantor Pusat (Rektorat)	114
035	LP2K	2	12,25	Kantor Pusat (Rektorat)	114
036	Dapur	2	5,8	Kantor Pusat (Rektorat)	114
037	Gudang	2	7,83	Kantor Pusat (Rektorat)	114
038	Lobi	2	10,8	Kantor Pusat (Rektorat)	114
039	Sidang Rektorium	2	42,34	Kantor Pusat (Rektorat)	114
040	Toilet	2	3	Kantor Pusat (Rektorat)	114
041	21	1	89	R. Kuliah T. Kimia	115
041	21	1	89	R. Kuliah T. Gula	115
041	21	1	89	R. Kuliah T. Industri D-3	115
042	21A	1	88	R. Kuliah T. Kimia	115
042	21A	1	88	R. Kuliah T. Gula	115
043	22	1	59,5	R. Kuliah T. Lingkungan	115
044	10	1	80,19	R. Kuliah T. Energi Listrik D-3	116
044	10	1	80,19	R. Kuliah T. Elektronika D-3	116
045	11	1	79,79	R. Kuliah T. Elektronika D-3	116
046	12	1	80,19	Kemahasiswaan (LP2M)	116
047	18	1	78,31	R. Kuliah T. Elektronika S-1	117
047	18	1	78,31	R. Kuliah T. Elektronika D-3	117
048	19	1	78,31	R. Kuliah T. Kimia	117
049	19A	1	79,10	R. Kuliah T. Kimia	117
050	Aula A	1	255,67	Aula	118
051	Aula B	1	226,3	Aula	118
052	Aula C	1	63,5	Aula	118
053	Perlengkapan Sound	1	15,36	Aula	118
054	Sound Sistem	1	3,96	Aula	118
055	Persiapan	1	15	Aula	118
056	Perlengkapan I	1	14,5	Aula	118
057	Perlengkapan II	1	14,5	Aula	118
058	WC I	1	2,54	Aula	118
059	WC II	1	2,5	Aula	118
060	Gudang	1	14,82	Aula	118
061	WC dan Ganti	1	15	Aula	118

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
062	Karyawan Cleaning Servis	2	15	Aula	118
063	HIMAKFA	2	15	Aula	118
064	Ka. Bag. Biro Administrasi Umum (B.A.U)	1	9,6	BAU-PSI	119
065	Staf B.A.U	1	50,24	BAU-PSI	119
066	Komputer	1	8,7	BAU-PSI	119
067	Operator	1	3,13	BAU-PSI	119
068	Fotocopy	1	3,13	BAU-PSI	119
069	SIM	1	25,90	Sistem Informasi Manajemen	119
070	Unit SIM	1	51,02	Sistem Informasi Manajemen	119
071	14	1	48,8	R. Kuliah T. Mesin D-3	119
072	15	1	78,8	R. Kuliah T. Mesin D-3	119
073	Lab. Komputer Rekayasa T. Sipil	1	40,8	T. Sipil S-1	119
073	Lab. Komputer Rekayasa T. Sipil	1	40,8	T. Sipil D-3	119
074	Poliklinik ITN	1	40	Kesehatan ITN	119
075	17	1	81,2	R. Kuliah T. Kimia	120
075	17	1	81,2	R. Kuliah T. Industri D-3	120
076	20	1	78,8	R. Kuliah T. Kimia	120
076	20	1	78,8	R. Kuliah T. Gula	120
077	20A	1	79,2	R. Kuliah T. Gula	120
077	20A	1	79,2	R. Kuliah T. Industri D-3	120
078	Lab. Ilmu Logam Bahan	1	98,01	T. Mesin D-3	121
079	Lab. Elektro	1	116,33	T. Energi Listrik D-3	121
080	Gudang Inventaris	1	80,19	Gudang Inventaris	121
081	Direktur	1	13,11	Kantor Pasca Sarjana	122
082	Wakil Direktur	1	9,9	Kantor Pasca Sarjana	122
083	Ass. Direktur I	1	9,9	Kantor Pasca Sarjana	122
084	Ass. Direktur II	1	14,7	Kantor Pasca Sarjana	122
085	Administrasi	1	27,66	Kantor Pasca Sarjana	122
086	Ka. Prodi Manajemen Industri	1	9,9	Kantor Pasca Sarjana	122
087	Ka. Prodi Manajemen Konstruksi	1	9,24	Kantor Pasca Sarjana	122
088	Dapur	1	3	Kantor Pasca Sarjana	122
089	Mushola	1	9,2	Kantor Pasca Sarjana	122
090	Ruang Sidang	1	39	Kantor Pasca Sarjana	122
091	Foto Copy	1	8,1	Kantor Pasca Sarjana	122
092	Warnet	2	58,08	Laboratorium Internet	122
093	Ka. Lab. Internet	2	19,29	Laboratorium Internet	122
094	Network Operation Control	2	38,90	Laboratorium Internet	122

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
095	Relation	2	76,12	Laboratorium Internet	122
096	Dosen	1	55,6	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
097	Perpustakaan	1	111,2	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
098	Kuliah	2	55,6	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
099	Kuliah	2	55,6	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
0100	Kuliah	2	55,6	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
0101	Kuliah	3	54,91	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
0102	Komputer	3	37,53	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
0103	Seminar	3	74,37	Gedung Kuliah Pasca Sarjana	123
0104	Bank Niaga Cab ITN	1	17,68	Bank Niaga	124
0105	Ruang Masuk	1	8,68	Perpustakaan	124
0106	Kepala Perpustakaan	1	17,64	Perpustakaan	124
0107	Pengolahan Buku	1	22,96	Perpustakaan	124
0108	Data	1	13,76	Perpustakaan	124
0109	Dapur dan Gudang	1	7,03	Perpustakaan	124
0110	Baca, Serial, Pelayanan	1	113,57	Perpustakaan	124
0111	Koleksi Buku dan Baca	2	182,43	Perpustakaan	124
0112	Referensi	2	38,4	Perpustakaan	124
0113	WC	2	4	Perpustakaan	124
0114	Tugas Akhir	3	192,87	Perpustakaan	124
0115	WC	3	5,22	Perpustakaan	124
0116	Ka. Lab. Gula	1	12,95	T. Gula dan Pangan	125
0117	Bahan dan Alat	1	42	T. Gula dan Pangan	125
0118	Lab. Analisa Gula dan Pangan	1	63,91	T. Gula dan Pangan	125
0119	Perpustakaan Jurusan	1	14,7	T. Gula dan Pangan	125
0120	R. Bahan	1	24,96	T. Lingkungan	125
0121	Ka. Lab. Lingkungan	1	13,64	T. Lingkungan	125
0122	Alat	1	21,54	T. Lingkungan	125
0123	Lab. Lingkungan	1	81,86	T. Lingkungan	125
0124	Lab. OTK I	1	68	T. Kimia	125
0125	Asisten Lab	1	15,3	T. Kimia	125
0126	Istirahat Karyawan Taman	1	10,85	T. Kimia	125
0127	WC	1	19	T. Kimia	125
0128	Staf	1	8,4	T. Kimia	125
0129	Dosen	2	9,45	T. Kimia	125
0130	Dosen	2	18,72	T. Kimia	125
0131	Lab. Kimia Analisa	2	205,81	T. Kimia	125

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
0132	Dosen	2	12,24	T. Kimia	125
0133	Asisten	2	12,24	T. Kimia	125
0134	Gudang dan Timbang	2	24,84	T. Kimia	125
0135	Ka. Lab. OTK	2	16,98	T. Kimia	125
0136	Lab. OTK II	2	84,15	T. Kimia	125
0137	Lobi	2	21,25	T. Kimia	125
0138	Penjaga Lab	2	3	T. Kimia	125
0139	Seminar	3	89,96	T. Kimia	125
0140	Lab. Mikro Biologi	3	65,8	T. Kimia	125
0141	Ka. Lab. Mikro Biologi	3	17,25	T. Kimia	125
0142	Alat dan Bahan	3	18,03	T. Kimia	125
0143	Perpustakaan Jurusan	3	26,72	T. Kimia	125
0144	Lab. Kimia Fisika dan Kimia Organik	3	173,03	T. Kimia	125
0145	Lab. Komputer II	3	28,85	T. Kimia	125
0146	Ka. Lab. Fisika Organik	3	16,83	T. Kimia	125
0147	Staf Lab	3	25,2	T. Kimia	125
0148	Tunggu dan Seminar	3	17,49	T. Kimia	125
0149	Asisten	3	11,36	T. Kimia	125
0150	Katalisator	3	9,7	T. Kimia	125
0151	Lab. OTK II	3	84,15	T. Kimia	125
0152	Lab. Fotogrametri	1	23,4	T. Geodesi	126
0153	Ka. Lab. Fotogrametri	1	16,8	T. Geodesi	126
0154	Seminar	1	23,4	T. Geodesi	126
0155	Perpustakaan	1	32,76	T. Geodesi	126
0156	Lobi	1	63,59	Ruang Dosen	126
0157	Ka. TU Pengajaran	1	11,55	Ruang Dosen	126
0158	Mushola	1	11,16	Ruang Dosen	126
0159	Berkas	1	16,8	Ruang Dosen	126
0160	38	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0160	38	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0161	38A	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0161	38A	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0162	39	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0162	39	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0163	39A	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0163	39A	2	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0164	40	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
0164	40	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0165	40A	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0165	40A	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0166	41	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0166	41	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0167	41A	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0167	41A	3	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0168	42	4	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0168	42	4	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0169	42A	4	44,55	R. Kuliah T. Sipil S-1	126
0169	42A	4	44,55	R. Kuliah T. Sipil D-3	126
0170	43	4	44,55	Perpustakaan T. Sipil	126
0171	43A	4	44,55	R. Kuliah T. Arsitektur	126
0172	Lab. Mekanika Tanah	1	52,3	T. Sipil	127
0173	Lab. Struktur Jalan Raya	1	81,2	T. Sipil	127
0174	Percobaan	1	8,4	T. Sipil	127
0175	Gudang	1	2,24	T. Sipil	127
0176	Assisten	1	18	T. Sipil	127
0177	Ka. Lab. Mekanika Tanah	1	9	T. Sipil	127
0178	ka. Lab. Bahan Konstruksi	1	9	T. Sipil	127
0179	Administrasi	1	6	T. Sipil	127
0180	Lab. Ukur Tanah	2	63,62	T. Geodesi	127
0180	Lab. Ukur Tanah	2	63,62	T. Sipil	127
0180	Lab. Ukur Tanah	2	63,62	T. Pengairan	127
0181	Lab. Hidrografi	2	7,97	T. Geodesi	127
0182	Lab. SIG dan Kartografi	2	16,82	T. Geodesi	127
0183	Ka. Lab. SIG	2	8,7	T. Geodesi	127
0184	Lab. Komputer	2	69,82	T. Geodesi	127
0185	Lab. Fisika	3	149,96	FTSP	127
0185	Lab. Fisika	3	149,96	FTI	127
0186	Ka. Lab. Fisika	3	7,97	Lab. Fisika	127
0187	staf Lab	3	8,7	Lab. Fisika	127
0188	Asisten Lab	3	16,82	Lab. Fisika	127
0189	Praktek	1	10,5	T. Mesin D-3	128
0190	Ka.Lab.Bengkel	1	10,2	T. Mesin D-3	128
0191	Bengkel Perancangan Komponen	1	82,6	T. Mesin D-3	128
0192	Asisten	1	7,25	T. Mesin D-3	128

RJANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
0193	Jenset	1	41,89	T. Mesin D-3	128
0194	Bengkel Kerja Bangku	1	34,87	T. Mesin D-3	128
0195	Dosen FTSP	1	54,6	Dosen FTSP	129
0196	Dosen FTSP	1	55,3	Dosen FTSP	129
0197	29	1	54,6	R. Kuliah T. Pengairan	129
0198	31	2	54,6	R. KuliahT. Planologi	129
0199	32	2	55,3	R. Kuliah T. Planologi	129
0200	32A	2	54,6	R. Kuliah T. Planologi	129
0201	Studio Rencana I	3	54,6	T. Planologi	129
0202	Studio Olah Data	3	55,3	T. Planologi	129
0203	Referensi Bank Data	3	54,6	T. Planologi	129
0204	Mushola	1	123	Mushola	130
0205	Lab. Instalasi Listrik	1	87,32	T. Energi Listrik	130
0206	Lab. Bahasa A	1	87,32	Lab. Bahasa	130
0207	UKM T. Geodesi	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0208	UKM T. Pengairan	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0209	UKM T. Arsitektur	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0210	UKM T. Sipil S-1	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0211	UKM T. Planologi	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0212	UKM T. Sipil D-3	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0213	UKM T. Kimia	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0214	ELITE FM ITN	2	12,3	Radio FM ITN	130
0215	UKM T. Gula	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0216	UKM T. Mesin D-3	2	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0217	Lab. Bahasa B	2	87,32	Bahasa Inggris	130
0218	Lab. Bahasa C	2	87,32	Bahasa Inggris	130
0219	Lab. Analisis Sistem Tenaga dan Distri	3	87,32	T. Energi Listrik	130
0220	35	3	87,32	R. Kuliah T. Geodesi S-1	130
0220	35	3	87,32	R. Kuliah T. Geodesi D-3	130
0221	Pertemuan UKM	3	73,8	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0222	Lembaga Pers Mahasiswa (LPM)	3	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0223	Lembaga Dakwah Islamiah (LDI)	3	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0224	Seni Rupa	3	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0225	Seni Theater	3	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0226	UKM Merpati Putih	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0227	UKM Teratai Tunjung	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0228	Sekretariat KSR PMI	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130

RUANG_ID	NAMA RUANG	LANTAI	LUAS RUANG	KETERANGAN RUANG	JENIS_ID
0229	UKM Paduan Suara Mahasiswa	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0230	Sekretariat Ikatan Mahasiswa Hindu Dharmawanita	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0231	UKM KMK	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0232	UKM PMK	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0233	UKM T. Industri D-3	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0234	UKM Persaudaraan Setia Hati Terate	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0235	UKM T. Lingkungan	4	12,3	Unit Kegiatan Mahasiswa	130
0236	36	4	87,42	R. Kuliah T. Geodesi S-1	130
0236	36	4	87,42	R. Kuliah T. Geodesi D-3	130
0237	37	4	87,32	R. Kuliah T. Geodesi S-1	130
0237	37	4	87,32	R. Kuliah T. Geodesi D-3	130
0238	Dekan F.T.I.	1	18,25	F.T.I	131
0239	Wakil Dekan F.T.I. I	1	18,25	F.T.I	131
0240	Wakil Dekan F.T.I. II	1	18,2	F.T.I	131
0241	Wakil Dekan F.T.I. III	1	18,2	F.T.I	131
0242	Ka. Jurusan T. Kimia	1	18	T. Kimia	131
0243	Ka. Jurusan T. Gula	1	16,25	T. Gula	131
0244	Ka. Jurusan T. Elektro S.T. S-1	1	24,5	Ka. Jurusan T. Elektro S.T. S-1	131
0245	Ka. Jurusan T. Elektronika S-1	1	23,98	T. Elektronika S-1	131
0246	Ka. Jurusan T. Mesin D-3	1	18,5	T. Mesin D-3	131
0247	Ka. Jurusan T. Mesin S-1	1	17,5	T. Mesin S-1	131
0248	Administrasi F.T.I.	1	23,28	Administrasi F.T.I.	131
0249	Administrasi Keuangan F.T.I.	1	14,15	Administrasi Keuangan F.T.I.	131
0250	Sidang	1	48,3	Sidang Fakultas	131
0251	Recording T. Kimia	1	11,55	Recording T. Kimia	131
0252	Recording T. Gula	1	11,55	Recording T. Gula	131
0253	Toilet	1	18,72	Toilet	131
0254	2L	2	35,5	Dekan F.T.S.P.	131
0255	2N	2	17,5	Wakil Dekan F.T.S.P. I	131
0256	2O	2	17,5	Wakil Dekan F.T.S.P. II	131
0257	2M	2	17,5	Wakil Dekan F.T.S.P. III	131
0258	2D	2	20	Ka. Jurusan T. Sipil S-1	131
0259	2J	2	17,5	Ka. Jurusan T. Sipil D-3	131
0260	2I	2	18	Ka. Jurusan T. Planologi	131
0261	2B	2	35,5	Ka. Jurusan T. Geodesi	131
0262	2K	2	17,5	Ka. Jurusan T. Lingkungan	131
0263	2G	2	17,5	Ka. Jurusan T. Industri D-3	131

RJANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
0264	2F	2	17,5	Ka. Jurusan T. Pengairan	131
0265	2E	2	18,5	Ka. Jurusan T. Energi Listrik D-3	131
0266	2C	2	17,5	Recording T. Sipil S-1	131
0266	2C	2	17,5	Recording T. Sipil D-3	131
0267	Recording	2	8,75	Recording T. Planologi	131
0268	Recording	2	8,75	Recording T. Pengairan	131
0269	2H	2	18	Administrasi T. Energi Listrik D-3	131
0270	2P	2	17,5	Ka. Administrasi F.T.S.P.	131
0271	Administrasi 1	2	12,42	Administrasi FTSP	131
0272	Administrasi 2	2	3,89	Administrasi FTSP	131
0273	Administrasi 3	2	6,09	Administrasi FTSP	131
0274	Ka. Studio Arsitektur	3	17,5	T. Arsitektur	131
0275	Studio T. Arsitektur	3	133,92	T. Arsitektur	131
0276	Dosen T. Arsitektur	3	66,96	T. Arsitektur	131
0277	Studio Komputer	3	66,96	T. Arsitektur	131
0278	Perpustakaan T. Arsitektur	3	34,3	T. Arsitektur	131
0279	Ka. Jurusan T. Arsitektur	4	14,43	T. Arsitektur	131
0280	Studio I T. Arsitektur	4	133,92	T. Arsitektur	131
0281	Studio II T. Arsitektur	4	133,92	T. Arsitektur	131
0282	Administrasi T. Arsitektur	4	34,3	T. Arsitektur	131
0283	Lab. Pneumatik Hidrolik dan Peng. Tekn	1	92,04	T. Mesin D-3	132
0284	Administrasi	1	13,12	T. Mesin D-3	132
0285	Lab. Pneumatik Hidrolika	1	13,12	T. Mesin D-3	132
0286	Dosen	1	15,11	T. Mesin D-3	132
0287	Pengarahan	1	33,25	T. Mesin D-3	132
0288	Lab. Mesin Kalor	1	32,4	T. Mesin D-3	132
0289	WC	1	3,3	T. Mesin D-3	132
0290	Lab. Perawatan Dasar	2	46,06	T. Mesin D-3	132
0291	Ka. Lab. Desain Produk	2	11,55	T. Industri D-3	132
0292	Lab. Analisa perancangan Kerja	2	35,97	T. Industri D-3	132
0293	Lab. Desain	2	54,06	T. Industri D-3	132
0294	Ka. Lab. Simulasi Desain	2	11,7	T. Industri D-3	132
0295	Karyawan	2	17,28	T. Industri D-3	132
0296	Kedap Suara	2	5,52	T. Industri D-3	132
0297	WC	2	11,22	T. Industri D-3	132
0298	Praktikum dan Penelitian	1	336	T. Pengairan	133
0299	Ka. Lab. Hidrolika	1	18,6	T. Pengairan	133

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
0300	Karyawan Lab	1	17,4	T. Pengairan	133
0301	Administrasi	2	19,30	T. Elektronika	133
0302	Praktikum Analog	2	37,14	T. Elektronika	133
0303	Praktikum Digital	2	57,33	T. Elektronika	133
0304	Dasar Konversi Listrik	2	57,33	T. Elektronika	133
0305	Ka.Lab. Elektronika	2	19,30	T. Elektronika	133
0306	Lab.Sistem Kendali	2	37,14	T. Elektronika	133
0307	Staf Komputer	3	63,3	T. Elektronika	133
0308	Lab. Komputer 1	3	63,3	T. Elektronika	133
0309	Lab. Komputer 2	3	63,3	T. Elektronika	133
0310	Lab. Komputer 3	3	63,3	T. Elektronika	133
0311	Lab. Mesin Fluida	1	41,76	T. Mesin D-3	134
0312	Ka. Lab. Mesin Fluida	1	14,16	T. Mesin D-3	134
0313	Bengkel Pengelasan	1	31	T. Mesin S-1	134
0314	Bengkel Mesin Perkakas	1	177,02	T. Mesin S-1	134
0315	Training Unit 2A	1	28,5	T. Mesin S-1	134
0316	Bengkel CTS Industrial	1	28,5	T. Mesin S-1	134
0317	Training Unit 3A	1	28,5	T. Mesin S-1	134
0318	Asisten Lab	1	13,75	T. Mesin S-1	134
0319	Ka. Lab. Mesin Perkakas	1	14,65	T. Mesin S-1	134
0320	Perkuliahan	2	359,46	FTSP	134
0320	Perkuliahan	2	359,46	FTI	134
0321	Lab. Desain Produk Manufaktur	1	82,06	T. Industri D-3	135
0322	Praktikum Mebel	1	69,64	T. Industri D-3	135
0323	Praktikum Keramik	1	70,54	T. Industri D-3	135
0324	Pos Parkir	1	12,57	Pos Parkiran Sepeda Motor ITN	211
0325	Pos Satpam	1	21,39	Pos Satpam Depan ITN	212
0326	ATM Bank Niaga	1	8,23	ATM Bank Niaga	213
0327	Pos Satpam ATM Bank Niaga	1	8,23	ATM Bank Niaga	213
0328	ATM Bank BNI	1	4	BNI Cab. Unibraw	214
0329	Workshop	1	81,59	T. Sipil S-1	215
0330	Workshop	1	60,99	T. Sipil D-3	216
0331	Garasi	1	240,66	Garasi Mobil	217
0332	Kantin	1	121,64	Kantin	218
0333	Pos Satpam	1	12,6	Pos Satpam Belakang ITN	219
0334	Koperasi Mahasiswa	1	38,39	Fote Copy	230
0334	Koperasi Mahasiswa	1	38,39	Wartel	230

RUANG_ID	NAMA_RUANG	LANTAI	LUAS_RUANG	KETERANGAN_RUANG	JENIS_ID
0335	Komando Resimen Mahasiswa	1	38,39	Kom. Resimen Mahasiswa Mahasurya Satuan 825	231
0336	Bank BNI	1	66,45	Bank BNI Kantor Cab. Unibraw Kas ITN	232

LAMPIRAN 2

- KODE EDITOR FORM UTAMA PROGRAM
- KODE EDITOR FORM EDITING DATA RUANG
- KODE EDITOR FORM EDITING DATA DENAH
- KODE EDITOR FORM EDITING DATA SPASIAL
- KODE EDITOR FORM INFORMASI DATA
- KODE EDITOR FORM INFORMASI DATA FILM
- KODE EDITOR FORM INFORMASI DATA FOTO
- KODE EDITOR FORM INFORMASI DATA DENAH
- KODE EDITOR FORM LAPORAN LAHAN
- KODE EDITOR FORM LAPORAN RUANG
- KODE EDITOR FORM LAPORAN HUBUNGAN TABEL
ENTITAS
- KODE EDITOR FORM PETUNJUK PENGGUNAAN
- KODE EDITOR FORM STRUKTUR ORGANISASI

Kode Editor Form Utama Program

- **Kode untuk menjalankan tampilan peta**

```
Dim m_mapTip As New MapTip
```

```
Sub Doldentify(x As Single, y As Single)
```

```
    Dim a, b, c As Integer
```

```
    a = 0
```

```
    b = 0
```

```
    c = 0
```

```
If Lahan = 0 Then
```

```
    Set I = Map1.Layers("itn")
```

```
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)
```

```
    If I.shapeType = moPolygon Then
```

```
        Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
```

```
    Else
```

```
        Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
```

```
    End If
```

```
    If Not recs.EOF Then
```

```
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
```

```
            a = recs!jenis_id
```

```
        Next fld
```

```
    End If
```

```
    If a <> 0 Then
```

```
        FormInfoData.TxtID.text = a
```

```
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI SEMUA LAHAN"
```

```
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
If Lahan = 1 Then
```

```
    Set I = Map1.Layers("itn")
```

```
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)
```

```
    If I.shapeType = moPolygon Then
```

```
        Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
```

```
    Else
```

```
        Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
```

```
    End If
```

```
    If Not recs.EOF Then
```

```
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
```

```
            b = recs!jenis_id
```

```
        Next fld
```

```
    End If
```

```
    If (b <> 0) And (b >= 100 And b < 200) Then
```

```
        FormInfoData.TxtID.text = b
```

```
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI GEDUNG"
```

```

        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 2 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            c = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If (c <> 0) And (c >= 200 And c < 300) Then
        FormInfoData.TxtID.text = c
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI BANGUNAN"
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 3 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            d = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If (d <> 0) And (d >= 300 And d < 400) Then
        FormInfoData.TxtID.text = d
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI JALAN"
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 4 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then

```

```

    Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
Else
    Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
End If

If Not recs.EOF Then
    For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
        e = recs!jenis_id
    Next fld
End If
If (e <> 0) And (e >= 400 And e < 500) Then
    FormInfoData.TxtID.text = e
    FormInfoData.Caption = "INFORMASI TERAS"
    FormInfoData.Show , FormPetaltn
End If
End If
If Lahan = 5 Then
    Set I = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If I.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            f = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If (f <> 0) And (f >= 500 And f < 600) Then
        FormInfoData.TxtID.text = f
        FormInfoData.Caption = "INFORMASI TAMAN"
        FormInfoData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Lahan = 6 Then
    Set I = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If I.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            g = recs!jenis_id

```

```

    Next fld
End If
If (g <> 0) And (g >= 600 And g < 700) Then
    FormInfoData.TxtID.text = g
    FormInfoData.Caption = "INFORMASI GERBANG"
    FormInfoData.Show , FormPetaltn
End If
End If
If Lahan = 7 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            h = recs!jenis_id
            Next fld
        End If
        If (h <> 0) And (h >= 700 And h < 800) Then
            FormInfoData.TxtID.text = h
            FormInfoData.Caption = "INFORMASI LAPANGAN"
            FormInfoData.Show , FormPetaltn
        End If
    End If
If Lahan = 8 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            i = recs!jenis_id
            Next fld
        End If
        If (i <> 0) And (i >= 800) Then
            FormInfoData.TxtID.text = i
            FormInfoData.Caption = "INFORMASI LAHAN KOSONG"
            FormInfoData.Show , FormPetaltn
        End If
    End If
End If

```

```
End Sub
```

```
Sub DoZoom()
```

```
    ' get a rectangle from the user
```

```
    Set r = Map1.TrackRectangle
```

```
    ' zoom to the rectangle if its valid
```

```
    If Not r Is Nothing Then Map1.Extent = r
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
```

```
    openrec "jenis_id,nama_jenis", "itn order by jenis_id"
```

```
    Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 750
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 5000
```

```
openrec"ruang.ID_RUANG,ruang.RUANG,ruang.LANTAI,ruang.LUAS_RUANG,ruang.JENIS_id, itn.nama_jenis", "itn INNER JOIN ruang ON itn.JENIS_id = ruang.JENIS_id ORDER BY ruang.JENIS_id, ruang.ID_RUANG"
```

```
Set MSHFlexGrid3.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 4) = "ID"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 5) = "NAMA"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 0) = "ID RUANG"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 1) = "RUANG"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 2) = "LANTAI"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 3) = "LUAS RUANG"
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(4) = 750
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(5) = 5000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(0) = 1000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(1) = 5000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(2) = 1000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(3) = 1500
```

```
For i = 1 To MSHFlexGrid3.Rows - 1
```

```
    MSHFlexGrid3.TextMatrix(i, 3) = Format(MSHFlexGrid3.TextMatrix(i, 3),
```

```
    "###.0##")
```

```
Next i
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk memanggil data peta**

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Dim DC As New DataConnection
```

```
Dim rc As MapObjects2.Recordset
```

```
DC.Database = "c:\itn\peta itn"
```

```
opendatabase
```

```
Set mlayer = New MapLayer
```



```
mlayer.GeoDataset = DC.FindGeoDataset("itn")
mlayer.Symbol.Color = vbYellow
Map1.Layers.Add mlayer
Map1.Layers("itn").Visible = False
```

```
Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer
```

```
Lahan = 0
```

```
With VRen
```

```
.ValueCount = 8
.Field = "lahan_id"
.SymbolType = moFillSymbol
.Value(0) = "1"
.Value(1) = "2"
.Value(2) = "3"
.Value(3) = "4"
.Value(4) = "5"
.Value(5) = "6"
.Value(6) = "7"
.Value(7) = "8"
.SymbolType = moFillSymbol
.Symbol(0).Color = moLimeGreen
.Symbol(1).Color = moLightYellow
.Symbol(2).Color = moOrange
.Symbol(3).Color = moPaleYellow
.Symbol(4).Color = moCyan
.Symbol(5).Color = moGray
.Symbol(6).Color = moLightGray
.Symbol(7).Color = moMagenta
```

```
End With
```

```
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen
Map1.Refresh
```

```
m_mapTip.Initialize Map1, tmrToolTip, picToolTip, lblToolTip
m_mapTip.SetLayer Map1.Layers("itn"), "nama_jenis"
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Unload**

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    FormAwal.Show
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Map1**

```
Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    If Toolbar1.Buttons(1).Value = 1 Then
```

```

DoZoom
Elseif Toolbar1.Buttons(2).Value = 1 Then
    Set r = Map1.Extent
    r.ScaleRectangle 1.5
    Map1.Extent = r
Elseif Toolbar1.Buttons(3).Value = 1 Then
    Map1.Pan
Elseif Toolbar1.Buttons(4).Value = 1 Then
    Doidentify x, y
Elseif FormInputData.FrameInput.Caption = "GAMBAR" Then
    Dim tl As MapObjects2.TrackingLayer
    Dim polyGraphic As MapObjects2.Polygon

    If Lahan = 1 Then

        Set tl = Map1.TrackingLayer
        tl.SymbolCount = 3

        Set recs = Map1.Layers("itn").Records
        Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
        tl.AddEvent polyGraphic, 2
        recs.AddNew
        Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
        recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text
        recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
        recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
        recs.Fields("lahan_id").Value = 1
        recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"
        recs.Fields("nama_lahan").Value = "Gedung"
        recs.Update

        Map1.TrackingLayer.Refresh True
        tl.ClearEvents
        Map1.Refresh

        Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
        Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrInpressed

    openrec""", "Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text +
FormInputData.TxtId2.text & ""
        If myrec.RecordCount = 0 Then
            myrec.AddNew
myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text
            myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
            myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
            myrec.Fields("lahan_id") = 1
            myrec.Fields("batas_id") = 100
            myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
            myrec.Fields("nama_lahan") = "Gedung"

```

```

        myrec.Fields("foto") = myfoto
        myrec.Fields("film") = myfilm
        myrec.Update
    End If
    MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"
    Unload FormInputData
End If
If Lahan = 2 Then

    Set tl = Map1.TrackingLayer
    tl.SymbolCount = 3

    Set recs = Map1.Layers("itn").Records
    Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
    tl.AddEvent polyGraphic, 2
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
    recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text
    recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
    recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
    recs.Fields("lahan_id").Value = 2
    recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"
    recs.Fields("nama_lahan").Value = "Bangunan"
    recs.Update

    Map1.TrackingLayer.Refresh True
    tl.ClearEvents
    Map1.Refresh

    Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
    Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed

openrec""; "Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text & ""
    If myrec.RecordCount = 0 Then
        myrec.AddNew
    myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text
    myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
    myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
    myrec.Fields("lahan_id") = 2
    myrec.Fields("batas_id") = 100
    myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
    myrec.Fields("nama_lahan") = "Bangunan"
    myrec.Fields("foto") = myfoto
    myrec.Fields("film") = myfilm
    myrec.Update
    End If
    MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"
    Unload FormInputData

```

```

End If
If Lahan = 3 Then

    Set tl = Map1.TrackingLayer
    tl.SymbolCount = 3

    Set recs = Map1.Layers("ltn").Records
    Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
    tl.AddEvent polyGraphic, 2
    recs.AddNew
    Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
    recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text
    recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
    recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
    recs.Fields("lahan_id").Value = 3
    recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"
    recs.Fields("nama_lahan").Value = "Jalan"
    recs.Update

    Map1.TrackingLayer.Refresh True
    tl.ClearEvents
    Map1.Refresh

    Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
    Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed

    openrec"","ltnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text & ""
    If myrec.RecordCount = 0 Then
        myrec.AddNew
    myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text
    myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
    myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
    myrec.Fields("lahan_id") = 3
    myrec.Fields("batas_id") = 100
    myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
    myrec.Fields("nama_lahan") = "Jalan"
    myrec.Fields("foto") = myfoto
    myrec.Fields("film") = myfilm
    myrec.Update
    End If
    MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", ybInformation, "INFORMASI"
    Unload FormInputData
End If
If Lahan = 4 Then

    Set tl = Map1.TrackingLayer
    tl.SymbolCount = 3

```

```

Set recs = Map1.Layers("itn").Records
Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
tl.AddEvent polyGraphic, 2
recs.AddNew
Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text
recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
recs.Fields("lahan_id").Value = 4
recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"
recs.Fields("nama_lahan").Value = "Taman"
recs.Update

```

```

Map1.TrackingLayer.Refresh True
tl.ClearEvents
Map1.Refresh

```

```

Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed

```

```

openrec"","Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text & ""
If myrec.RecordCount = 0 Then
myrec.AddNew
myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text
myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
myrec.Fields("lahan_id") = 4
myrec.Fields("batas_id") = 100
myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
myrec.Fields("nama_lahan") = "Taman"
myrec.Fields("foto") = myfoto
myrec.Fields("film") = myfilm
myrec.Update
End If
MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"
Unload FormInputData
End If
If Lahan = 5 Then

```

```

Set tl = Map1.TrackingLayer
tl.SymbolCount = 3

```

```

Set recs = Map1.Layers("itn").Records
Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
tl.AddEvent polyGraphic, 2
recs.AddNew
Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic

```

```

recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text
    recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
    recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
    recs.Fields("lahan_id").Value = 5
    recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"
    recs.Fields("nama_lahan").Value = "Teras"
    recs.Update

```

```

Map1.TrackingLayer.Refresh True
tl.ClearEvents
Map1.Refresh

```

```

Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed

```

```

openrec"","Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text & ""
    If myrec.RecordCount = 0 Then
        myrec.AddNew
    myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text
    myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
    myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
    myrec.Fields("lahan_id") = 5
    myrec.Fields("batas_id") = 100
    myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
    myrec.Fields("nama_lahan") = "Taman"
    myrec.Fields("foto") = myfoto
    myrec.Fields("film") = myfilm
    myrec.Update
    End If
    MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"
    Unload FormInputData
End If
If Lahan = 6 Then

```

```

Set tl = Map1.TrackingLayer
tl.SymbolCount = 3

```

```

Set recs = Map1.Layers("itn").Records
Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
tl.AddEvent polyGraphic, 2
recs.AddNew
Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+
FormInputData.TxtId2.text
    recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
    recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
    recs.Fields("lahan_id").Value = 6
    recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"

```

```
recs.Fields("nama_lahan").Value = "Gerbang"  
recs.Update
```

```
Map1.TrackingLayer.Refresh True  
tl.ClearEvents  
Map1.Refresh
```

```
Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed  
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed
```

```
openrec"","Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text+  
FormInputData.TxtId2.text & ""  
If myrec.RecordCount = 0 Then  
myrec.AddNew  
myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text  
myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text  
myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text  
myrec.Fields("lahan_id") = 6  
myrec.Fields("batas_id") = 100  
myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"  
myrec.Fields("nama_lahan") = "Gerbang"  
myrec.Fields("foto") = myfoto  
myrec.Fields("film") = myfilm  
myrec.Update  
End If  
MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"  
Unload FormInputData  
End If  
If Lahan = 7 Then  
  
Set tl = Map1.TrackingLayer  
tl.SymbolCount = 3  
  
Set recs = Map1.Layers("itn").Records  
Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon  
tl.AddEvent polyGraphic, 2  
recs.AddNew  
Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic  
recs.Fields("jenis_id").Value=FormInputData.TxtId1.text+  
FormInputData.TxtId2.text  
recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text  
recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text  
recs.Fields("lahan_id").Value = 7  
recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"  
recs.Fields("nama_lahan").Value = "Lapangan"  
recs.Update  
  
Map1.TrackingLayer.Refresh True  
tl.ClearEvents  
Map1.Refresh
```

```
Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed
```

```
openrec"" , "Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text +
FormInputData.TxtId2.text & ""
```

```
    If myrec.RecordCount = 0 Then
```

```
        myrec.AddNew
```

```
myrec.Fields("jenis_id") = FormInputData.TxtId1.text + FormInputData.TxtId2.text
```

```
myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
```

```
myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
```

```
myrec.Fields("lahan_id") = 7
```

```
myrec.Fields("batas_id") = 100
```

```
myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
```

```
myrec.Fields("nama_lahan") = "Lapangan"
```

```
myrec.Fields("foto") = myfoto
```

```
myrec.Fields("film") = myfilm
```

```
myrec.Update
```

```
    End If
```

```
    MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"
```

```
    Unload FormInputData
```

```
End If
```

```
If Lahan = 8 Then
```

```
    Set tl = Map1.TrackingLayer
```

```
    tl.SymbolCount = 3
```

```
    Set recs = Map1.Layers("itn").Records
```

```
    Set polyGraphic = Map1.TrackPolygon
```

```
    tl.AddEvent polyGraphic, 2
```

```
    recs.AddNew
```

```
    Set recs.Fields("Shape").Value = polyGraphic
```

```
recs.Fields("jenis_id").Value = FormInputData.TxtId1.text +
```

```
FormInputData.TxtId2.text
```

```
recs.Fields("area").Value = FormInputData.TxtLuas.text
```

```
recs.Fields("Nama_jenis").Value = FormInputData.TxtNama.text
```

```
recs.Fields("lahan_id").Value = 8
```

```
recs.Fields("nama_batas").Value = "ITN"
```

```
recs.Fields("nama_lahan").Value = "Lahan Kosong"
```

```
recs.Update
```

```
Map1.TrackingLayer.Refresh True
```

```
tl.ClearEvents
```

```
Map1.Refresh
```

```
Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
```

```
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed
```

```
openrec"" , "Itnwherejenis_id=" & FormInputData.TxtId1.text +
FormInputData.TxtId2.text & ""
```



```

    If myrec.RecordCount = 0 Then
        myrec.AddNew
myrec.Fields("jenis_id")=FormInputData.TxtId1.text+ FormInputData.TxtId2.text
        myrec.Fields("area") = FormInputData.TxtLuas.text
        myrec.Fields("nama_jenis") = FormInputData.TxtNama.text
        myrec.Fields("lahan_id") = 8
        myrec.Fields("batas_id") = 100
        myrec.Fields("nama_batas") = "ITN"
        myrec.Fields("nama_lahan") = "Lahan Kosong"
        myrec.Fields("foto") = myfoto
        myrec.Fields("film") = myfilm
        myrec.Update
    End If
    MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN !!!", vbInformation, "INFORMASI"
    Unload FormInputData
End If
Elseif Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    If Lahan = 1 Then
        Set l = Map1.Layers("itn")
        Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

        If l.shapeType = moPolygon Then
            Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
        Else
            Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
        End If

        If Not recs.EOF Then
            For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
                a = recs!jenis_id
            Next fld
        End If
        If a <> 0 And (a >= 100 And a < 200) Then
            FormInputData.TxtId1.text = 1
            FormInputData.TxtId2.text = a - (100)
            FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN GEDUNG"
            FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
            FormInputData.Show , FormPetaltn
            myfilm = ""
            myfoto = ""
        End If
    ElseIf Lahan = 2 Then
        Set l = Map1.Layers("itn")
        Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

        If l.shapeType = moPolygon Then
            Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
        Else
            Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
        End If
    End If

```

```

If Not recs.EOF Then
    For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
        b = recs!jenis_id
    Next fld
End If
If b <> 0 And (b >= 200 And b < 300) Then
    FormInputData.TxtId1.text = 2
    FormInputData.TxtId2.text = b - (200)
    FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN BANGUNAN"
    FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
    FormInputData.Show , FormPetaltn
    myfilm = ""
    myfoto = ""
End If
Elseif Lahan = 3 Then
    Set I = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If I.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            c = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If c <> 0 And (c >= 300 And c < 400) Then
        FormInputData.TxtId1.text = 3
        FormInputData.TxtId2.text = c - (300)
        FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN JALAN"
        FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
        FormInputData.Show , FormPetaltn
        myfilm = ""
        myfoto = ""
    End If
Elseif Lahan = 4 Then
    Set I = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If I.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = I.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = I.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then

```

```

        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            d = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If d <> 0 And (d >= 400 And g < 500) Then
        FormInputData.TxtId1.text = 4
        FormInputData.TxtId2.text = d - (400)
        FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN TAMAN"
        FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
        FormInputData.Show , FormPetaltn
        myfilm = ""
        myfoto = ""
    End If
    ElseIf Lahan = 5 Then
        Set l = Map1.Layers("ltn")
        Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

        If l.shapeType = moPolygon Then
            Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
        Else
            Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
        End If

        If Not recs.EOF Then
            For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
                e = recs!jenis_id
            Next fld
        End If
        If e <> 0 And (e >= 500 And g < 600) Then
            FormInputData.TxtId1.text = 5
            FormInputData.TxtId2.text = e - (500)
            FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN TERAS"
            FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
            FormInputData.Show , FormPetaltn
            myfilm = ""
            myfoto = ""
        End If
    ElseIf Lahan = 6 Then
        Set l = Map1.Layers("ltn")
        Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

        If l.shapeType = moPolygon Then
            Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
        Else
            Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
        End If

        If Not recs.EOF Then
            For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
                f = recs!jenis_id
            Next fld
        End If
    End If

```

```

    Next fld
End If
If f <> 0 And (f >= 600 And f < 700) Then
    FormInputData.TxtId1.text = 6
    FormInputData.TxtId2.text = f - (600)
    FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN TERAS"
    FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
    FormInputData.Show , FormPetaltn
    myfilm = ""
    myfoto = ""
End If
Elseif Lahan = 7 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)
    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            g = recs!jenis_id
        Next fld
    End If
    If g <> 0 And (g >= 700 And g < 800) Then
        FormInputData.TxtId1.text = 7
        FormInputData.TxtId2.text = g - (700)
        FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN LAPANGAN"
        FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
        FormInputData.Show , FormPetaltn
        myfilm = ""
        myfoto = ""
    End If
End If
Elseif Lahan = 8 Then
    Set l = Map1.Layers("itn")
    Set p = Map1.ToMapPoint(x, y)

    If l.shapeType = moPolygon Then
        Set recs = l.SearchShape(p, moPointInPolygon, "")
    Else
        Set recs = l.SearchByDistance(p, Map1.ToMapDistance(100), "")
    End If

    If Not recs.EOF Then
        For Each fld In recs.Fields ' iterate over the fields
            h = recs!jenis_id
        Next fld
    End If

```

```

If h <> 0 And (h >= 800 And g < 900) Then
    FormInputData.TxtId1.text = 3
    FormInputData.TxtId2.text = h - (800)
    FormInputData.Caption = "HAPUS LAHAN LAHAN KOSONG"
    FormInputData.CmdSimpan.Caption = "HAPUS"
    FormInputData.Show , FormPetaltn
    myfilm = ""
    myfoto = ""
End If

```

```
End If
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Map1**

```

Private Sub Map1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y
As Single)
    m_mapTip.MouseMove x, y
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Gerbang)**

```

Private Sub mnudatagerbang_Click()
    FormEditData.TxtId1.text = 6
    FormEditData.Caption = "GERBANG"
    FormEditData.Show , FormPetaltn
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Jalan)**

```

Private Sub mnudatajalan_Click()
    FormEditData.TxtId1.text = 3
    FormEditData.Caption = "JALAN"
    FormEditData.Show , FormPetaltn
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Lahan Kosong)**

```

Private Sub mnudatalahankosong_Click()
    FormEditData.TxtId1.text = 8
    FormEditData.Caption = "LAHAN KOSONG"
    FormEditData.Show , FormPetaltn
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Lapangan)**

```

Private Sub mnudatalapangan_Click()
    FormEditData.TxtId1.text = 7
    FormEditData.Caption = "LAPANGAN"
    FormEditData.Show , FormPetaltn
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Taman)**

```

Private Sub mnudatataman_Click()
    FormEditData.TxtId1.text = 4
    FormEditData.Caption = "TAMAN"

```

```
FormEditData.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Teras)**

```
Private Sub mnudatateras_Click()  
FormEditData.TxtId1.text = 5  
FormEditData.Caption = "TERAS"  
FormEditData.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Edit Bangunan)**

```
Private Sub mnueditbangunan_Click()  
FormEditData.TxtId1.text = 2  
FormEditData.Caption = "BANGUNAN"  
FormEditData.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Edit Denah)**

```
Private Sub mnueditdenah_Click()  
FormEditDenah.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Edit Gedung)**

```
Private Sub mnueditgedung_Click()  
FormEditData.TxtId1.text = 1  
FormEditData.Caption = "GEDUNG"  
FormEditData.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Edit Ruang)**

```
Private Sub mnueditruang_Click()  
FormEditRuang.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Data (Edit Ruang Bangunan)**

```
Private Sub mnueditruangbangunan_Click()  
FormEditRuang.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Petunjuk Penggunaan**

```
Private Sub mnuhelp_Click()  
FormHelp.Show , FormPetaltn  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Keluar**

```
Private Sub mnukeluar_Click()  
FormAwal.Show  
Unload Me  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Laporan (Hubungan)**

```
Private Sub mnulaporanhubungan_Click()
    FormLaporanHubungan.Show vbModal
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Laporan (Lahan)**

```
Private Sub mnulaporanlahan_Click()
    FormLaporanITN.Show vbModal
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Laporan (Ruang)**

```
Private Sub mnulaporanruang_Click()
    FormLaporanRuang.Show vbModal
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Bangunan)**

```
Private Sub mnuopenbangunan_Click()
    Map1.Layers("itn").Visible = True
    Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer
    Lahan = 2
    With Vren
        .ValueCount = 1
        .Field = "lahan_id"
        .SymbolType = moFillSymbol

        .Value(0) = "2"
        .SymbolType = moFillSymbol
        .Symbol(0).Color = moLightYellow
    End With

    Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen
    Map1.Refresh
    Toolbar1.Buttons(5).Visible = True
    FormPetaltN.Caption = "INFORMASI KAMPUS I ITN MALANG [BANGUNAN]"
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Gedung)**

```
Private Sub mnuopengedung_Click()
    Map1.Layers("itn").Visible = True

    Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer

    Lahan = 1

    With VRen
        .ValueCount = 1
        .Field = "lahan_id"
        .SymbolType = moFillSymbol
```

```
.Value(0) = "1"
```

```
.SymbolType = moFillSymbol  
.Symbol(0).Color = moLimeGreen
```

```
End With
```

```
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen  
Map1.Refresh  
Toolbar1.Buttons(5).Visible = True  
FormPetaItn.Caption = "INFORMASI KAMPUS I ITN MALANG [GEDUNG]"  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Gerbang)**

```
Private Sub mnuopengerbang_Click()  
Map1.Layers("itn").Visible = True  
Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer
```

```
Lahan = 6  
With VRen  
.ValueCount = 1  
.Field = "lahan_id"  
.SymbolType = moFillSymbol  
.Value(0) = "6"  
  
.SymbolType = moFillSymbol  
.Symbol(0).Color = moGray
```

```
End With
```

```
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen  
Map1.Refresh  
Toolbar1.Buttons(5).Visible = True  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (ITN)**

```
Private Sub mnuopenitn_Click()  
Map1.Layers("itn").Visible = True  
Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer
```

```
Lahan = 0
```

```
With VRen
```

```
.ValueCount = 8  
.Field = "lahan_id"  
.SymbolType = moFillSymbol
```

```
.Value(0) = "1"
```



```
.Value(1) = "2"  
.Value(2) = "3"  
.Value(3) = "4"  
.Value(4) = "5"  
.Value(5) = "6"  
.Value(6) = "7"  
.Value(7) = "8"
```

```
.SymbolType = moFillSymbol  
.Symbol(0).Color = moLimeGreen  
.Symbol(1).Color = moLightYellow  
.Symbol(2).Color = moOrange  
.Symbol(3).Color = moPaleYellow  
.Symbol(4).Color = moCyan  
.Symbol(5).Color = moGray  
.Symbol(6).Color = moLightGray  
.Symbol(7).Color = moMagenta
```

```
End With  
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen  
Map1.Refresh  
Toolbar1.Buttons(5).Visible = False  
Toolbar2.Buttons(1).Visible = False  
Toolbar2.Buttons(2).Visible = False  
FormPetaltn.Caption = "INFORMASI KAMPUS I ITN MALANG"  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Jalan)**

```
Private Sub mnuopenjalan_Click()  
Map1.Layers("itn").Visible = True  
Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer
```

```
Lahan = 3
```

```
With VRen
```

```
.ValueCount = 1  
.Field = "lahan_id"  
.SymbolType = moFillSymbol
```

```
.Value(0) = "3"
```

```
.SymbolType = moFillSymbol  
.Symbol(0).Color = moOrange
```

```
End With
```

```
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen  
Map1.Refresh  
Toolbar1.Buttons(5).Visible = True
```

```
FormPetaltn.Caption = "INFORMASI KAMPUS I ITN MALANG [JALAN]"  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Lahan Kosong)**

```
Private Sub mnuopenlahankosong_Click()  
Map1.Layers("itn").Visible = True  
Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer  
  
Lahan = 8  
  
With VRen  
  
    .ValueCount = 1  
    .Field = "lahan_id"  
    .SymbolType = moFillSymbol  
  
    .Value(0) = "8"  
  
    .SymbolType = moFillSymbol  
    .Symbol(0).Color = moMagenta  
  
End With  
  
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen  
Map1.Refresh  
Toolbar1.Buttons(5).Visible = True  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Lapangan)**

```
Private Sub mnuopenlapangan_Click()  
Map1.Layers("itn").Visible = True  
Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer  
  
Lahan = 7  
  
With VRen  
  
    .ValueCount = 1  
    .Field = "lahan_id"  
    .SymbolType = moFillSymbol  
  
    .Value(0) = "7"  
  
    .SymbolType = moFillSymbol  
    .Symbol(0).Color = moLightGray  
  
End With  
  
Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen  
Map1.Refresh
```

```
Toolbar1.Buttons(5).Visible = True
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Taman)**

```
Private Sub mnuopentaman_Click()
    Map1.Layers("Itn").Visible = True
    Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer

    Lahan = 4

    With VRen

        .ValueCount = 1
        .Field = "lahan_id"
        .SymbolType = moFillSymbol

        .Value(0) = "4"

        .SymbolType = moFillSymbol
        .Symbol(0).Color = moPaleYellow

    End With

    Set Map1.Layers("Itn").Renderer = VRen
    Map1.Refresh
    Toolbar1.Buttons(5).Visible = True
    FormPetaltm.Caption = "INFORMASI KAMPUS I ITN MALANG [TAMAN]"
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan menu bar Buka (Teras)**

```
Private Sub mnuopenteras_Click()
    Map1.Layers("itn").Visible = True
    Dim VRen As New MapObjects2.ValueMapRenderer

    Lahan = 5

    With VRen

        .ValueCount = 1
        .Field = "lahan_id"
        .SymbolType = moFillSymbol

        .Value(0) = "5"

        .SymbolType = moFillSymbol
        .Symbol(0).Color = moCyan

    End With

    Set Map1.Layers("itn").Renderer = VRen
```

```

Map1.Refresh
Toolbar1.Buttons(5).Visible = True
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan menu Struktur Organisasi**

```

Private Sub mnstruktur_Click()
FormsTRUKTURoRGANISASI.Show , FormPetaltn
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol MSHFlexGrid1**

```

Private Sub MSHFlexGrid1_Click()
Dim recs As MapObjects2.Recordset
Dim shp As Object
Dim RECT As MapObjects2.Rectangle
Dim exp As String

exp = "jenis_id = " & MSHFlexGrid1.TextMatrix(MSHFlexGrid1.RowSel, 0)
Set recs = Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)
If Not recs.EOF Then
Set shp = recs.Fields("shape").Value
Set RECT = shp.Extent
RECT.ScaleRectangle 1
Set Map1.Extent = RECT 'zoom to state
Map1.Refresh ' force redraw of map
Map1.FlashShape shp, 3 ' flash the state
EndIf

openrec"ruang.ID_RUANG,ruang.RUANG,ruang.LANTAI,ruang.LUAS_RUANG,rua
ng.JENIS_id, itn.nama_jenis", "itn INNER JOIN ruang ON itn.JENIS_id =
ruang.JENIS_id where ruang.jenis_id = " &
MSHFlexGrid1.TextMatrix(MSHFlexGrid1.RowSel, 0) & " ORDER BY
ruang.JENIS_id, ruang.ID_RUANG "
Set MSHFlexGrid3.Recordset = myrec
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 4) = "ID"
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 5) = "NAMA"
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 0) = "ID RUANG"
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 1) = "RUANG"
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 2) = "LANTAI"
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 3) = "LUAS RUANG"
MSHFlexGrid3.ColWidth(4) = 750
MSHFlexGrid3.ColWidth(5) = 5000
MSHFlexGrid3.ColWidth(0) = 1000
MSHFlexGrid3.ColWidth(1) = 5000
MSHFlexGrid3.ColWidth(2) = 1000
MSHFlexGrid3.ColWidth(3) = 1500
For i = 1 To MSHFlexGrid3.Rows - 1
MSHFlexGrid3.TextMatrix(i,3)= Format(MSHFlexGrid3.TextMatrix(i, 3),
"###.0##")
Next i
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol MSHFlexGrid3**

```

Private Sub MSHFlexGrid3_Click()
    Dim recs As MapObjects2.Recordset
    Dim shp As Object
    Dim RECT As MapObjects2.Rectangle
    Dim exp As String

    exp = "jenis_id = " & MSHFlexGrid3.TextMatrix(MSHFlexGrid3.RowSel, 4)
    Set recs = Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)

    If Not recs.EOF Then
        Set shp = recs.Fields("shape").Value
        Set RECT = shp.Extent
        RECT.ScaleRectangle 1
        Set Map1.Extent = RECT 'zoom to state
        Map1.Refresh ' force redraw of map
        Map1.FlashShape shp, 3 ' flash the state
    End If
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox1**

```

Private Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    Dim recs As MapObjects2.Recordset
    Dim shp As Object
    Dim RECT As MapObjects2.Rectangle
    Dim exp As String
    If KeyAscii = 13 Then

        openrec"ruang.ID_RUANG,ruang.RUANG,ruang.LANTAI,ruang.LUAS_RUANG,rua
ng.JENIS_id, itn.nama_jenis", "itn INNER JOIN ruang ON itn.JENIS_id =
ruang.JENIS_id where ruang like '%" & Text1.text & "%' ORDER BY
ruang.JENIS_id, ruang.ID_RUANG"
        If myrec.RecordCount <> 0 Then
            exp = "jenis_id = " & myrec.Fields("jenis_id")
            Set recs = Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)

            If Not recs.EOF Then
                Set shp = recs.Fields("shape").Value
                Set RECT = shp.Extent
                RECT.ScaleRectangle 1
                Set Map1.Extent = RECT 'zoom to state
                Map1.Refresh ' force redraw of map
                Map1.FlashShape shp, 3 | flash the state
            End If
        Else
            MsgBox "DATA TIDAK ADA !!!", vbInformation, "INFORMASI"
        End If
    End If
End Sub

```

```
Private Sub Text1_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
openrec"ruang.ID_RUANG,ruang.RUANG,ruang.LANTAI,ruang.LUAS_RUANG,ruang.JENIS_id, itn.nama_jenis", "itn INNER JOIN ruang ON itn.JENIS_id = ruang.JENIS_id where ruang like '%" & Text1.text & "%' ORDER BY ruang.JENIS_id, ruang.ID_RUANG"
```

```
Set MSHFlexGrid3.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 4) = "ID"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 5) = "NAMA"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 0) = "ID RUANG"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 1) = "RUANG"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 2) = "LANTAI"
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 3) = "LUAS RUANG"
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(4) = 750
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(5) = 5000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(0) = 1000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(1) = 5000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(2) = 1000
```

```
MSHFlexGrid3.ColWidth(3) = 1500
```

```
For i = 1 To MSHFlexGrid3.Rows - 1
```

```
MSHFlexGrid3.TextMatrix(i,3)= Format(MSHFlexGrid3.TextMatrix(i, 3), "###.0##")
```

```
Next i
```

```
End Sub
```

```
Private Sub tmrToolTip_Timer()
```

```
m_mapTip.Timer
```

```
End Sub
```

▪ **Kode untuk menjalankan perintah Toolbar1**

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

```
If Button.Index = 1 Then
```

```
Map1.MousePointer = moZoomIn
```

```
Map1.Refresh
```

```
End If
```

```
If Button.Index = 2 Then
```

```
Map1.MousePointer = moZoomOut
```

```
Map1.Refresh
```

```
End If
```

```
If Button.Index = 3 Then
```

```
Map1.MousePointer = moPan
```

```
Map1.Refresh
```

```
End If
```

```
If Button.Index = 4 Then
```

```
Map1.MousePointer = moldentify
```

```
Map1.Refresh
```

```
End If
```

```
If Button.Index = 5 Then
```

```
Toolbar2.Buttons(1).Visible = True
```

```
Toolbar2.Buttons(2).Visible = True
```

```

Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed
Else
Toolbar2.Buttons(1).Visible = False
Toolbar2.Buttons(2).Visible = False
Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed
End If
If Button.Index = 7 Then
Map1.Extent = Map1.FullExtent
End If
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan perintah Toolbar2**

```

Private Sub Toolbar2_ButtonClick(ByVal Button As ComctlLib.Button)
If Button.Index = 1 Then
Map1.MousePointer = moCross
Map1.Refresh
End If
If Button.Index = 2 Then
Map1.MousePointer = moArrowQuestion
Map1.Refresh
End If
If Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And Toolbar2.Buttons(1).Value = 1 Then
If Lahan = 1 Then
FormInputData.TxtId1.text = 1
FormInputData.Caption = "EDIT GEDUNG"
FormInputData.Show , FormPetaltn
End If
If Lahan = 2 Then
FormInputData.TxtId1.text = 2
FormInputData.Caption = "EDIT BANGUNAN"
FormInputData.Show , FormPetaltn
End If
If Lahan = 3 Then
FormInputData.TxtId1.text = 3
FormInputData.Caption = "EDIT JALAN"
FormInputData.Show , FormPetaltn
End If
If Lahan = 4 Then
FormInputData.TxtId1.text = 4
FormInputData.Caption = "EDIT TAMAN"
FormInputData.Show , FormPetaltn
End If
If Lahan = 5 Then
FormInputData.TxtId1.text = 5
FormInputData.Caption = "EDIT TERAS"
FormInputData.Show , FormPetaltn
End If
If Lahan = 6 Then

```

```

        FormInputData.TxtId1.text = 6
        FormInputData.Caption = "EDIT GERBANG"
        FormInputData.Show , FormPetaltn
    End If
    If Lahan = 7 Then
        FormInputData.TxtId1.text = 7
        FormInputData.Caption = "EDIT LAPANGAN"
        FormInputData.Show , FormPetaltn
    End If
    If Lahan = 8 Then
        FormInputData.TxtId1.text = 8
        FormInputData.Caption = "EDIT LAHAN KOSONG"
        FormInputData.Show , FormPetaltn
    End If
End If
If Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    If Lahan = 1 Then
        Lahan = 1
    End If
    If Lahan = 2 Then
        Lahan = 2
    End If
    If Lahan = 3 Then
        Lahan = 3
    End If
    If Lahan = 4 Then
        Lahan = 4
    End If
    If Lahan = 5 Then
        Lahan = 5
    End If
    If Lahan = 6 Then
        Lahan = 6
    End If
    If Lahan = 7 Then
        Lahan = 7
    End If
    If Lahan = 8 Then
        Lahan = 8
    End If
End If
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Txtcari**

```

Private Sub Txtcari_KeyPress(KeyAscii As Integer)
Dim recs As MapObjects2.Recordset
Dim shp As Object
Dim RECT As MapObjects2.Rectangle
Dim exp As String

```



```

If KeyAscii = 13 Then
    openrec "jenis_id,nama_jenis", "itn where nama_jenis =" & Txtcari.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        exp = "jenis_id = " & myrec.Fields("jenis_id")
        Set recs = Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)

        If Not recs.EOF Then
            Set shp = recs.Fields("shape").Value
            Set RECT = shp.Extent
            RECT.ScaleRectangle 1
            Set Map1.Extent = RECT 'zoom to state
            Map1.Refresh ' force redraw of map
            Map1.FlashShape shp, 3 ' flash the state
        End If

        openrec"ruang.ID_RUANG,ruang.RUANG,ruang.LANTAI,ruang.LUAS_RUANG,rua
ng.JENIS_id, itn.nama_jenis", "itn INNER JOIN ruang ON itn.JENIS_id =
ruang.JENIS_id where ruang.jenis_id = " & myrec.Fields("Jenis_id") & " ORDER
BY ruang.JENIS_id, ruang.ID_RUANG "
        Set MSHFlexGrid3.Recordset = myrec
        MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 4) = "ID"
        MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 5) = "NAMA"
        MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 0) = "ID RUANG"
        MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 1) = "RUANG"
        MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 2) = "LANTAI"
        MSHFlexGrid3.TextMatrix(0, 3) = "LUAS RUANG"
        MSHFlexGrid3.ColWidth(4) = 750
        MSHFlexGrid3.ColWidth(5) = 5000
        MSHFlexGrid3.ColWidth(0) = 1000
        MSHFlexGrid3.ColWidth(1) = 5000
        MSHFlexGrid3.ColWidth(2) = 1000
        MSHFlexGrid3.ColWidth(3) = 1500
        For i = 1 To MSHFlexGrid3.Rows - 1
            MSHFlexGrid3.TextMatrix(i,3)=Format(MSHFlexGrid3.TextMatrix(i,3)
        Next i

    Else
        MsgBox "DATA TIDAK ADA !!!", vbInformation, "INFORMASI"
    End If
End If
End Sub

Private Sub Txtcari_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    openrec "jenis_id,nama_jenis", "itn where nama_jenis like '%" & Txtcari.text &
"%" order by jenis_id"
    Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
    MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 750
    MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 5000
End Sub

```

Kode Editor Form Editing Data Lahan

- **Kode untuk menjalankan tombol BATAL**

```
Private Sub Cmdbatal_Click()  
    TxtId2.text = ""  
    TxtNama.text = ""  
    TxtLuas.text = ""  
    myfoto = ""  
    myfilm = ""  
    On Error Resume Next  
    Image1 = LoadPicture(myfoto)  
    Frame4.Visible = False  
    FrameCariFilm.Visible = False  
    FrameCariFoto.Visible = False  
    Image1.Visible = False  
    CmdTombol.Caption = "EDIT"  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol Browse Cari Foto**

```
Private Sub cmdcarifoto_Click()  
    Ed = 1  
    FormCariFoto.Show , FormEditData  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol Browse Cari Film**

```
Private Sub CmdcariFilm_Click()  
    Ed = 1  
    FormCarifilm.Show , FormEditData  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
    FormPetaltn.Show  
    Unload Me  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol EDIT**

```
Private Sub CmdEdit_Click()  
    Dim recs As MapObjects2.Recordset  
    Dim exp As String  
    Select Case CmdTombol.Caption  
        Case "EDIT"  
            TxtId2.SetFocus  
            CmdTombol.Caption = "SIMPAN"  
        Case "SIMPAN"  
            openrec "", "itn where jenis_id = " & TxtId1.text + TxtId2.text & ""  
            If myrec.RecordCount = 0 Then  
                myrec.AddNew
```

```
myrec.Fields("jenis_id") = TxtId1.text + TxtId2.text
myrec.Fields("nama_jenis") = UCase(TxtNama.text)
myrec.Fields("Area") = TxtLuas.text
myrec.Fields("foto") = myfoto
myrec.Fields("film") = myfilm
myrec.Update
```

```
exp = "jenis_id = " & TxtId1.text + TxtId2.text
Set recs = FormPetaltn.Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)
```

```
If Not recs.EOF Then
    recs.Edit
    recs.Fields("nama_jenis").Value = UCase(TxtNama.text)
    recs.Fields("Area").Value = TxtLuas.text
    recs.Update
End If
```

```
Else
    myrec.Fields("jenis_id") = TxtId1.text + TxtId2.text
    myrec.Fields("nama_jenis") = UCase(TxtNama.text)
    myrec.Fields("Area") = TxtLuas.text
    myrec.Fields("foto") = myfoto
    myrec.Fields("film") = myfilm
    myrec.Update
```

```
exp = "jenis_id = " & TxtId1.text + TxtId2.text
Set recs = FormPetaltn.Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)
```

```
If Not recs.EOF Then
    recs.Edit
    recs.Fields("nama_jenis").Value = UCase(TxtNama.text)
    recs.Fields("Area").Value = TxtLuas.text
    recs.Update
End If
```

```
End If
MsgBox "DATA TELAH DISIMPAN", vbInformation, "INFORMASI"
TxtId2.text = ""
TxtNama.text = ""
TxtLuas.text = ""
myfoto = ""
myfilm = ""
Frame4.Visible = False
FrameCariFilm.Visible = False
FrameCariFoto.Visible = False
Image1.Visible = False
CmdTombol.Caption = "EDIT"
```

```
End Select
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Unload**

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    FormPetalttn.Show
    Unload Me
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox ID1**

```
Private Sub Txtld1_Change()

End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox ID2**

```
Private Sub Txtld2_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        openrec "", "itn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
        If myrec.RecordCount <> 0 Then
            TxtNama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
            TxtLuas.text = myrec.Fields("Area")
            If myrec.Fields("foto") <> "" Then
                myfoto = (myrec.Fields("foto"))
            Else
                myfoto = ""
            End If
            If myrec.Fields("film") <> "" Then
                myfilm = (myrec.Fields("film"))
            Else
                myfilm = ""
            End If
            On Error Resume Next
            Image1 = LoadPicture(myfoto)
            Image1.Visible = True
            Frame4.Visible = True
            On Error GoTo Salah
            MediaPlayer1.FileName = myfilm
            FrameCariFilm.Visible = True
            FrameCariFoto.Visible = True

            TxtNama.SetFocus
        Else
            MsgBox "DATA TIDAK ADA", vbInformation, "INFORMASI"
        End If
    End If
    Salah:
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox Nama**

```
Private Sub Txtnama_Change()

End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox Nama**

```
Private Sub Txtluas_Change()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol MediaPlayer**

```
Private Sub MediaPlayer1_DVDNotify(ByVal EventCode As Long, ByVal  
EventParam1 As Long, ByVal EventParam2 As Long)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol frame Foto**

```
Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol frame Film**

```
Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

Kode Editor Form Editing Data Ruang

- **Kode untuk menjalankan tombol TAMBAH**

```
Private Sub Cmdtambah_Click()  
    Frame1.Caption = "TAMBAH"  
    Frame1.Enabled = True  
    CmdSimpan.Enabled = True  
    Cmdtambah.Enabled = False  
    CmdEdit.Enabled = False  
    Cmdhapus.Enabled = False  
    TxtID.SetFocus  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol EDIT**

```
Private Sub CmdEdit_Click()  
    Frame1.Caption = "EDIT"  
    Frame1.Enabled = True  
    CmdSimpan.Enabled = True  
    Cmdtambah.Enabled = False  
    CmdEdit.Enabled = False  
    Cmdhapus.Enabled = False  
    TxtID.SetFocus  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol HAPUS**

```
Private Sub Cmdhapus_Click()  
    Frame1.Caption = "HAPUS"  
    Frame1.Enabled = True  
    CmdSimpan.Enabled = True  
    CmdSimpan.Caption = "HAPUS"  
    Cmdtambah.Enabled = False  
    CmdEdit.Enabled = False  
    Cmdhapus.Enabled = False  
    TxtID.SetFocus  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol SIMPAN**

```
Private Sub CmdSimpan_Click()  
    Dim jwb As String  
    Select Case Frame1.Caption  
    Case "TAMBAH"  
        openrec "*", "ruang where id_ruang = " & TxtIdRuang.text & ""  
        If myrec.RecordCount = 0 Then  
            myrec.AddNew  
            myrec.Fields("jenis_id") = TxtID.text  
            myrec.Fields("lantai") = TxtLantai.text  
            myrec.Fields("id_ruang") = TxtIdRuang.text  
            myrec.Fields("ruang") = TxtNamaRuang.text
```

```

myrec.Fields("luas_ruang") = TxtLuasRuang.text
myrec.Fields("keterangan") = TxtKeterangan.text
myrec.Update
MsgBox "DATA SUDAH DISIMPAN", vbInformation, "INFORMASI"
CmdSimpan.Enabled = False
Frame1.Enabled = False
bersih
Cmdtambah.Enabled = True
CmdEdit.Enabled = True
Cmdhapus.Enabled = True
Frame1.Caption = ""
End If
Case "HAPUS"
jwb = MsgBox("DATA DIHAPUS ???", vbYesNo, "KONFIRMASI")
If jwb = vbYes Then
openrec "", "ruang where id_ruang = " & TxtIdRuang.text & ""
If myrec.RecordCount <> 0 Then
myrec.Delete
MsgBox "DATA SUDAH DIHAPUS", vbInformation, "INFORMASI"
CmdSimpan.Enabled = False
CmdSimpan.Caption = "SIMPAN"
Frame1.Enabled = False
bersih
Cmdtambah.Enabled = True
CmdEdit.Enabled = True
Cmdhapus.Enabled = True
Frame1.Caption = ""
End If
End If
Case "EDIT"
jwb = MsgBox("DATA EDIT DISIMPAN ???", vbYesNo, "KONFIRMASI")
If jwb = vbYes Then
openrec "", "ruang where id_ruang = " & TxtIdRuang.text & ""
If myrec.RecordCount <> 0 Then
myrec.Fields("jenis_id") = TxtID.text
myrec.Fields("lantai") = TxtLantai.text
myrec.Fields("id_ruang") = TxtIdRuang.text
myrec.Fields("ruang") = TxtNamaRuang.text
myrec.Fields("luas_ruang") = TxtLuasRuang.text
myrec.Fields("keterangan") = TxtKeterangan.text
myrec.Update
MsgBox "DATA SUDAH DISIMPAN", vbInformation, "INFORMASI"
CmdSimpan.Enabled = False
Frame1.Enabled = False
bersih
Cmdtambah.Enabled = True
CmdEdit.Enabled = True
Cmdhapus.Enabled = True
Frame1.Caption = ""
End If

```

```
End If
End Select
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol BATAL**

```
Private Sub Cmdbatal_Click()
    CmdSimpan.Enabled = False
    CmdSimpan.Caption = "SIMPAN"
    Frame1.Enabled = False
    bersih
    Cmdtambah.Enabled = True
    CmdEdit.Enabled = True
    Cmdhapus.Enabled = True
    Frame1.Caption = ""
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()
    FormPetaltn.Show
    Unload Me
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Frame1**

```
Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

```
Sub bersih()
    TxtID.text = ""
    TxtNama.text = ""
    TxtLuas.text = ""
    TxtLantai.text = ""
    TxtIdRuang.text = ""
    TxtNamaRuang.text = ""
    TxtLuasRuang.text = ""
    TxtKeterangan.text = ""
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox ID**

```
Private Sub TxtId_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        openrec "**", "itn where jenis_id = " & TxtID.text & ""
        If myrec.RecordCount <> 0 Then
            TxtNama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
            TxtLuas.text = myrec.Fields("Area")
            TxtIdRuang.SetFocus
        Else
            MsgBox "DATA TIDAK ADA", vbInformation, "INFORMASI"
        End If
    End If
End If
```


End Sub

- **Kode untuk menjalankan TextBox ID Ruang**

```
Private Sub TxtIdRuang_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
    Select Case Frame1.Caption
    Case "TAMBAH"
        openrec "***", "ruang where id_ruang = " & TxtIdRuang.text & ""
        If myrec.RecordCount <> 0 Then
            MsgBox "DATA SUDAH ADA", vbInformation, "INFORMASI"
        Else
            TxtNamaRuang.SetFocus
        End If
    Case "EDIT"
        openrec "***", "ruang where id_ruang = " & TxtIdRuang.text & "" and jenis_id ="
        & TxtID.text & ""
        If myrec.RecordCount <> 0 Then
            TxtNamaRuang.text = myrec.Fields("ruang")
            TxtLuasRuang.text = myrec.Fields("luas_ruang")
            TxtLantai.text = myrec.Fields("lantai")
            TxtKeterangan.text = myrec.Fields("keterangan")
        Else
            MsgBox "DATA TIDAK ADA", vbInformation, "INFORMASI"
        End If
    Case "HAPUS"
        openrec "***", "ruang where id_ruang = " & TxtIdRuang.text & "" and jenis_id ="
        & TxtID.text & ""
        If myrec.RecordCount <> 0 Then
            TxtNamaRuang.text = myrec.Fields("ruang")
            TxtLuasRuang.text = myrec.Fields("luas_ruang")
            TxtLantai.text = myrec.Fields("lantai")
            TxtKeterangan.text = myrec.Fields("keterangan")
        Else
            MsgBox "DATA TIDAK ADA", vbInformation, "INFORMASI"
        End If
    End Select
End If
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox Nama**

```
Private Sub Txtnama_Change()

End Sub
```

Kode Editor Form Editing Data Denah

- **Kode untuk menjalankan tombol EDIT**

```
Private Sub CmdEdit_Click()  
    Select Case CmdEdit.Caption  
        Case "EDIT"  
            CmdEdit.Caption = "SIMPAN"  
            Frame3.Enabled = True  
            TxtId.SetFocus  
        Case "SIMPAN"  
            jwb = MsgBox("DATA DISIMPAN ???", vbYesNo, "KONFIRMASI")  
            If jwb = vbYes Then  
                openrec=""; ruang where jenis_id = "&TxtId.text&" and lantai="&  
                DataComboLantai.text & ""  
                If myrec.RecordCount <> 0 Then  
                    myrec.Fields("jenis_id") = TxtId.text  
                    myrec.Fields("lantai") = DataComboLantai.text  
                    myrec.Fields("denah") = myfoto  
                    myrec.Update  
                    MsgBox "DATA SUDAH DISIMPAN", vbInformation, "INFORMASI"  
                    bersih  
                    CmdTombol.Caption = "EDIT"  
                    Frame3.Enabled = False  
                    CmdTombol.SetFocus  
                End If  
            End If  
        End Select  
    End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol BATAL**

```
Private Sub Cmdbatal_Click()  
    bersih  
    CmdTombol.Caption = "EDIT"  
    Frame3.Enabled = False  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
    FormPetaltN.Show  
    Unload Me  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol OK**

```
Private Sub CmdOK_Click()
```

```
    myID = TxtId.text
```

```
    If DataComboLantai.text = "" Then
```

```

MsgBox "Tidak Boleh Kosong !!!", vbCritical, "INFORMASI"
Else
  openrec "ID_RUANG, RUANG, LUAS_RUANG, keterangan", "ruang where
jenis_id = " & myID & " and lantai = " & DataComboLantai.text & ""
  Set LaporanRuangPerLantai.Recordset = myrec
  LaporanRuangPerLantai.TextMatrix(0, 0) = "Id"
  LaporanRuangPerLantai.TextMatrix(0, 1) = "Nama"
  LaporanRuangPerLantai.TextMatrix(0, 2) = "Luas"
  LaporanRuangPerLantai.TextMatrix(0, 3) = "Keterangan"
  LaporanRuangPerLantai.ColWidth(0) = 500
  LaporanRuangPerLantai.ColWidth(1) = 3000
  LaporanRuangPerLantai.ColWidth(2) = 1000
  LaporanRuangPerLantai.ColWidth(3) = 3000
  For i = 1 To LaporanRuangPerLantai.Rows - 1
    LaporanRuangPerLantai.TextMatrix(i, 2) =
Format(LaporanRuangPerLantai.TextMatrix(i, 2), "###.0###")
  Next i
  mylantai = DataComboLantai.text
  LaporanRuangPerLantai.Visible = True

  openrec "", "ruang where jenis_id = " & myID & " and lantai = " & mylantai & ""
  If myrec.RecordCount <> 0 Then
    If myrec.Fields("denah") <> "" Then
      myfoto = (myrec.Fields("denah"))
    Else
      myfoto = ""
    End If
  End If
  Image1.Visible = True
  On Error GoTo Salah
  Image1 = LoadPicture(myfoto)
End If
Salah:
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan tombol Cari Data Denah**

```

Private Sub CmdCari_Click()
  Ed = 3
  FormCariFoto.Show , FormEditDenah
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Frame1**

```

Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Frame2**

```

Private Sub Frame2_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Frame3**

```
Private Sub Frame3_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox ID**

```
Private Sub TxtId_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
If KeyAscii = 13 Then
```

```
openrec "", "Itn where jenis_id = " & TxtId.text & ""
```

```
If myrec.RecordCount <> 0 Then
```

```
TxtNama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
```

```
TxtLuas.text = myrec.Fields("Area")
```

```
openrec "distinct lantai", "Ruang where jenis_id = " & TxtId.text & ""
```

```
If myrec.RecordCount <> 0 Then
```

```
DataComboLantai.text = ""
```

```
Set DataComboLantai.RowSource = myrec
```

```
DataComboLantai.BoundColumn = myrec.Fields("lantai").Name
```

```
DataComboLantai.ListField = myrec.Fields("lantai").Name
```

```
Else
```

```
DataComboLantai.text = ""
```

```
CmdDenah.Visible = False
```

```
Set DataComboLantai.RowSource = myrec
```

```
DataComboLantai.BoundColumn = myrec.Fields("lantai").Name
```

```
DataComboLantai.ListField = myrec.Fields("lantai").Name
```

```
End If
```

```
Else
```

```
MsgBox "DATA TIDAK ADA", vbInformation, "INFORMASI"
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox Nama**

```
Private Sub TxtNama_Change()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan TextBox Luas**

```
Private Sub TxtLuas_Change()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Datacombo Lantai**

```
Private Sub DataComboLantai_Click(Area As Integer)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan MSHFlexGrid Laporan Ruang**

```
Private Sub LaporanRuangPerLantai_Click()
```

```
End Sub
```

```
Sub bersih()
```

```
    TxtId.text = ""
```

```
    TxtLuas.text = ""
```

```
    TxtNama.text = ""
```

```
    myfoto = ""
```

```
    openrec "", "ruang where jenis_id = " & 0 & " and lantai = " & 0 & ""
```

```
    If myrec.RecordCount = 0 Then
```

```
        DataComboLantai.text = ""
```

```
        Set DataComboLantai.RowSource = myrec
```

```
        DataComboLantai.BoundColumn = myrec.Fields("lantai").Name
```

```
        DataComboLantai.ListField = myrec.Fields("lantai").Name
```

```
    End If
```

```
    Image1.Visible = False
```

```
    LaporanRuangPerLantai.Visible = False
```

```
End Sub
```

Kode Editor Form Editing Data Spasial

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox ID1**

```
Private Sub Txtld1_Change()  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox ID2**

```
Private Sub Txtld2_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
    If KeyAscii = 13 Then  
        openrec "***", "itn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""  
        If myrec.RecordCount <> 0 Then  
            MsgBox "DATA SUDAH ADA !!!", vbInformation, "INFORMASI"  
        Else  
            Txtnama.SetFocus  
        End If  
    End If  
End Sub  
Salah:  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox Nama**

```
Private Sub Txtnama_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
    If KeyAscii = 13 Then  
        Txtluas.SetFocus  
    End If  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox Luas**

```
Private Sub Txtluas_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
    If KeyAscii = 13 Then  
        Image1.Visible = True  
        FrameCariFoto.Visible = True  
        FrameCariFilm.Visible = True  
        Frame4.Visible = True  
    End If  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Frame Foto**

```
Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)  
  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Frame Film**

```
Private Sub Frame2_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol Image Foto**

```
Private Sub Image1_Click()  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol MediaPlayer Film**

```
Private Sub MediaPlayer1_DVDNotify(ByVal EventCode As Long, ByVal  
EventParam1 As Long, ByVal EventParam2 As Long)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol Browse Cari Foto**

```
Private Sub cmdcarifoto_Click()  
Ed = 2  
FormCariFoto.Show , FormInputData  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol Browse CariFilm**

```
Private Sub CmdcariFilm_Click()  
Ed = 2  
FormCarifilm.Show , FormInputData  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol SIMPAN**

```
Private Sub CmdSimpan_Click()  
Dim recs As MapObjects2.Recordset  
Dim exp As String
```

```
If CmdSimpan.Caption = "SIMPAN" Then  
FrameInput.Caption = "GAMBAR"  
FormPetaltn.Show  
End If
```

```
If CmdSimpan.Caption = "HAPUS" Then  
jwb = MsgBox("Data Dihapus ???", vbYesNo, "KONFIRMASI")  
If jwb = vbYes Then  
openrec = "itn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""  
If myrec.RecordCount <> 0 Then  
myrec.Delete  
End If
```

```
exp = "jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text  
Set recs = FormPetaltn.Map1.Layers("itn").SearchExpression(exp)
```

```
recs.MoveFirst  
Do While Not recs.EOF  
recs.Delete  
recs.MoveNext
```

```
Loop  
FormPetaltn.Map1.Layers("itn").BuildIndex True  
FormPetaltn.Map1.Refresh  
MsgBox "DATA TELAH DIHAPUS !!!", vbInformation, "INFORMASI"  
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed  
FormPetaltn.Show
```

```

Image1.Visible = True
If myrec.Fields("foto") <> "" Then
    myfoto = (myrec.Fields("foto"))
Else
    myfoto = ""
End If
If myrec.Fields("film") <> "" Then
    myfilm = (myrec.Fields("film"))
Else
    myfilm = ""
End If
Image1.Visible = True
On Error GoTo Salah
Image1 = LoadPicture(myfoto)
Frame4.Visible = True
On Error GoTo Salah
MediaPlayer1.FileName = myfilm
FrameCariFilm.Visible = True
FrameCariFoto.Visible = True

Txtnama.SetFocus
End If
End If
If Lahan = 3 And FormPetaltn.Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    openrec "", "ltn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        Txtnama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        Txtluas.text = myrec.Fields("Area")
        Image1.Visible = True
        If myrec.Fields("foto") <> "" Then
            myfoto = (myrec.Fields("foto"))
        Else
            myfoto = ""
        End If
        If myrec.Fields("film") <> "" Then
            myfilm = (myrec.Fields("film"))
        Else
            myfilm = ""
        End If
        Image1.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        Image1 = LoadPicture(myfoto)
        Frame4.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        MediaPlayer1.FileName = myfilm
        FrameCariFilm.Visible = True
        FrameCariFoto.Visible = True

        Txtnama.SetFocus
    End If
End If

```



```

End If
End If
If Lahan = 4 And FormPetaltn.Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    openrec "", "ltn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        Txtnama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        Txtluas.text = myrec.Fields("Area")
        Image1.Visible = True
        If myrec.Fields("foto") <> "" Then
            myfoto = (myrec.Fields("foto"))
        Else
            myfoto = ""
        End If
        If myrec.Fields("film") <> "" Then
            myfilm = (myrec.Fields("film"))
        Else
            myfilm = ""
        End If
        Image1.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        Image1 = LoadPicture(myfoto)
        Frame4.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        MediaPlayer1.FileName = myfilm
        FrameCariFilm.Visible = True
        FrameCariFoto.Visible = True

        Txtnama.SetFocus
    End If
End If
If Lahan = 5 And FormPetaltn.Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    openrec "", "ltn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        Txtnama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        Txtluas.text = myrec.Fields("Area")
        Image1.Visible = True
        If myrec.Fields("foto") <> "" Then
            myfoto = (myrec.Fields("foto"))
        Else
            myfoto = ""
        End If
        If myrec.Fields("film") <> "" Then
            myfilm = (myrec.Fields("film"))
        Else
            myfilm = ""
        End If
        Image1.Visible = True
        On Error GoTo Salah

```

```

    Image1 = LoadPicture(myfoto)
    Frame4.Visible = True
    On Error GoTo Salah
    MediaPlayer1.FileName = myfilm
    FrameCariFilm.Visible = True
    FrameCariFoto.Visible = True

    Txtnama.SetFocus
End If
End If
If Lahan = 6 And FormPetaltn.Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    openrec "***", "ltn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        Txtnama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        Txtluas.text = myrec.Fields("Area")
        Image1.Visible = True
        If myrec.Fields("foto") <> "" Then
            myfoto = (myrec.Fields("foto"))
        Else
            myfoto = ""
        End If
        If myrec.Fields("film") <> "" Then
            myfilm = (myrec.Fields("film"))
        Else
            myfilm = ""
        End If
        Image1.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        Image1 = LoadPicture(myfoto)
        Frame4.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        MediaPlayer1.FileName = myfilm
        FrameCariFilm.Visible = True
        FrameCariFoto.Visible = True
        Txtnama.SetFocus
    End If
End If
If Lahan = 7 And FormPetaltn.Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    openrec "***", "ltn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        Txtnama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        Txtluas.text = myrec.Fields("Area")
        Image1.Visible = True
        If myrec.Fields("foto") <> "" Then
            myfoto = (myrec.Fields("foto"))
        Else
            myfoto = ""
        End If
    End If

```

```

    If myrec.Fields("film") <> "" Then
        myfilm = (myrec.Fields("film"))
    Else
        myfilm = ""
    End If
    Image1.Visible = True
    On Error GoTo Salah
    Image1 = LoadPicture(myfoto)
    Frame4.Visible = True
    On Error GoTo Salah
    MediaPlayer1.FileName = myfilm
    FrameCariFilm.Visible = True
    FrameCariFoto.Visible = True

    Txtnama.SetFocus
End If
End If
If Lahan = 8 And FormPetaltn.Toolbar1.Buttons(5).Value = 1 And
FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = 1 Then
    openrec "**", "itn where jenis_id = " & Txtld1.text + Txtld2.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        Txtnama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        Txtluas.text = myrec.Fields("Area")
        Image1.Visible = True
        If myrec.Fields("foto") <> "" Then
            myfoto = (myrec.Fields("foto"))
        Else
            myfoto = ""
        End If
        If myrec.Fields("film") <> "" Then
            myfilm = (myrec.Fields("film"))
        Else
            myfilm = ""
        End If
        Image1.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        Image1 = LoadPicture(myfoto)
        Frame4.Visible = True
        On Error GoTo Salah
        MediaPlayer1.FileName = myfilm
        FrameCariFilm.Visible = True
        FrameCariFoto.Visible = True

        Txtnama.SetFocus
    End If
End If

Salah:
End Sub

```

- **Kode untuk Form Unload**

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    FormPetaltn.Show
    FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(1).Value = tbrUnpressed
    FormPetaltn.Toolbar2.Buttons(2).Value = tbrUnpressed
    Unload Me
End Sub
```

Kode Editor Form Informasi Data

- **Kode untuk menjalankan Frame Info**
Private Sub FrameInfo_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

End Sub
- **Kode untuk menjalankan TextBox Id**
Private Sub TxtId_Change()

End Sub
- **Kode untuk menjalankan TextBox Nama**
Private Sub TxtNama_Change()

End Sub
- **Kode untuk menjalankan TextBox Luas**
Private Sub TxtLuas_Change()

End Sub
- **Kode untuk menjalankan Frame Foto**
Private Sub FrameFoto_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

End Sub
- **Kode untuk menjalankan Image Foto**
Private Sub ImageFoto_Click()

End Sub
- **Kode untuk menjalankan Frame Film**
Private Sub FrameFilm_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

End Sub
- **Kode untuk menjalankan kontrol MediaPlayer1**
Private Sub MediaPlayer1_DVDNotify(ByVal EventCode As Long, ByVal EventParam1 As Long, ByVal EventParam2 As Long)

End Sub
- **Kode untuk menjalankan kontrol MSHFlexGrid2**
Private Sub MSHFlexGrid2_Click()

End Sub

- **Kode untuk menjalankan Frame Denah**

```
Private Sub FrameDenah_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)

End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Image Denah**

```
Private Sub Image1_DbClick()
    FormLihatDenah.Show , FormInfoData
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
    openrec "", "itn where jenis_id = " & TxtId.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        TxtNama.text = myrec.Fields("nama_jenis")
        TxtLuas.text = myrec.Fields("Area")
        On Error Resume Next
        ImageFoto = LoadPicture(myrec.Fields("foto"))
        MediaPlayer1.FileName = myrec.Fields("film")
    End If
    openrec "id_ruang,ruang,luas_ruang,keterangan", "ruang where jenis_id = " &
    TxtId.text & ""
    Set MSHFlexGrid2.Recordset = myrec
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 0) = "ID"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 1) = "RUANG"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 2) = "LUAS"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 3) = "KETERANGAN"
    MSHFlexGrid2.ColWidth(0) = 750
    MSHFlexGrid2.ColWidth(1) = 5000
    MSHFlexGrid2.ColWidth(2) = 1500
    MSHFlexGrid2.ColWidth(3) = 5000
    openrec "distinct lantai", "ruang where jenis_id = " & TxtId.text & ""
    If myrec.RecordCount <> 0 Then
        DtCboLantai.text = ""
        Set DtCboLantai.RowSource = myrec
        DtCboLantai.BoundColumn = myrec.Fields("lantai").Name
        DtCboLantai.ListField = myrec.Fields("lantai").Name
    Else
        DtCboLantai.text = ""
        Set DtCboLantai.RowSource = myrec
        DtCboLantai.BoundColumn = myrec.Fields("lantai").Name
        DtCboLantai.ListField = myrec.Fields("lantai").Name
    End If
    FrameDenah.Visible = False
End Sub
```

Kode Editor Form Informasi Data Film

- **Kode untuk menjalankan kontrol MediaPlayer1**

```
Private Sub MediaPlayer1_DVDNotify(ByVal EventCode As Long, ByVal  
EventParam1 As Long, ByVal EventParam2 As Long)  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol Cari**

```
Private Sub CmdCari_Click()  
CommonDialog1.Filter = "*.**"  
CommonDialog1.ShowOpen  
bukafile = CommonDialog1.FileName  
MediaPlayer1.FileName = bukafile  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol OK**

```
Private Sub CmdOK_Click()  
myfilm = bukafile  
If Ed = 1 Then  
FormEditData.MediaPlayer1.FileName = myfilm  
End If  
If Ed = 2 Then  
FormInputData.MediaPlayer1.FileName = myfilm  
End If  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
If Ed = 1 Then  
FormEditData.Show  
Ed = 0  
Unload Me  
End If  
If Ed = 2 Then  
FormInputData.Show  
Ed = 0  
Unload Me  
End If  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()  
Dim str As String  
On Error GoTo Salah  
MediaPlayer1.FileName = myfilm  
Exit Sub  
Salah:  
MediaPlayer1.FileName = ""  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Unload**

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
```

```
  If Ed = 1 Then
```

```
    FormEditData.Show
```

```
    Ed = 0
```

```
    Unload Me
```

```
  End If
```

```
  If Ed = 2 Then
```

```
    FormInputData.Show
```

```
    Ed = 0
```

```
    Unload Me
```

```
  End If
```

```
End Sub
```


Kode Editor Form Informasi Data Foto

- **Kode untuk menjalankan kontrol DriveListBox**

```
Private Sub Drive1_Change()  
    Dir1.Path = Drive1.Drive  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol DirListBox**

```
Private Sub Dir1_Change()  
    File1.FileName = Combo1  
    File1.FileName = Dir1.Path  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol FileListBox**

```
Private Sub File1_Click()  
    On Error GoTo Salah  
    Image1 = LoadPicture(Dir1.Path & "\ " & File1.FileName)  
    Exit Sub  
Salah:  
    MsgBox "File Yang Anda Pilih Bukan File Gambar", , "INFORMASI"  
    Combo1.SetFocus  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol ComboBox**

```
Private Sub Combo1_Click()  
    File1.FileName = Combo1  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol OK**

```
Private Sub CmdOK_Click()  
    myfoto = Dir1.Path & "\ " & File1.FileName  
    If Ed = 1 Then  
        FormEditData.Image1 = LoadPicture(myfoto)  
    End If  
    If Ed = 2 Then  
        FormInputData.Image1 = LoadPicture(myfoto)  
    End If  
    If Ed = 3 Then  
        FormEditDenah.Image1 = LoadPicture(myfoto)  
    End If  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
    If Ed = 1 Then  
        FormEditData.Show  
        Ed = 0  
        Unload Me  
    End If
```

```
If Ed = 2 Then
    FormInputData.Show
    Ed = 0
    Unload Me
End If
If Ed = 3 Then
    FormEditDenah.Show
    Ed = 0
    Unload Me
End If
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
    myfoto = ""
    Combo1.text = "*.*"
    Combo1.AddItem "*.bmp"
    Combo1.AddItem "*.jpg"
    Combo1.AddItem "*.gif"
    Combo1.AddItem "*.*"
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Unload**

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    If Ed = 1 Then
        FormEditData.Show
        Ed = 0
        Unload Me
    End If
    If Ed = 2 Then
        FormInputData.Show
        Ed = 0
        Unload Me
    End If
End Sub
```

Kode Editor Form Informasi Data Denah

- **Kode untuk menjalankan Image1**

```
Private Sub Image1_Click()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol Keluar**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()
```

```
Unload Me
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
```

```
openrec "**", "ruang where jenis_id = " & FormInfoData.TxtID.text & " and lantai = "  
& FormInfoData.DtCboLantai.text & "**"
```

```
If myrec.RecordCount <> 0 Then
```

```
On Error GoTo Salah
```

```
Image1 = LoadPicture(myrec.Fields("denah"))
```

```
End If
```

```
Salah:
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Load**

```
Private Sub Form_Load()
```

```
opendatabase
```

```
End Sub
```

Kode Editor Form Laporan Lahan

- **Kode untuk menjalankan Frame Nama Lahan**

```
Private Sub Framenamalahan_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol DataCombo**

```
Private Sub DtCbonamalahan_Click(Area As Integer)
```

```
openrec "jenis_id,nama_jenis,area,nama_lahan", "itn where nama_lahan = "" &  
DtCbonamalahan.text & "" order by jenis_id "
```

```
Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "LUAS (M2)"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 3) = "NAMA LAHAN"
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 2000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 7000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 2000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(3) = 2000
```

```
For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2),  
"###.0##")
```

```
Next i
```

```
nilai = 1
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol MSHFlexGrid**

```
Private Sub MSHFlexGrid1_Click()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
```

```
nilai = 0
```

```
SetDatalahan
```

```
openrec "jenis_id,nama_jenis,area,nama_lahan", "itn order by jenis_id"
```

```
Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "JENIS_ID"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "LUAS (M2)"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 3) = "LAHAN"
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 2000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 7000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 2000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(3) = 2000
```

```
For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
```

```

        MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2),
        "###.0##")
    Next i
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan Form Load**

```

Private Sub Form_Load()
    opendatabase
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan tombol SEMUA**

```

Private Sub CmdSemua_Click()
    nilai = 0
    DtCbonamalahan.text = ""
    openrec "jenis_id,nama_jenis,area,nama_lahan", "itn order by jenis_id"
    Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "LUAS (M2)"
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 3) = "NAMA LAHAN"
    MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 2000
    MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 5000
    MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 2000
    MSHFlexGrid1.ColWidth(3) = 2000
    For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
        MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2),
        "###.0##")
    Next i
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan tombol CETAK**

```

Private Sub CmdCetak_Click()
    Dim jwb As String
    Dim mno, mhal, mbaris As Integer
    Dim mgrs, mgrs2 As String

    jwb = MsgBox("Data Di Print ???", vbYesNo, "KONFIRMASI")
    If jwb = vbYes Then
        Select Case nilai
            Case 0
                openrec "**", "itn order by jenis_id"
                With myrec
                    Printer.CurrentX = 0
                    Printer.CurrentY = 0
                    mno = 0
                    mhal = 0
                    Do While Not .EOF
                        mhal = mhal + 1
                        Printer.Font = "Courier New"
                        Printer.FontSize = 14

```

```

Printer.Print Tab(20); "INFORMASI ITN KAMPUS I"
Printer.Font = "Verdana"
Printer.FontSize = 10
mgrs = String$(100, "-")
Printer.Print mgrs
mbaris = 0
Printer.Print Tab(4); "ID";
Printer.Print Tab(25); "NAMA";
Printer.Print Tab(70); "LUAS";
Printer.Print
Printer.Print mgrs

Do While mbaris <= 25 And Not .EOF
Printer.Print Tab(4); myrec.Fields("jenis_ID");
Printer.Print Tab(25); myrec.Fields("nama_jenis");
Printer.Print Tab(70); Format(myrec.Fields("area"), "###.0###")

mbaris = mbaris + 1
.MoveNext
If .EOF Then Exit Do
Loop
Printer.Print
Printer.Print mgrs
If .EOF Then Exit Do
Loop
End With

```

Case 1

```

openrec "jenis_id,nama_jenis,area,nama_lahan", "itn where nama_lahan = ""
& DtCbonamalahan.text & "" order by jenis_id "
' On Error GoTo salah
With myrec
Printer.CurrentX = 0
Printer.CurrentY = 0
mno = 0
mhal = 0
Do While Not .EOF
mhal = mhal + 1
Printer.Font = "Courier New"
Printer.FontSize = 14
Printer.Print Tab(20); "INFORMASI ITN KAMPUS I"
Printer.Font = "Verdana"
Printer.FontSize = 10
mgrs = String$(100, "-")
Printer.Print mgrs
Printer.Print Tab(2); "NAMA LAHAN : "; myrec.Fields("Nama_lahan");
Printer.Print
Printer.Print mgrs
mbaris = 0
Printer.Print Tab(2); "ID";

```

```
Printer.Print Tab(25); "NAMA";  
Printer.Print Tab(70); "LUAS";  
Printer.Print  
Printer.Print mgrs
```

```
Do While mbaris <= 25 And Not .EOF  
Printer.Print Tab(4); myrec.Fields("jenis_id");  
Printer.Print Tab(25); myrec.Fields("nama_jenis");  
Printer.Print Tab(70); Format(myrec.Fields("area"), "###.0###")
```

```
    mbaris = mbaris + 1  
    .MoveNext  
If .EOF Then Exit Do  
Loop  
Printer.Print  
Printer.Print mgrs  
Printer.NewPage  
If .EOF Then Exit Do  
Loop  
Printer.EndDoc  
End With  
End Select  
End If  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol CETAK**

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

Kode Editor Form Laporan Ruang

- **Kode untuk menjalankan Frame Nama Ruang**

```
Private Sub Frame2_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol TextBox Ruang**

```
Private Sub txtcariuang_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    openrec "ruang.JENIS_id, itn.nama_jenis, ruang.ID_RUANG, ruang.RUANG,
    ruang.LANTAI, ruang.LUAS_RUANG,ruang.keterangan", "itn INNER JOIN ruang
    ON itn.JENIS_id = ruang.JENIS_id where ruang.ruang like '%" & txtcariuang.text
    & "%' ORDER BY ruang.JENIS_id, ruang.ID_RUANG"
```

```
    Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "ID RUANG"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 3) = "RUANG"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 4) = "LANTAI"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 5) = "LUAS RUANG(M2)"
```

```
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 6) = "KETERANGAN"
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 1000
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 7000
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 1250
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(3) = 3000
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(4) = 1000
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(5) = 1800
```

```
    MSHFlexGrid1.ColWidth(6) = 5000
```

```
    For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
```

```
        MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 5) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 5),
        "###.0##")
```

```
    Next i
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan kontrol MSHFlexGrid**

```
Private Sub MSHFlexGrid1_Click()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol SEMUA**

```
Private Sub CmdSemua_Click()
```

```
openrec " ruang.JENIS_id, itn.nama_jenis, ruang.ID_RUANG, ruang.RUANG,
ruang.LANTAI, ruang.LUAS_RUANG, ruang.keterangan", "itn INNER JOIN ruang
ON itn.JENIS_id = ruang.JENIS_id ORDER BY ruang.JENIS_id,
ruang.ID_RUANG"
```

```
Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```



```

MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "ID RUANG"
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 3) = "RUANG"
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 4) = "LANTAI"
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 5) = "LUAS RUANG (M2)"
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 6) = "KETERANGAN"
MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 1000
MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 7000
MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 1250
MSHFlexGrid1.ColWidth(3) = 3000
MSHFlexGrid1.ColWidth(4) = 1000
MSHFlexGrid1.ColWidth(5) = 1800
MSHFlexGrid1.ColWidth(6) = 5000
For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 5) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 5),
    "###.0##")
Next i
End Sub

```

- **Kode untuk menjalankan tombol CETAK**

```
Private Sub CmdPrint_Click()
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan tombol KELUAR**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()
```

```
Unload Me
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()
```

```
'SetDataKeterangan
```

```
openrec " ruang.JENIS_id, itn.nama_jenis, ruang.ID_RUANG, ruang.RUANG,
ruang.LANTAI, ruang.LUAS_RUANG, ruang.keterangan", "itn INNER JOIN ruang
ON itn.JENIS_id = ruang.JENIS_id ORDER BY ruang.JENIS_id,
ruang.ID_RUANG"
```

```
Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "ID RUANG"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 3) = "RUANG"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 4) = "LANTAI"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 5) = "LUAS RUANG(M2)"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 6) = "KETERANGAN"
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 1000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 7000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 1250
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(3) = 3000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(4) = 1000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(5) = 1800
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(6) = 5000
```

```
For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 5) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 5),
    "###.0##")
Next i
```

End Sub

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Load()
   .opendatabase
End Sub
```

Kode Editor Form Laporan Hubungan Tabel Entitas

- **Kode untuk menjalankan Frame Hubungan**

```
Private Sub Frame1_DragDrop(Source As Control, X As Single, Y As Single)
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan pilihan BATAS DAN LAHAN**

```
Private Sub OptBL_Click()
```

```
If OptBL.Value = True Then
```

```
openrec "distinct batas_id,nama_batas", "itn"
```

```
Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "BATAS ID"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA BATAS"
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 2000
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 2000
```

```
openrec "distinct lahan_id,nama_lahan,batas_id", "itn"
```

```
Set MSHFlexGrid2.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 0) = "LAHAN ID"
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 1) = "NAMA LAHAN"
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 2) = "BATAS ID"
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(0) = 1500
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(1) = 2000
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(2) = 1500
```

```
End If
```

```
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan pilihan LAHAN DAN JENIS**

```
Private Sub OptLJ_Click()
```

```
If OptLJ.Value = True Then
```

```
openrec "distinct lahan_id,nama_lahan", "itn"
```

```
Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "LAHAN ID"
```

```
MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA LAHAN"
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 1500
```

```
MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 2000
```

```
openrec "jenis_id,nama_jenis,area,lahan_id", "itn order by jenis_id"
```

```
Set MSHFlexGrid2.Recordset = myrec
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 0) = "ID"
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 2) = "LUAS"
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 3) = "ID LAHAN"
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(0) = 1000
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(1) = 7000
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(2) = 2000
```

```
MSHFlexGrid2.ColWidth(3) = 2000
```

```
For i = 1 To MSHFlexGrid2.Rows - 1
```

```
MSHFlexGrid2.TextMatrix(i, 2) = Format(MSHFlexGrid2.TextMatrix(i, 2),  
"###.0##")
```

```
Next i
```

```
End If
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan pilihan JENIS DAN RUANGAN**

```
Private Sub OptJR_Click()
If OptJR.Value = True Then
    openrec "jenis_id,nama_jenis,area", "itn order by jenis_id"
    Set MSHFlexGrid1.Recordset = myrec
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 0) = "ID"
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 1) = "NAMA"
    MSHFlexGrid1.TextMatrix(0, 2) = "LUAS"
    MSHFlexGrid1.ColWidth(0) = 1000
    MSHFlexGrid1.ColWidth(1) = 7000
    MSHFlexGrid1.ColWidth(2) = 2000
    For i = 1 To MSHFlexGrid1.Rows - 1
        MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2) = Format(MSHFlexGrid1.TextMatrix(i, 2),
"###.0##")
    Next i
    openrec "id_ruang,ruang,lantai,luas_ruang,keterangan,jenis_id", "ruang order by
jenis_id, id_ruang"
    Set MSHFlexGrid2.Recordset = myrec
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 0) = "ID RUANG"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 1) = "RUANG"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 2) = "LANTAI"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 3) = "LUAS"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 4) = "KETERANGAN"
    MSHFlexGrid2.TextMatrix(0, 5) = "ID JENIS"
    MSHFlexGrid2.ColWidth(0) = 1000
    MSHFlexGrid2.ColWidth(1) = 7000
    MSHFlexGrid2.ColWidth(2) = 1500
    MSHFlexGrid2.ColWidth(3) = 2000
    MSHFlexGrid2.ColWidth(4) = 4000
    MSHFlexGrid2.ColWidth(5) = 1000
    For i = 1 To MSHFlexGrid2.Rows - 1
        MSHFlexGrid2.TextMatrix(i, 3) = Format(MSHFlexGrid2.TextMatrix(i, 3),
"###.0##")
    Next i
End If
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Load**

```
Private Sub Form_Load()
    opendatabase
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Form Load**

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

Kode Editor Form Petunjuk Penggunaan

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()  
    WebBrowser1.Navigate2 "c:\itn\mogabentar\help1.htm"  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Tombol Keluar**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
    FormPetaltn.Show  
    Unload Me  
End Sub
```

Kode Editor Form Struktur Organisasi

- **Kode untuk menjalankan Form Activate**

```
Private Sub Form_Activate()  
    WebBrowser1.Navigate2 "C:\itn1\MogaBenarstruktur_organisasi.htm"  
End Sub
```

- **Kode untuk menjalankan Tombol Keluar**

```
Private Sub CmdKeluar_Click()  
    FormPetaltn.Show  
    Unload Me  
End Sub
```