

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN PROGRAM PENYAJIAN DATA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MONITORING PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN

(Studi Kasus : Kota Samarinda – Kalimantan Timur)



Disusun Oleh

ATMA PATULUNGAN

00.25.026

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

MALANG

2006

2008

МАТНИ

ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНАМ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНИК СИСТЕМ ДАМ БЕЗБЕДНОСТІ

УПРАВЛІННЯ ТЕХНИК БЕЗБЕДІ



(світл. копія - для внутрішнього користування)

БЕЗПЕЧНА БЕЗПЕЧНА ГІЛКА

СИСТЕМ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ПІЛІТІК МОШИТОВИ

БЕЗПЕЧНА БЕЗПЕЧНА БЕЗПЕЧНА ДІЛКА

ІНТЕРНЕТ

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL SKRIPSI

“PEMBUATAN PROGRAM PENYAJIAN DATA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MONITORING PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN”

(Studi Kasus : Kota Samarinda – Kalimantan Timur)

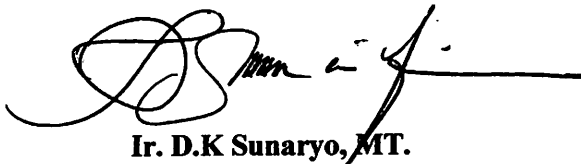
Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Strata Satu, Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Disusun Oleh:

Atma Patulungan

00.25.026

Dosen Pembimbing I



Ir. D.K Sunaryo, MT.

Dosen Pembimbing II

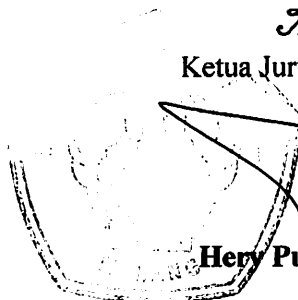


Ir. Agus Darpono, MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi

11/10/06




Hery Purwanto, ST., Msc.

Ketika cobaan berat datang, ketika kekuatan ku mulai hilang, ketika hati ku mulai tawar ketika semua sahabat tak dapat kuandalkan, ketika ku mulai putus harapan ketika ku mulai putus harapan, ketika datang menyapa ku Memberiku secercah harapan, kau sentuh hidupku, kau nyatakan kasihmu, kau hilangkan keatirku dan kau beri ku kekuatan Hanya kau sahabat yang tak pernah meningalkanku Hanya kau satu-satunya pribadi yang dapat ku andalkan Dan hanya kau **My Jesus** Tuhan dan sahabat yang selalu setia menopang kehidupanku Terimakasih untuk semua Anugerah dan Kasih Mu yang luarbiasa yang selalu tercurah di hidupku.

Me2

Amal 1 : 7
"Jaku akan Tuhan adalah firmilaaan pengatahan.
"Tapi Orang bech menghinna hikmat dan dikan."

1 Tesalonika 5 : 18
"Mencap syukurfa dalam segala hal, sebab itafah yang dikehendaki Allah di dalam Kristus Yesus bagi kamu."

Amal 24 : 10
"Jika engkau tawar hati pada masa Kesesakan,
"Kestia Kekuatamu"

Thank To :

My. Parents Mom and Dad
yang bijaksana, yang selalu sabar dan selalu siap mendukungku
kalian adalah Anugerah Terbesar yang Tuhan Yesus
berikan buat hidupku

Sodara-sodari ku yang luarbiasa :
M'Nes, P'Nes, K'Eci, K'Shin, D'Amos, D'Uyie
serta Ponakan-ponakanku yang ajaib :
Agnes dan Alen
Untuk semua dukungan dan semangat yang kalian kobarkan ,
JLU 4 Ever.

Om Mongan Sekeluarga, Om Urbanus Sekeluarga
Untuk dukungan dan doanya

Dhulur-dhulur on Singosari :
Mbok, Yayi, Mbak Sri, Cak Su, Cak Dji, D'Nani, D'Dian, D'Tyo
kebersamaan dengan kalian semua selalu membuat aku ngrasa
Fill like Home.
"Selawase we are a Dhulur."

Bapak dan Ibu Suradi
Untuk rumah yang aman dan nyaman
Semoga Tuhan membalas kebaikan kalian.



My. gank yang hebat...

Bambang Helly Or Mr. Bush

Untuk semua pengertian dan bantuannya, Semangatmu yang gak ada abiznya untuk meraih sesuatu pantes diaaungjempol. Akhirnya kita Lulus juga ya...



Mr. Panda Si Nekat yang Lincan

Untuk semua kegilaan yang dah kau tularikan padaku, serta pendengarannya yang gak abizz dengerin semua keluh dan resahku, yang semangat dan sabar ya garap T'Anyu moga april nanti bisa nyusul ave ya.. Tuhan pasti buat semua indah pada waktunya.



Yuan Or Wild Girl

Untuk canda dan tawamu yang dah isi kehidupan aku, salut to semangat mu yang pantang menyerah. Akhirnya perjuangan kita selesai juga... Lulus... Lulus... Eh iya... kalo' dah niat jadi ceweke tangannya dikontrol ya... kepala aku dah abis neh kena serangan mendadakmu.



Ono' or Machine Gas

Untuk kata-kata tajam setajam silet yang keluar dan menarik dari mulut indahmu weh... kalo' gak kuat-kuat bisa nancur gue... btw gue tahu maksud loe baik. Semangat terus ya tunggulin P'Edi moga april nanti kau bisa menyusulku e...



Dheida Or Jenggot Saketi

Untuk canda dan kelakuan gilaan yang kadang buat aku geleng-geleng kepala. Terus berjuang ya... moga april nanti bisa nyusul gue...



Teman dan Pendukung Hebat

Tuti untuk persahabatanmu akhirnya aku kenal juga,
Adi laksanakan jajan malas n semangat terus ya ingat harus kelar
kullahnya,
Candra yang selalu baik komputer q,
Febri, Ais n Gogon yang dah bantuin garap data aq,
Ariq, Fuqih, Cemut, Aden, Nana, Cumi' serta semua teman '00
yang dah bantuain aku.

Mbare Erna Hayo Mbare mulai digigit, jajan ke malas e...

inuk yang selalu ngasih support dari jauh kamu benar2 sobat
aku yang baik,
Athy untuk nasihatnya, Thy km tator juga kamilii,
Membre untuk semangat dan supportnya.

My Programmer Mas Nur untuk bantuannya.

Sodara-sodari ku dalam Kristus di Cpdi Filadelfia Singosari:
ibu Gembala, Om Max, Mbare Rini,
Mas Nino (Thank ya dah ngajarin muters waktu aku munitiiii),
Ibu Djoko (untuk semangatnya melayani Tuhan),
Ukok, Lidya, Nova, Yohan, Gloria, Mida, Helen, Fanny, Wana,
Chintya, Samuel, Udin, Markus, Abet
dan semua yang gak bisa aku sebutin,
untuk semua rebalkan, doa serta kasih kailan.

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat, kasih dan campur tangan-Nya hingga penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Pembuatan Program Penyajian Data Sistem Informasi Geografis Untuk Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan”**.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana strata satu (S1) penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan dukungan moril dari berbagai pihak. Kerenanya pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan Terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE., Selaku Rektor ITN Malang
2. Ibu Ir. Agustina Nurul Hidayati, MTP., Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
3. Bapak Hery Purwanto, ST., Msc., Selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang dan Dosen Penguji III pada Seminar Hasil Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. D. K. Sunaryo, M.Tis., Selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Ir. Agus Darpono, MT., Selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Penguji II pada Seminar Hasil Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Rinto Sasongko , MT., Selaku Dosen Penguji I pada Seminar Hasil Tugas Akhir.
7. Bapak Kepala Kantor Bappeda Kota Samarinda dan seluruh Staff.
8. Bapak Kepala Kantor BPN Kota Samarinda dan seluruh Staff.
9. Semua Dosen Pengajar dan Staff Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, Oktober 2006

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Identifikasi Masalah	2
I.3. Tujuan.....	2
I.4. Manfaat Penelitian.....	3
I.5. Batasan Masalah.....	3
I.6. Tinjauan Pustaka.....	3
BAB II. DASAR TEORI	5
II.1. Penataan Ruang.....	5
II.2. Penggunaan Tanah.....	7
II.2.1. Klasifikasi Penggunaan Lahan	8
II.2.2. Perubahan Penggunaan Lahan	9
II.3. Monitoring Penggunaan Lahan	10
II.4. Sistem Informasi Geografi.....	11
II.4.1 Komponen-komponen SIG.....	12
II.4.1.1. Data Input	13
II.4.1.2. Penyimpanan dan Pemanggilan Data	16
II.4.1.3. Manipulasi Data dan Analisa.....	16

II.5. Sistem Basis Data	17
II.5.1. Sistem Manajemen Basis Data	17
II.5.2. Tata Cara Perancangan Basis Data	18
II.5.3. Struktur Basis Data	20
II.5.4. Konsep Penyusunan Basis Data	24
II.5.5. Data Konseptual Basis Data	24
II.5.6. Konsep Hubungan Antar Entity (E-R).....	25
II.6. Visual Basic.....	26
II.6.1. Elemen Utama Visual Basic.....	27
II.6.2. Objek Lingking Dan Emembedding.....	29
II.6.3. Fungsi Dan Peranan Microsoft Visual Basic 6.0.....	30
II.7. MapObject 2.1	30
BAB III. METODE PENELITIAN.....	34
III.1. Deskripsi Wilayah Penelitian	34
III.2. Materi dan Alat Penelitian	35
III.2.1. Materi Penelitian.....	35
III.2.2. Alat Penelitian.....	36
III.3. Alur Penelitian	37
III.4. Pengolahan Data Spasial.....	39
III.4.1. Digitasi Peta.....	39
III.4.2. Editing Data.....	41
III.4.3. <i>Export</i> Data ke ArcInfo.....	43
III.4.4. <i>Import</i> Data dari DXF ke ArcInfo	44
III.4.5. Membangun Topologi.....	45
III.4.6. Editing Topologi	46
III.5. Pembuatan Basis Data.....	48
III.5.1. Menentukan Entitas(entity).....	48
III.5.2. Diagram Entity Relationship	49
III.5.3. Tabulasi	49
III.5.4. Join Item.....	50

III.5.5. Convert File	51
III.6. Langkah Pembuatan Program	51
III.6.1. Memulai Visual Basic	55
III.6.2. Initialize Kontrol	56
III.6.3. Desain Form Peta	57
III.6.4. Menuliskan List Program.....	60
BAB IV. PEMBAHASAN HASIL.....	67
IV.1. Aplikasi Visual Basic 6.0 dan MapObject	67
IV.2. Penyajian dan Analisa Data	73
IV.2.1. Data Administrasi	73
IV.2.2. Data Penggunaan Lahan Tahun 1996	74
IV.2.3. Data Penggunaan Lahan Tahun 2000	75
IV.2.4. Data Penggunaan Lahan Tahun 2003	76
IV.2.5. Data Rencana Tata Ruang Wilayah.....	77
IV.2.6. Analisa Data Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000	78
IV.2.7. Analisa Data Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003.....	82
IV.2.8. Analisa Data Penyimpangan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah	86
BAB V. PENUTUP.....	90
V.1. Kesimpulan	90
V.2. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Data Raster.....	15
Gambar 2.2. Model Data Vektor	15
Gambar 2.3. Diagram Tahap Eksternal	18
Gambar 2.4. Diagram Tahap Konseptual	19
Gambar 2.5. Diagram Tahap Internal	19
Gambar 2.6. Struktur Database Hirarki	20
Gambar 2.7. Struktur Database Network	21
Gambar 2.8. Struktur Database Relation	23
Gambar 2.9. Form	27
Gambar 2.10. Toolbox	28
Gambar 2.11. Project Eksplorer.....	28
Gambar 2.12. Properties.....	28
Gambar 2.13. Jendela Source Code	29
Gambar 2.15. Relasi MapObject	33
Gambar 3.1. Peta Lokasi dan Wilayah Kota Samarinda.....	34
Gambar 3.2. Pembuatan dan Pengaturan Layer.....	40
Gambar 3.3. Extend	42
Gambar 3.4. Trim	42
Gambar 3.5. Pedit	43
Gambar 3.6. Overshoot	47
Gambar 3.7. Undershoot	48
Gambar 3.8. Tampilan Pengisian Data di Exel.....	49
Gambar 3.9. Hasil Join Item	50
Gambar 3.10. Convert File.....	51
Gambar 3.11. Tampilan Kotak Dialog New Project	55
Gambar 3.12. Tampilan di Lingkungan Program Visual Basic.....	55
Gambar 3.13. Kotak Dialog Component	56
Gambar 3.14. Penambahan Kontrol Pada Toolbox	57
Gambar 3.15. Form Peta.....	57
Gambar 3.16. Kontrol MapObject	58
Gambar 3.17. Kontrol Legend	58
Gambar 3.18. Kontrol Label	59
Gambar 3.19. Kontrol Rich Text	59
Gambar 3.20. Kontrol Command Button	60
Gambar 3.21. Form Album Peta	60
Gambar 3.22. Form Pencarian Data	62
Gambar 3.23. Form Info Terpilih	63
Gambar 3.24. Toolbar.....	65
Gambar 4.1. Form Utama.....	67
Gambar 4.2. Ruang Peta.....	68
Gambar 4.3. Toolbar	68
Gambar 4.4. Hasil Identifikasi	69
Gambar 4.5. Legenda	69

Gambar 4.6. Skala Bar.....	69
Gambar 4.7. Koordinat Peta	69
Gambar 4.8. Form Pencarian Data.....	70
Gambar 4.9. Album Peta	71
Gambar 4.10. Info Peta Terpilih.....	72
Gambar 4.11. Tabel.....	72
Gambar 4.12. Peta Batas Administrasi	73
Gambar 4.13. Peta Penggunaan Lahan Tahun 1996	74
Gambar 4.14. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2000	75
Gambar 4.15. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2003	76
Gambar 4.16. Peta RTRW 1994-2004	77
Gambar 4.17. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000	78
Gambar 4.18. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003	82
Gambar 4.19. Peta Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Keterangan data administrasi	73
Tabel 4.2. Keterangan Penggunaan Lahan 1996.....	74
Tabel 4.3. Keterangan Penggunaan Lahan 2000.....	75
Tabel 4.4. Keterangan Penggunaan Lahan 2003	76
Tabel 4.5. Keterangan Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 1994-2004.....	77
Tabel 4.6. Luas Kecamatan yang Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000	78
Tabel 4.7. Jenis Lahan yang Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000	79
Tabel 4.8. Luas Kecamatan yang Tidak Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000	80
Tabel 4.9. Jenis Lahan yang Tidak Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000	80
Tabel 4.10. Luas Kecamatan yang Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003	82
Tabel 4.11. Jenis Lahan yang Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003	83
Tabel 4.12. Luas Kecamatan yang Tidak Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003	84
Tabel 4.13. Jenis Lahan yang Tidak Mengalami Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003	84
Tabel 4.14. Luas Kecamatan yang Mengalami Penyimpangan Penggunaan Lahan	86
Tabel 4.15. Fungsi Kawasan yang Mengalami Penyimpangan	87
Tabel 4.16. Luas Kecamatan yang Tidak Mengalami Penyimpangan Penggunaan Lahan	88
Tabel 4.17. Fungsi Kawasan yang Tidak Mengalami Penyimpangan	89

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Perencanaan kota pada prinsipnya merupakan suatu kegiatan rencana tata ruang kota yang bersifat menyeluruh dan mencerminkan rencana-rencana sektoral dan daerah yang dialokasikan di wilayah perencanaan dengan rumusan maupun kebijaksanaan yang dibutuhkan pada masa mendatang serta konsepsi terhadap pemecahan masalah dan tuntutan pembangunan kota yang dihadapi. Dalam rangka mewujudkan bentuk suatu kota yang berwawasan lingkungan hidup, berlandaskan kelestarian dan pelestarian serta peningkatan kemampuan lingkungan secara serasi dan seimbang untuk menunjang pembangunan yang berkesinambungan

Dalam kurun 10 tahun terakhir perkembangan kota Samarinda sangat pesat, baik dari segi kependudukan, perekonomian dan penggunaan lahan yang dinamis. Untuk itu diperlukan suatu aplikasi yang menyajikan sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan dan memantau perubahan penggunaan lahan tersebut terhadap RTRW sehingga pengarahannya pengembangan tata ruang kota dapat direncanakan dengan matang guna menciptakan keseimbangan dan ketepatan pemanfaatan faktor-faktor pendukung pengembangan tata ruang. Tanpa kajian mendalam terhadap faktor-faktor pendukung tersebut, perencanaan tata ruang kota akan banyak memiliki kelemahan dalam pengarahannya, pengendalian, pengawasan dan pemantauan.

Untuk itu di era komputerisasi ini telah membuka wawasan dan paradigma baru dalam proses pengambilan keputusan dan penyebaran informasi. Dimana penyajian informasi perubahan penggunaan lahan dapat disimpan dan diproses dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 yang mampu menampilkan hubungan pendekatan antara data spasial dan non spasial dalam satu basis data secara lebih menarik dan sederhana serta mudah untuk dioperasikan oleh semua pihak yang membutuhkan data atau informasi tersebut.

1.2. Identifikasi Masalah

Suatu wilayah akan selalu berkembang tetapi untuk mengetahui dan memantau seberapa besar perubahan penggunaan lahan dan penyimpangannya terhadap rencana tata ruang (RTRW) adalah tidak mudah sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat mengetahui dan memonitoring perubahan penggunaan lahan tersebut dan penyimpangannya terhadap rencana tata ruang (RTRW).

1.3. Tujuan

Tujuan dari Penelitian ini adalah Membuat program penyajian data sistem informasi geografis untuk monitoring perubahan penggunaan lahan Tahun 1996-2003 terhadap rencana tata ruang wilayah (RTRW) 1994-2004 Kota Samarinda dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan MapObject.2.1

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Memberikan kemudahan dalam menyajikan informasi monitoring perubahan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang Kota Samarinda
2. Tersedianya informasi monitoring perubahan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang Kota Samarinda yang sistematis, akurat, tepat, bisa dibaca dan dimengerti sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak yang terkait.

I.5. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pembuatan program penyajian data geografis dengan menggunakan Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 dari hasil proses pengolahan data pada Software ArcView 3.2 tentang sistem informasi geografis untuk monitoring perubahan penggunaan lahan 1996-2003 terhadap rencana tata ruang wilayah (RTRW) 1994-2003 Kota Samarinda saja.

I.6. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan Tinjauan pustaka dari penelitian yang telah dilakukan oleh (*Tuty Mariyana, 2000*) dengan judul " *Pembuatan Program Untuk Penyajian Data Geografis Pendukung Sistem Informasi Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2003-2013 Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting Tahun 2004*". Dalam penelitiannya, Tuty Mariana membuat Program penyajian data dengan menggunakan software Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.1 dengan Informasi data yang ditampilkan antara lain:

1. Peta batas administrasi Kab. Pasuruan

2. Peta penggunaan lahan eksisting tahun 2004
3. Peta rencana tata ruang wilayah tahun 2003-2013
4. Peta evaluasi penggunaan lahan eksisting terhadap rencana tata ruang wilayah.

Pada penelitian ini menggunakan software Visual Basic 6.0 dan MapObjek 2.0 yang memiliki keunggulan pada Informasi data yang ditampilkan yaitu :

1. Peta batas administrasi Kota Samarinda
2. Peta penggunaan lahan tahun 1996
3. Peta penggunaan lahan tahun 2000
4. Peta penggunaan lahan tahun 2003
5. Peta perubahan penggunaan lahan tahun 1996-2000
6. Peta perubahan penggunaan lahan tahun 2000-2003
7. Peta rencana tata ruang wilayah tahun 1994-2004
8. Peta monitoring perubahan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang wilayah.

BAB II

DASAR TEORI

II.1. Penataan Ruang

Pengertian dasar yang digunakan dalam penataan ruang berdasarkan UU No. 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang:

- a. Ruang adalah wadah yang meliputi ruang daratan, ruang lautan, dan ruang udara sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lainnya hidup dalam melakukan kegiatan serta memelihara kelangsungan hidupnya,
- b. Tata Ruang adalah wujud dari struktur dan pola pemanfaatan ruang, baik direncanakan maupun tidak direncanakan,
- c. Penataan ruang adalah proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian ruang,
- d. Rencana Tata Ruang adalah hasil perencanaan struktur dan pola pemanfaatan ruang. Adapun yang dimaksud dengan struktur pemanfaatan ruang adalah susunan unsur-unsur pembentuk lingkungan secara hirarkis dan saling berhubungan satu dengan yang lainnya, sedangkan yang dimaksud dengan pola pemanfaatan ruang adalah tata guna tanah, air, udara dan sumber daya alam lainnya dalam wujud penguasaan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah, air, udara dan sumber daya alam lainnya.
- e. Wilayah adalah ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif dan atau aspek fungsional,

f. Kawasan adalah wilayah dengan fungsi utama lindung dan budidaya, yang dijelaskan sebagai berikut:

- ✓ Kawasan Lindung adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan,
- ✓ Kawasan Budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan,
- ✓ Kawasan Pedesaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama pertanian termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman pedesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi,
- ✓ Kawasan Perkotaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi,
- ✓ Kawasan Tertentu adalah kawasan yang ditetapkan secara nasional mempunyai nilai strategis yang penataan ruangnya diprioritaskan.

II. 1.1 Tingkat perencanaan

Dalam perencanaan tata ruang terdapat beberapa tingkatan, dimana perencanaan tata ruang kabupaten merupakan dasar perencanaan dari bawah yang kemudian digunakan sebagai masukan dalam perencanaan wilayah yang lebih tinggi yaitu propinsi hingga perencanaan tata ruang nasional.

Berdasarkan UU No. 24 Tahun 1992, disebutkan bahwa perencanaan tata ruang terbagi atas 3(tiga) jenis perencanaan yaitu :

1. **RTRW Nasional** adalah strategi dan arahan kebijakan pemanfaatan ruang wilayah negara yang meliputi tujuan nasional dan arahan pemanfaatan ruang yang memperhatikan keterkaitan antar pulau dan antar propinsi. Tingkat ketelitian peta wilayah skala 1 : 1.000.000 dengan jangka waktu perencanaan selama 25 tahun,
2. **RTRW Propinsi** merupakan strategi dan arahan kebijakan pemanfaatan ruang wilayah propinsi yang berfokus pada keterkaitan antar kawasan/kabupaten/kota karena perkembangan suatu wilayah tidak dapat dilepaskan dari wilayah lain di sekitarnya. Tingkat ketelitian peta wilayah skala 1 : 250.000 dengan jangka waktu perencanaan selama 15 tahun,
3. **RTRW Kabupaten/Kota** adalah rencana tata ruang wilayah administrasi Kabupaten/kota dengan tingkat ketelitian peta wilayah kabupaten minimal 1 : 100.000 dan Peta Wilayah kota minimal 1 : 50.000 dengan jangka waktu perencanaan selama 10 tahun.

II.2. Penggunaan Tanah

Penggunaan Tanah merupakan wujud kegiatan menggunakan tanah baik, secara lingkungan buatan maupun secara lingkungan alami. Sehingga kegiatan manusia di atas tanah di kenal dengan penggunaan tanah. Tanah sebagai wadah atau tempat dari kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya itu terjadi berjenis-jenis penggunaan lahan. (*I Made Sandy, 1997*)

Contoh-contoh penggunaan tanah itu antara lain : pertanian, pemukiman, industri, jasa, perdagangan, dan lain sebagainya. penggolongan jenis penggunaan tanah tergantung dari skala peta, semakin besar skala peta semakin detail penggolongan penggunaan tanahnya sedangkan semakin kecil skala peta akan menyebabkan generalisasi dalam penggunaan lahan.

II.2.1. Klasifikasi Penggunaan Tanah

Jenis-jenis penggunaan tanah adalah suatu bentuk kegiatan penggunaan lahan yang meliputi :

- a. **Pemukiman** adalah kelompok bangunan rumah yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi prasarana dan sarana lingkungan.
- b. **Perdagangan dan Jasa** adalah kegiatan transaksi barang dan jasa sedangkan jasa sendiri merupakan kegiatan pelayanan komersial, semi komersial dan non komersial atau bentuk sosial dan budaya masyarakat.
- c. **Industri dan Perdagangan** , adalah bangunan untuk kegiatan ekonomi berupa proses pengolahan bahan-bahan baku menjadi barang-barang jadi.
- d. **Lahan Produktif**, adalah areal tanah yang belum atau tidak digunakan untuk bangunan perkotaan, diantaranya : Lahan Kosong dan lahan pertanian
- e. **Fasilitas Umum**, kawasan yang digunakan sebagai sarana umum.
- f. **Kawasan Militer**, kawasan yang sengaja diperuntukkan bagi kepentingan militer dimana didalamnya terdapat berbagai macam fasilitas yang tidak diperuntukkan bagi kepentingan sipil.

II.2.2. Perubahan Penggunaan Tanah

Pengertian dari perubahan yaitu segala sesuatu yang ada menjadi tidak ada atau sesuatu yang tidak ada menjadi ada atau pergantian fungsi dan sejenis dari keadaan semula.

Perubahan adalah bergantinya suatu kondisi ke kondisi lainnya didalam waktu yang berbeda pula. Sedangkan tanah adalah suatu tempat yang merupakan sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup manusia. Dengan demikian perubahan tanah adalah bergantinya kondisi suatu tempat ke kondisi lainnya karena difungsikan untuk kegiatan lainnya pula. Perubahan tanah dibedakan atas perubahan tanah pada kawasan komunitas kota yang berbeda yaitu Kawasan Pusat Kota (CBD), Kawasan Transisi dan Kawasan Pinggiran (Fringe).

Jadi perubahan penggunaan tanah adalah pengalihan jenis dari pengaturan penggunaan tanah yang lama menjadi jenis pengaturan penggunaan tanah yang baru, baik yang sesuai ataupun yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang.

Menurut Suwardjoko Warpani, faktor – faktor yang mempengaruhi perubahan pemanfaatan lahan dalam perkembangannya adalah sebagai berikut :

- a. Faktor topografi, dimana perkembangan suatu wilayah sedikit banyak dipengaruhi oleh permukaan topografinya yang terkait dengan penyediaan sarana jalan, drainase dan sebagainya
- b. Jumlah penduduk, dimana perkembangan penduduk berakibat pada peningkatan kebutuhan tanah

- c. **Harga Tanah**, dimana cenderung melakukan perubahan pemanfaatan tanah pada kawasan yang harga tanahnya masih rendah
- d. **Aksesibilitas** dengan kemudahan mencapai halte akan sangat berpengaruh pada distribusi penduduk yang melakukan perubahan
- e. **Sarana dan Prasarana**, dengan kelengkapan sarana dan prasarana yang ada pada suatu kawasan maka akan menarik minat penduduk menempati dan mungkin akan melakukan perubahan dengan pemanfaatan tanahnya.

IL.3. Monitoring Penggunaan Lahan

Monitoring penggunaan lahan adalah memantau, mengatur atau mengecek suatu penggunaan lahan. Adapun kerangka dari penggunaan lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumberdaya yang ada pada lahan tersebut. Sebagai dasar pemikiran utama dalam prosedur monitoring adalah bahwa berbagai penggunaan lahan membutuhkan persyaratan yang berbeda-beda, oleh karena itu dibutuhkan keterangan tentang lahan tersebut yang menyangkut berbagai aspek sesuai dengan rencana peruntukan yang sedang dipertimbangkan.

Pada dasarnya perkembangan kota dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk yang lebih banyak disebabkan faktor daya tarik kota tersebut sehingga menyebabkan terjadinya perubahan fisik dan perubahan penggunaan lahan kota. Berubahnya penggunaan lahan terutama yang kurang produktif menjadi jenis penggunaan lahan yang produktif, merupakan fenomena kehidupan perkotaan yang mudah terlihat secara fisik.

Melalui rencana kota diharapkan masalah-masalah yang ada dapat teratasi. Namun dinamika yang cepat, fungsi rencana kota karena beberapa hal menjadi kurang/tidak efektif atau dengan kata lain rencana kota tersebut menjadi kurang berfungsi.

Hal tersebut pada dasarnya merupakan kondisi yang tidak dapat dihindari, dalam arti suatu penyusunan Rencana Kota akan terjadi deviasi/penyimpangan dari kondisi yang diperkirakan/diproyeksikan. Untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi dan mencari pemecahannya, maka diperlukan monitoring rencana kota.

II.4. Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem (berbasis komputer) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis obyek-obyek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis.

Teknologi SIG menggabungkan data spasial dan data non spasial dalam satu sistem. Sistem ini menawarkan suatu kerangka yang konsisten untuk analisa geografi dengan menggabungkan peta dan data spasial informasi yang lain dalam bentuk digital, SIG juga dapat digunakan untuk manipulasi dan tampilan yang baru dari pengetahuan SIG dengan cara yang sangat menarik.

II.4.1. Komponen-komponen SIG

Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri dari 4 komponen dasar, yaitu : data, perangkat lunak, perangkat keras, dan sumberdaya manusia atau pengguna SIG. Komponen tersebut saling berhubungan, *data* merupakan komponen utama yang akan diproses dengan menggunakan SIG. *Perangkat lunak* merupakan komponen yang mengintegrasikan berbagai macam data masukan yang akan diproses dalam SIG. *Perangkat keras* berupa komputer, yang diperlengkapi dengan peralatan digitasi, scanner, dan printer/plotter. Sedangkan *sumber daya manusia* merupakan pengguna sistem dan yang mengoperasikan perangkat lunak dan perangkat keras.

Adapun komponen utama dalam SIG adalah :

1. Data input
2. Penyimpanan dan pemanggilan data (data manajemen)
3. Data manipulasi dan analisa
4. Menampilkan produk SIG

II.4.1.1 Data Input

Data input SIG berdasarkan perolehannya terdiri dari :

1. Data dari foto udara

Metode yang sering digunakan :

- **Konvensional (analog), data perlu dikonversikan ke format digital**
- **Analitikal, data SIG digital**
- **Digital fotogrametri, data SIG format digital**

2. Data dari penginderaan jauh dan image processing

Data ini diturunkan dengan metode manual interpretasi atau digital interpretasi. Pada manual format data SIG perlu dikonversi ke digital, misalnya : foto udara. Pada digital image format data aslinya sudah digital, misalnya: citra landsat TM, SPOT.

3. Data dari peta

Data dari peta sifatnya masih berupa *hardcopy* (analog) untuk itu diperlukan mengubah data tersebut menjadi digital dengan metode mendigit data (metode yang paling umum digunakan untuk pemasukan data SIG)

4. Data tabular

Data tabular ini merupakan data-data yang disimpan dalam suatu tabel. Data tersebut bisa didapatkan dengan metode survey langsung di lapangan (data primer), atau mungkin menurunkan data dari laporan-laporan yang ada (data sekunder).

5. Data survey lapangan

Data ini dilakukan dengan survey dilapangan, bentuk format data ini adalah berupa vektor. Adapun metode-metodenya :

- Konvensional penentuan posisi
 - Triangulasi
 - Poligon
 - Levelling
- Global Positioning Sistem (GPS)
- Survey tachymetri
- Survey dalam bentuk yang lain tergantung dari tipe data (khusus data format bisa dalam bentuk tabular), seperti : survey sosial ekonomi, cuaca, temperatur, dll.

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

a. Data Spasial

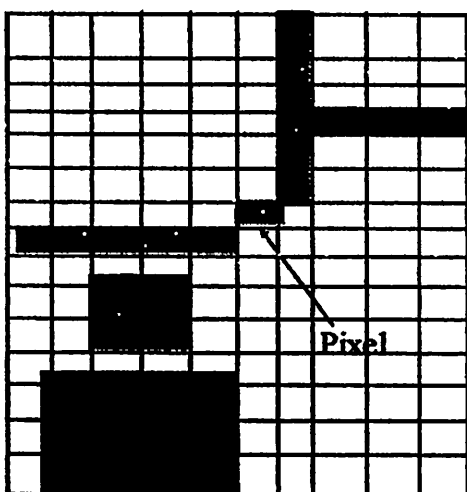
Data spasial merupakan data yang berisi informasi tentang lokasi, bentuk dan hubungan antar unsur geografinya. Data input spasial berupa data dari peta, dimana data dari peta sifatnya masih hardcopy (analog), untuk itu perlu mengubah data tersebut menjadi digital dengan cara mendigit data dari peta.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

- **Model Data Vektor**

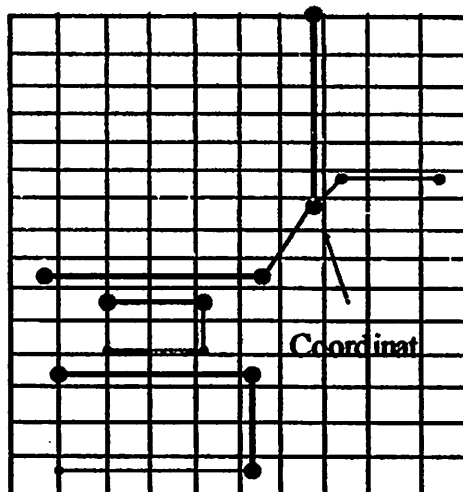
Suatu model data yang diperoleh dari hasil digitasi, dengan menggunakan luasan, garis dan titik untuk menampilan obyek.

- **Model Data Raster**

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



Gambar 2.1. Model Data Raster



Gambar 2.2. Model Data Vektor

b. Data Non Spasial

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

II.4.1.2 Penyimpanan dan Pemanggilan Data (Data Manajemen)

Dalam penyimpanan dan pemanggilan data di dalam SIG dibutuhkan perangkat keras (hard ware) dan perangkat lunak (soft ware), dimana perangkat keras (hard ware) merupakan media penyimpanan sedangkan perangkat lunak (soft ware), merupakan sistem yang digunakan untuk penyimpanan dan pemanggilan data, sehingga data dapat dimanajemen secara baik. Dua fungsi yang termasuk dalam data manajemen adalah :

- a. Menyimpan data di dalam database SIG
- b. Mendapat kembali database SIG

Penampilan fungsi-fungsi ini tergantung pada bagian data yang diorganisasi/diatur di dalam media penyimpanan data (Harddisk, CD, dll).

II.4.1.3 Manipulasi Data dan Analisa

Dalam SIG manipulasi data dilakukan pada data spasial dan data non spasial. Manipulasi data spasial dilakukan karena adanya kesalahan, kesalahan biasanya terjadi pada waktu digitasi. Yang dilakukan dalam manipulasi data spasial yaitu penambahan Arc, perbaikan yang dilakukan karena adanya undershoot dan overshoot, edgematch peta dan lainnya. Sedangkan manipulasi data non spasial yang dilakukan yaitu penambahan atau pengurangan label, perbaikan data dan manipulasi lainnya dengan perintah yang ada di dalam perangkat lunak SIG.

Sedangkan analisa Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang khusus, selain itu analisa SIG juga dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah.

II.5. Sistem Basis Data

Definisi basis Data adalah kumpulan data dan informasi yang disimpan secara terorganisir dan terintegrasi sehingga mudah digunakan oleh si pengguna dan efisien penyimpanannya. Basis data merupakan inti dari sistem informasi geografis (SIG), maka pemilihan struktur basis data yang baik dapat meningkatkan efisiensi pekerja untuk pengambilan keputusan yang lebih baik bagi pengguna data. Pengguna data akan berhubungan dengan basis data melalui suatu sistem yang disebut sistem manajemen basis data (SMBD).

Basis data juga dapat diartikan sebagai kumpulan dari data yang tidak redundant yang digunakan pada aplikasi sistem informasi yang berbeda, atau sebagai kumpulan data yang disimpan pada satu atau lebih tabel.

II.5.1. Sistem Manajemen Basis Data (SMBD)

Sistem manajemen basis data merupakan paket software untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, penghapusan, pemanggilan lagi data dari sebuah database.

Sistem ini bertujuan untuk mengelola data yang digunakan secara bersamaan dengan satu tujuan dan terintegrasi kedalam basis data.

Sistem manajemen basis data (SBMD) merupakan “interface” yang mengatur :

1. Bagaimana struktur data yang ada akan disimpan dan dapat dipergunakan kembali dengan mudah.
2. Prosedur untuk mengakses data.
3. Pembentukan file, modifikasi, penyimpanan, *updating* dan proteksi file.

Adapun keuntungan menggunakan sistem manajemen basis data (SMBD)

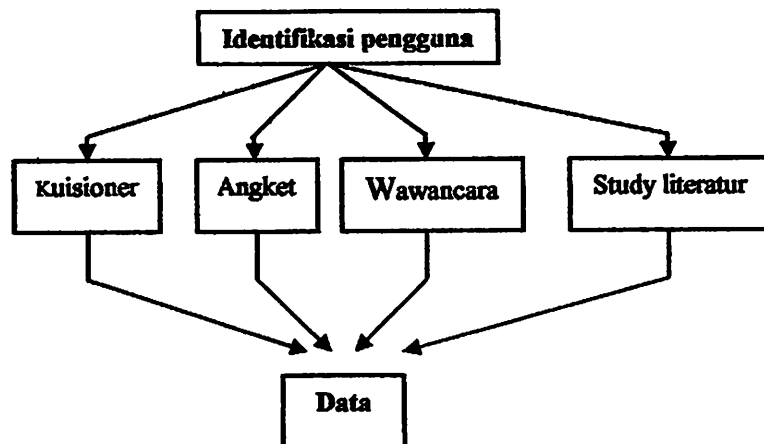
adalah menghindari adanya :

- ❖ Redundant data.
- ❖ Tidak konsistennya data
- ❖ Menjamin adanya pembakuan data (standardization)
- ❖ Memungkinkan adanya berbagai pemakaian data (data sharing)
- ❖ Mengecek keamanan data

II.5.2. Tata cara perancangan Basis Data

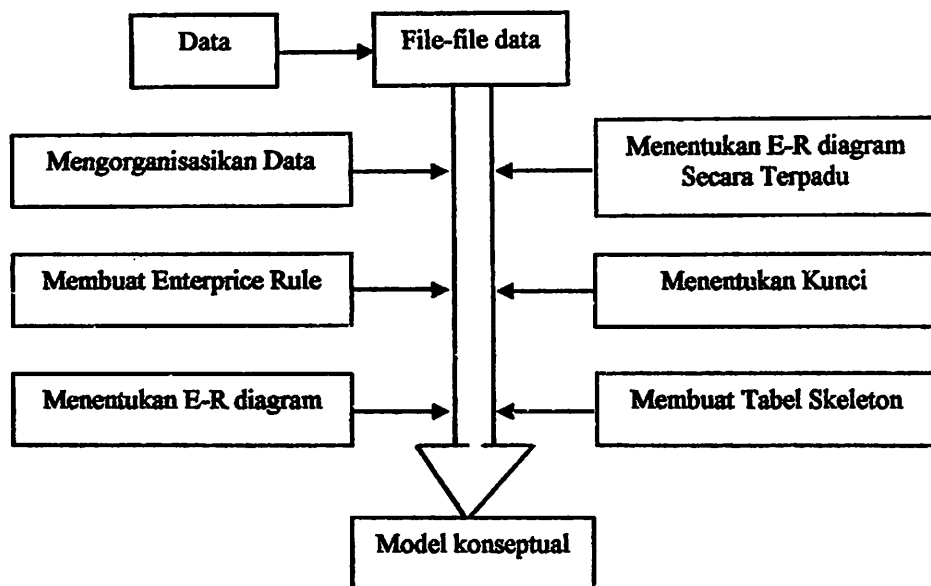
Dalam perancangan basis data terdapat tiga tahapan, yaitu:

1. Tahapan eksternal, yaitu tahap mengidentifikasi kebutuhan pengguna.



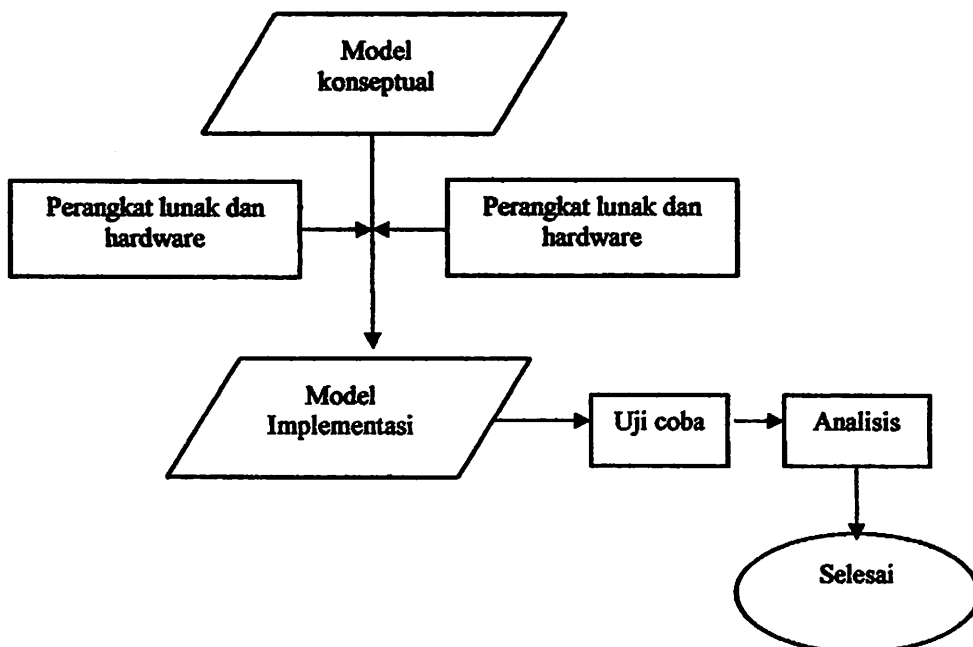
Gambar 2.3. Diagram Tahap Eksternal

2. Tahap konseptual, yaitu tahap memilih, mengelompokkan , menyederhanakan data, menetapkan enterprise rule (ER) diagram, menetapkan kunci dan membuat tabel skeleton secara terstruktur.



Gambar 2.4 Diagram Tahap Konseptual

3. Tahapan internal, yaitu tahap mengimplementasikan tabel yang telah dirancang kedalam perangkat lunak, kemudian diuji coba

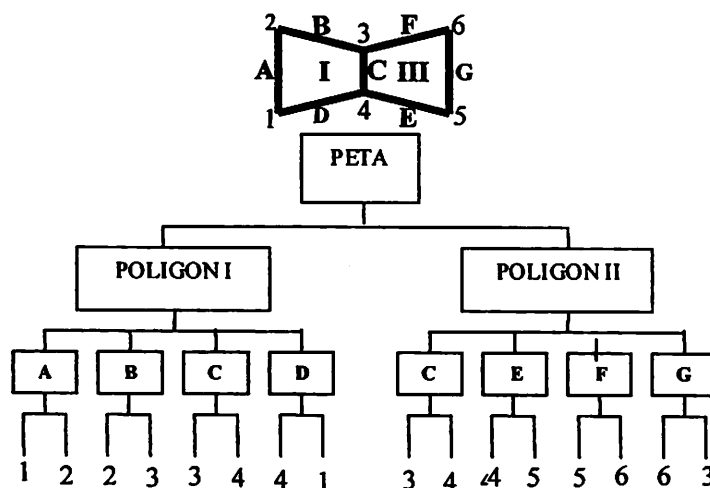


Gambar 2.5. Diagram Tahap Internal

II.5.3. Struktur Basis Data

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

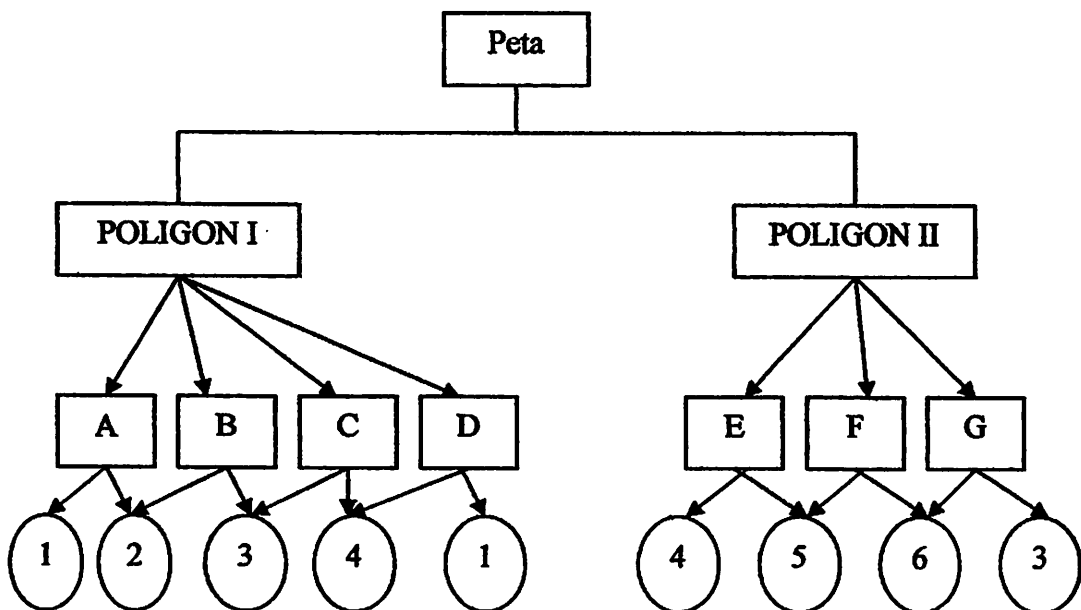
1. Struktur database Hirarki, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :
 - a. Struktur databasanya seperti pohon (satu anak hanya punya satu orang tua)
 - b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data
 - c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah database adalah kompleks
 - d. Tidak fleksibel dalam query data (pola hanya keatas dan 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* yang redanden harus ada



Gambar 2.6. Struktur Database Hirarki

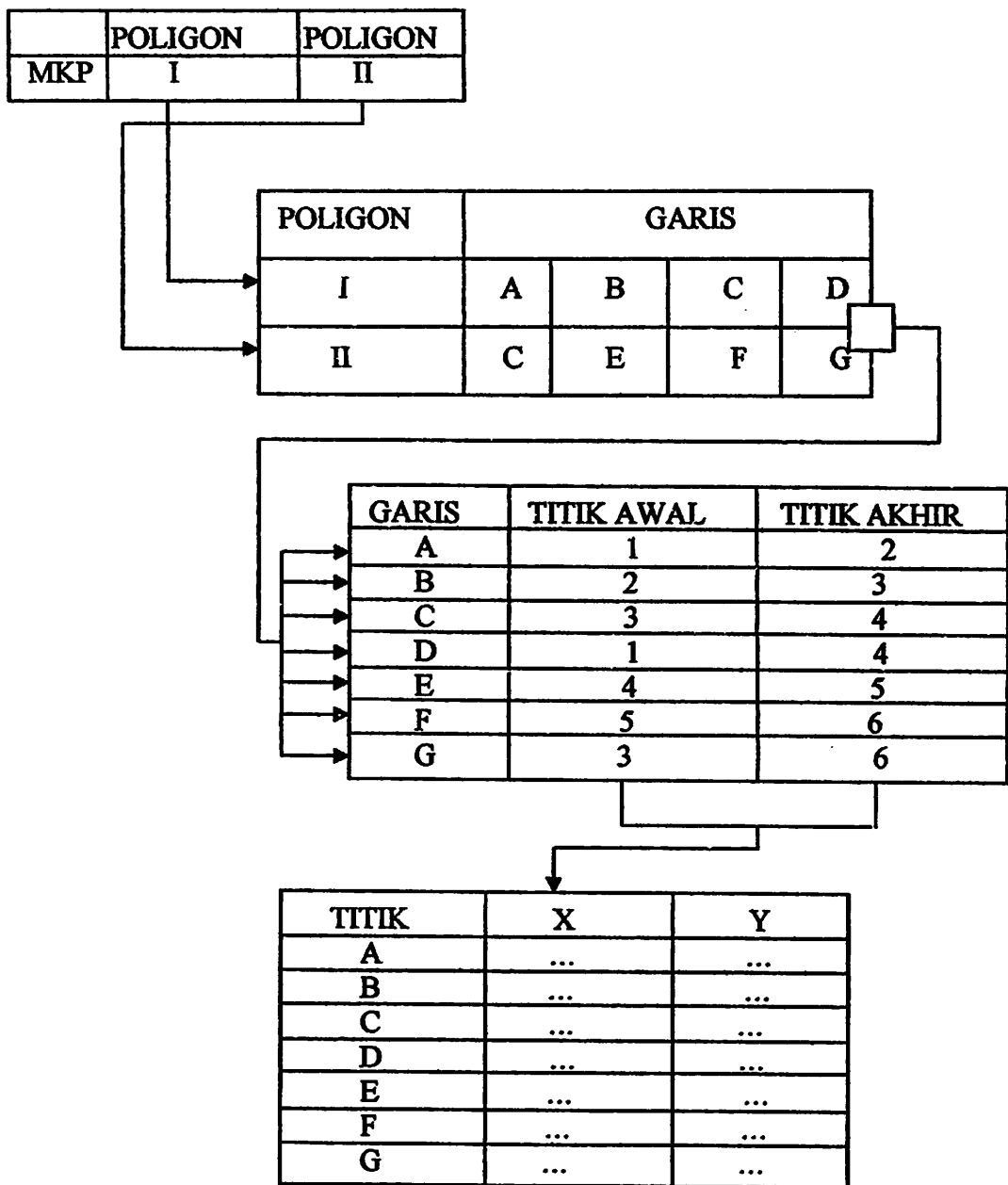
2. Struktur database Network, dibuat pada tahun 1970-1980 mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :

- a. Struktur databasenya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua)
- b. Tidak ada redandent tetapi dibutuhkan banyak pointer (Perpotongan kumpulan data)
- c. Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
- d. Lebih fleksibel didalam query data, tetapi lebih sedikit kompleks.
- e. Semua databasenya one to (1:1), one to many (1:M), Many to many (M:N) dapat dikuasai atau dihandel.



Gambar 2.7. Struktur Database Network

3. Struktur Database *Relational*, merupakan model yang paling sederhana sehingga digunakan dan dipahami oleh si pengguna serta yang paling populer pada saat ini. Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing – masing relasi tersusun atas baris – baris dan atribut. Struktur database *Relation* mempunyai karakteristik, yaitu :
- a. Penggunaan desain metodologi.
 - b. Struktur databasenya yang *simple* dan sederhana (semua data disimpan didalam dua *dimensions table*).
 - c. Semua databasenya one to one (1:1), one to many (1:M), many to many (M:M) dapat dihandel.
 - d. Tidak ada redandent (normalisasi tabel).
 - e. Sangat baik dan standart query (SQL).



Gambar 2.8. Struktur Database Relation

II.5.4. Konsep Penyusunan Basis Data

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

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

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

II.5.5. Data Konseptual Basis Data

Perancangan basis data konseptual merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna (Suprpto, 2000). Dalam model data konseptual digunakan konsep *entity*, atribut

dan hubungan (*relationship*). Pengertian ketiga komponen konseptual tersebut adalah :

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

II.5.6. Konsep Hubungan Antar Entity (E-R)

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

1. *Hubungan satu kesatu* (1:1), artinya nilai entity berhubungan dengan satu nilai entity yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut :
 - Bila kedua entitynya obligatory, maka hanya dibuat satu tabel
 - Bila satu entity obligatory dan yang satu lagi non obligatory, maka harus dibuat 2 tabel masing – masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan identifier dan entity non obligatory ke entity obligatory.
 - Bila kedua entitynya non obligatory, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing – masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.

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

II.6. Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkup MS-Windows. Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang mempunyai kemampuan bahasa basic dan piranti desain visual. Bahasa ini menyediakan kesederhanaan dan kemudahan pakai tanpa mengorbankan kinerja atau fasilitas grafik yang menyebabkan windows menjadi lingkungan kerja yang menyenangkan.

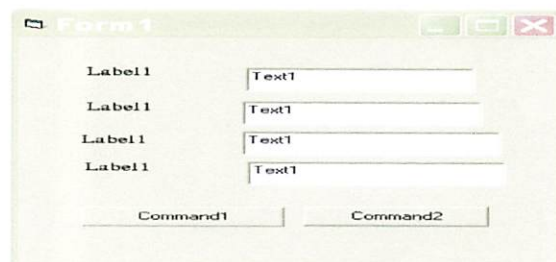
Pemrograman dalam visual basic ini berorientasi pada obyek yang didefinisikan sebagai data-data dan sekumpulan metode yang dijalankan. Jenis operasi terhadap obyek tergantung dari jenis komponen yang dipresentasikan oleh obyek tersebut. Obyek yang mempresentasikan area dan posisi misalnya memiliki operasi yang akan menjawab pertanyaan posisi obyek dalam area. Obyek bersifat privat artinya hanya prosedur dalam obyek tersebut yang dapat melakukan akses operasi terhadap obyek tersebut.

II.6.1 Elemen Utama Visual Basic

Didalam Visual Basic, kita berkerja dengan beberapa jendela terbuka setiap kali visual basic dibuka. Adapun ke lima jendela utama di lingkungan visual basic tersebut adalah sebagai berikut :

a. Form

Merupakan jendela dimana tempat meletakkan kontrol-kontrol atau item yang nantinya akan berhubungan langsung dengan user. Tampilan form dapat dilihat pada gambar 2.9



Gambar 2.9 Form

b. Toolbox

Merupakan sekumpulan kontrol-kontrol standar Visual Basic plus kontrol ActiveX yang mempunyai fungsi dan prosedur tersendiri untuk dapat digunakan

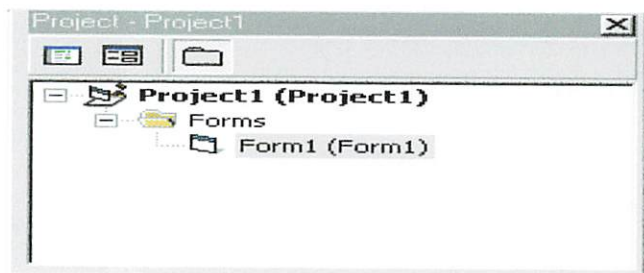
dalam menjalankan suatu program. Tampilan Toolbox dapat dilihat pada gambar 2.10



Gambar 2.10 Toolbox

c. Project explorer

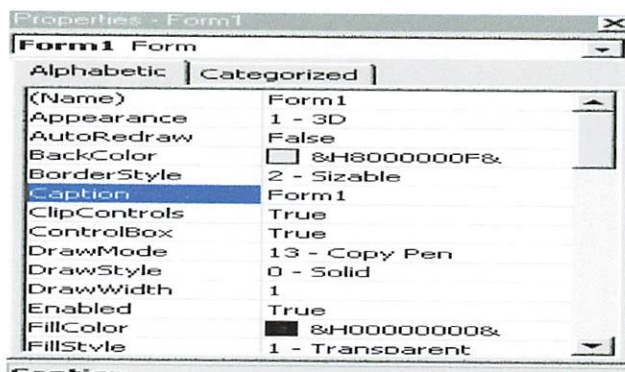
Seperti halnya bahasanya yaitu merupakan proyek suatu pekerjaan yang berfungsi mengidentifikasi dan mengontrol suatu obyek pekerjaan yang aktif. Tampilan project explorer dapat dilihat pada gambar 2.11



Gambar 2.11 Project explorer

d. Properties

Merupakan suatu fasilitas visual basic yang berbentuk setting list yang dimiliki suatu kontrol atau form yang berfungsi untuk menyetting suatu kontrol atau form tersebut. Tampilan Properties dapat dilihat pada gambar 2.12.



Gambar 2.12 Properties

e. Jendela source code

Merupakan jendela pada visual basic yang berisi sekumpulan prosedur-prosedur dengan struktur bahasa program tersendiri yang mengintruksikan pada kontrol-kontrol untuk mengerjakan sesuatu ketika di eksekusi. Tampilan jendela source code dapat dilihat pada gambar 2.13



```
Option Explicit
Dim Tombol As Integer
Dim curRectangle As Rectangle

Private Sub Awal()
Dim ConnPeta As New DataConnection
Dim Layer As MapLayer
ConnPeta.Database = App.Path
If ConnPeta.Connect Then
Set Layer = New MapLayer
Layer.GeoDataset = ConnPeta.FindGeoDataset
Layer.Symbol.Color = mOPaleYellow
Map1.Layers.Add Layer
Call Labeling
Else
MsgBox "Konek Gagal"
End
End If
End Sub
```

Gambar 2.13 Jendela Sourcecode

II.6.2 Objek Lingking and Embedding

Kelebihan yang dimiliki oleh Visual Basic adalah fasilitas OLE (*Objek Lingking and Embedding*) yang memungkinkan untuk membuat suatu obyek dalam suatu aplikasi yang berisikan data dari aplikasi lain, yang ditempatkan didalam program Visual Basic.

a. Lingking

Obyek dari aplikasi lain yang dihubungkan dengan aplikasi Visual Basic. Sewaktu pemakai keluar dari aplikasi, obyek yang diperbaharui disimpan dalam aplikasi sumbernya. Obyek yang sama dihubungkan dengan beberapa aplikasi lain.

b. Embedding

Obyek dari aplikasi lain yang dihubungkan dengan aplikasi Visual Basic dan ketika pemakai keluar dari aplikasi, obyek otomatis diperbaharui dan disimpan dalam aplikasi Visual Basic. Tidak ada aplikasi lain yang mempunyai akses ke data yang di-embed

11.6.3 Fungsi Dan Peranan Microsoft Visual Basic 6.0

Adapun fungsi peranan didalam *Software Microsoft Visual Basic 6.0* (Pardosi, 2003) antara lain seperti:

1. Dapat membuat database dengan *ADO, OLE, Query*.
2. Dapat melakukan pemrograman Grafis dan Multimedia.
3. Pembuatan Network.
4. Dapat melakukan pemrograman dengan *OLE dan ActiveX*
5. Dapat melakukan fungsi Matematis (Perhitungan)
6. Dapat melakukan *link* dengan program *office*, menggunakan *SQL*, membuat laporan menggunakan data report, database di *Web*.
7. Dapat memberikan Informasi yang ada didalam komputer.

11.7. Map Objects 2.1

MapObjects 2.1 merupakan salah satu komponen yang dikombinasikan dari obyek basis data dalam SIG yang berguna untuk menyajikan peta. Aplikasi yang digunakan dispesifikasikan terhadap keperluan atau perintah yang dijalankan dalam Visual Basic 6.0

MapObject 2.1 berisi *ActiveX Control (OCX)* yang merupakan map control. Selain itu didalamnya tersedia lebih dari 50 *ActiveX* yang terotomatisasi dimana

ActiveX adalah perangkat standart industri dalam lingkungan system operasi windows sehingga aplikasi SIG yang dihasilkan dapat dijalankan pada Windows 95, Windows 98, dan Windows NT 4 serta versi diatasnya.

Beberapa fungsi yang dapat diimplimentasikan pada aplikasi yang akan dibangun dengan menggunakan Map Object antara lain :

- a. Menampilkan peta dalam berbagai layer seperti misalnya jalan, badan air ataupun batas jalan.
- b. Pergeseran dan perbesaran peta
- c. Penggambaran beberapa fitur grafi seperti titik, garis, lingkaran, segiempat ataupun polygon.
- d. Penggambaran text
- e. Identifikasi peta yang ditampilkan dalam sebuah tabel
- f. Pemilihan spasial meliputi garis, area, poligon dan lingkaran
- g. Pemilihan spasial dengan metode Structured Query Language (SQL)
- h. Perhitungan statistik dasar dan pemilihan spasial
- i. Update dan Query database yang terkoneksi dengan pemilihan spasial.
- j. Penentuan spasial dengan beberapa metode seperti value map, class breaks, dan density, grafik, events atau elevasi.
- k. Penamaan spasial dengan text yang diambil dari database
- l. Membuat tipe shapefiles
- m. Penampakan foto udara atau citra satelit
- n. Penampilan data sesungguhnya atau data historis
- o. Pencarian wilayah ataupun alamat tertentu pada sebuah peta

p. Proyeksi peta pada berbagai sistem koordinat

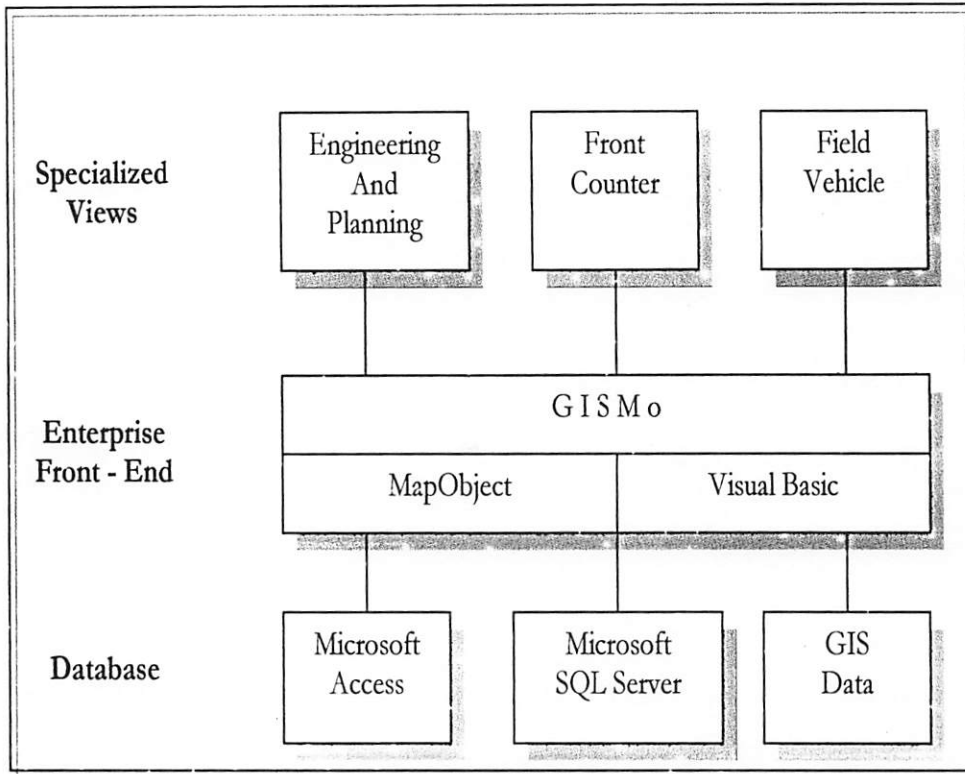
Selain itu beberapa tipe data SIG yang didukung oleh Map Object yang dapat membuktikan bahwa aplikasi yang dibangun dengan MapObject memiliki kompatibilitas yang cukup baik dengan aplikasi SIG yang beredar saat ini antara lain :

- a. Shapfiles (*.shp)**
- b. ARC/INFO coverages**
- c. Spatial Database Engine (SDE) layer**
- d. Computer Aided Design (CAD) drawings**
- e. Vector Product Format (VPF)**
- f. Tabel Data (database)**
- g. Data Gris**
- h. Berkas gambar (image files)**

Spesifikasi minimum komputer yang dibutuhkan untuk MapObject :

- a. PC Pentium atau di atasnya**
- b. 32 MB Ram**
- c. VGA dengan monitor bersolusi tinggi**
- d. Hard Disk dengan kapasitas minimal 200 MB**
- e. Sistem Operasi Microsoft Windows 98 atau di atasnya**

Berikut adalah diagram alir hubungan antara Visual Basic 6.0 dengan MapObject 2.1 :



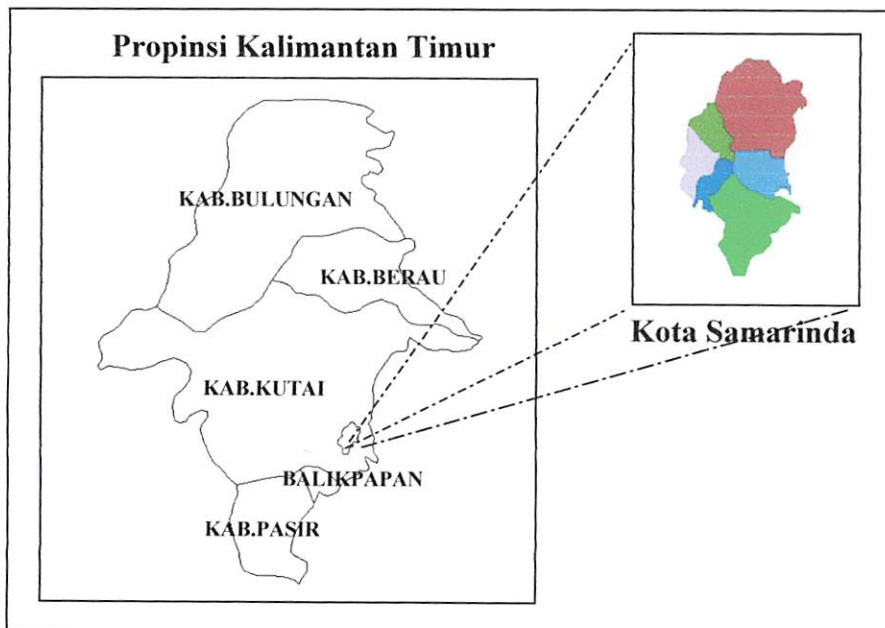
Gambar 2.14 Relasi MapObject

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1. Diskripsi Wilayah Penelitian

Kota Samarinda merupakan ibukota Propinsi Kalimantan Timur yang secara astronomis terletak pada posisi $116^{\circ}15'36''$ - $117^{\circ}24'16''$ BT dan $00^{\circ}21'18''$ - $01^{\circ}09'16''$ LS,. Dimana gambaran lokasi dan wilayah Kota Samarinda dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Peta Lokasi dan Wilayah Kota Samarinda

Dengan batas administrasi sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kertanegara
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kertanegara
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Loa Janan Kabupaten Kutai Kertanegara
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Loa Kulu Tenggara Kabupaten Kutai Kertanegara

III.2. Materi dan Alat Penelitian

Materi dan alat penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dengan spesifikasi sebagai berikut:

III.2.1. Materi Penelitian

Materi atau bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data spasial dan non spasial, sebagai berikut :

a. Data Spasial terdiri dari :

- Peta Batas Administrasi Tahun 2000
- Peta Penggunaan Lahan Tahun 1996
- Peta Penggunaan Lahan Tahun 2000
- Peta Penggunaan Lahan Tahun 2003
- Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 1994-2004

b. Data-data Non Spasial/Atribut terdiri dari :

- Data Batas Administrasi Tahun 2000
- Data Penggunaan Lahan Tahun 1996
- Data Penggunaan Lahan Tahun 2000
- Data Penggunaan Lahan Tahun 2003
- Data Rencana Tata Ruang Wilayah

III.1.2. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam pemrosesan data terdiri dari :

a. Perangkat keras (Hardware), Meliputi :

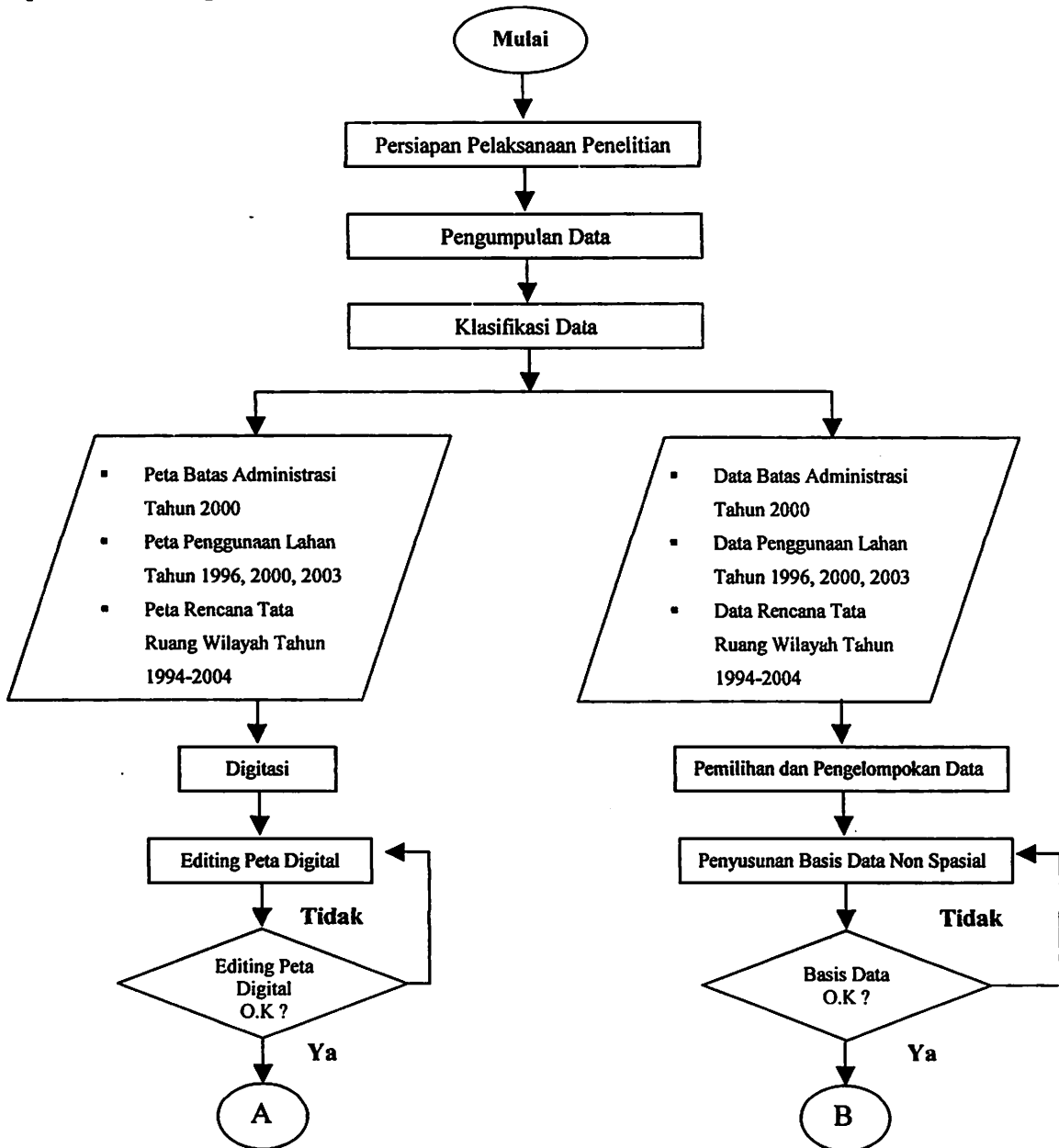
- Personal Komputer (PC)
- Hard Disk 30Gb
- Monitor Color 15"
- Mouse
- Keyboard
- Printer/Plotter

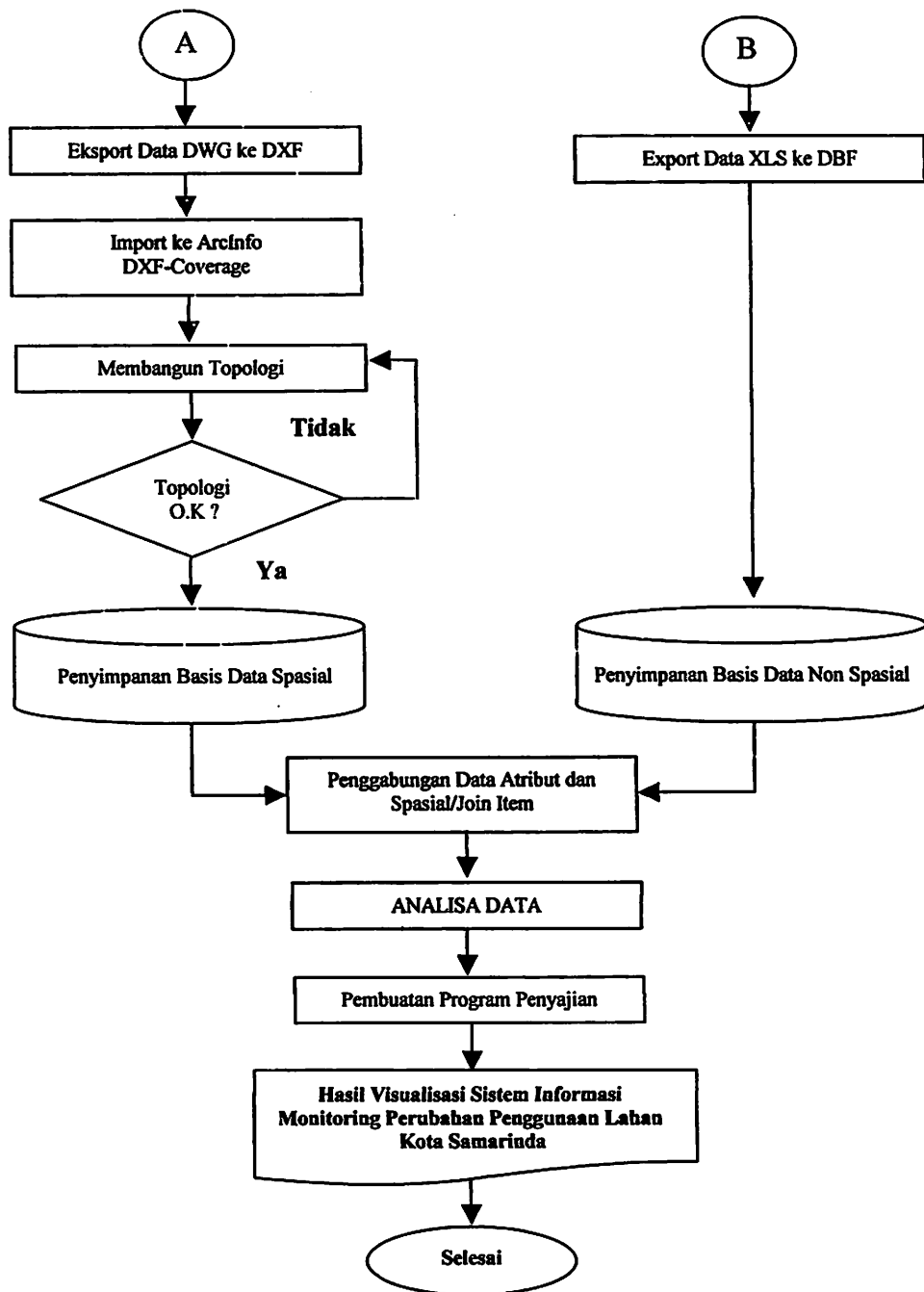
b. Perangkat Lunak Terdiri dari :

- AutoCad 2000
- PC Arc Info 3.5
- PC Arc View 3.3
- MapObject 2.1
- Visual Basic 6.0
- Microsoft Acces
- Microsoft Excel
- Microsoft Word

III.3. Alur Penelitian

Secara skematis penelitian ini dapat digambarkan melalui diagram alir penelitian sebagai berikut:





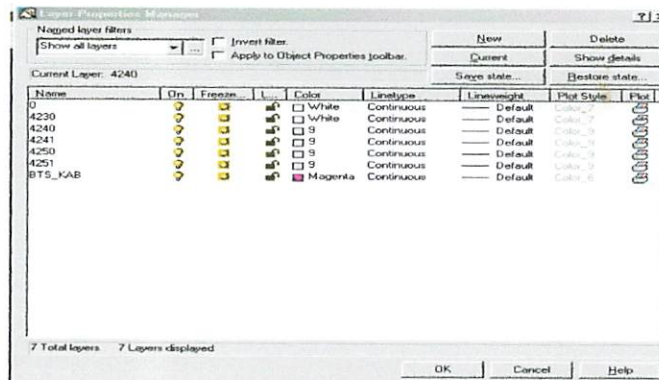
III.4. Pengolahan Data Spasial

Pengolahan data spasial diawali dengan proses digitasi yaitu merubah data bentuk analog menjadi digital . Proses digitasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu digitasi dengan digitizer dan digitasi on-screen. Digitasi dengan digitizer menggunakan perangkat meja digit untuk digitasi dimana peta analog dapat langsung digunakan, sedangkan untuk digitasi on-screen menggunakan layar monitor untuk digitasi dimana peta analog harus diubah terlebih dahulu ke dalam format digital dengan cara discan.

III.4.1. Digitasi Peta

Dalam pelaksanaan penelitian ini, digitasi dilakukan dengan cara digitasi on-screen dengan menggunakan software AutoCad Map 2000i. Adapun langkah-langkah proses pemasukan data spasial yang telah discan untuk dilakukan pendigitasian sebagai berikut:

1. Aktifkan software AutoCad 2000i
2. Tampilkan data hasil scanning yang tersimpan dalam format *JPG dengan cara pilih menu Insert – Image Manager hingga muncul kotak dialog Image Manager, lalu klik Attach hingga muncul kotak dialog Select Image File, pilih nama file gambar hasil scanning yang akan ditampilkan, lalu klik Open.
3. Buat layer sesuai dengan objek yang akan didigit dengan cara mengklik icon Layers hingga muncul kotak dialog Layers Properties Manager, kemudian pilih New.
4. Tentukan nama layer dan pilih unsur warna yang diinginkan, lalu klik OK



Gambar 3.2 Pembuatan dan Pengaturan Layer

5. Lakukan hal yang sama untuk membuat layer bagi unsur-unsur objek lainnya yang akan didigit.
6. Buat bingkai (batas tepi peta) dengan menggunakan perintah Polyline. Aktifkan layer untuk bingkai peta, lalu klik icon Polyline
7. Masukkan koordinat pojok-pojok peta mulai dari kiri bawah, kanan bawah, kanan atas dan kiri atas.

Atau dengan mengetikkan perintah berikut:

Command : _pline

Specify start point :

Specify next point or [Arch/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kiri bawah)

Specify next point or [Arch/Close/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kanan bawah)

Specify next point or [Arch/Close/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kanan atas)

Specify next point or [Arch/Close/HalfWidth/Length/Undo/Width] : (Koordinat pojok kiri atas)

Specify next point or [Arch?Close/HalfWidth/Length/Undo/Width]: tekan C <enter>

Lalu klik kanan pada jendela kerja AutoCad Map 2000i, pilih Zoom – Zoom Extens. Maka akan muncul kotak segi empat dengan posisi koordinat yang sudah tepat namun ukurannya lebih kecil dari ukuran peta Format *.JPG yang ditampilkan

8. Letakkan peta format *.JPG bersebelahan dengan segiempat tersebut, kemudian dilanjutkan dengan melakukan rubber shetting dengan cara pilih menu Map – Tools – Rubber Sheets
9. Kemudian klik koordinat (Pojok-pojok peta) dan masing-masing diletakkan pada setiap titik pojok bingkai peta yang telah dibuat
10. Setelah selesai, tekan Enter hingga muncul :

.Select objects by <area> /Select : tekan S <enter>.

Lalu blok peta format *.JPG dan tekan Enter, maka peta format *.JPG akan berpindah dan berhimpitan dengan bingkai yang telah dibuat. Dengan demikian peta siap didigit sesuai dengan layer masing-masing.

Setelah proses pemasukan data selesai dilakukan maka digitasi peta dapat dilaksanakan. Pelaksanaan digitasi dilakukan dengan mengklik icon *Pline* kemudian digit obyek mulai dari ujung awal hingga ujung akhir obyek atau dengan menggunakan perintah Polyline

*Command : pline
Specify start point : (Klik pada ujung obyek yang akan didigitasi)
Current line-width is 0.0000
Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:*

(Klik obyek mengikuti bentuk obyek sampai semua obyek tergambar)

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

Untuk mengakhiri proses digitasi.

III.4.2. Editing Data

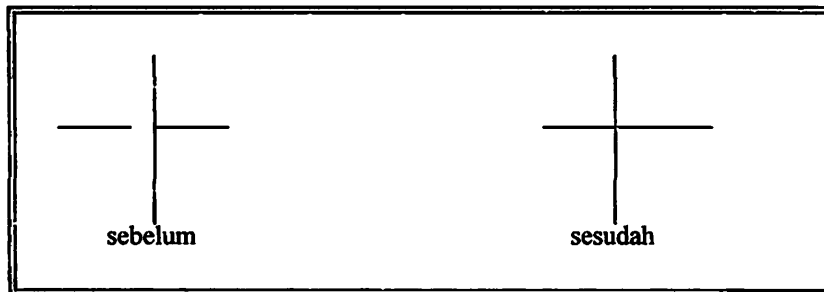
Proses *editing* merupakan suatu proses perbaikan dan penyempurnaan peta hasil digitasi terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam proses digitasi,

seperti garis yang kurang menyambung atau melewati batas. Adapun perintah-perintah yang digunakan untuk proses *editing* peta adalah :

a. Extend

Digunakan untuk memperpanjang suatu obyek gambar sampai batas yang ditentukan.

Command : *Extend* <enter>
Current setting : *Projection = UCS Edge = None*
Select boundary edges...
Select objects : (klik garis yang digunakan sebagai batas perpanjangan)
Select objects : 1 found
Select objects : <enter>
Select object to extend or [Project/Edge/Undo] : (klik garis yang akan diperpanjang) <enter>
Select object to extend or [Project/Edge/Undo] : <enter>

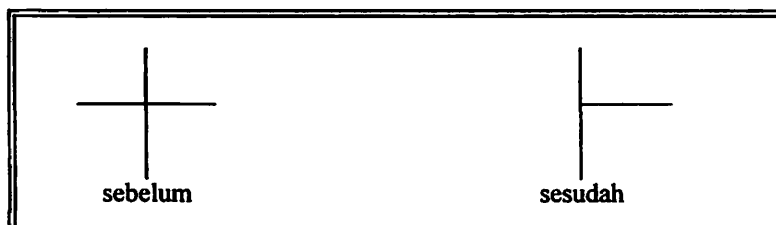


Gambar 3.3 Extend

b. Trim

Digunakan untuk menghilangkan bagian dari suatu obyek gambar yang dibatasi oleh garis pembatas.

Command : *Trim* <enter>
Current setting : *Projection = UCS Edge = None*
Select boundary edges...
Select objects : (klik garis yang digunakan sebagai batas perpotongan)
Select objects : 1 found
Select objects : <enter>
Select object to trim or [Project/Edge/Undo] : (klik garis yang berlebihan) <enter>
Select object to extend or [Project/Edge/Undo] : <enter>



Gambar 3.4 Trim

c. *Pedit*

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

Command : *Pedit* <enter>

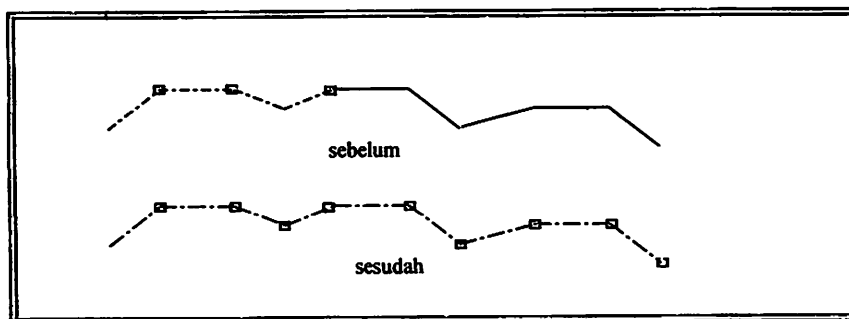
Select polyline : (klik garis pertama yang akan disambung)

[Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo]: J<enter>

Select Object : (klik garis pertama yang akan disambung)

Select Object : (klik garis kedua yang akan disambung)

[Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo]:<enter>



Gambar 3.5 *Pedit*

III.4.3. *Export Data ke ArcInfo*

Export data ini dilakukan untuk mendapatkan data dengan format yang sebelumnya berformat *DWG*. Hal ini dilakukan karena untuk dapat membuka dan membaca data pada program *ArcInfo* diperlukan data dengan format *DXF*.

Adapun cara untuk mengexport data dari *DWG* ke *DXF* adalah sebagai berikut :

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

III.4.5. Membangun Topologi

Data yang sudah diimport kemudian dibangun topologinya dengan menggunakan perintah *Clean* untuk membangun topologi yang berupa titik, garis dan polygon sedangkan *Build* hanya untuk membangun topologi berupa garis. Adapun langkah yang dilakukan dalam membangun topologi, sebagai berikut :

a. Membangun topologi dengan perintah *Clean*

(D:TA\MO2\PETA)\ARC] Clean kcmt <enter>

maka akan tampil:

[PC ARC/INFO 3.5 Clean – 04/12/96]

Cleaning kcmt...

Sorting...

CLNSRT Ver 3.5.1

Copyright (C) 1996 by

Environmental Systems Research Institute

380 New York Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldwide

Intersecting...

Assembling Polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing arc filr...

Generating polygon report...

Creating PAT...

Sorting User-IDs...

Merging record

86

b. Membangun topologi dengan perintah *Build*

(D:TA\ MO2 \PETA)[ARC]build kcmt<enter>

maka akan tampil:

[PC ARC/INFO 3.5 Build – 04/12/96]

Building polygons...

Sorting input file...

Sorting label file...

Processing...

Assigning final IDs...

Writing arc file....

Generating polygon report...

Creating attribute fiel for kcmt

Sorting User-IDs...

Merging record 86

III.4.6. Editing Topologi

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

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

(D:TA\ MO2 \PETA)\[ARC]arcedit

[PC ARC/INFO 3.5 ARCEDIT – 04/12/96]

Serial Communications Driver-Version 5.0

COM1 (IRQ04 Level – I/O Port 3F8)

Arcedit Ver 3.5.1

Copyright (C) 1997 by

Environmental Systems Research Institute

380 New York Street

Redlands, CA 92373

All Rights Reserved Worldwide

:

2. Setelah muncul tampilan (: _) seperti diatas, kemudian ketik *DISP 4* lalu tekan <enter>. Contoh :

: *DISP 4*

3. Kemudian masuk kedalam program pengeditan, lalu panggil *coverage* yang akan diedit dengan perintah :

: *editcov kcmt*

maka akan muncul tampilan :

The edit coverage is now D:TA\ MO2 \PETA\KCMT

The Map extend is not defined

Defaulting the map extent to the BND of

D:TA\ MO2 \PETA\KCMT

Kemudian ketik perintah :

: *drawen all;draw*

maka akan tampil gambar *coverage* batas kecamatan yang telah didigit.

4. Mendeteksi dan menampilkan kesalahan pada *coverage* dengan perintah

: *drawen node dangle;draw <enter>*

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

5. Memperbaiki kesalahan pada *coverage* :

- a. Overshoot (menghilangkan kelebihan garis)



Gambar 3.6 Overshoot

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

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



Gambar 3.7 Undershoot

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

- c. Pilih *node* yang akan dipindahkan lalu klik ke *node* tujuan kemudian tekan angka 2

: *draw* <enter>

III.5. Pembuatan Basis Data

Dalam pembuatan basis data terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokan data yang akan disusun dengan tema sistem yang akan dibuat.

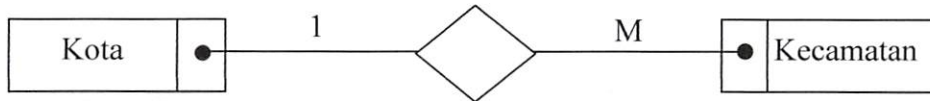
III.5.1 Menentukan Entitas (entity)

Entitas merupakan penyajian obyek, kejadian atau konsep dari dunia nyata (Real World) yang keberadaannya secara eksplisit didefinisikan dan disimpan dalam basis data. Didalam penelitian ini digunakan beberapa macam entitas yaitu :

- Peta batas Administrasi tahun 2000
- Peta Penggunaan Lahan Tahun 1996, 2000,2003.
- Peta RTRW 1994-2004

III.5.2. Diagram Entity Relationship

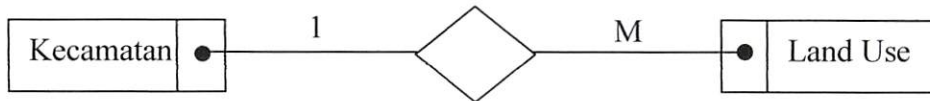
- Kabupaten - Kecamatan



Kota (Kota#, Nama Kota Luas)

Kecamatan(Kec#, Nama_Kec, Luas,Kota#)

- Kecamatan - Land Use



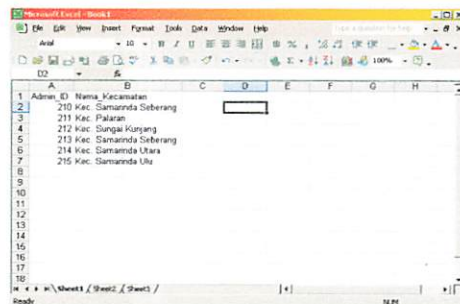
Kecamatan (Kec#, Nama_Kec, Luas)

Land Use, (LandUse#, Ket, Luas, Tahun, Kec#)

III.5.3. Tabulasi

Tabulasi merupakan proses pemasukan data atribut untuk keterangan informasi grafik dari peta yang telah didigit. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses tabulasi adalah sebagai berikut:

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



Gambar 3.8 Tampilan Pengisian Data di Exel

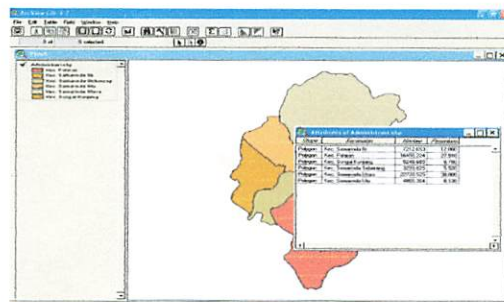
3. Setelah penyusunan data atribut selesai, maka lakukan proses *editing* untuk data tersebut.
4. Setelah itu dilanjutkan dengan proses *cheking* data atribut, apabila masih ada data yang kurang maka dilakukan penyusunan data atribut kembali.

5. Jika sudah lengkap dan benar klik menu *file* lalu klik submenu *Save as*, pada *Save as type* pilih *DBF 4 (Dbase IV)*, kemudian klik *Save*.

III.5.4. Join Item

Join item adalah menggabungkan data atribut (dalam *database*) dengan data spasial. Penggabungan data ini dilakukan pada *software ArcView*, yang dijoin adalah ID dari masing-masing data, sehingga dapat dilakukan analisa berdasarkan 2 data yang telah digabungkan tersebut. Adapun cara penggabungannya sebagai berikut

1. Aktifkan *software Arcview*.
2. Klik *New* pada kotak dialog *Untitled*, akan tampil *View 1*, setelah itu klik *Add Theme*.
3. Pilih *Coverage* yang akan ditampilkan pada kotak *View 1*, kemudian klik *Ok*.
4. Klik *Theme Table*, maka akan tampil atribut dari *Coverage*.
5. Klik *Tables* pada *Untitled*, kemudian klik *Add* dan memilih *file* dari *database*.
6. Klik *ID* dari *file* *database*, kemudian klik *ID Atribut Of* (nama *coverage*).
7. Setelah itu klik *Toolbars Join* atau memilih menu *Table* kemudian klik *Join*, untuk menggabungkan dua *ID* dari data-data tersebut.

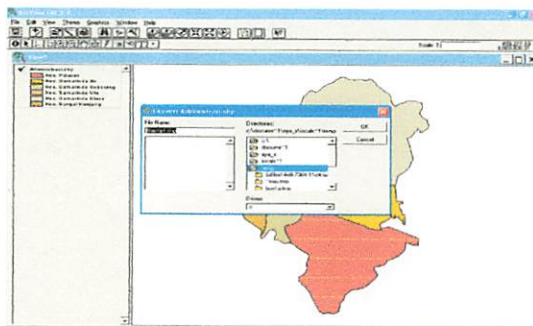


3.9 Hasil Join Item

III.5.5. Convert File

Setelah join item data spasial dan data atribut dilakukan, kemudian data hasil penggabungan tersebut harus di *convert* ke dalam *ekstension* *Shp, Adapun langkah-langkah untuk meng-*convert file* tersebut, yaitu :

1. Aktifkan Arc View
2. Buka *file* yang akan di-*convert*, contohnya : Administrasi.apr
3. Setelah *file* dibuka, kemudian klik *theme* yang berada ada pada menu, lalu klik *Convert to Shapefile* untuk membuka formnya.
4. Isikan nama *file* pada *File Name*, lalu dimana *file* tersebut akan diletakkan dengan mengganti *directoriesnya*.

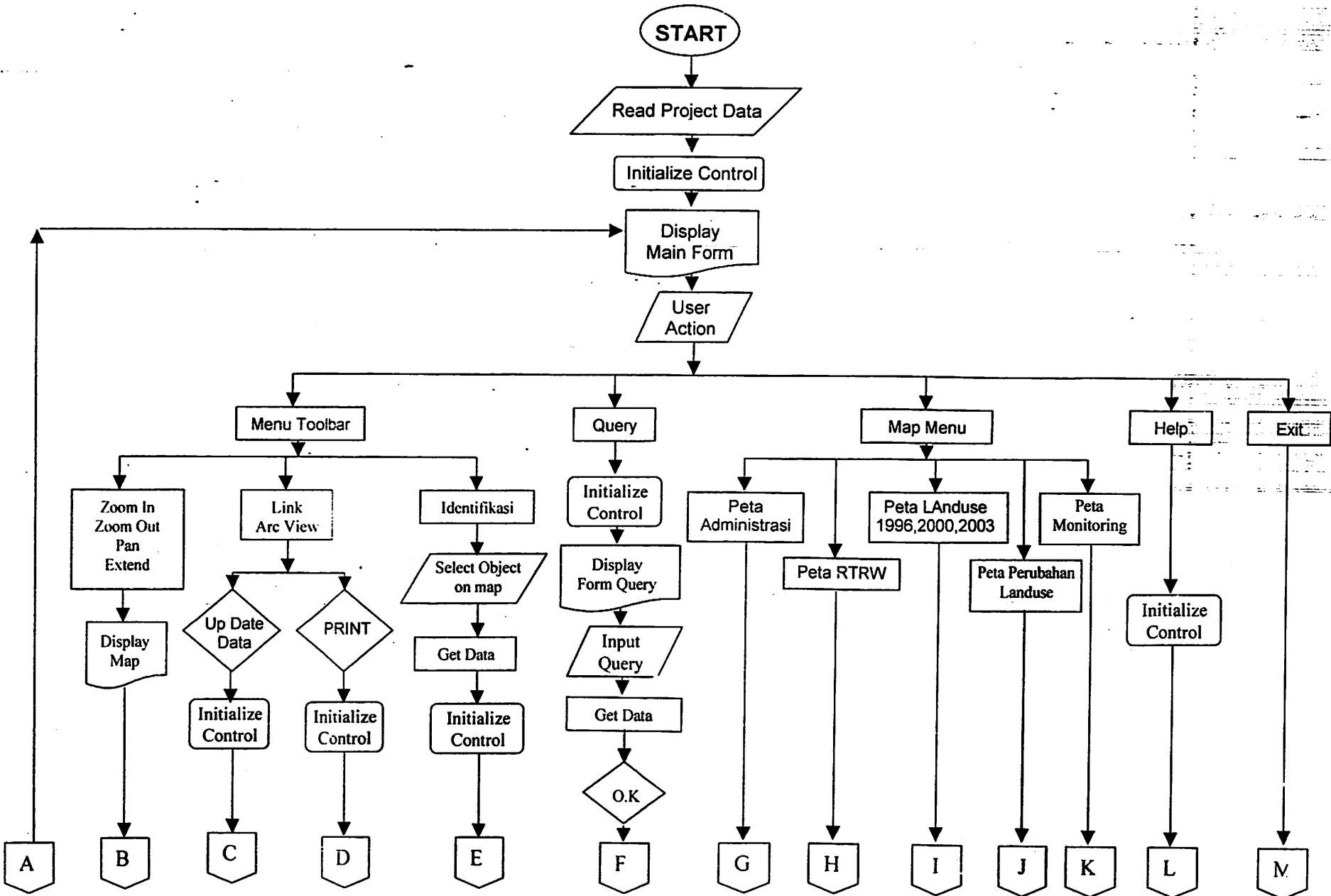


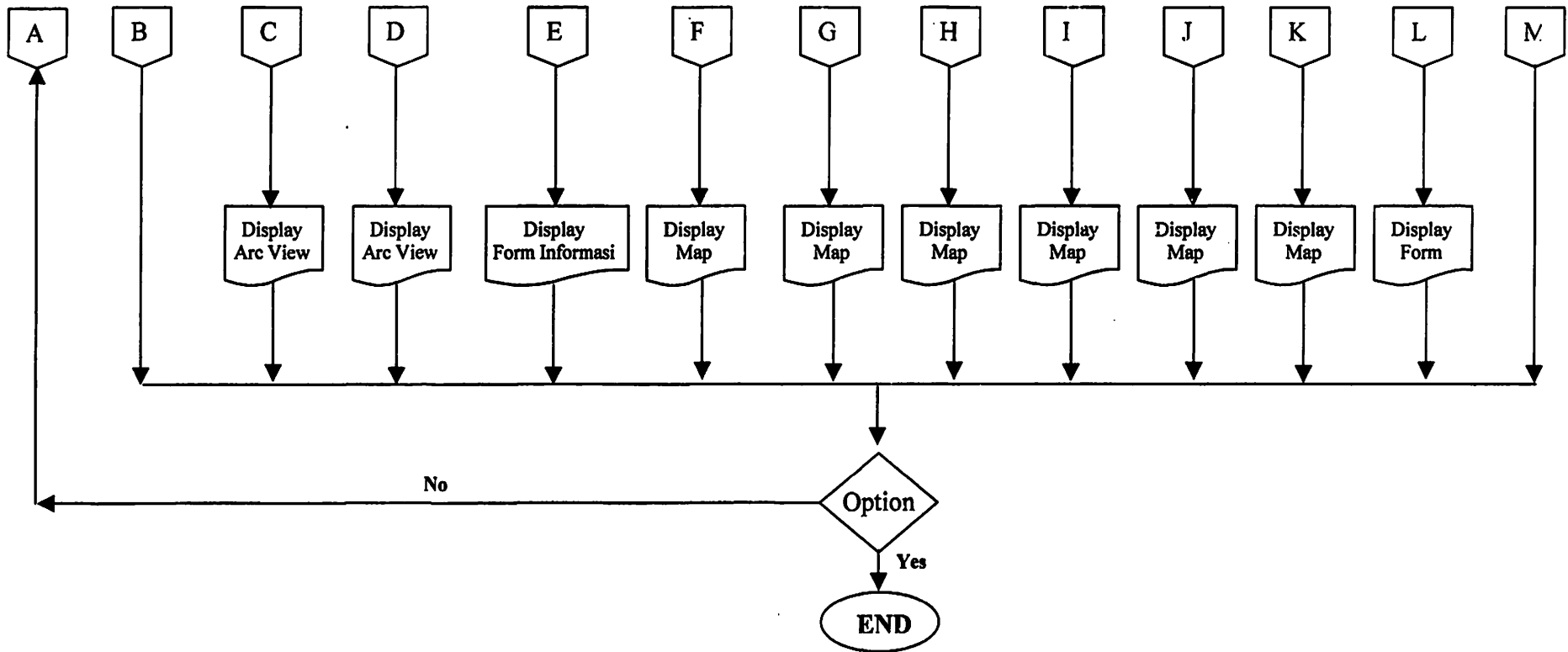
Gambar 3.10 Convert File

III.6 Langkah Pembuatan Program

Langkah pembuatan program pada penelitian ini akan ditunjukkan pada diagram alir berikut ini :

Diagram Alir Program





Untuk Pembuatan program Sistem Informasi Perubahan Penggunaan Lahan, ada beberapa tahapan yang perlu dilalui, antara lain sebagai berikut :

1. Read Project Data

Sub system ini merupakan pemanggilan data yang telah diproses/dibentuk sebelumnya

2. Initialize Control

Sub system ini merupakan tahap mengenali perintah (control) untuk menjalankan program.

3. Display Form

Sub system yang menampilkan *form* tampilan dari pembacaan data spasial

4. User Action

Sub system yang dimana pengguna (User) menampilkan dan mencari informasi yang tersedia didalam program.

5. Menu Toolbar

Icon yang berfungsi untuk menampilkan informasi langsung dari peta spasial yang ada deprogram.

6. Query

Menu perintah pencarian dalam Visual Basic 6.0 sesuai dengan perintah yang dijalankan.

7. Map Menu

Icon yang berfungsi untuk menjalankan perintah untuk menampilkan informasi perubahan penggunaan lahan

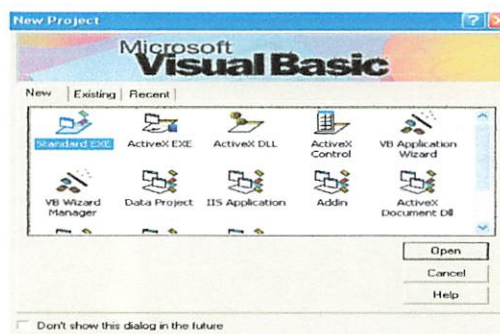
8. Help

Sub system yang merupakan menu bantuan yang berisikan petunjuk (guide) menjalankan program.

III.6.1 Memulai Visual Basic

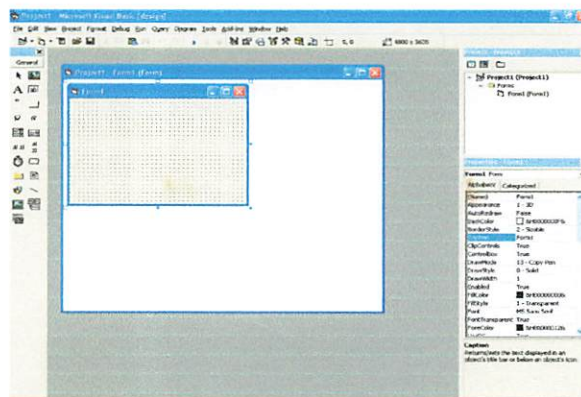
Start merupakan awal memulai menjalankan program Visual Basic yang merupakan bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah untuk memulai menjalankan program Visual Basic sebagai berikut :

1. Klik tombol start pada taskbar, kemudian pilih program Visual Basic dari tampilan menu utama.
2. Setelah program Visual Basic dijalankan maka akan tampil kotak dialog New Project, kemudian pilih standart.exe dan akhiri dengan menekan tombol Open.



Gambar 3.11 Tampilan kotak dialog New Project

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

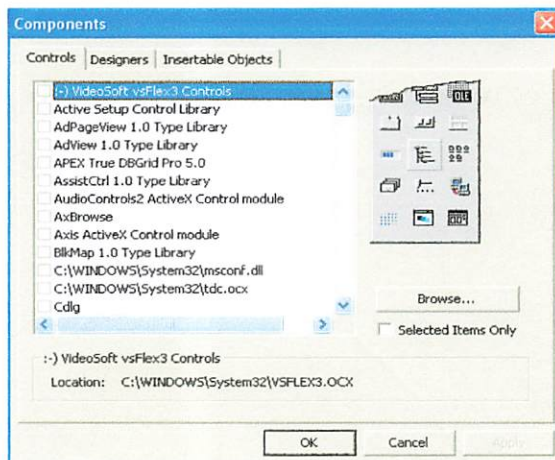


Gambar 3.12 Tampilan di Lingkungan Program Visual Basic

III.6.2. Initialize Kontrol

Initialize control ini merupakan pengenalan dan pemanggilan program Visual Basic pada kontrol-kontrol yang akan digunakan dalam penelitian. Untuk menambahkan kontrol-kontrol pada penelitian ini dilakukan dengan cara :

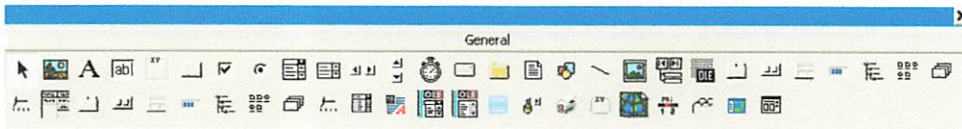
1. Pada menu Visual Basic pilih menu Project kemudian klik Component atau dengan menekan kontrol T.
2. Maka akan tampilan kotak dialog Component



Gambar 3.13 Kotak Dialog Component

3. Pilih dan tandai control Component yang akan digunakan. Pada penelitian ini menggunakan control-kontrol
 - a. ComponentOne True DBList Pro 8.0 (OLEDB)
 - b. ComponentOne VSPrinter 8.0 Control
 - c. ESRI MapObjects 2.1
 - d. ESRI MapObjects Legend Control
 - e. ESRI MapObjects Scalebar Control
 - f. Innovasys ButtonPlus Control 1.0
 - g. Innovasys FramePlus Control 1.0
 - h. Microsoft ADO Data Control 6.0(OLEDB)
 - i. Microsoft Common Dialog Control 6.0 (SP3)
 - j. Microsoft Hierarchical FlexGrid Control 6.0(OLEDB)
 - k. Microsoft Rich Textbox Control 6.0
 - l. Microsoft Tabbed Dialog Control 6.0 (SP4)
 - m. Microsoft Windows Common Controls 5.0(SP2)
 - n. Microsoft Windows Common Controls 6.0(SP6)

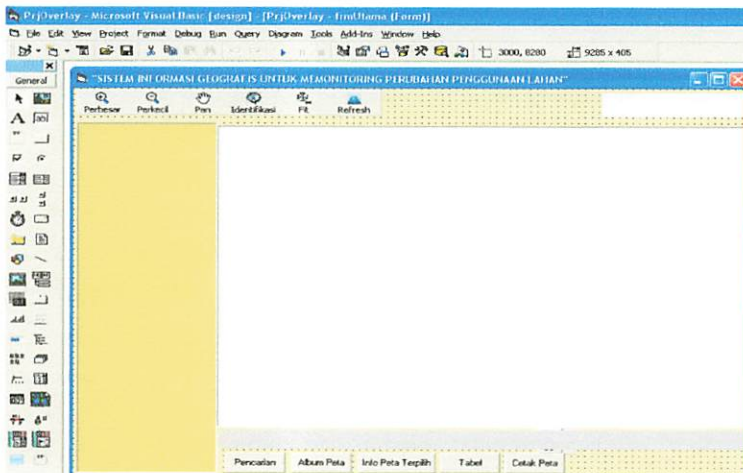
4. Maka akan ada penambahan control pada control toolbox



Gambar 3.14 Penambahan Kontrol Pada ToolBox

III.6.3 Desain FormPeta


FormPeta merupakan form utama dalam program ini yang akan di desain berdasarkan kebutuhan dalam menempatkan kontrol-kontrol sehingga dapat berfungsi dalam menampilkan informasi. Secara sederhana desain formPeta dapat di gambarkan sebagai berikut:



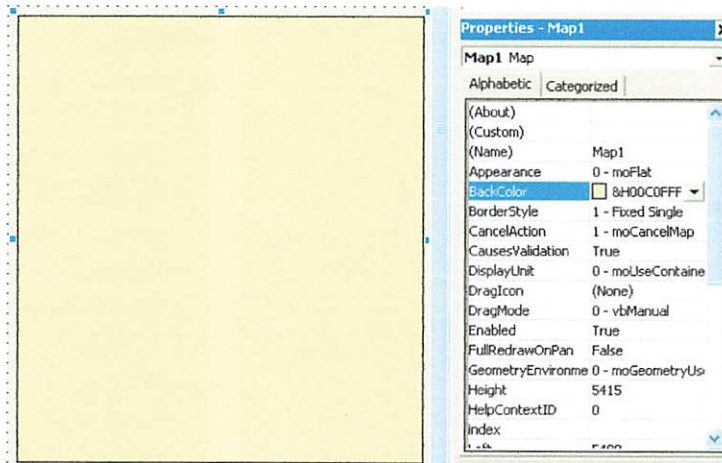
Gambar 3.15 Form Peta

Langkah-langkah dalam desain form adalah sebagai berikut :

- a) Mendesain MapObject ActiveX Control,


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

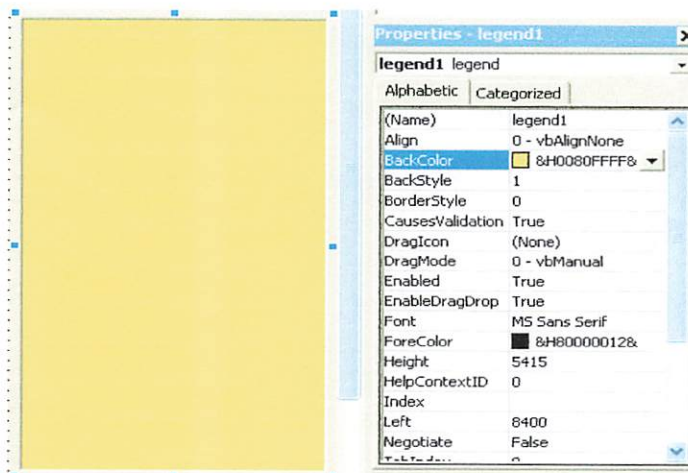
berfungsi untuk menampilkan data spasial / peta, dan seting dari kontrol ini dapat di set pada property



Gambar 3.16 Kontrol MapObjek


b) Membuat Legend ActiveX Control

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Legend dengan mengklik icon  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop, dan seting untuk property legenda seperti di bawah. Kontrol ini berfungsi untuk menampilkan legenda dari peta



Gambar 3.17 Kontrol Legend


c) Membuat kontrol Label,

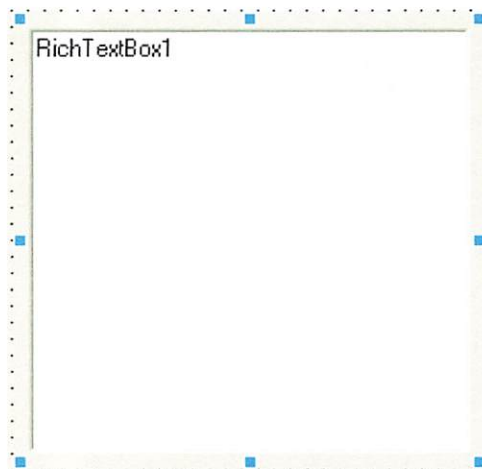
Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama Label dengan mengklik icon  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop, kontrol ini berfungsi untuk menampilkan koordinat dari peta.



Gambar 3.18 Kontrol Label

f) RichText

Pada Toolbox pilih kontrol dengan nama ComboBox dengan mengklik icon  dan letakkkan pada form dengan cara drag & drop, kontrol ini berfungsi untuk menampilkan informasi diskripsi suatu wilayah.



Gambar 3.19 Kontrol RichText

g) Membuat Toolbar dari CommandButon

Toolbar pada program ini di desain dari beberapa Commandbutton dengan menggunakan ikon-ikon sesuai dengan fungsi tombol tersebut. untuk mengaturnya dapat di set pada property Commandbutton



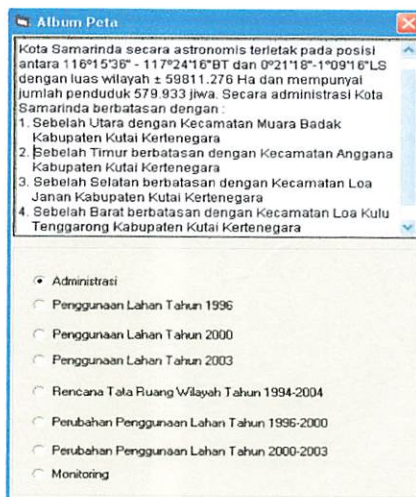
Gambar 3.20 Kontrol CommandButton

III.6.4. Menuliskan List Program

Setelah selesai mengatur semua control pada FormPeta maka selanjutnya adalah menuliskan list program.

1. Form Album Peta

Form album peta pada program ini memiliki fungsi untuk menampilkan peta yang ingin ditampilkan.



Gambar 3.21 Form Album Peta

List program yang digunakan untuk menampilkan data peta adalah sebagai berikut:

```
Private Sub Form_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If KeyCode = vbKeyS And Shift = vbCtrlMask Then
        Simpan
    End If
End Sub
Private Sub optAdmin_Click()
    ubahCek
    frmUtama.AdminKlik
    LoadHelp "administrasi.rtf"
End Sub
Private Sub opt1996_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Lahan1996Klik
    LoadHelp "1996.rtf"
End Sub
```

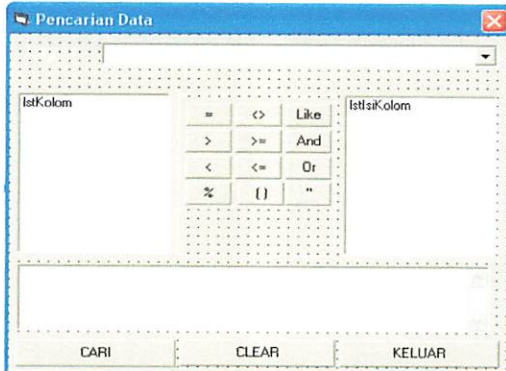
```

    LoadHelp "2000.rtf"
End Sub
Private Sub opt2003_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Lahan2003Klik
    LoadHelp "2003.rtf"
End Sub
Private Sub optRTRW_Click()
    ubahCek
    frmUtama.RTRWklik
    LoadHelp "rtrw.rtf"
End Sub
Private Sub optPenggunaan1996_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Ke1996Klik
    LoadHelp "19962000.rtf"
End Sub
Sub ubahCek()
    If optAdmin.Value = True Then
        frmUtama.chkAdmin = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkAdmin = vbUnchecked
    End If
    If optMonitoring.Value = True Then
        frmUtama.chkMonitoring = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkMonitoring = vbUnchecked
    End If
    If optRTRW.Value = True Then
        frmUtama.chkRTRW = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkRTRW = vbUnchecked
    End If
    If opt1996.Value = True Then
        frmUtama.chkLahan1996 = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkLahan1996 = vbUnchecked
    End If
    If opt2000.Value = True Then
        frmUtama.chkLahan2000 = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkLahan2000 = vbUnchecked
    End If
    If opt2003.Value = True Then
        frmUtama.chkLahan2003 = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkLahan2003 = vbUnchecked
    End If
    If optPenggunaan1996.Value = True Then
        frmUtama.chk1996 = vbChecked
    Else
        frmUtama.chk1996 = vbUnchecked
    End If
    If optPenggunaan2000.Value = True Then
        frmUtama.chk20002003 = vbChecked
    Else
        frmUtama.chk20002003 = vbUnchecked
    End If
End Sub

```

2. Form Pencarian

Form ini digunakan untuk melakukan proses pencarian data



Gambar 3.22 Form Pencarian Data

Adapun list program pada event-event yang terjadi pada form ini

a. List Program untuk mengisi list Box

```
Private Sub IstKolom_Click()  
Dim Nmfiled As String  
Dim IsiFiled As String  
Dim kondisi As Long  
IstIsiKolom.Clear  
Nmfiled = NamaFiled(IstKolom)  
  
Rec.MoveFirst  
Do Until Rec.EOF  
If Rec.Fields(Nmfiled).Type = moString Then  
IsiFiled = "" & Rec.Fields(Nmfiled) & ""  
Else  
IsiFiled = Rec.Fields(Nmfiled)  
End If  
kondisi = Periksa_List1(IsiFiled)  
If kondisi = 1 Then IstIsiKolom.AddItem IsiFiled  
Rec.MoveNext  
Loop  
txtSQL.SetFocus  
End Sub
```

b. List Program untuk mengeksekusi perintah pada saat tombol “Cari” ditekan

```
Private Sub cmdCari_Click()  
Dim i As Long  
Dim NmLayer As String  
Dim IndekLyr As Integer  
NmLayer = Combo1.Text  
For i = 0 To Combo1.ListCount - 1  
If NmLayer = Combo1.List(i) Then IndekLyr = i  
Next i  
Set RecKirim = frmUtama.Map1.Layers(IndekLyr). _
```

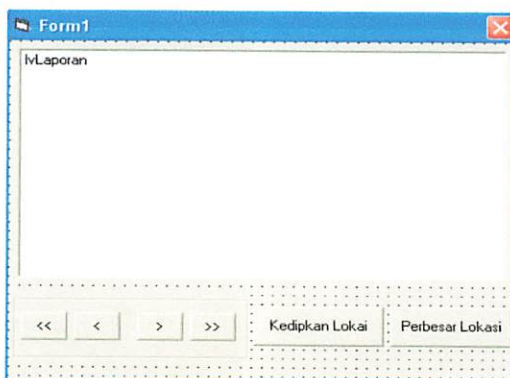
```

SearchExpression(txtSQL.Text)
If txtSQL.Text = "" Then Exit Sub
If Not RecKirim.EOF Then
    Me.Hide
    Dim RECT2 As Object, shapeX As Double, shapeY As Double
    Dim deltax As Double, deltax As Double
    RecKirim.MoveFirst
    Dim kounter As Long
    Do While RecKirim.EOF = False
        Set shp = RecKirim.Fields("Shape").Value
        kounter = kounter + 1
        RecKirim.MoveNext
    Loop
    With simbolPencarian
        .SymbolType =
frmUtama.Map1.Layers(Combo1.Text).Symbol.SymbolType
        .color = moYellow
    End With
    tandaPencarian = False
    frmUtama.Map1.Refresh
    tandaPencarian = True
    frmUtama.Map1.Refresh
    RecKirim.MoveFirst
    tandaSearch = True
    Call Ngeprint
    RecKirim.MoveFirst
    Me.Show
Else
    MsgBox "Data Tidak Diketemukan", vbInformation, "Tidak Ada"
    'Me.Show 1
End If
txtSQL.SelStart = 0
txtSQL.SelLength = 9999
txtSQL.SetFocus
End Sub

```

3. Form Info Terpilih

Form ini digunakan untuk melihat objek yang terpilih pada proses pencarian.



Gambar 3.23 Form Info Terpilih

Adapun list program pada event-event yang terjadi pada form ini

a. Kode program untuk kedipkan lokasi

```
Private Sub cmdKedip_Click()  
    Dim shp As Object  
    Set shp = RecKirim.Fields("Shape").Value  
    frmUtama.Map1.Refresh ' force redraw of map  
    frmUtama.Map1.FlashShape shp, 2 ' flash the state  
End Sub
```

b. Kode program untuk Perbesar Lokasi

```
Private Sub cmdPerbesar_Click()  
    Dim RECT2 As Object  
    Set RECT2 = RecKirim("shape").Value.Extent  
    RECT2.ScaleRectangle 1.1  
    frmUtama.Map1.Extent = RECT2  
End Sub
```

4. Tombol Tabel

Tombol tabel pada program ini digunakan untuk melihat Data Non Spasial dari peta yang ditampilkan, List program yang digunakan untuk menampilkan data tersebut adalah sebagai berikut :

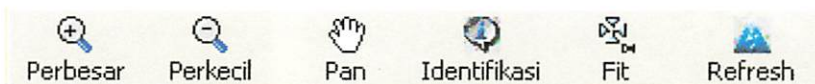
```
Private Sub cmdTampil_Click()  
    PrintSemua  
End Sub  
Sub PrintSemua()  
    Set recTemp = frmUtama.Map1.Layers(0). _  
    SearchExpression("")  
    If Not recTemp.EOF Then  
        Dim RECT2 As Object, shapeX As Double, shapeY As Double  
        Dim deltax As Double, deltax As Double  
        recTemp.MoveFirst  
        Dim kounter As Long  
        Call Ngeprint2  
    Else  
        MsgBox "Data Tidak Ditemukan", vbInformation, "Tidak Ada"  
        'Me.Show 1  
    End If  
End Sub  
Sub Ngeprint2()  
    frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape  
    frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"  
    frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio  
    frmVsPrinter.VS.StartDoc  
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
```

```

frmVsPrinter.VS.MarginBottom = 0
frmVsPrinter.VS.StartTable
BuatHeader
Dim kolom As Long, baris As Long
baris = 0
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
Dim nomer As Long
recTemp.MoveFirst
Dim z As Long
Do While recTemp.EOF = False
    baris = baris + 1
    nomer = nomer + 1
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
    Dim k As Long
    Dim fld As mapobjects2.Field, nama As String
    k = 0
    For Each fld In recTemp.Fields
        nama = UCase(fld.Name)
        If nama = "SHAPE" Or nama = "FEATUREID" Or nama = "ENTITY" Then
            Else
                k = k + 1
                frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, k) = recTemp.Fields(nama)
            End If
        Next fld
    recTemp.MoveNext
Loop
frmVsPrinter.VS.EndTable
frmVsPrinter.VS.EndDoc
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
    frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
    frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
    frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " &
frmVsPrinter.VS.PageCount
    frmVsPrinter.VS.EndOverlay
Next
frmVsPrinter.Show 1
'Unload Me
End Sub

```

5. List program yang digunakan untuk melakukan event perbesar tampilan peta, perkecil tampilan peta, pan, identifikasi, fit dan referesh.



Gambar 3.24 Toolbar Perbesar,Perkecil, Pan, Identifikasi, Fit dan Refresh

```

Private Sub Toolbar2_ButtonClick(ByVal Button As MSCComctlLib.Button)
    If UCase(Button.key) = "PERBESAR" Then
        tandaPerbesar = True
        tandaPerkecil = False
        tandaFit = False
    End If
End Sub

```

```

Map1.MousePointer = moZoomIn
Elseif UCase(Button.key) = "PERKECIL" Then
    tandaPerbesar = False
    tandaPerkecil = True
    tandaFit = False
    tandaPan = False
    tandaLabel = False
    tandaIdentifikasi = False
    Map1.MousePointer = moZoomOut
Elseif UCase(Button.key) = "FIT" Then
    Set Map1.Extent = Map1.FullExtent
    RefreshScale ScaleBar1, Map1
Elseif UCase(Button.key) = "PAN" Then
    tandaPerbesar = False
    tandaPerkecil = False
    tandaFit = False
    tandaPan = True
    tandaLabel = False
    tandaIdentifikasi = False
    Map1.MousePointer = moPan
Elseif UCase(Button.key) = "LABEL" Then
    tandaPencarian = False
    Map1.Refresh
Elseif UCase(Button.key) = "IDENTIFIKASI" Then
    tandaPerbesar = False
    tandaPerkecil = False
    tandaFit = False
    tandaPan = False
    tandaLabel = False
    tandaIdentifikasi = True
    Map1.MousePointer = moldentify
End If
End Sub

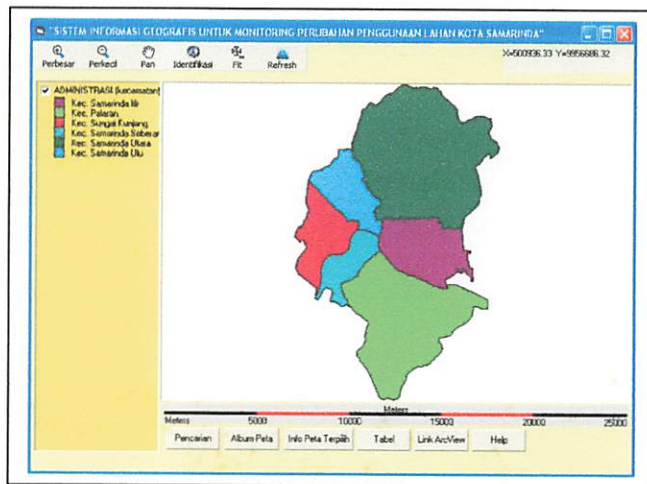
```


BAB IV

PEMBAHASAN HASIL

IV.1. Aplikasi Visual Basic 6.0 dan Map Object

Aplikasi software Visual Basic 6.0 dan Map Objek disajikan dalam suatu main form yang didesain secara sederhana. Main form tersebut seperti ditunjukkan pada gambar 4.1 dibawah ini

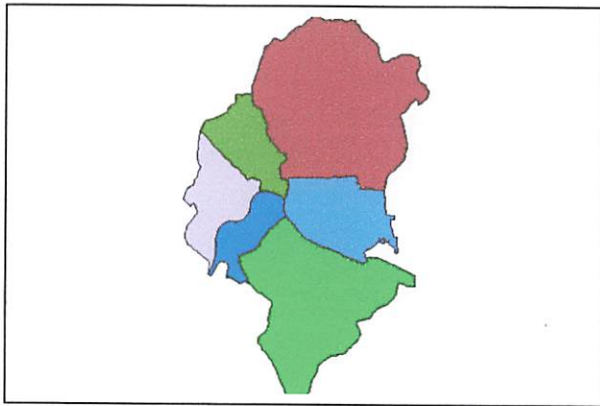


Gambar 4.1 Form Utama

Main form yang dalam paket program ini bernama Form Utama adalah form yang akan selalu muncul pertama kali ketika program dijalankan dan merupakan pusat untuk menjalankan program sistem informasi geografis untuk memonitoring perubahan penggunaan lahan Kota Samarinda. Form utama ini terdiri dari :

1. Ruang Peta

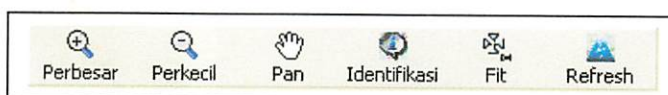
Ruang peta merupakan suatu tempat untuk menyajikan data spasial dimana interaksi oleh pengguna dilakukan dengan beberapa event seperti memperbesar atau memperkecil tampilan peta, Tampilan ruang peta seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Ruang Peta

2. ToolBar

ToolBar merupakan sekumpulan tools-tools (alat kontrol) yang berupa tombol yang masing-masing mempunyai nama dan fungsi yang berbeda. Toolbar yang digunakan dalam program ini seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.3 dibawah ini:



Gambar 4.3 Toolbar

Adapun fungsi dari masing-masing toolbar sebagai berikut

- Tombol Perbesar digunakan untuk memperbesar tampilan peta
- Tombol Perkecil digunakan untuk memperkecil tampilan peta
- Tombol Pan digunakan untuk menggeser tampilan peta
- Identifikasi digunakan untuk menampilkan informasi dari objek yang terpilih dengan cara klik mouse anda pada salah satu obyek yang terlihat. Setelah mengklik salah satu obyek maka akan ditampilkan informasi dari objek terpilih seperti pada gambar 4.4 berikut ini:

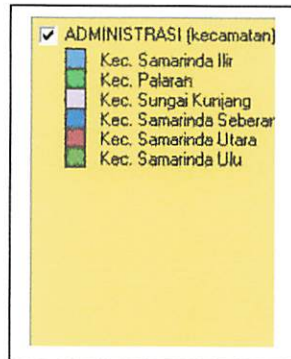


Gambar 4.4 Hasil Identifikasi

- Tombol Fit digunakan untuk menampilkan seluruh peta setelah melakukan proses perbesar dan perkecil peta.
- Tombol Refresh digunakan untuk membuat program kembali ke keadaan semula setelah melakukan berbagai perintah pada program.

3. Legenda

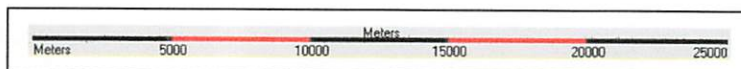
Legenda merupakan tempat dimana layer peta akan ditampilkan. Pada legenda ini dapat diatur layer peta yang ingin ditampilkan sesuai dengan keinginan kita. Tampilan legenda dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.5 Legenda

4. Skalar

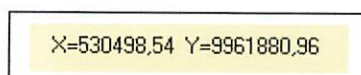
Skalar adalah skala yang akan berubah sesuai dengan perbesaran tampilan peta. Tampilan skalar dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini:



Gambar 4.6 Skalar

5. Koordinat Peta

Koordinat difungsikan untuk mengetahui koordinat peta dan angka koordinat akan berubah sesuai dengan posisi kursor pada ruang peta. Tampilan koordinat pada program ini dapat dilihat pada gambar 4.7 dibawah ini.



Gambar 4.7 Koordinat Peta

6. Pencarian

Pencarian ini digunakan untuk melakukan pencarian data dengan metode query berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan query seperti pada gambar 4.8 dibawah ini.



Nama kolom	Tombol Operasi	Isi kolom
KECAMATAN	= <> Like	
HECTARE	> >= And	
PERSENTASE	< <= Or	
	% () "	

CARI CLEAR KELUAR

Gambar 4.8 Form Pencarian Data

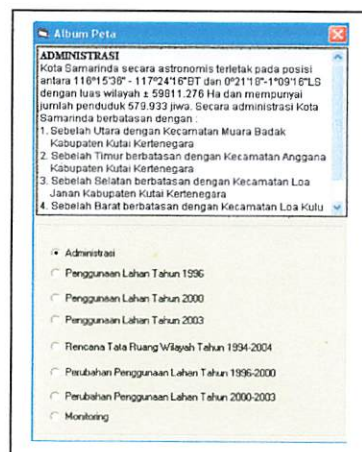
Dalam form pencarian ini terdapat kontrol-kontrol yang mempunyai fungsi sebagai berikut:

- Nama Kolom : Berfungsi Untuk menampilkan nama-nama kolom dari layer yang aktif, untuk melakukan pencarian harus memilih salah satu nama kolom dengan cara klik 2 kali pada kolom yang ingin dicari.
- Isi Kolom : Berfungsi untuk menampilkan isi kolom yang telah dipilih, untuk melakukan pencarian harus memilih salah satu isi kolom dengan cara klik 2 kali pada isi kolom yang ingin dicari.

- Tombol Operasi : Digunakan sesuai dengan mode pencarian yang dikehendaki.
- Tombol Cari : Setelah urutan pengoperasian Query telah dijalankan maka untuk melihat hasilnya tekan tombol “Cari”

7. Album Peta

Peta yang digunakan dalam penelitian ini dapat dipilih melalui fasilitas ini dengan cara mengklik pada control checkbox dari masing-masing peta. Tampilan Album peta seperti pada gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.9 Album Peta

8. Info Peta terpilih

Pada tombol info peta terpilih dimaksudkan untuk mengetahui objek terpilih dari pencarian dengan query secara lebih detil. Tampilan infopeta terpilih dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini.



Gambar 4.10 Info Peta Terpilih

9. Tabel

Tombol tabel digunakan untuk menampilkan semua data atribut dari peta yang aktif. Tampilan tabel sebagai data non spasial pada peta yang aktif dapat dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini.

HECTARE	HECTARE	PERSENTASE
Kec. Palasan	16456,224	27,51
Kec. Palasan	16456,224	27,51
Kec. Palasan	16456,224	27,51
Kec. Palasan	16456,224	27,51
Kec. Palasan	16456,224	27,51
Kec. Palasan	16456,224	27,51

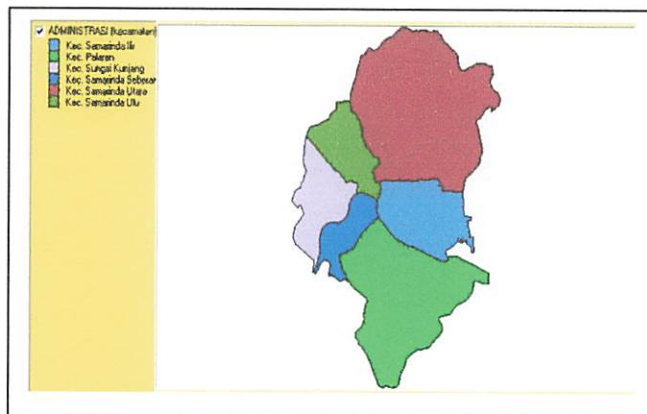
Gambar 4.11 Tabel

IV.2. Penyajian dan Analisa Data

Pekerjaan yang dilakukan selama penelitian ini dimulai dari persiapan, perencanaan, pengumpulan data, proses data dan pada akhirnya dicapai hasil berupa paket program penyajian data sistem informasi geografis untuk memonitoring perubahan penggunaan lahan Kota Samarinda.

IV.2.1. Data Administrasi

Data administrasi Kota Samarinda berdasarkan Peta dari BAPPEDA Kota Samarinda mencakup 6 kecamatan dapat dilihat pada gambar 4.12 dan untuk mengetahui data administrasi dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.



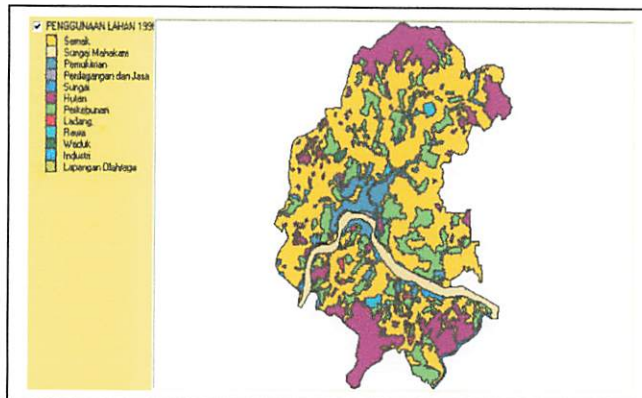
Gambar 4.12 Peta Batas Administrasi

Tabel 4.1 Keterangan data Administrasi

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase(%)
1	Samarinda Ilir	7212.653	12.06
2	Palaran	16456.224	27.51
3	Sungai Kunjang	5248.685	8.78
4	Samarinda Seberang	3299.825	5.52
5	Samarinda Utara]	22728.525	38
6	Samarinda Ulu	4865.364	8.13

IV.2.2. Data Penggunaan Lahan Tahun 1996

Data Penggunaan Lahan Kota Samarinda tahun 1996 berdasarkan Peta dari BAPPEDA dapat dilihat pada gambar 4.13 dan untuk mengetahui keterangan penggunaan lahan tahun 1996 dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.



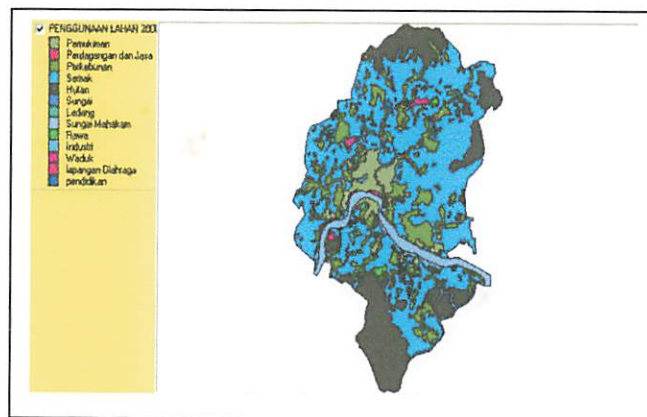
Gambar 4.13 Peta Penggunaan Lahan Tahun 1996

Tabel 4.2 Keterangan Penggunaan Lahan 1996

No	Penggunaan Lahan	Luas(Ha)	Persentase(%)
1	Hutan	8897.635	14.794
2	Industri	374.466	0.623
3	Ladang	811.560	1.349
4	Lapangan Olahraga	98.489	0.164
5	Pemukiman	3323.833	5.526
6	Perdagangan dan Jasa	115.850	0.193
7	Perkebunan	7891.521	13.121
8	Rawa	533.855	0.888
9	Semak	28356.562	47.147
10	Sungai	337.956	0.562
11	Sungai Mahakam	2282.551	3.795
12	Waduk	103.845	0.173

IV.2.3. Data Penggunaan Lahan Tahun 2000

Data Penggunaan Lahan Kota Samarinda tahun 2000 berdasarkan Peta dari BAPPEDA dapat dilihat pada gambar 4.14 dan untuk mengetahui keterangan penggunaan lahan tahun 2000 dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.



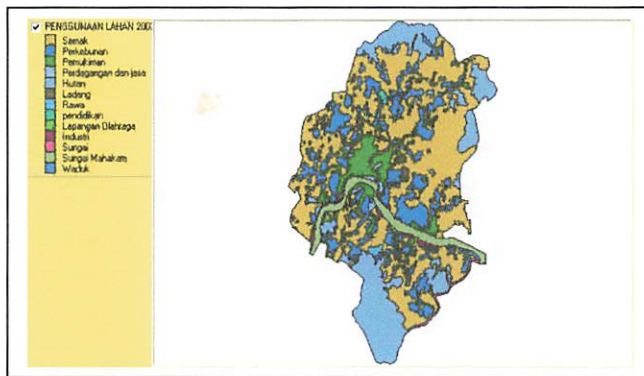
Gambar 4.14 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2000

Tabel 4.3 Keterangan Penggunaan Lahan 2000

No	Penggunaan Lahan	Luas(Ha)	Persentase(%)
1	Hutan	11979.093	20.028
2	Industri	382.295	0.639
3	Ladang	1090.646	1.823
4	Lapangan Olahraga	122.942	0.206
5	Pemukiman	4229.213	7.071
6	Perdagangan dan Jasa	142.660	0.239
7	Perkebunan	8919.187	14.912
8	Rawa	402.260	0.673
9	Semak	29439.082	49.22
10	Sungai	405.597	0.678
11	Sungai Mahakam	2274.847	3.803
12	Waduk	264.420	0.442
13	Pendidikan	159.034	0.266

IV.2.4. Data Penggunaan Lahan Tahun 2003

Data Penggunaan Lahan Kota Samarinda tahun 2003 berdasarkan Peta dari BAPPEDA dapat dilihat pada gambar 4.15 dan untuk mengetahui keterangan penggunaan lahan tahun 2003 dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.



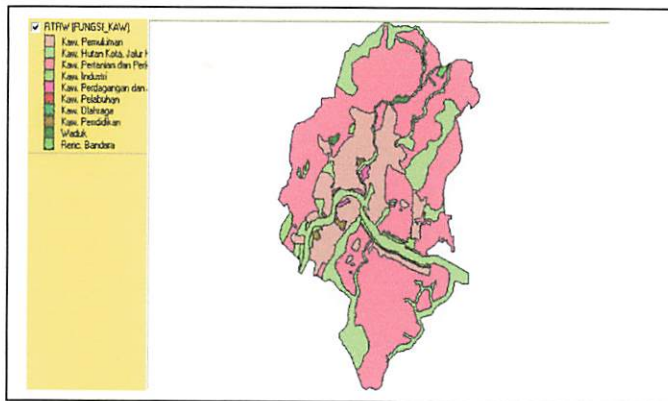
Gambar 4.15 Peta Penggunaan Lahan 2003

Tabel 4.4 Keterangan Penggunaan Lahan 2003

No	Penggunaan Lahan	Luas(Ha)	Persentase(%)
1	Hutan	10764.374	17.997
2	Industri	398.646	0.667
3	Ladang	1412.045	2.361
4	Lapangan Olahraga	129.775	0.217
5	Pemukiman	4911.743	8.212
6	Perdagangan dan Jasa	204.251	0.341
7	Perkebunan	9271.609	15.501
8	Rawa	354.524	0.593
9	Semak	29299.365	48.986
10	Sungai	404.327	0.676
11	Sungai Mahakam	2262.551	3.783
12	Waduk	263.725	0.441
13	Pendidikan	134.340	0.225

IV.2.5 Data RTRW 1994-2004

Data Rencana Tata Ruang Kota Samarinda tahun 1994-2004 berdasarkan data Peta dari BAPPEDA dapat dilihat pada gambar 4.16 dan untuk mengetahui keterangan rencana tata ruang wilayah 1994-2004 dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.16 Peta RTRW 1994-2004

Tabel 4.5 Keterangan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 1994-2004

No	Fungsi Kawasan	Luas(Ha)	Persentase (%)
1	Kaw. Industri	1194.166	1.997
2	Kaw. Olahraga	25.109	0.042
3	Kaw. Pelabuhan	17.671	0.03
4	Kaw. Pemukiman	10534.866	17.614
5	Kaw. Pendidikan	276.087	0.462
6	Kaw. Perdagangan dan Jasa	296.000	0.495
7	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	12443.385	20.805
8	Kaw. Pertanian dan Perkebunan	34642.895	57.921
9	Kaw. Renc. Bandara	114.487	0.191
10	Kaw. Waduk	265.898	0.445

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

Furthermore, it is noted that the records should be kept in a secure and accessible format. Regular backups are recommended to prevent data loss in the event of a system failure or disaster. The document also mentions the need for periodic audits to ensure the integrity and accuracy of the information stored.

In conclusion, the document stresses that a robust record-keeping system is essential for the long-term success and compliance of any organization. It provides a clear framework for how these records should be managed and maintained.

The second section of the document details the specific procedures for handling sensitive information. It outlines the steps for identifying, classifying, and protecting data that could have a significant impact on the organization if it were to be disclosed.

Key points include the use of encryption for data in transit and at rest, as well as the implementation of strict access controls. Only authorized personnel should be allowed to view or modify sensitive information. The document also discusses the importance of employee training and awareness in maintaining data security.

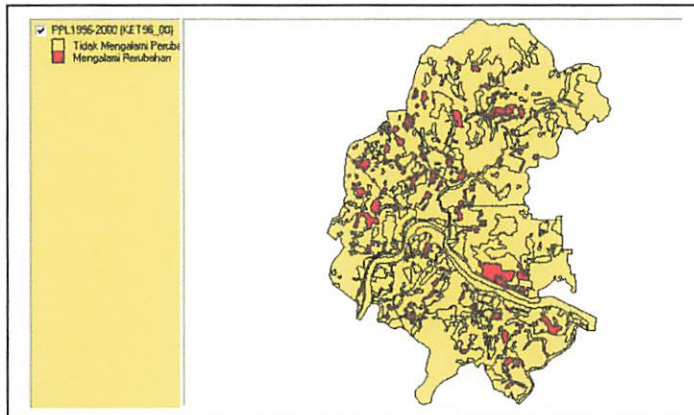
Additionally, it covers the process for responding to a data breach, including the steps for containment, investigation, and notification of affected parties. The goal is to minimize the damage and restore the organization's reputation as quickly as possible.

The final part of the document provides a summary of the key takeaways and offers recommendations for future improvements. It encourages organizations to stay up-to-date with the latest security and compliance regulations.

By following the guidelines outlined in this document, organizations can ensure that their data is protected and their operations are compliant with all relevant laws and standards.

IV.2.6 Analisa Data Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000

Data hasil analisa perubahan penggunaan lahan tahun 1996-2000 dapat dilihat pada gambar 4.17 dibawah ini.



Gambar 4.17 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996-2000

Untuk mengetahui luas perubahan penggunaan lahan antara tahun 1996-2000 pada setiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 4.6 dan untuk mengetahui jenis lahan yang mengalami perubahan dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.6. Luas Kecamatan yang mengalami perubahan penggunaan lahan tahun 1996-2000

Nama Kecamatan	Luas Kec (Ha)	Berubah (Ha)	Persentase (%)
Palaran	16456.224	996.913	7.92
Samarinda Seberang	3299.825	198.959	6.03
Samarinda Ulu	4865.364	697.844	14.34
Samarinda Utara	22728.525	1417.554	7.12
Sungai Kunjang	5248.685	593.856	11.31
Samarinda Ilir	7212.653	824.617	11.43

Pada tabel 4.6. diketahui bahwa antara tahun 1996-2000 wilayah yang mengalami perubahan penggunaan lahan dengan persentase terbesar yaitu Kecamatan Samarinda Ulu sebesar 697.844ha atau 14.34%. dan wilayah yang mengalami perubahan penggunaan lahan dengan persentase terkecil terdapat pada kecamatan Samarinda Seberang sebesar 198.959ha atau 6.03%.

Tabel 4.7 Jenis Lahan yang mengalami Perubahan Penggunaan Lahan tahun 1996-2000

Kecamatan	Jenis Lahan	Luas Berubah (Ha)	Total Berubah (Ha)
Palaran	Rawa	6.570	996.35
	Ladang	6.074	
	Sungai Mahakam	2.863	
	Perkebunan	169.105	
	Semak	464.190	
	Hutan	347.548	
Samarinda Seberang	Semak	163.611	198.959
	Perkebunan	34.885	
	Rawa	0.463	
Samarinda Ulu	Perkebunan	85.611	697.844
	Semak	479.507	
	Ladang	36.380	
	Hutan	96.346	
Samarinda Utara	Semak	872.402	1417.554
	Hutan	205.120	
	Perkebunan	116.514	
	Rawa	221.396	
	Pemukiman	2.122	
Sungai Kunjang	Rawa	7.893	593.856
	Perkebunan	40.105	
	Semak	527.009	
	Hutan	18.849	
Samarinda Ilir	Semak	474.612	824.617
	Hutan	16.838	
	Perkebunan	333.167	

Dari tabel 4.7 diatas diketahui bahwa antara tahun 1996-2000 disetiap kecamatan jenis lahan semak menempati posisi luas terbesar untuk jenis lahan yang mengalami perubahan penggunaan lahan.

Untuk mengetahui luas penggunaan lahan antara tahun 1996-2000 yang tidak mengalami perubahan pada setiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 4.8 dan untuk mengetahui jenis lahan yang tidak mengalami perubahan dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.8. Luas Kecamatan yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan tahun 1996-2000

Nama Kecamatan	Luas Kec (Ha)	Tidak Berubah (Ha)	Persentase (%)
Palaran	16456.224	11591.070	92.08
Samarinda Seberang	3299.825	3100.868	93.97
Samarinda Ulu	4865.364	4167.518	85.66
Samarinda Utara	22728.525	18502.447	92.88
Sungai Kunjang	5248.685	4654.614	88.69
Samarinda Ilir	7212.653	6388.035	88.57

Pada tabel IV.8 diketahui bahwa antara tahun 1996-2000 wilayah yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan dengan persentase terbesar yaitu Kecamatan Samarinda Seberang sebesar 3100.868ha atau 93.97% dan wilayah yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan dengan persentase terkecil terdapat pada kecamatan Samarinda Ulu sebesar 4167.518ha atau 85.66%.

Tabel 4.9 Jenis Lahan yang tidak mengalami Perubahan Penggunaan Lahan tahun 1996-2000

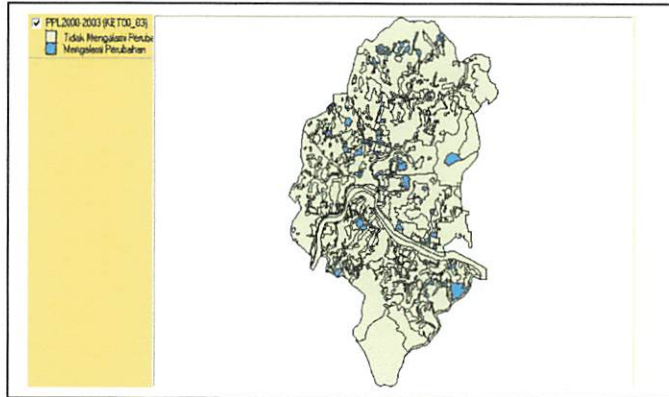
Kecamatan	Jenis Lahan	Luas Tidak Berubah (Ha)	Total Tidak Berubah (Ha)
Palaran	Hutan	357.865	11591.070
	Industri	235.690	
	Ladang	224.180	
	Pemukiman	325.462	
	Perkebunan	1741.608	
	Rawa	158.886	
	Semak	4185.413	
	Sungai	240.755	
	Sungai Mahakam	903.211	
Samarinda Seberang	Semak	1029.171	3100.868
	Sungai Mahakam	670.336	
	Pemukiman	410.275	
	Perdagangan dan Jasa	16.838	
	Lapangan Olahraga	79.452	
	Hutan	360.062	
	Perkebunan	402.263	

Samarinda Ulu	Semak	2195.838	4167.518
	Sungai Mahakam	75.323	
	Pemukiman	891.738	
	Perdagangan dan Jasa	52.322	
	Ladang	222.879	
	Perkebunan	562.101	
	Waduk	103.681	
	Sungai	12.266	
Samarinda Utara	Hutan	51.370	18502.447
	Semak	11202.137	
	Pemukiman	967.556	
	Hutan	3863.293	
	Perkebunan	2183.020	
	Ladang	89.736	
	Sungai	70.036	
	Lapangan Olahraga	18.823	
Sungai Kunjang	Rawa	77.981	4654.614
	Semak	3093.371	
	Sungai Mahakam	157.290	
	Pemukiman	428.279	
	Perdagangan dan Jasa	16.697	
	Ladang	112.406	
	Perkebunan	542.891	
	Hutan	155.403	
Samarinda Ilir	Industri	95.269	6388.035
	Rawa	53.008	
	Semak	3634.082	
	Sungai Mahakam	467.584	
	Hutan	202.685	
	Perkebunan	1731.455	
Sungai	15.291	43.246	
Industri	43.246		

Dari tabel 4.9 diatas diketahui bahwa antara tahun 1996-2000 disetiap kecamatan jenis lahan semak menempati posisi luas terbesar untuk jenis lahan yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan

IV.2.7 Analisa Data Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003

Data hasil analisa perubahan penggunaan lahan tahun 2000-2003 dapat dilihat pada gambar 4.18 dibawah ini.



Gambar 4.18 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003

Untuk mengetahui luas penggunaan lahan antara tahun 2000-2003 yang mengalami perubahan pada setiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 4.10 dan untuk mengetahui jenis lahan yang mengalami perubahan dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.10. Luas Kecamatan yang mengalami perubahan penggunaan lahan tahun 2000-2003

Nama Kecamatan	Luas Kec (Ha)	Berubah (Ha)	Persentase (%)
Palaran	16456.224	826.828	5.02
Samarinda Seberang	3299.825	264.782	8.02
Samarinda Ulu	4865.364	386.683	7.95
Samarinda Utara	22728.525	1337.6898	5.89
Sungai Kunjang	5248.685	69.000	1.31
Samarinda Ilir	7212.653	476.396	6.61

Pada tabel 4.10 diketahui bahwa antara tahun 2000-2003 wilayah yang mengalami perubahan penggunaan lahan dengan persentase terbesar yaitu Kecamatan Samarinda Seberang sebesar 264.782ha atau 8.02% dan wilayah yang mengalami perubahan penggunaan lahan dengan persentase terkecil terdapat pada kecamatan Sungai Kunjang sebesar 69.000ha atau 1.31%

Tabel 4.11. Jenis Lahan yang mengalami Perubahan Penggunaan Lahan tahun 2000-2003

Kecamatan	Jenis Lahan	Luas Berubah (Ha)	Total Berubah (Ha)
Palaran	Sungai	0.445	826.828
	Ladang	57.969	
	Perkebunan	40.345	
	Hutan	482.182	
	Pemukiman	4.016	
	Semak	241.871	
Samarinda Seberang	Sungai Mahakam	0.166	264.782
	Semak	168.198	
	Perkebunan	19.35	
	Ladang	17.034	
	Hutan	59.814	
	Pemukiman	0.22	
Samarinda Ulu	Semak	205.257	386.683
	Ladang	73.961	
	Perkebunan	87.549	
	Pemukiman	4.738	
	Sungai Mahakam	15.178	
Samarinda Utara	Semak	520.892	1337.684
	Ladang	30.505	
	Pemukiman	33.684	
	Perkebunan	41.905	
	Hutan	630.99	
	Rawa	43.9	
	Pendidikan	32.137	
	Lapangan Olahraga	3.671	
Sungai Kunjang	Sungai Mahakam	0.367	69
	Perkebunan	9.121	
	Hutan	19.281	
	Ladang	1.158	
	Rawa	3.004	
	Semak	36.069	
Samarinda Ilir	Perkebunan	159.289	476.396
	Ladang	0.946	
	Semak	316.161	

Dari tabel 4.11 diatas diketahui bahwa antara tahun 2000-2003 hampir disetiap kecamatan jenis lahan semak menempati posisi luas terbesar untuk jenis lahan yang mengalami perubahan penggunaan lahan kecuali di Kecamatan

Palaran jenis lahan hutan menempati posisi luas terbesar untuk jenis lahan yang mengalami perubahan penggunaan lahan.

Untuk mengetahui luas penggunaan lahan antara tahun 2000-2003 yang tidak mengalami perubahan pada setiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 4.12 dan untuk mengetahui jenis lahan yang tidak mengalami perubahan dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.12 Luas Kecamatan yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan tahun 2000-2003

Nama Kecamatan	Luas Kec (Ha)	Tidak Berubah (Ha)	Persentase (%)
Palaran	16456.224	15629.395	94.98
Samarinda Seberang	3299.825	3035.043	91.98
Samarinda Ulu	4865.364	4478.681	92.05
Samarinda Utara	22728.525	21390.843	94.11
Sungai Kunjang	5248.685	5179.694	98.69
Samarinda Ilir	7212.653	6736.254	93.39

Pada tabel 4.12. diketahui bahwa antara tahun 1996-2000 wilayah yang tidak mengalami perubahan penggunaan dengan persentase terbesar yaitu Kecamatan Sungai Kunjang sebesar 5179.694ha atau 98.69% dan wilayah yang tidak mengalami perubahan penggunaan dengan persentase terkecil terdapat pada kecamatan Samarinda Seberang sebesar 3035.043ha atau 91.98%.

Tabel 4.13 Jenis Lahan yang tidak mengalami Perubahan Penggunaan Lahan tahun 2000-2003

Kecamatan	Jenis Lahan	Luas Tidak Berubah (Ha)	Total Tidak Berubah (Ha)
Palaran	Hutan	5980.216	15629.395
	Semak	5252.687	
	Ladang	295.082	
	Perkebunan	2079.376	
	Industri	233.9	
	Sungai Mahakam	896.577	
	Rawa	157.719	
	Pendidikan	7.27	
	Pemukiman	419.169	

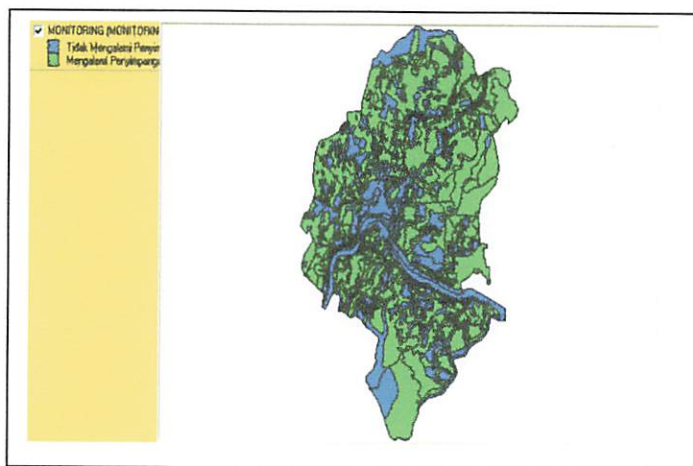
Samarinda Seberang	Semak	868.324	3035.043
	Perkebunan	468.487	
	Pemukiman	476.274	
	Perdagangan dan Jasa	40.534	
	Pendidikan	4.387	
	Lapangan Olahraga	79.124	
	Hutan	298.775	
	Sungai Mahakam	667.594	
	Rawa	7.108	
Samarinda Ulu	Pemukiman	1061.332	4478.681
	Perdagangan dan Jasa	51.63	
	Semak	2004.59	
	Ladang	244.658	
	Sungai Mahakam	74.326	
	Perkebunan	876.953	
	Waduk	102.359	
	Hutan	50.69	
Samarinda Utara	Pemukiman	1115.994	21390.843
	Semak	13026.584	
	Hutan	4109.156	
	Rawa	140.764	
	Perkebunan	2398.225	
	Ladang	208.035	
	Perdagangan dan Jasa	29.779	
	Lapangan Olahraga	15.058	
	Waduk	161.578	
	Pendidikan	115.838	
Sungai Kunjang	Semak	3098.896	5179.694
	Pemukiman	564.216	
	Perdagangan dan Jasa	20.683	
	Ladang	111.221	
	Lapangan Olahraga	6.681	
	Industri	105.171	
	Hutan	144.72	
	Perkebunan	921.003	
	Rawa	50.004	
Samarinda Ilir	Pemukiman	546.864	6736.254
	Semak	3452.997	
	Perkebunan	1984.035	
	Ladang	4.687	
	Hutan	202.66	
	Sungai	15.289	
	Sungai Mahakam	468.128	
	Industri	43.24	

Dari tabel 4.13 diatas diketahui bahwa antara tahun 2000-2003 hampir disetiap kecamatan jenis lahan semak menempati posisi luas terbesar untuk jenis

lahan yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan kecuali di Kecamatan Palaran jenis lahan hutan menempati posisi luas terbesar untuk jenis lahan yang tidak mengalami perubahan penggunaan lahan.

IV.2.8 Analisa Data Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap RTRW

Data hasil analisa Monitoring perubahan penggunaan lahan terhadap RTRW dapat dilihat pada gambar 4.19 dibawah ini.



Gambar 4.19 Peta Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap RTRW

Untuk mengetahui luas kecamatan yang mengalami penyimpangan penggunaan lahan terhadap RTRW tahun 1996-2004 dapat dilihat pada tabel 4.14 dan untuk mengetahui fungsi kawasan yang mengalami penyimpangan dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4.14 Luas Kecamatan yang mengalami penyimpangan penggunaan lahan

Nama Kecamatan	Luas Kec(Ha)	Menyimpang(Ha)	Persentase(%)
Palaran	16456.224	10962.285	66.61
Samarinda Seberang	3299.825	2087.888	63.27
Samarinda Ulu	4865.364	2538.210	52.17
Samarinda Utara	22728.525	18426.111	81.07
Sungai Kunjang	5248.685	3870.621	73.74
Samarinda Ilir	7212.653	4949.211	68.62

Berdasarkan hasil monitoring pada tabel 4.14. diketahui bahwa kecamatan yang mengalami penyimpangan penggunaan lahan dengan luas terbesar terdapat pada Kecamatan Samarinda Utara sebesar 18426.111ha atau 81.07% dan wilayah yang mengalami penyimpangan penggunaan lahan dengan luas terkecil terdapat pada kecamatan Samarinda Ulu yaitu sebesar 2538.210ha atau 52.17%

Tabel 4.15 Fungsi Kawasan yang mengalami Penyimpangan

Kecamatan	Fungsi Kawasan	Luas Menyimpang (Ha)	Total Menyimpang (Ha)
Palaran	Kaw. Industri	90.959	10962.285
	Kaw. Pemukiman	576.891	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	1438.561	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	8855.874	
Samarinda Seberang	Kaw. Pemukiman	1439.805	2087.888
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	239.864	
	Kaw. Industri	122.863	
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	52.788	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	41.429	
	Kaw. Pendidikan	191.135	
Samarinda Ulu	Kaw. Pemukiman	592.117	2538.210
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	1747.828	
	Kaw. Pendidikan	50.908	
Samarinda Utara	Kaw. Pemukiman	2507.466	18426.111
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	12312.555	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	3315.929	
	Kaw. Industri	63.033	
	Kaw. Rencana Bandara	114.148	
	Kaw. Olahraga	13.603	
	Kaw. Pendidikan	8.559	
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	90.818	
Sungai Kunjang	Kaw. Industri	474.475	3870.621
	Kaw. Pemukiman	729.399	
	Kaw. Pendidikan	23.389	
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	6.692	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	372.666	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	2264	
Samarinda Ilir	Kaw. Industri	245.638	4949.211
	Kaw. Pelabuhan	17.566	
	Kaw. Pemukiman	1402.186	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	737.685	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	2546.136	

Dari tabel 4.15 diketahui bahwa pada kecamatan Palaran, Kecamatan Samarinda Ulu, kecamatan Samarinda Utara dan Kecamatan Samarinda Ilir fungsi kawasan yang mengalami penyimpangan penggunaan lahan terbesar terhadap RTRW adalah kawasan pertanian dan peternakan. Hanya di kecamatan Samarinda Seberang dan Kecamatan Sungai Kunjang fungsi kawasan pemukiman yang mengalami penyimpangan penggunaan lahan terbesar terhadap RTRW.

Untuk mengetahui luas kecamatan yang tidak mengalami penyimpangan penggunaan lahan terhadap RTRW tahun 1996-2004 dapat dilihat pada tabel 4.16 dan untuk mengetahui fungsi kawasan yang tidak mengalami penyimpangan dapat dilihat pada tabel 4.17

Tabel 4.16 Luas Kecamatan yang tidak mengalami penyimpangan penggunaan lahan

Nama Kecamatan	Luas Kec (Ha)	Tidak Menyimpang (Ha)	Persentase (%)
Palaran	16456.224	5493.947	33.39
Samarinda Seberang	3299.825	1211.932	36.73
Samarinda Ulu	4865.364	2327.147	47.83
Samarinda Utara	22728.525	4302.415	18.93
Sungai Kunjang	5248.685	1378.062	26.26
Samarinda Ilir	7212.653	2263.452	31.38

Berdasarkan hasil monitoring pada tabel 4.16. diketahui bahwa kecamatan yang tidak mengalami penyimpangan penggunaan lahan dengan luas terbesar terdapat pada Kecamatan Samarinda Ulu yaitu sebesar 2327.147ha atau 47.83% dan wilayah yang tidak mengalami penyimpangan penggunaan lahan dengan luas terkecil terdapat pada kecamatan Samarinda Utara yaitu sebesar 4302.415ha atau 18.93%.

Tabel 4.17 Fungsi Kawasan yang tidak mengalami Penyimpangan

Kecamatan	Fungsi Kawasan	Luas Tidak Menyimpang (Ha)	Total Tidak Menyimpang (Ha)
Palaran	Kaw. Industri	103.979	5493.947
	Kaw. Pemukiman	173.901	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	3224.352	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	1991.715	
Samarinda Seberang	Kaw. Pemukiman	414.825	1211.932
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	37.553	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	714.142	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	45.412	
Samarinda Ulu	Kaw. Pemukiman	1071.27	2327.147
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	56.366	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	86.432	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	1010.76	
	Kaw. Waduk	102.319	
Samarinda Utara	Kaw. Olahraga	11.434	4302.415
	Kaw. Pemukiman	889.406	
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	33.394	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	1365.048	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	1841.554	
	Kaw. Waduk	161.579	
Sungai Kunjang	Kaw. Industri	77.277	1378.062
	Kaw. Pemukiman	440.564	
	Kaw. Perdagangan dan Jasa	16.529	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	181.403	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	662.289	
Samarinda Ilir	Kaw. Industri	10.812	2263.452
	Kaw. Pemukiman	271.528	
	Kaw. Hutan Kota dan Jalur Hijau	595.933	
	Kaw. Pertanian dan Peternakan	1385.175	

Dari Tabel 4.17 diatas diketahui bahwa pada Kecamatan Palaran, Kecamatan Samarinda Seberang dan Kecamatan Samarinda Ilir fungsi kawasan hutan kota dan jalur hijau yang tidak mengalami penyimpangan terbesar terhadap RTRW tahun 1996-2004. Pada Kecamatan Samarinda Utara dan Kecamatan Sungai Kunjang fungsi kawasan pertanian dan peternakan yang tidak mengalami penyimpangan terbesar terhadap RTRW tahun 1996-2004. Hanya Kecamatan Samarinda Ulu fungsi kawasan pemukiman yang tidak mengalami penyimpangan terbesar terhadap RTRW tahun 1996-2004.

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Dari Hasil Penelitian dengan tema pembuatan program penyajian data system informasi geografis untuk monitoring perubahan penggunaan lahan Kota Samarinda dapat disimpulkan bahwa :

1. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi antara tahun 1996-2000
 - a. Perubahan penggunaan lahan terbesar terdapat pada Kecamatan Samarinda Ulu yaitu sebesar 697.844Ha atau 14.34 % dari luas kecamatan 4865.364Ha, Perubahan tersebut antara lain dari jenis lahan semak 479.507Ha, Perkebunan 85.611Ha, Ladang 36.380Ha dan Hutan 96.346Ha.
 - b. Perubahan penggunaan lahan terkecil terdapat pada Kecamatan Samarinda Seberang yaitu sebesar 198.959Ha atau 6.03% dari luas kecamatan 3299.825Ha, Perubahan tersebut antara lain dari jenis lahan Semak 163.611 Ha, Perkebunan 34.855Ha, Rawa 0.463 Ha.
2. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi antara tahun 2000-2003
 - a. Perubahan penggunaan lahan terbesar terdapat pada Kecamatan Samarinda Seberang yaitu sebesar 264.782 atau 8.02% dari luas kecamatan 3299.825Ha, Perubahan tersebut antara lain dari jenis lahan Semak 228.012Ha, Perkebunan 19.350Ha, Ladang 17.034Ha, Pemukiman 0.226Ha.

- b. Perubahan penggunaan lahan terkecil terdapat pada Kecamatan Sungai Kunjang yaitu sebesar 96.000Ha atau 1.31% dari luas kecamatan 3299.825Ha, Perubahan tersebut antara lain dari jenis lahan Sungai Mahakam 0.367Ha, Hutan 19.281Ha, Perkebunan 9.121Ha, Ladang 1.158Ha, Rawa 3.004Ha, Semak 36.069Ha.
3. Penyimpangan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang wilayah (RTRW):
 - a. Penyimpangan penggunaan lahan terhadap RTRW terbesar terdapat pada Kecamatan Samarinda Utara yaitu sebesar 18426.111Ha atau 81.070% dari luas kecamatan 22728.525Ha, Penyimpangan tersebut antara lain dari fungsi kawasan Pemukiman 2507.466Ha, Kawasan hutan 3315.929H, Kawasan Pertanian 12312.555Ha, Kawasan Industri 63.033Ha, Kawasan Olahraga 13.603Ha, Rencana Bandara 114.148Ha, Kawasan Pendidikan 8.559Ha, Kawasan Perdagangan dan Jasa 90.818Ha.
 - b. Penyimpangan penggunaan lahan terhadap RTRW terkecil terdapat pada Kecamatan Samarinda Ulu yaitu sebesar 2538.210Ha atau 52.17% dari luas kecamatan 4865.364Ha, Penyimpangan tersebut antara lain dari fungsi kawasan Pemukiman 592.117Ha, Kawasan Pertanian 1747.828Ha, Kawasan Hutan 147.357Ha, Kawasan Pendidikan 50.908Ha.
4. Pembuatan program penyajian data sistem informasi geografis untuk monitoring perubahan penggunaan lahan Kota Samarinda ini memiliki manfaat antara lain memberikan kemudahan dalam menyajikan informasi monitoring perubahan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang Kota

Samarinda dan tersedianya informasi monitoring perubahan penggunaan lahan terhadap rencana tata ruang Kota Samarinda yang sistematis, akurat, tepat, bisa dibaca dan dimengerti sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak yang terkait.

V.2 Saran

Saran dari Penelitian pembuatan program penyajian data sistem informasi geografis untuk monitoring perubahan penggunaan lahan Kota Samarinda adalah sebagai berikut :

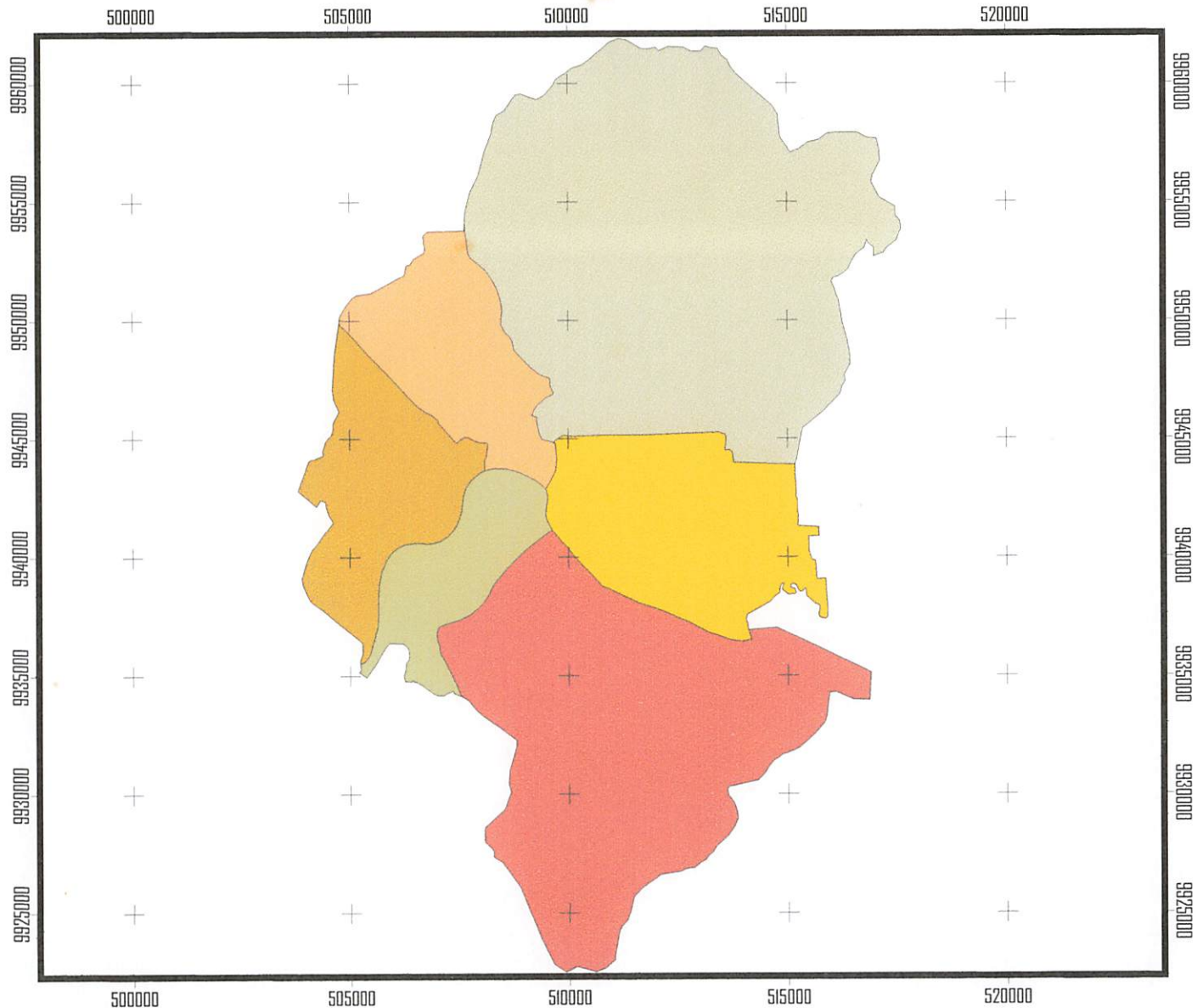
1. Penelitian ini dirasakan masih memiliki kekurangan dalam fasilitas penyajian data geografis sehingga untuk penelitian berikutnya memerlukan penelitian yang lebih dalam agar lebih sempurna.
2. Studi lapangan atau observasi merupakan suatu hal yang penting dilakukan dalam penelitian berikutnya dimana observasi dilapangan dan pengumpulan data-data dari instansi perencanaan daerah sudah lebih *update* sesuai dengan perkembangan wilayah terbut.

DAFTAR PUSTAKA

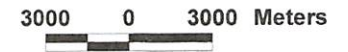
- Callavan, Evan, 2001, *Microsoft Acces 2000 (Visual Basic for Applications Fundamentals)*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- ESRI, *MapObject Online Reference 2001*
- Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, *Evaluasi Sumber Daya Lahan*
- Fathansyah, Ir., *Basis Data*, Informatika Bandung.
- Mangkulo, *Hengki Alexander, 2004, Membuat Aplikasi Database Sistem Inventori dengan Visual Basic 6.0*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta..
- Pemerintah Daerah Kota Samarinda, *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Samarinda 1994 - 2004*
- Prahasta, Edi., 2001, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografi*, Informatika Bandung.
- Wahana Komputer, 2001, *Tip dan Trik Pemrograman Visual Basic 6.0*, ANDI, Yogyakarta.
- Yuswanto, 2003, *Pemrograman Dasar Microsoft Visual Basic 6.0*, Prestasi Pustaka Publisher, Surabaya.

LAMPIRAN
DATA SPASIAL

Peta Batas Administrasi Kota Samarinda



Skala



Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

Legenda

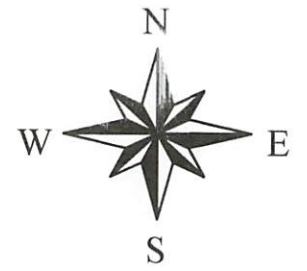
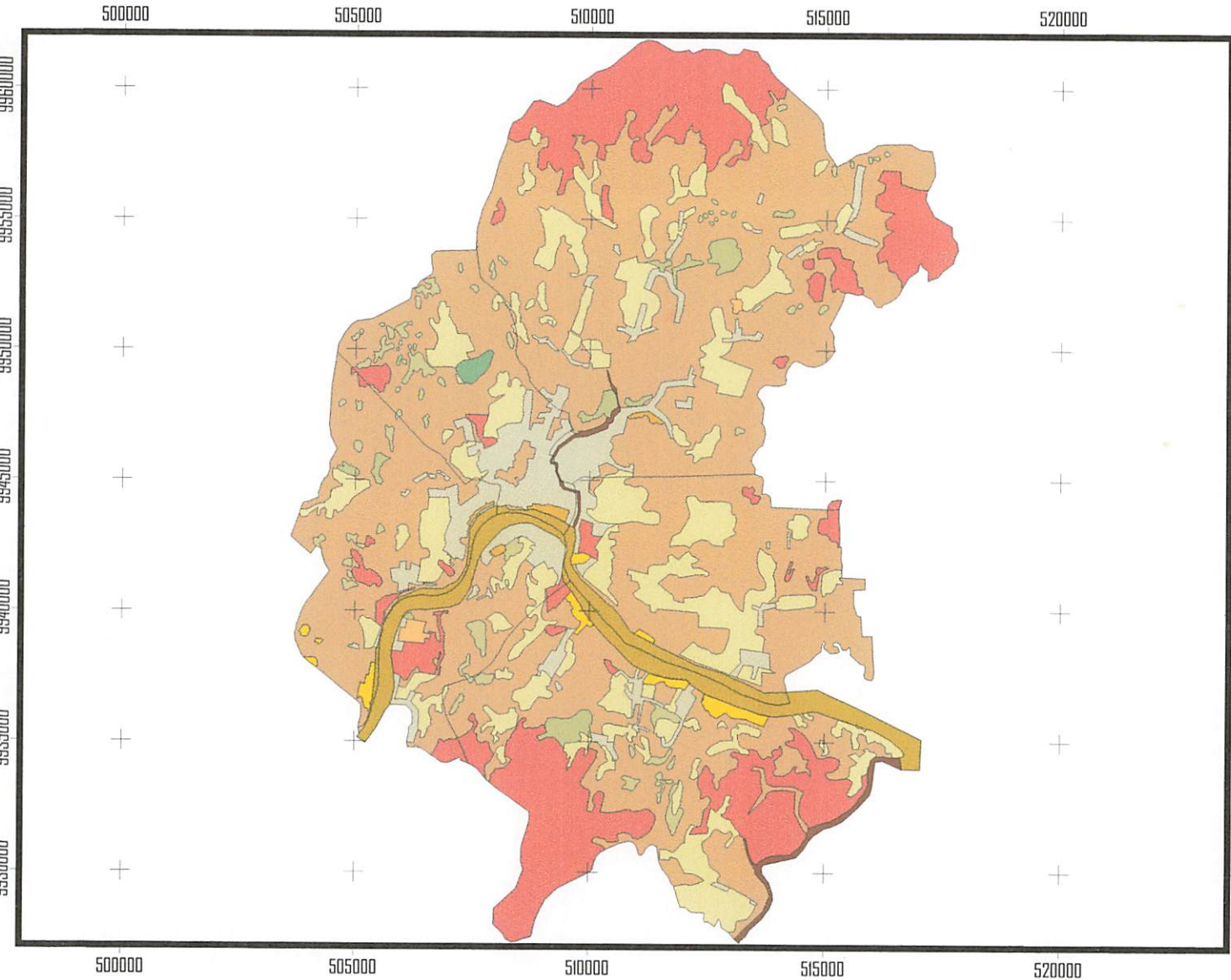
Administrasi.shp

- Kec. Palaran
- Kec. Samarinda Ilir
- Kec. Samarinda Seberang
- Kec. Samarinda Ulu
- Kec. Samarinda Utara
- Kec. Sungai Kunjang

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
Malang

Peta Penggunaan Lahan Tahun 1996 Kota Samarinda



Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

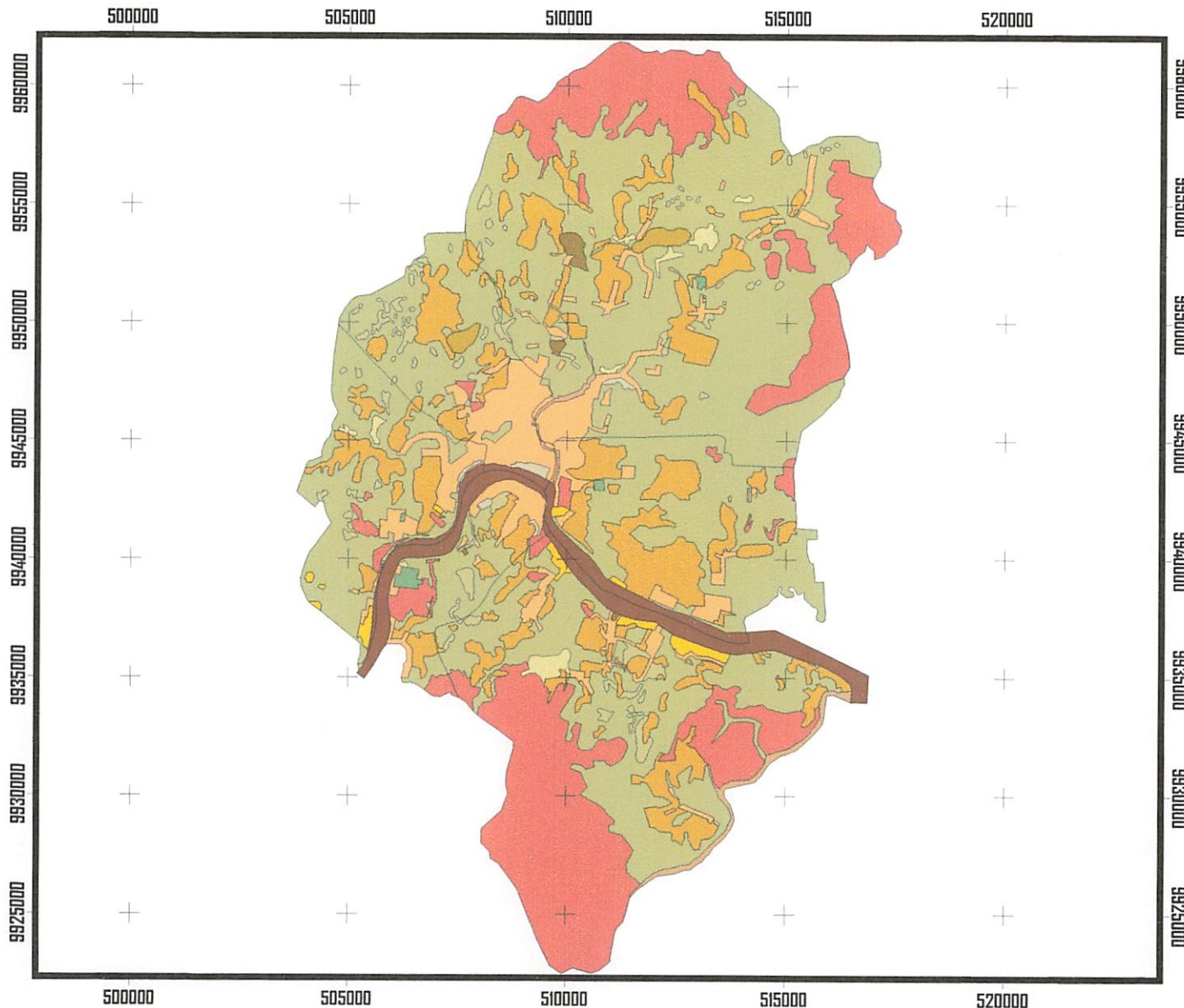
Legenda

- Penggunaan lahan 1996.shp
- Hutan
 - Industri
 - Ladang
 - Lapangan Olahraga
 - Pemukiman
 - Perdagangan dan Jasa
 - Perkebunan
 - Rawa
 - Semak
 - Sungai
 - Sungai Mahakam
 - Waduk

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
Malang

Peta Penggunaan Lahan Tahun 2000 Kota Samarinda



Skala
2000 0 2000 Meters

Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

Legenda

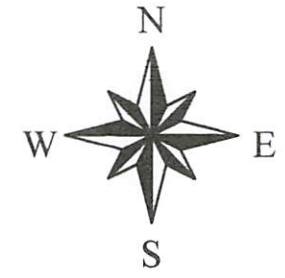
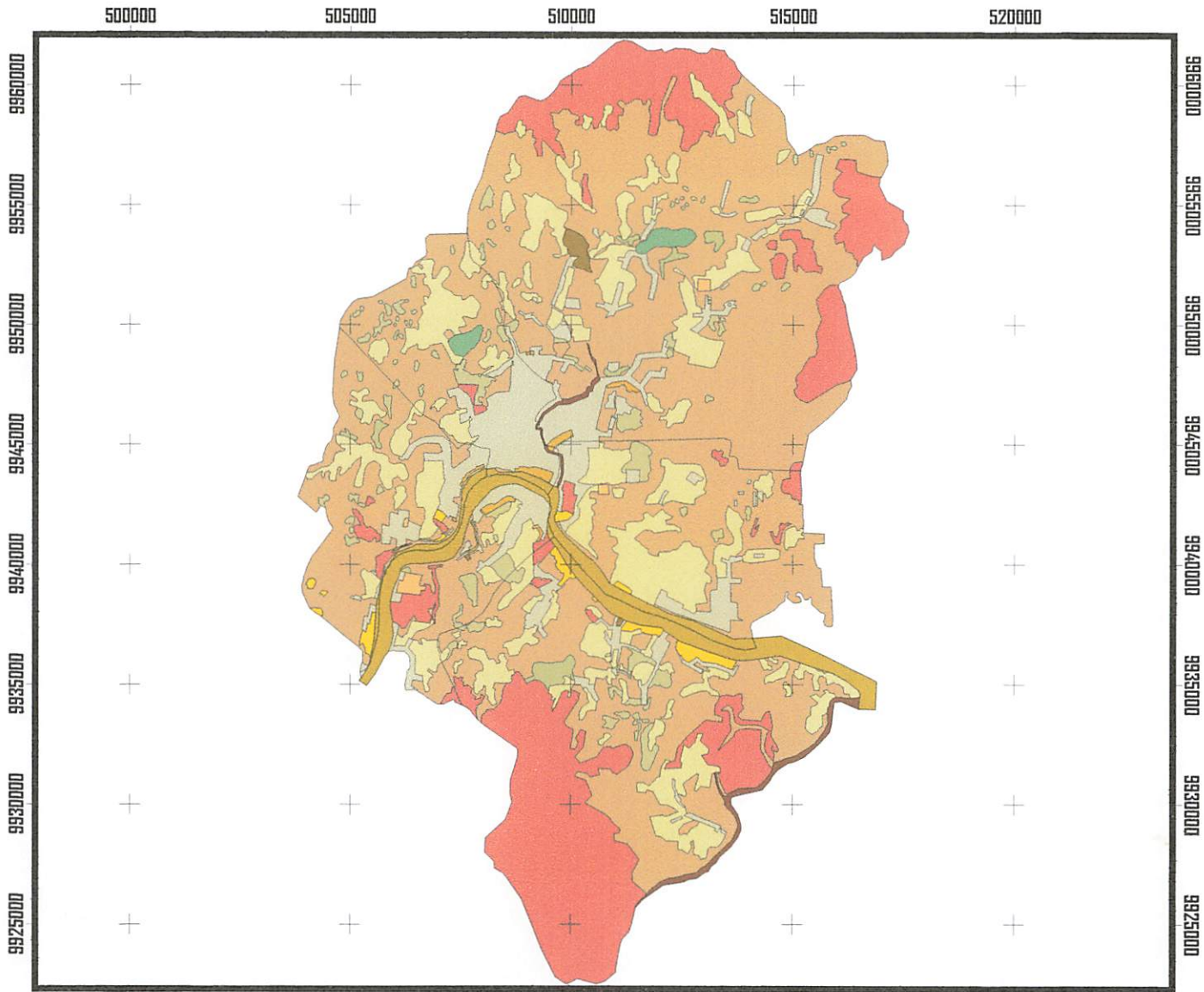
Penggunaan lahan 2000.shp

- Hutan
- Industri
- Ladang
- Pemukiman
- Perdagangan dan Jasa
- Perkebunan
- Rawa
- Semak
- Sungai
- Sungai Mahakam
- Waduk
- lapangan Olahraga
- pendidikan

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Peta Penggunaan Lahan Tahun 2003 Kota Samarinda



Skala



Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS ' 84

Legenda

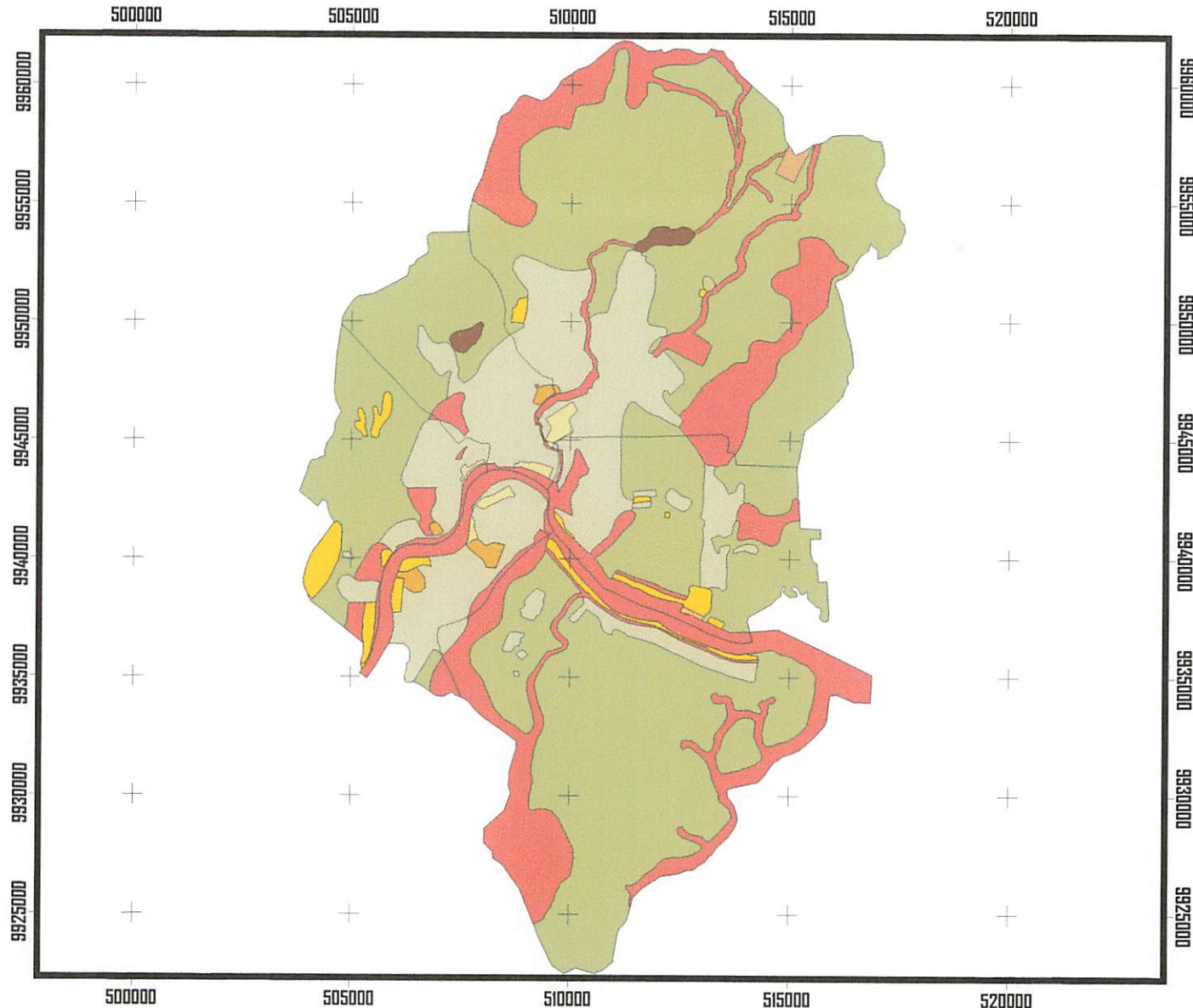
Penggunaan lahan 2003.shp

-  Hutan
-  Industri
-  Ladang
-  Lapangan Olahraga
-  Pemukiman
-  Perdagangan dan jasa
-  Perkebunan
-  Rawa
-  Semak
-  Sungai
-  Sungai Mahakam
-  Waduk
-  pendidikan

Atma Patulungan
0.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Malang

Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Samarinda Tahun 1994-2004



Skala
3000 0 3000 Meters

Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

Legenda

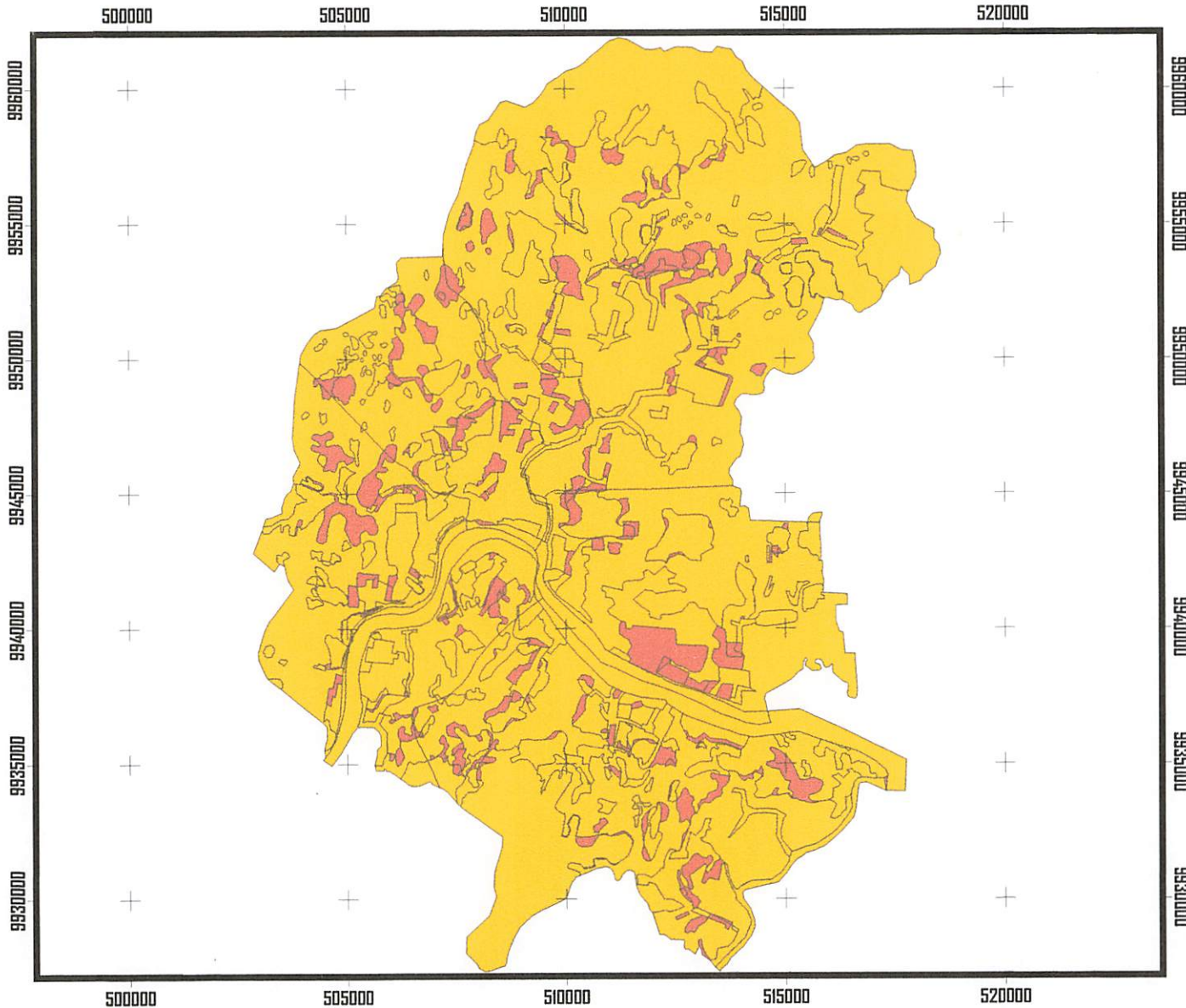
Rtrw.shp

- Kaw. Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa
- Kaw. Industri
- Kaw. Olahraga
- Kaw. Pelabuhan
- Kaw. Pemukiman
- Kaw. Pendidikan
- Kaw. Perdagangan dan Jasa
- Kaw. Pertanian dan Perkebunan
- Renc. Bandara
- Waduk

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
Malang

Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 1996 - 2000



Skala
2000 0 2000 Meters

Sistem Proyeksi : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

Legenda

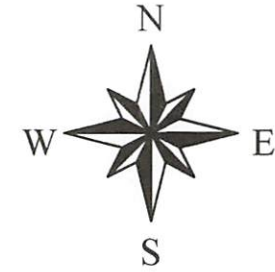
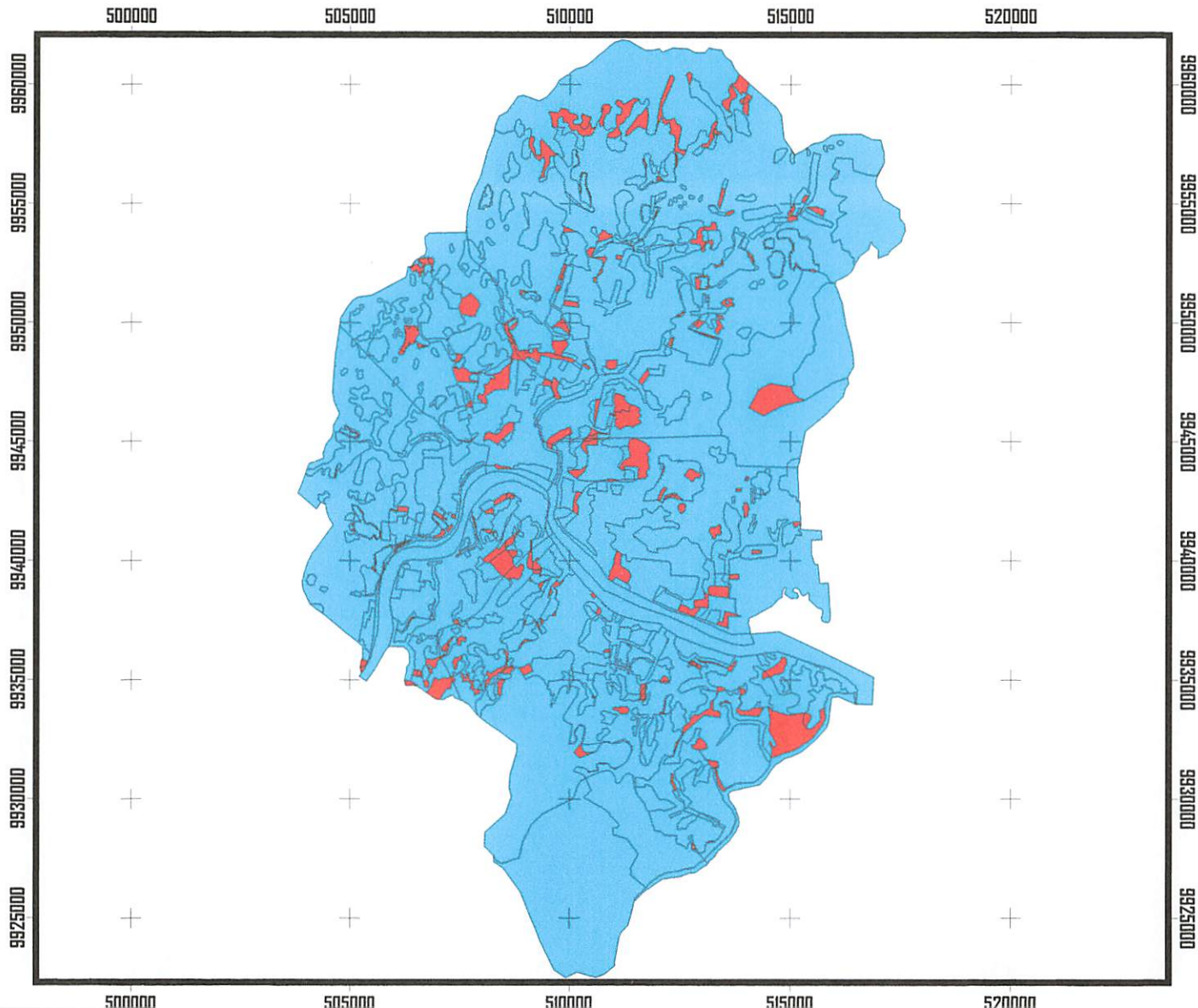
Pp1996-2000.shp

- Mengalami Perubahan
- Tidak Mengalami Perubahan

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2000-2003



Skala

2000 0 2000 Meters



Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

Legenda

Ppl2000-2003.shp

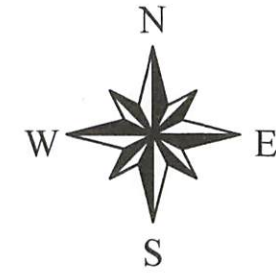
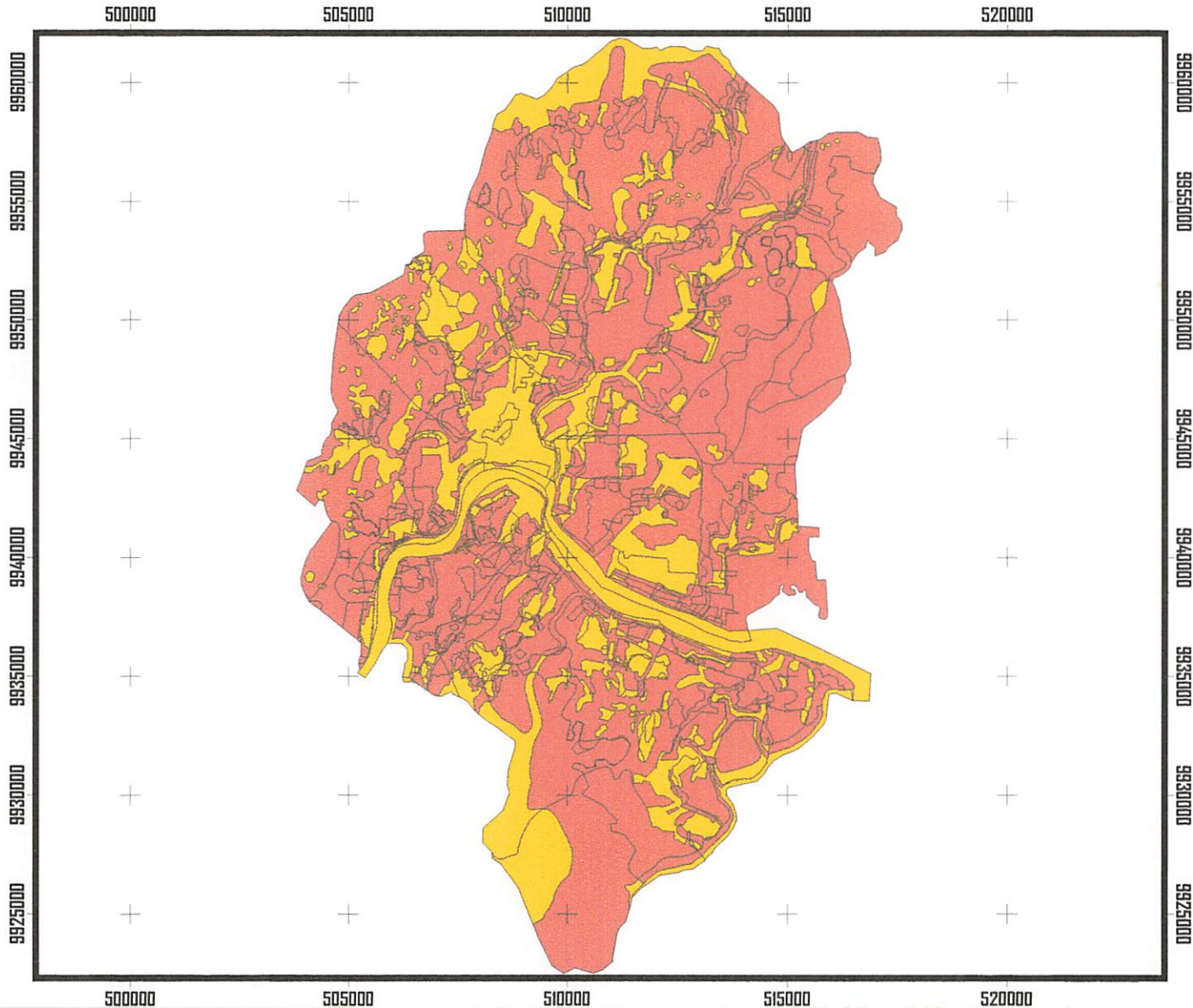
 Mengalami Perubahan

 Tidak Mengalami Perubahan

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Peta Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap RTRW 1994-2004



Skala

3000 0 3000 Meters

Sistem Koordinat : Universal Transverse Mercator
Datum : WGS '84

Legenda

Monitoring.shp

- Mengalami Penyimpangan
- Tidak Mengalami Penyimpangan

Atma Patulungan
00.25.026

Jurusan Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

LAMPIRAN
DATA NON SPASIAL

Kec. Samarinda Ulu	Sungai Mahakam	Sungai Mahakam	Tidak Mengalami Perubahan	Sungai Mahakam	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Tidak Mengalami Penyimpangan	74.329
Kec. Samarinda Ulu	Sungai	Sungai	Tidak Mengalami Perubahan	Sungai	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Tidak Mengalami Penyimpangan	12.103
Kec. Samarinda Ulu	Pemukiman	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Perdagangan dan jasa	Mengalami Perubahan	Kaw. Perdagangan dan Jasa	Tidak Mengalami Penyimpangan	4.737
Kec. Samarinda Ulu	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	Tidak Mengalami Perubahan	Perdagangan dan jasa	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw. Perdagangan dan Jasa	Tidak Mengalami Penyimpangan	51.629
Kec. Samarinda Ulu	Semak	Pemukiman	Mengalami Perubahan	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw. Pendidikan	Mengalami Penyimpangan	17.566
Kec. Samarinda Ulu	Semak	Semak	Tidak Mengalami Perubahan	Pemukiman	Mengalami Perubahan	Kaw. Pendidikan	Mengalami Penyimpangan	0.939
Kec. Samarinda Ulu	Pemukiman	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw. Pendidikan	Mengalami Penyimpangan	32.403
Kec. Samarinda Ulu	Waduk	Waduk	Tidak Mengalami Perubahan	Waduk	Tidak Mengalami Perubahan	Waduk	Tidak Mengalami Penyimpangan	102.319
Kec. Samarinda Ulu	Pemukiman	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Mengalami Penyimpangan	2.917
Kec. Samarinda Ulu	Pemukiman	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Pemukiman	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Mengalami Penyimpangan	12.863
Kec. Samarinda Ulu	Semak	Semak	Tidak Mengalami Perubahan	Semak	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Mengalami Penyimpangan	54.226
Kec. Samarinda Ulu	Perkebunan	Perkebunan	Tidak Mengalami Perubahan	Perkebunan	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Mengalami Penyimpangan	2.598
Kec. Samarinda Ulu	Semak	Perkebunan	Mengalami Perubahan	Perkebunan	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Mengalami Penyimpangan	7.344
Kec. Samarinda Ulu	Perkebunan	Perkebunan	Tidak Mengalami Perubahan	Perkebunan	Tidak Mengalami Perubahan	Kaw.Hutan Kota, Jalur Hijau dan Rawa	Mengalami Penyimpangan	63.208

LAMPIRAN
LISTING PROGRAM

Listing Program Form Utama

Option Explicit
Option Compare Text

Dim recTemp As mapobjects2.Recordset
Public Gis As New clsGIS
Public strMapUnits As String
Public Dc As mapobjects2.DataConnection

Public RecPilih As mapobjects2.Recordset
Public NmLayerTerpilih As String
Public TL As New mapobjects2.TrackingLayer

Dim i As Byte
Dim banyakkarakter As Byte

Dim tulis As String
Dim Lapisan As MapLayer
Dim kordinat As mapobjects2.Point
Dim rsCari As mapobjects2.Recordset

Dim tandaAdmin As Boolean
Dim tandaMonitoring As Boolean
Dim tandaRTRW As Boolean
Dim tanda20002003 As Boolean
Dim tanda19962000 As Boolean
Dim tandaLahan1996 As Boolean
Dim tandaLahan2000 As Boolean
Dim tandaLahan2003 As Boolean

```
Private Sub Form_Load()  
    tandaPencarian = False  
    tandaSearch = False  
    Set g_symSelection = New mapobjects2.Symbol  
    tulis = "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MONITORING PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN"  
    BukaKoneksi  
    tandaAdmin = True  
    LoadSemuaLapis  
Sub LoadSemuaLapis()  
    Map1.Layers.Clear  
    Dim oSymbol As mapobjects2.Symbol  
    If tandaAdmin = True Then  
        LoadLapis "administrasi", Map1  
        Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("administrasi")  
        If tandaQuery = False Then  
            Call AturLayer("kecamatan")  
        Else  
            Set oSymbol = Map1.Layers("administrasi").Symbol  
            oSymbol.color = moRed  
        End If  
    End If  
    If tandaLahan2003 = True Then  
        LoadLapis "penggunaan lahan 2003", Map1  
        Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("penggunaan lahan 2003")  
  
        If tandaQuery = False Then  
            Call AturLayer("lahan03")  
        Else  
            Set oSymbol = Map1.Layers("penggunaan lahan 2003").Symbol  
            oSymbol.color = moRed  
        End If  
    End If  
    If tandaLahan2000 = True Then  
        LoadLapis "penggunaan lahan 2000", Map1  
        Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("penggunaan lahan 2000")  
        If tandaQuery = False Then  
            Call AturLayer("LAHAN00")  
        Else  
            Set oSymbol = Map1.Layers("penggunaan lahan 2000").Symbol
```

```

        oSymbol.color = moRed
    End If
End If
If tandaLahan1996 = True Then
    LoadLapis "penggunaan lahan 1996", Map1
        'penggunaan lahan 1996
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("penggunaan lahan 1996")
    If tandaQuery = False Then
        Call AturLayer("LAHAN96")
    Else
        Set oSymbol = Map1.Layers("penggunaan lahan 1996").Symbol
        oSymbol.color = moRed
    End If
End If
If tanda20002003 = True Then
    LoadLapis "ppl2000-2003", Map1
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("ppl2000-2003")

    If tandaQuery = False Then
        Call AturLayer("ket00_03")
    Else
        Set oSymbol = Map1.Layers("ppl2000-2003").Symbol
        oSymbol.color = moRed
    End If
End If
If tanda1996 = True Then
    LoadLapis "ppl1996-2000", Map1
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("ppl1996-2000")
    If tandaQuery = False Then
        Call AturLayer("ket96_00")
    Else
        Set oSymbol = Map1.Layers("ppl1996-2000").Symbol
        oSymbol.color = moRed
    End If
End If
If tandaMonitoring = True Then
    LoadLapis "monitoring", Map1
    Set g_ActiveLayer = Map1.Layers("monitoring")
    If tandaQuery = False Then
        Call AturLayer("monitoring")
    Else
        Set oSymbol = Map1.Layers("monitoring").Symbol
        oSymbol.color = moRed
    End If
End If
legenda.setMapSource Map1
legenda.LoadLegend True
legenda.ShowAllLegend
RefreshScale ScaleBar1, Map1
End Sub

```

```

Sub GambarLapis()
    LoadSemuaLapis
    RefreshScale ScaleBar1, Map1
End Sub

```

```

Private Sub Toolbar2_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
    If UCase(Button.key) = "PERBESAR" Then
        tandaPerbesar = True
        tandaPerkecil = False
        tandaFit = False
        tandaPan = False
        tandaLabel = False
        tandaidentifikasi = False
        Map1.MousePointer = moZoomIn
    ElseIf UCase(Button.key) = "PERKECIL" Then
        tandaPerbesar = False
        tandaPerkecil = True
        tandaFit = False
    End If
End Sub

```



```

tandaPan = False
tandaLabel = False
tandaIdentifikasi = False
Map1.MousePointer = moZoomOut
Elseif UCase(Button.key) = "FIT" Then
Set Map1.Extent = Map1.FullExtent
RefreshScale ScaleBar1, Map1
Elseif UCase(Button.key) = "PAN" Then
tandaPerbesar = False
tandaPerkecil = False
tandaFit = False
tandaPan = True
tandaLabel = False
tandaIdentifikasi = False
Map1.MousePointer = moPan
Elseif UCase(Button.key) = "LABEL" Then
tandaPencarian = False
tandaQuery = False
Call LoadSemuaLapis
Map1.Refresh
Elseif UCase(Button.key) = "IDENTIFIKASI" Then
tandaPerbesar = False
tandaPerkecil = False
tandaFit = False
tandaPan = False
tandaLabel = False
tandaIdentifikasi = True
Map1.MousePointer = moidentify
End If
End Sub
Sub BeriLabel()

Dim Lapisan As MapLayer
Dim CustFont As New StdFont

CustFont.Size = 2
CustFont.Name = "Verdana"

Set Lapisan = Map1.Layers(namaWilayah)

Lapisan.Renderer = New mapobjects2.LabelRenderer
Lapisan.Renderer.Field = fieldPencarian ("id_jalan")
Lapisan.Renderer.AllowDuplicates = True
Lapisan.Renderer.SplinedText = True
Lapisan.Renderer.Symbol(0).Font = CustFont
Map1.Refresh
End Sub

Private Sub Map1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)
Dim rX As Double
Dim rY As Double
GetMapPosition x, y, rX, rY, 4
lblPosition.Caption = "X=" & Format(rX, "#0.#0") & " Y=" & Format(rY, "#0.#0")
End Sub

Sub GetMapPosition(ByVal x As Double, ByVal y As Double, ByRef rX As Double, ByRef rY As Double, Optional
Decimals As Byte)

Dim MyPoint As New Point

Dim p_Map As Map
Dim p As Object
Dim MyLayer As mapobjects2.MapLayer

Set p_Map = frmUtama.Map1
Set MyLayer = frmUtama.Map1.Layers("kecamatan")

Set p = p_Map.Parent

```

```

If p.ScaleMode <> vbTwips Then
    x = p.ScaleX(x, vbTwips, p.ScaleMode)
    y = p.ScaleY(y, vbTwips, p.ScaleMode)
End If

Set MyPoint = p_Map.ToMapPoint(x, y)
If Decimals = 0 Then Decimals = 2

rX = Round(MyPoint.x, Decimals)
rY = Round(MyPoint.y, Decimals)

Set MyPoint = Nothing

End Sub

Private Sub AturLayer(ByVal NmField As String)
    Set frmLayerSymbol.lyr = g_ActiveLayer
    Set frmLayerSymbol.recs = frmLayerSymbol.lyr.Records
    Set frmLayerSymbol.tDesc = frmLayerSymbol.recs.TableDesc
    Set frmLayerSymbol.flds = frmLayerSymbol.recs.Fields

    Call frmLayerSymbol.PopulateNewJVlegend(NmField)
    Call frmLayerSymbol.ApplyUniqueValues
    legenda.LoadLegend
    Map1.Refresh

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

Private Sub Map1_BeforeLayerDraw(ByVal Index As Integer, ByVal hDC As stdole.OLE_HANDLE)

    Gis.RefreshScale ScaleBar1
End Sub

Sub PrintSemua()

    Set recTemp = frmUtama.Map1.Layers(0). _
    SearchExpression("")

    If Not recTemp.EOF Then
        'Me.Hide
        'frmUtama.Refresh
        'Dim sym As New Symbol

        Dim RECT2 As Object, shapex As Double, shapey As Double
        Dim deltax As Double, deltax As Double

        recTemp.MoveFirst
        Dim kounter As Long

        Call Ngeprint2

    Else
        MsgBox "Data Tidak Diketemukan", vbInformation, "Tidak Ada"
        'Me.Show 1
    End If

End Sub

Sub Ngeprint2()

```

```
frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape
frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio
frmVsPrinter.VS.StartDoc
```

```
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
frmVsPrinter.VS.MarginLeft = "1cm"
frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
frmVsPrinter.VS.MarginBottom = "1cm"
frmVsPrinter.VS.StartTable
BuatHeader
```

```
Dim kolom As Long, baris As Long
baris = 0
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
Dim nomer As Long
```

```
recTemp.MoveFirst
```

```
Dim z As Long
```

```
Do While recTemp.EOF = False
    baris = baris + 1
    nomer = nomer + 1
```

```
    'MsgBox Katasql
```

```
    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
    Dim k As Long
    Dim fld As mapobjects2.Field, nama As String
    k = 0
```

```
    For Each fld In recTemp.Fields
        nama = UCase(fld.Name)
        If nama = "SHAPE" Or nama = "FEATUREID" Or nama = "ENTITY" Then

            Else
                k = k + 1
                frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, k) = recTemp.Fields(nama)
            End If
```

```
    Next fld
```

```
    recTemp.MoveNext
Loop
```

```
frmVsPrinter.VS.EndTable
```

```
frmVsPrinter.VS.EndDoc
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle
```

```
For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
    frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
    frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
    frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount
    frmVsPrinter.VS.EndOverlay
Next
```

```
frmVsPrinter.Show 1
End Sub
```

```
Sub BuatHeader()
    Dim kataJudul As String
    kataJudul = frmUtama.Map1.Layers(0).Name
    recTemp.MoveFirst
```

```
    Dim i As Long
```

```

i = 0
Do While recTemp.EOF = False
    i = i + 1
    recTemp.MoveNext
Loop

kataJudul = kataJudul & vbNewLine & " Ditemukan Sebanyak: " & i & " Obyek"
frmVsPrinter.VS.FontSize = 14
frmVsPrinter.VS.Paragraph = kataJudul
frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
frmVsPrinter.VS.FontSize = 12
Dim kataHeader1 As String, kataHeader2 As String

recTemp.MoveFirst

Dim fld As mapobjects2.Field
Dim nama As String

i = 1
For Each fld In recTemp.Fields
    nama = fld.Name
    If nama = "Shape" Or nama = "FeatureId" Then

        Else
            If i = 1 Then
                kataHeader1 = kataHeader1 & "1"
                kataHeader2 = kataHeader2 & nama
            Else
                kataHeader1 = kataHeader1 & "|" & i
                kataHeader2 = kataHeader2 & "|" & nama
            End If
            i = i + 1
        End If
    Next fld

frmVsPrinter.VS.AddTable kataHeader1, kataHeader2, ""

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = i - 1

i = 0
For Each fld In recTemp.Fields
    nama = fld.Name
    If nama = "Shape" Or nama = "FeatureId" Or nama = "entity" Then

        Else
            i = i + 1
            frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , i) = "1300" 'no penjualan

        End If

    Next fld
    For i = 1 To 13
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcAlign, 0, i) = taCenterMiddle
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcFontBold, 0, i) = True
    Next

    frmVsPrinter.VS.FontSize = 8
End Sub

```

Listing Program Album Peta

Option Explicit

```
Private Sub Form_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If KeyCode = vbKeyS And Shift = vbCtrlMask Then
        Simpan
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    LoadHelp "administrasi.rtf"
End Sub
```

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

End Sub
```

```
Private Sub opt1996_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Lahan1996Klik
    LoadHelp "1996.rtf"
End Sub
```

```
Private Sub opt2000_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Lahan2000Klik
    LoadHelp "2000.rtf"
End Sub
```

```
Private Sub opt2003_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Lahan2003Klik
    LoadHelp "2003.rtf"
End Sub
```

```
Private Sub optAdmin_Click()
    ubahCek
    frmUtama.AdminKlik
    LoadHelp "administrasi.rtf"
End Sub
```

Sub ubahCek()

```
    If optAdmin.Value = True Then
        frmUtama.chkAdmin = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkAdmin = vbUnchecked
    End If
```

```
    If optMonitoring.Value = True Then
        frmUtama.chkMonitoring = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkMonitoring = vbUnchecked
    End If
```

```
    If optRTRW.Value = True Then
        frmUtama.chkRTRW = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkRTRW = vbUnchecked
    End If
```

```
    If opt1996.Value = True Then
        frmUtama.chkLahan1996 = vbChecked
    Else
        frmUtama.chkLahan1996 = vbUnchecked
    End If
```

```

If opt2000.Value = True Then
    frmUtama.chkLahan2000 = vbChecked
Else
    frmUtama.chkLahan2000 = vbUnchecked
End If

If opt2003.Value = True Then
    frmUtama.chkLahan2003 = vbChecked
Else
    frmUtama.chkLahan2003 = vbUnchecked
End If

""

If optPenggunaan1996.Value = True Then
    frmUtama.chk1996 = vbChecked
Else
    frmUtama.chk1996 = vbUnchecked
End If

If optPenggunaan2000.Value = True Then
    frmUtama.chk20002003 = vbChecked
Else
    frmUtama.chk20002003 = vbUnchecked
End If

End Sub

Private Sub optMonitoring_Click()
    ubahCek
    frmUtama.MonitoringKlik
    LoadHelp "monitoring.rtf"
End Sub

Private Sub optPenggunaan1996_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Ke1996Klik
    LoadHelp "19962000.rtf"
End Sub

Private Sub optPenggunaan2000_Click()
    ubahCek
    frmUtama.Ke20002003Klik
    LoadHelp "20002003.rtf"
End Sub

Private Sub optRTRW_Click()
    ubahCek
    frmUtama.RTRWklik
    LoadHelp "rtw.rtf"
End Sub

Sub LoadHelp>NamaFile As String)
    RichTextBox1.LoadFile App.Path & "\ " & NamaFile, rtfRTF
End Sub

Sub Simpan()
    RichTextBox1.SaveFile RichTextBox1.FileName, rtfRTF
    MsgBox "Data Berhasil Disimpan"
End Sub

```

Listing Program Form Queri

```
Option Explicit
Option Compare Text
```

```
Dim Penjumlahan() As Double
Dim jumlahKolom As Long
```

```
Public shp As Object
Dim Rec As mapobjects2.Recordset
Dim PjgKolom As Integer
Dim PjgKondisi As Integer
Dim StartKondisi As Integer
Dim StartKreteria As Integer
Public Kond As Integer
Dim Obj As Object
```

```
Private Sub IsiCombo()
    Dim i As Long
    Combo1.Clear
```

```
    If frmUtama.Map1.Layers.Count <= 0 Then
        cmdCari.Enabled = False
    Else
        For i = 0 To frmUtama.Map1.Layers.Count - 1
            Combo1.AddItem frmUtama.Map1.Layers(i).Name
        Next i
```

```
        Combo1.Text = Combo1.List(0)
    End If
End Sub
```

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

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdCari_Click()
    Dim i As Long
    Dim NmLayer As String
    Dim IndekLyr As Integer
```

```
NmLayer = Combo1.Text
```

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

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

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

```
If Not RecKirim.EOF Then
    Me.Hide
    'frmUtama.Refresh
    'Dim sym As New Symbol
```

```
Dim REC12 As Object, shapex As Double, shapexy As Double
Dim deltax As Double, deltaxy As Double
```

```
RecKirim.MoveFirst
Dim kounter As Long
```

```

Do While RecKirim.EOF = False
    Set shp = RecKirim.Fields("Shape").Value

    kounter = kounter + 1

    RecKirim.MoveNext
Loop

With simbolPencarian
    .SymbolType = frmUtama.Map1.Layers(Combo1.Text).Symbol.SymbolType
    .color = moYellow
End With
tandaPencarian = False
frmUtama.Map1.Refresh
tandaPencarian = True
frmUtama.Map1.Refresh

RecKirim.MoveFirst
tandaSearch = True
Call Ngeprint
RecKirim.MoveFirst
Me.Show

Else
    MsgBox "Data Tidak Ditemukan", vbInformation, "Tidak Ada"
End If

txtSQL.SelStart = 0
txtSQL.SelLength = 9999
txtSQL.SetFocus
End Sub

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

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

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

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

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

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

Private Sub cmdLike_Click()
    txtSQL.SelText = " Like "

```



```
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

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

```
Private Sub cmdPersen_Click()
txtSQL.SetText = "%"
txtSQL.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub cmdPetik_Click()
Dim Pjg As Integer
txtSQL.SetText = " '"
Pjg = Len(txtSQL.Text)
txtSQL.SetFocus
txtSQL.SetStart = Pjg - 2
txtSQL.SetLength = 1
End Sub
```

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

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

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

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

```
Private Sub Command1_Click()
Unload Me
frmFind.Show 0
End Sub
```

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

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

```
Private Sub Form_Load()
Call IsiCombo
Call IsiKolom
PjgKondisi = 0
PjgKolom = 0
End Sub
```

```
Private Sub IsiKolom()
```

```
Dim NmLayer As String
Dim IndekLyr As Integer
Dim fld As mapobjects2.Field
Dim Nmfld1 As String
```

```
IstKolom.Clear
Dim i As Long
```

```

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

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

If Rec Is Nothing Then
    IstKolom.Clear
Elseif Rec.Count >= 1 Then

    For Each fld In Rec.Fields ' iterate over the fields
        Nmfld1 = fld.Name
        If Nmfld1 = "Shape" Or Nmfld1 = "FeatureId" Then
            Else
                IstKolom.AddItem Nmfld1
            End If
        Next fld
    End If

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

End Sub

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

Private Sub IstIsiKolom_DbClick()
    txtSQL.SetText = "" & IstIsiKolom.Text
    txtSQL.SetFocus
End Sub

Private Sub IstKolom_Click()
Dim Nmfld As String
Dim IsiFild As String
Dim kondisi As Long
IstIsiKolom.Clear
Nmfld = NamaFild(IstKolom)

Rec.MoveFirst
Do Until Rec.EOF
    If Rec.Fields(Nmfild).Type = moString Then
        IsiFild = "" & Rec.Fields(Nmfild) & ""
    Else
        IsiFild = Rec.Fields(Nmfild)
    End If
    kondisi = Periksa_List1(IsiFild)
    If kondisi = 1 Then IstIsiKolom.AddItem IsiFild
    Rec.MoveNext
Loop
txtSQL.SetFocus
End Sub
Private Function Periksa_List1(ByVal Teks As String) As Integer
    Dim i As Long
    For i = 0 To IstIsiKolom.ListCount
        If Teks = IstIsiKolom.List(i) Then
            Periksa_List1 = 0
            Exit Function
        Else
            Periksa_List1 = 1
        End If
    Next i
End Function

Private Function NamaFild(ByVal li As Object) As String
    Dim i As Long
    For i = 0 To li.ListCount - 1
        If (li.Selected(i) = True) Then

```

```

        NamaFild = li.List(i)
    End If
Next i
End Function

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

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

Sub Ngeprint()

    frmVsPrinter.VS.Orientation = orLandscape
    frmVsPrinter.VS.MarginTop = "1cm"
    frmVsPrinter.VS.PaperSize = pprFolio
    frmVsPrinter.VS.StartDoc

    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
    frmVsPrinter.VS.MarginBottom = "1cm"
    frmVsPrinter.VS.StartTable
    BuatHeader

    Dim kolom As Long, baris As Long
    baris = 0
    frmVsPrinter.VS.TextAlign = taCenterMiddle
    Dim nomer As Long

    Reckirim.MoveFirst

    ReDim Penjumlahan(jumlahKolom)

    Dim z As Long
    Do While Reckirim.EOF = False
        baris = baris + 1
        nomer = nomer + 1

        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
        Dim k As Long
        Dim fld As mapobjects2.Field, nama As String

        k = 0
        z = 1

        For Each fld In Reckirim.Fields
            nama = UCase(fld.Name)
            If nama = "SHAPE" Or nama = "FEATUREID" Or nama = "ENTITY" Then

                Else
                    k = k + 1
                    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, k) = Reckirim.Fields(nama)

                    If fld.Type = moDouble Or fld.Type = moLong Then
                        Penjumlahan(z) = Penjumlahan(z) + Reckirim.Fields(nama)
                    End If
                    z = z + 1
                End If
            Next fld

            Reckirim.MoveNext

```

```

Loop
baris = baris + 1

frmVsPrinter.VS.TableCell(tcRows) = baris
z = 1
For Each fld In ReckKirim.Fields
    nama = UCase(fld.Name)

    If nama = "SHAPE" Or nama = "FEATUREID" Or nama = "ENTITY" Then

    Else
        If Penjumlahan(z) <> 0 Then
            frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, z) = Penjumlahan(z)
        Else
            frmVsPrinter.VS.TableCell(tcText, baris, z) = "-"
        End If
        z = z + 1
    End If
Next

frmVsPrinter.VS.EndTable

frmVsPrinter.VS.EndDoc
frmVsPrinter.VS.TextAlign = taLeftMiddle

For z = 1 To frmVsPrinter.VS.PageCount
    frmVsPrinter.VS.StartOverlay z
    frmVsPrinter.VS.CurrentX = frmVsPrinter.VS.MarginLeft
    frmVsPrinter.VS.CurrentY = frmVsPrinter.VS.MarginTop - 300
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = "Halaman " & z & " dari " & frmVsPrinter.VS.PageCount
    frmVsPrinter.VS.EndOverlay
Next

frmVsPrinter.Show 1

Dim rangkaian As String

For z = 1 To UBound(Penjumlahan)
    rangkaian = rangkaian & Penjumlahan(z) & vbNewLine
Next

End Sub

Sub BuatHeader()
    Dim kataJudul As String
    kataJudul = "Laporan " & Combo1.Text & " Di Mana " & _
    txtSQL
    ReckKirim.MoveFirst

    Dim i As Long
    i = 0
    Do While ReckKirim.EOF = False
        i = i + 1
        ReckKirim.MoveNext
    Loop

    kataJudul = kataJudul & vbNewLine & " Ditemukan Sebanyak: " & i & " Obyek"
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 14
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = kataJudul
    frmVsPrinter.VS.Paragraph = ""
    frmVsPrinter.VS.FontSize = 12
    Dim kataHeader1 As String, kataHeader2 As String

    ReckKirim.MoveFirst

    Dim fld As mapobjects2.Field
    Dim nama As String
    i = 1

```

```

For Each fld In RecKirim.Fields
    nama = fld.Name
    If nama = "Shape" Or nama = "FeatureId" Then

        Else
            If i = 1 Then
                kataHeader1 = kataHeader1 & "1"
                kataHeader2 = kataHeader2 & nama
            Else
                kataHeader1 = kataHeader1 & "|" & i
                kataHeader2 = kataHeader2 & "|" & nama
            End If
            i = i + 1
        End If
    Next fld

    frmVsPrinter.VS.AddTable kataHeader1, kataHeader2, ""

    frmVsPrinter.VS.TableCell(tcCols) = i - 1

    jumlahKolom = i - 1

    i = 0
    For Each fld In RecKirim.Fields
        nama = fld.Name
        If nama = "Shape" Or nama = "FeatureId" Or nama = "entity" Then

            Else
                i = i + 1
                frmVsPrinter.VS.TableCell(tcColWidth, , i) = "1300" 'no penjualan

            End If

        Next fld
    For i = 1 To 13
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcAlign, 0, i) = taCenterMiddle
        frmVsPrinter.VS.TableCell(tcFontBold, 0, i) = True
    Next

    frmVsPrinter.VS.FontSize = 8
End Sub

```

Listing Program Form Identifikasi

Option Explicit

```
Dim curRec As mapobjects2.Recordset
Private Const SEARCHTOLPIXELS = 3
Dim loc As New Point
Dim Recs2() As mapobjects2.Recordset
Dim layerName() As String
Dim layerNum() As Long
```

```
Sub Identify(X As Single, Y As Single)
Dim curCount As Long, layerCount As Long, layer_c As Long
Dim loc As New mapobjects2.Point
Dim theTol As Double
Dim featCount As Long, fCount As Long
Dim aLayer As Object
Dim recs As mapobjects2.Recordset
Dim aName As String, theItem As String
Dim aField As Object
```

```
layer_c = frmUtama.Map1.Layers.Count
ReDim layerName(layer_c)
ReDim Recs2(layer_c)
```

```
Screen.MousePointer = 11
cbolDList.Clear
IstFeatList.Clear
IblFeatFound.Caption = "Searching ..."
IblTheme.Caption = "Layer:"
IblShapeType.Caption = "Shape:"
Set loc = frmUtama.Map1.ToMapPoint(X, Y)
Dim xStr As String, yStr As String
If loc.X > 1000 Or loc.Y > 1000 Then
xStr = Int(loc.X): yStr = Int(loc.Y)
Else
xStr = loc.X: yStr = loc.Y
End If
IblLocation.Caption = "Lokasi: (" & xStr & ", " & yStr & ")"
featCount = 0
layerCount = -1
theTol = frmUtama.Map1.ToMapDistance(SEARCHTOLPIXELS * Screen.TwipsPerPixelX)
```

```
For Each aLayer In frmUtama.Map1.Layers
If aLayer.Visible And aLayer.LayerType = moMapLayer Then
Set recs = aLayer.SearchByDistance(loc, theTol, "")
layerCount = layerCount + 1
layerName(layerCount) = aLayer.Name
Set Recs2(layerCount) = recs
curCount = -1
If recs.Count <> 0 Then
aName = "Featureid"
For Each aField In recs.Fields
If aField.Type = moString Then
aName = aField.Name
Exit For
End If
Next
End If
While Not recs.EOF
ReDim Preserve layerNum(2, featCount + 1)
curCount = curCount + 1
layerNum(1, featCount) = layerCount
layerNum(2, featCount) = curCount
featCount = featCount + 1
theItem = recs(aName).ValueAsString
If theItem = "" Then
cbolDList.AddItem recs("Featureid").ValueAsString
Else
```

```

        cboDList.AddItem theItem
    End If
    recs.MoveNext
Wend
End If
Next aLayer

Visible = True
If featCount = 1 Then
    lblFeatFound.Caption = "1 feature Ditemukan"
Else
    lblFeatFound.Caption = Str(featCount) + " features Ditemukan"
End If

If featCount > 0 Then
    cboDList.ListIndex = 0
    Call Identify_list
End If
Screen.MousePointer = 0
End Sub

Sub Identify_list()

Dim curIndex As Long, aIndex As Long, aRec As Long, i As Long
Dim aField As Object
Dim aName As String
curIndex = cboDList.ListIndex
If IsNull(cboDList.List(aIndex)) Then
    Exit Sub
End If
aIndex = layerNum(1, curIndex)
aRec = layerNum(2, curIndex)
aName = layerName(aIndex)
Set curRec = Recs2(aIndex)
curRec.MoveFirst
If aRec > 0 Then
    For i = 1 To aRec
        curRec.MoveNext
    Next i
End If
frmUtama.Map1.FlashShape curRec("shape").Value, 2
lblTheme.Caption = "Layer: " + aName
lstFeatList.Clear
For Each aField In curRec.Fields
    Select Case aField.Type
    Case moString
        lstFeatList.AddItem aField.Name + " = " + aField.Value
    Case moPoint
        lblShapeType.Caption = "Tipe Shape : Point"
    Case moLine
        lblShapeType.Caption = "Tipe Shape: Line"
    Case moPolygon
        lblShapeType.Caption = "Tipe Shape: Polygon"
    Case Else
        lstFeatList.AddItem aField.Name + " = " + aField.ValueAsString
    End Select
Next aField

BentukAwalLV
IsiData

End Sub
Sub IsiData()
Dim fld As mapobjects2.Field
Dim li As MSComctlLib.ListItem
lvLaporan.ListItems.Clear

If curRec.EOF = False Then
    For Each fld In curRec.Fields

```

```
    If UCase(fld.Name) <> "FEATUREID" And UCase(fld.Name) <> "SHAPE" Then
        lvLaporan.ColumnHeaders.Add , , fld.Name
        Set li = lvLaporan.ListItems.Add( , , fld.Name)
        li.ListSubItems.Add , , curRec.Fields(fld.Name).ValueAsString
    End If
Next
End If
End Sub
```

```
Sub BentukAwalLV()
    lvLaporan.ColumnHeaders.Clear
    lvLaporan.ListItems.Clear
```

```
    lvLaporan.ColumnHeaders.Add , , "Field"
    lvLaporan.ColumnHeaders.Add , , "Nilai"
```

```
    lvLaporan.ColumnHeaders(1).Width = 2500
    lvLaporan.ColumnHeaders(2).Width = 3000
```

```
    IsiData
```

```
End Sub
Private Sub cboIDList_Click()
    Identify_list
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()

    Me.Move frmUtama.Left + frmUtama.Width, frmUtama.Top
    If (Me.Left + Me.Width) > Screen.Width Then
        Me.Left = Screen.Width - Me.Width
    End If
```

```
End Sub
```


Listing Program Form Info Peta

```
Option Explicit
Dim Jum As Long
Dim penghitung As Long

Private Sub cmdKedip_Click()
    Dim shp As Object
    Set shp = Reckirim.Fields("Shape").Value
    frmUtama.Map1.Refresh
    frmUtama.Map1.FlashShape shp, 2
End Sub

Private Sub cmdMoveFist_Click()
    Reckirim.MoveFirst
    IsiData Reckirim
    penghitung = 1
End Sub

Private Sub cmdMoveLast_Click()
    Reckirim.MoveNext
End Sub

Private Sub cmdMoveNext_Click()
    Reckirim.MoveNext
    IsiData Reckirim
    penghitung = penghitung + 1
End Sub

Private Sub cmdMovePrevious_Click()
    If penghitung <> 1 Then
        If penghitung <> 2 Then
            Dim i As Long
            Reckirim.MoveFirst

            For i = 1 To penghitung - 1
                Reckirim.MoveNext
            Next

            Else
                Reckirim.MoveFirst
            End If
            penghitung = penghitung - 1
        End If

        IsiData Reckirim
    End Sub

Private Sub cmdPerbesar_Click()
    Dim RECt2 As Object
    Dim shapex As Double
    Dim shapexy As Double
    Dim deltax As Double
    Dim deltaxy As Double

    If Reckirim("shape").Type = moPoint Then
        Set RECt2 = frmUtama.Map1.Extent
        shapex = Reckirim("shape").Value.X
        shapexy = Reckirim("shape").Value.Y
        deltax = shapex - RECt2.Center.X
        deltaxy = shapexy - RECt2.Center.Y
        RECt2.Offset deltax, deltaxy
        RECt2.ScaleRectangle 0.5
        frmUtama.Map1.Extent = RECt2
    Else
        Set RECt2 = Reckirim("shape").Value.Extent
        RECt2.ScaleRectangle 1.1
        frmUtama.Map1.Extent = RECt2
    End If
End Sub
```

```

End If

End Sub

Private Sub Form_Load()
    Jum = 0
    penghitung = 1
    BentukAwalLV
    HitungRecordset
End Sub

Sub HitungRecordset()
    RecKirim.MoveFirst

    Do While RecKirim.EOF = False
        Jum = Jum + 1

        RecKirim.MoveNext
    Loop
    RecKirim.MoveFirst
End Sub

Sub BentukAwalLV()

    lvLaporan.ColumnHeaders.Clear
    lvLaporan.ListItems.Clear

    lvLaporan.ColumnHeaders.Add , , "Field"
    lvLaporan.ColumnHeaders.Add , , "Nilai"

    lvLaporan.ColumnHeaders(1).Width = 2500
    lvLaporan.ColumnHeaders(2).Width = 3000

    IsiData RecKirim

End Sub

Sub IsiData(rs As mapobjects2.Recordset)
    Dim fld As mapobjects2.Field
    Dim li As MSCComctlLib.ListItem
    lvLaporan.ListItems.Clear

    If rs.EOF = False Then
        For Each fld In RecKirim.Fields
            If UCASE(fld.Name) <> "FEATUREID" And UCASE(fld.Name) <> "SHAPE" Then
                Set li = lvLaporan.ListItems.Add( , , fld.Name)
                li.ListSubItems.Add , , rs.Fields(fld.Name).ValueAsString
            End If
        Next
    End If
End Sub

```