

# **TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN PROGRAM UNTUK PENYAJIAN PETA  
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA  
VISUAL BASIC 6.0 DAN MAPOBJECT 2.0**



**Bidang keahlian:  
PAKET PEMROGRAMAN GEODESI**

**Disusun Oleh :  
SUMARTINI EKAWATI  
01.25.037**

**JURUSAN TEKNIK GEODESI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2007**

REKAM JEPAK

REKAM JEPAK KLINIK PERENCANAAN KELUARGA  
KEMENTERIAN KESEHATAN DAN KELUARGA  
JALAN SUDIRTA NO. 100 JAKARTA BARAT

REKAM JEPAK  
KEMENTERIAN KESEHATAN DAN KELUARGA

NO. REKAM JEPAK : 100/100/100  
NAMA PASIEN :  
100/100/100

REKAM JEPAK KLINIK PERENCANAAN KELUARGA  
KEMENTERIAN KESEHATAN DAN KELUARGA  
JALAN SUDIRTA NO. 100 JAKARTA BARAT

100/100/100  
100

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMBUATAN PROGRAM UNTUK PENYAJIAN PETA  
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA VISUAL BASIC 6.0  
DAN MAPOBJECTS 2.0**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Mencapai Gelar Sarjana S-1 Teknik Geodesi

*Oleh :*

**SUMARTINI EKAWATI**

**01.25.037**

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



( Ir. Pradono Joanes De Deo, Msi )



( Hery Purwanto, ST, MSc )

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



( Hery Purwanto, ST, MSc )

## LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan didepan panitia Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, dan diterima untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana S-1 Teknik Geodesi.

### Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua



**( Ir. Agustina Nurul H, MTP )**  
Dekan FTSP

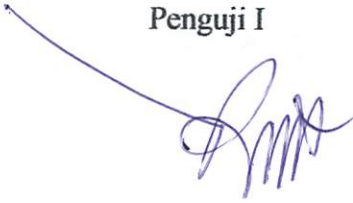
Sekretaris

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'H' followed by 'ery'.

**( Hery Purwanto, ST, MSc )**  
Ketua Jurusan Teknik Geodesi

### Anggota Penguji

Penguji I

A handwritten signature in blue ink, appearing as a cursive 'R' followed by 'into'.

**( Ir. Rinto Sasongko, MT )**

Penguji II

A handwritten signature in black ink, identical to the one of the Secretary.

**( Hery Purwanto, ST, MSc )**

Penguji III

A handwritten signature in black ink, appearing as 'M' followed by 'urhadi'.

**( Ir. M. Nurhadi, MT )**



## KATA PENGANTAR

Maha suci Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, berupa kekuatan lahir dan batin kepada penulis, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Tugas Akhir ini dibuat dengan tema *“Pembuatan Program Untuk Penyajian Peta Dengan Menggunakan Bahasa Visual Basic 6.0 dan MapObject 2.0”*.

Dalam pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini, penulis banyak sekali mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Ir. Agustina Nurul H, MTP selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir. Pradono Joanes De Deo, Msi selaku Dosen Pembimbing I dan Wakil Dekan I Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang yang banyak memberikan dukungan, perhatian, bantuan dan pengarahan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak Hery Purwanto, ST, MSc, selaku Dosen Pembimbing II dan Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang banyak memberikan bantuan dan pengarahan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Bapak Christian T. Siahaan, ST selaku Dosen Wali, terima kasih atas dukungannya yang diberikan kepada saya hingga tugas akhir ini selesai.

6. Semua dosen pengajar Jurusan Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang, terima kasih atas semua ilmu yang telah diberikan kepada penulis dari awal sampai akhir, sehingga penulis dapat meraih gelar Sarjana Teknik.
7. Bapak M.Ali HZ dan Mama Rabiatul, serta adikku Jaya dan Ar yang tercinta, My Hero Amin, Keluarga Besar di Bima dan Sumbawa yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, dan do'anya pada Tini sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar.
8. Teman – teman Geodesi khususnya angkatan '01, Mas Lilik dan Mas Damai, terima kasih atas dukungan, bantuan dan do'anya.

Penyusun sadar bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih ada kekurangan dan masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun susunannya, maka untuk perkembangan lebih lanjut, penyusun mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun.

Atas saran dan kritik dari semua pihak sekali lagi mengucapkan banyak terima kasih. Penyusun berharap agar laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penyusun dan bagi para pembaca untuk menambah wawasan serta pengetahuan.

Malang, April 2007

Penyusun

## DAFTAR ISI

**LEMBAR JUDUL**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KATA PENGANTAR**

**DAFTAR ISI**

### **BAB I. PENDAHULUAN**

I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Tujuan Penelitian.....	2
I.3. Manfaat Penelitian.....	2
I.4. Batasan Masalah .....	3
I.5. Tinjauan Pustaka.....	3
I.6. Metodologi Penelitian.....	4
I.6.1. Studi Literatur.....	4
I.6.2. Studi Laboratorium.....	4

### **BAB II. LANDASAN TEORI**

II.1. Pengertian Peta.....	5
II.1.1. Fungsi dan Tujuan Pembuatan Peta .....	5
II.1.1.1. Fungsi Peta .....	5
II.1.1.2. Tujuan Pembuatan Peta.....	6
II.1.2. Klasifikasi peta.....	7
II.1.2.1. Macam Peta Ditinjau Dari Jenisnya.....	7
II.1.2.2. Macam Peta Ditinjau Dari Skalanya.....	7
II.1.2.3. Macam Peta Ditinjau Dari Fungsinya.....	7
II.1.2.4. Macam Peta Ditinjau Dari Macam Persoalan.....	8
II.2. Peta Manuskrip.....	8
II.3. Peta Topografi .....	9
II.4. Peta Bathymetri .....	9
II.5. Konsepsi Kartografi .....	10
II.5.1. Fokus Geometri.....	10

II.5.2. Fokus Teknologi.....	11
II.5.3. Fokus Penyajian .....	11
II.5.4. Fokus Artistik.....	12
II.5.5. Fokus Komunikasi.....	12
II.6. Aspek Geometri Peta.....	13
II.6.1. Skala Peta.....	13
II.6.2. Proyeksi dan Transformasi Koordinat .....	13
II.7. Sistem Koordinat Peta.....	14
II.7.1. Sistem Koordinat Kartesian .....	14
II.7.2. Sistem Koordinat Geografis/Geodetis .....	15
II.8. Penyajian Peta .....	18
II.8.1. Unsur Peta.....	18
II.8.2. Simbolisasi dan Penamaan Peta.....	20
II.8.3. Keterangan Tepi.....	22
II.8.4. Batas Garis Lembar Peta.....	23
II.9. Indeks Peta .....	25
II.10. Penggunaan Warna dalam Kartografi .....	25
II.10.1. Warna Aditif .....	26
II.10.2. Warna Subtraktif.....	26
II.11. Visual Basic 6.0.....	27
II.11.1. Pemrograman Berorientasi Objek.....	27
II.11.2. <i>Object Linking and Embedding (OLE)</i> .....	28
II.12. MapObject 2.0.....	28

### **BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN**

III.1. Peralatan Penelitian.....	30
III.2. Materi Penelitian.....	31
III.3. Diagram Alir Penelitian.....	31
III.4. Diagram Alir Paket Program .....	33
III.5. Pembuatan Program.....	34
III.5.1. Membuat Project Baru .....	34



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **L1. Latar Belakang**

Peta merupakan gambaran dari permukaan bumi dalam skala tertentu dan digambarkan diatas bidang datar melalui sitem proyeksi. Untuk pemetaan data tersebut harus dilakukan kombinasi dan reorganisasi. Meningkatnya permintaan akan peta sangat dirasakan, terutama peta yang akurat dan up to date. Untuk mempercepat proses pembuatan, serta memperoleh hasil yang lebih teliti, penggunaan komputer merupakan jalan satu-satunya dalam pemecahan masalah tersebut. Otomatisasi dalam kartografi dapat diartikan, bahwa manusia menggunakan mesin komputer sebagai alat penolong dalam teknik kartografi konvensional. Karena komputer merupakan suatu mesin dimana harus diberitahu dengan program oleh manusia bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses pembuatan peta, maka kartografer selalu tetap dibutuhkan walaupun banyak pekerjaan manusia yang dapat dikerjakan dengan peralatan otomatisasi. *(Prihandito,A, 1989)*

Kegiatan di bidang survey dan pemetaan telah mengalami perkembangan yang sangat pesat akhir-akhir ini. Hal ini tidak terlepas dari kenyataan bahwa sangat pentingnya manfaat kegiatan tersebut dalam menyajikan dan menyediakan berbagai macam peta yang digunakan untuk menunjang kegiatan pembangunan. Untuk memenuhi tujuan tersebut, banyak sekali dibutuhkan peta-peta khusus baik yang berasal dari pengukuran laut maupun darat yang kita kenal dengan peta Bathymetri maupun peta Topografi.

Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya komputer, proses penyajian data dalam bentuk peta mengalami perkembangan yang cukup pesat pula (*Rahardjo N. dan Sukoco M., 2002*). Disamping itu, dengan semakin berkembangnya teknologi digital (komputerisasi) dalam bidang kartografi dan metode kartografi selama beberapa tahun terakhir telah memberikan kontribusi yang sangat besar dalam rangka mendukung konsep desain suatu peta, sehingga menjadi komunikatif dan informatif sesuai dengan tema yang akan diangkat dan disampaikan (*Paramitha, Tugas akhir, 2001*).

Dalam kaitannya dengan penyajian peta, diperlukan suatu fasilitas atau program yang dapat menyajikan informasi peta secara lengkap menurut konsep kartografi, serta memiliki tingkat otomatisasi memadai dan mudah digunakan oleh pengguna untuk berbagai model peta sesuai dengan kebutuhan.

## **I.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu program untuk penyajian peta yang sesuai dengan standar kartografi dengan menggunakan software Visual Basic 6.0 dan MapObjects 2.0.

## **I.3. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempermudah pengguna dalam proses penyajian peta, baik itu peta topografi maupun peta bathymetri, yang sesuai dengan kaidah kartografi yang benar. Dengan menggunakan perangkat lunak ini diharapkan akan mempercepat waktu dalam penyajian peta.

#### **I.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini difokuskan pada pembuatan program untuk penyajian peta dari peta-peta manuskrip digital yaitu peta topografi dan peta bathymetri yang meliputi : bingkai peta, informasi keterangan tepi, peta indeks, dan sistem koordinat peta dengan menggunakan bahasa Visual Basic 6.0 dan MapObjects 2.0.

#### **I.5. Tinjauan Pustaka**

Peta merupakan penyajian data atau informasi secara grafis. Peta mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu signal atau saluran/chanel antara si pengirim pesan (pembuat peta) dan si penerima pesan (pemakai peta). Dengan demikian peta digunakan untuk mengirim pesan, yang berupa tentang informasi tentang realita. (*Prihandito,A, 1989*)

Dengan adanya komputer, kartografi bukan lagi suatu jenis pekerjaan tangan yang misalnya, memerlukan ketrampilan penggunaa alat-alat gambar yang didukung oleh sedikit bakat *seni (art)*.

Komputer telah membuat batasan ilmu kartografi mulai dipersoalkan karena dengan bantuan komputer tahapan pekerjaan kartografi yang tadinya cukup banyak dari kompilasi peta, desain sampai proses reproduksi menjadi lebih singkat. Siapa yang mengerjakan pekerjaan kompilasi dan siapa yang mengerjakan desain peta, misalnya, menjadi tidak jelas. Hal ini dengan bantuan komputer dengan pemrosesan data (data digital) dan desain peta cukup dilaksanakan oleh satu atau dua orang saja. Bahkan alternatif desain dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat. Untuk pekerjaan reproduksi dengan

peta sebagai produk, beberapa bagian dari proses reproduksi seperti mengatur warna, simbolisasi, keterangan tepi, sudah dapat diambil alih komputer. (Widyarti, E, *Tugas akhir*, 2001)

Untuk mempermudah proses penyajian peta maka perlu dibuat suatu paket perangkat lunak yang dapat menyajikan peta dengan banyak kemudahan-kemudahan dalam hal penggunaannya, baik dari segi tampilan, penginputan peta maupun dalam proses penyajian peta. Untuk mendukung penyajian peta tersebut, bahasa Visual Basic 6.0 dan MapObjects 2.0 cocok bila digunakan untuk membuat perangkat lunak penyajian peta tersebut.

## **I.6. Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian ini dimaksudkan sebagai urutan dalam proses penelitian yang meliputi studi literatur dan studi laboratorium yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

### **I.6.1. Studi Literatur**

Studi literatur ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman mengenai penyajian peta yang sesuai dengan kaidah kartografi yang benar dan bahasa Visual Basic 6.0 dan MapObjects 2.0 untuk mempermudah proses penyajian peta.

### **I.6.2. Studi Laboratorium**

Studi Laboratorium ini untuk mempelajari dan mengaplikasikan teori-teori dari bahasa Visual Basic 6.0 dan MapObjects 2.0, memproses data, evaluasi hasil proses dan pembahasan serta penyajian hasil proses.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **II.1. Pengertian Peta**

Peta merupakan gambaran dari permukaan bumi dalam skala tertentu dan digambarkan diatas bidang datar melalui sitem proyeksi. Peta mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu signal atau saluran/chanel antara si pengirim pesan (pembuat peta) dan si penerima pesan (pemakai peta). Dengan demikian peta digunakan untuk mengirim pesan, yang berupa tentang informasi tentang realita. *(Prihandito,A, 1989)*

#### **II.1.1. Fungsi dan Tujuan Pembuatan Peta**

Suatu peta merupakan bank data dalam arti peta tersebut menyimpan suatu informasi atau data-data yang diperlukan oleh pembaca peta sesuai dengan fungsi dan tujuan pembuatan peta itu sendiri, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### **II.1.1.1. Fungsi Peta**

Pada dasarnya peta memiliki berbagai macam fungsi yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan tujuan peta itu sendiri. Adapun fungsi peta dalam penggunaannya adalah : *(Prihandito,A, 1989)*

1. Menunjukkan posisi atau lokasi relatif, yaitu letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain di permukaan bumi.
2. Memperlihatkan ukuran. Dari peta dapat diukur luas daerah dan jarak-jarak diatas permukaan bumi.

3. Memperlihatkan bentuk, misalnya bentuk dari benua-benua, negara, gunung, dan lain sebagainya, sehingga dimensinya dapat terlihat dalam peta.
4. Mengumpulkan dan menyeleksi data-data dari suatu daerah dan menyajikan diatas peta. Dalam hal ini dipakai simbol-simbol sebagai wakil dari data-data tersebut, sehingga mudah dimengerti oleh pemakai peta.

#### **IL.1.1.2. Tujuan Pembuatan Peta**

Dalam proses pembuatan suatu peta pada dasarnya memiliki tujuan yang kompleks sesuai dengan kebutuhan akan tingkat ketelitian peta yang diinginkan. Secara umum tujuan pembuatan peta dapat diuraikan sebagai berikut (*Prihandito,A, 1989*) :

1. Untuk komunikasi informasi ruang.
2. Untuk menyimpan informasi.
3. Digunakan untuk membantu suatu pekerjaan misalnya untuk kontruksi jalan, navigasi, perencanaan, dan lain-lain.
4. Digunakan untuk membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan dan sebagainya.
5. Untuk analisis data spasial misalnya perhitungan volume dan sebagainya.



## **II.1.2. Klasifikasi Peta**

Peta merupakan sumber dari data yang diharapkan mendekati keadaan sesungguhnya. Data pada peta mengalami penyederhanaan dan klasifikasi tergantung dari penggunaan peta. Ada beberapa macam peta yang bisa diklasifikasikan antara lain : *(Prihandito,A, 1989)*

### **II.1.2.1. Macam Peta Ditinjau Dari Jenisnya**

Berdasarkan jenisnya, maka peta dapat diklasifikasikan kedalam 2 (dua) kelompok yaitu:

- a. Peta Foto : - Peta foto yang telah direktifikasi
    - Peta ortofoto
  - b. Peta Garis : - Peta topografi
    - Peta tematik
- Peta Foto : Peta yang dihasilkan dari mosaik foto udara/ortofoto yang dilengkapi garis kontur, nama dan legenda.
- Peta Garis : Peta yang menyajikan unsur-unsur alam dan bantuan manusia dalam bentuk titik, garis, dan luasan.

### **II.1.2.2. Macam Peta Ditinjau Dari Skalanya**

Dari segi skala yang digunakan, maka peta dapat dibagi menjadi 2 (dua) macam yaitu:

- a. Peta skala besar : 1 : 50.000 atau lebih besar seperti 1:25.000.
- b. Peta skala kecil : 1 : 500.000 atau lebih kecil.

### **II.1.2.3. Macam Peta ditinjau dari fungsinya**

Berdasarkan fungsinya maka peta dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) sesuai dengan kebutuhan pemakai terhadap peta yang akan digunakan, yaitu:

- a. Peta Umum (*general map*), merupakan peta yang berisi jalan, bangunan, batas wilayah, garis pantai, elevasi dan sebagainya. Peta umum skala besar disebut peta topografi sedangkan peta umum skala kecil berupa atlas.
- b. Peta tematik, merupakan peta yang menunjukkan hubungan ruang dalam bentuk atribut tunggal atau hubungan atribut atau dengan kata lain peta yang memuat satu tema tertentu dengan menyajikan unsur-unsur kualitatif dan kuantitatif dari tema tersebut. Ada bermacam-macam maksud dan tujuan dari peta tematik.
- c. Chart, merupakan peta yang didesain untuk keperluan navigasi, nautical dan aeronautical. Peta kelautan yang ekuivalen dengan peta topografi disebut peta bathymetri.

### **II.1.2.4. Macam peta ditinjau dari macam persoalannya**

Ada banyak sekali macamnya, misalnya: peta kadaster, peta geologi, peta tanah, peta ekonomi, peta kependudukan, peta iklim, peta tata guna tanah dan lain sebagainya.

## **II.2. Peta Manuskrip**

Peta Manuskrip adalah suatu produk pertama dari suatu peta yang akan direproduksi dalam keseluruhan proses pemetaan, misalnya :

- ❖ Hasil penggambaran dengan tangan, hasil survey lapangan dalam skala besar.
- ❖ Hasil plotting fotogrametri.
- ❖ Hasil penggambaran peta-peta tematik dan lain-lain.

### **II.3. Peta Topografi**

Peta topografi adalah peta yang didalamnya memuat unsur-unsur alam dan unsur-unsur buatan manusia (*man made features*) yang terdapat dipermukaan bumi. Unsur-unsur tersebut diusahakan untuk diperlihatkan pada posisi yang sebenarnya. Peta topografi sebagaimana disebutkan sebelumnya dapat juga dikatakan sebagai peta umum, karena didalamnya memuat dan menyajikan semua unsur dipermukaan bumi, tentu saja dengan memperhitungkan skala yang sangat terbatas. Peta topografi dapat digunakan untuk bermacam-macam tujuan. Selain itu peta topografi juga dapat digunakan sebagai peta dasar pada pembuatan peta tematik. (*Prihandito,A, 1989*)

### **II.4. Peta Bathymetri**

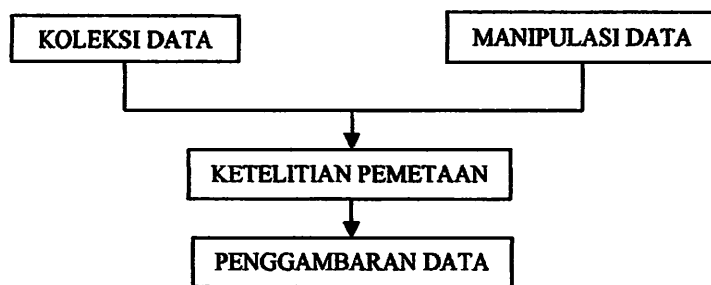
Peta bathymetri merupakan peta yang menjelaskan tentang kealaman perairan dalam hal ini laut maupun sungai, yang disusun untuk menjadi "*Base Map*" bagi kegiatan-kegiatan pemetaan sumber alam yang dalam penentuan posisinya cukup teliti. Untuk pekerjaan dengan skala tertentu dilakukan bantuan beberapa alat survey yaitu : Elektronik Positioning System (EPS) satelit positioning system maupun Global Positionong System (GPS) serta Elektonic Navigation System. Sedangkan untuk penentuan kedalaman dipergunakan *Deep\_See Echo Sounder*.

Khusus untuk survey rekayasa kelautan disamping posisi, jenis sifat dan luas dari setiap benda atau baik detail alamiah serta detail buatan manusia yang bisa disajikan informasi harus diukur dan disajikan guna memudahkan dalam mengidentifikasi daerah tersebut. Dalam penyajiannya, gambar harus disajikan dalam skala besar, hal ini sangat diperlukan guna menjamin ketelitian yang baik dan penggambaran detail yang relatif kompleks. (Widyarti,E , Tugas akhir, 2001)

## II.5. Konsepsi Kartografi

Dalam artian yang sempit, istilah kartografi berarti *ilmu membuat peta*. Sedangkan kartografer adalah orang yang membuat peta. Dalam artian yang lebih luas, kartografi merupakan suatu *seni, ilmu dan teknik pembuatan peta* yang akan melibatkan pelajaran geodesi, fotogrametri, kompilasi dan reproduksi peta. (Prihandito,A, 1989)

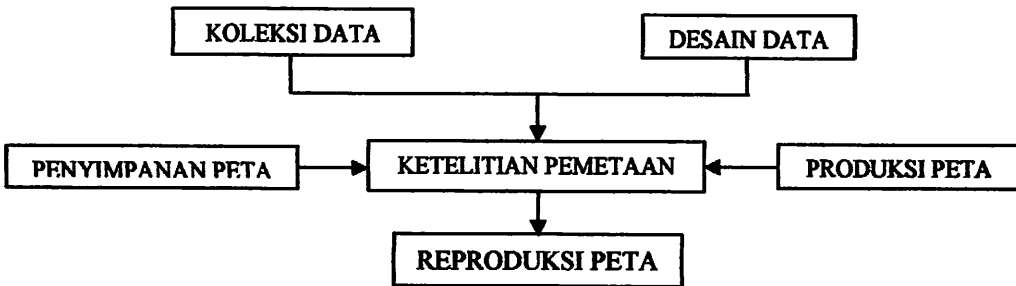
### II.5.1. Fokus Geometri



Gambar 2.1.  
Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Geometris

Konsep geometri ini merupakan fondasi untuk pengembangan sistem informasi lokasi seperti lintang dan bujur serta berbagai jenis grid rectangular. Konsep ini mengantar pada akurasi pemetaan pada umumnya.

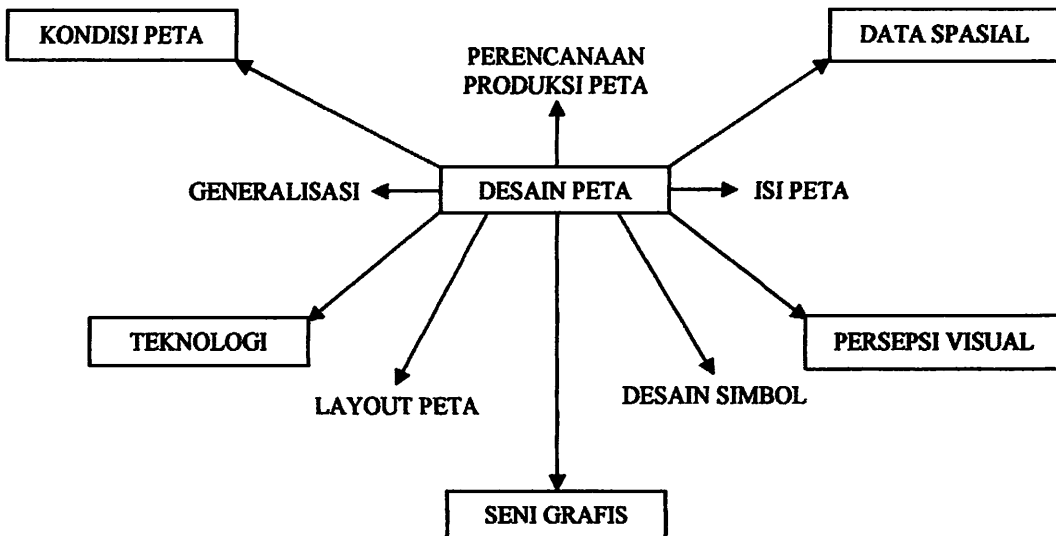
### II.5.2. Fokus Teknologi



Gambar 2.2.  
Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Teknologi

Konsep teknologi yaitu bahwa kartografi diterima sebagai media untuk menyimpan informasi spasial. Konsep ini memandang kartografi sebagai sebuah rangkaian proses koleksi data, desain peta, produksi dan reproduksinya. Penekanan konsep ini ada efisiensi pemetaan.

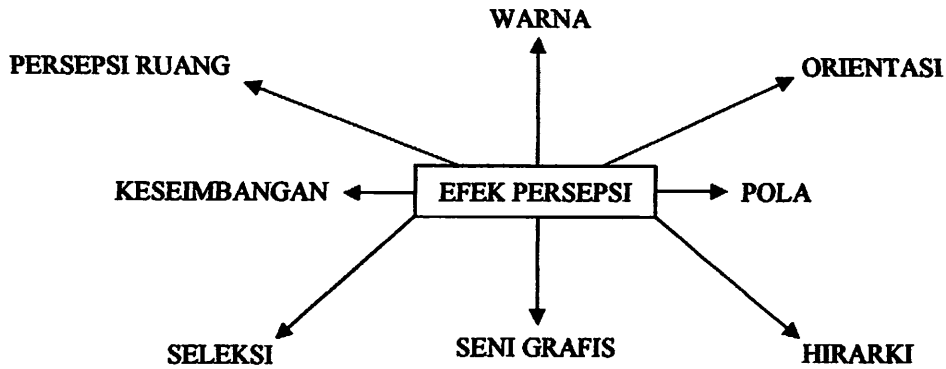
### II.5.3. Fokus Penyajian



Gambar 2.3.  
Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Penyajian

Konsep penyajian ini dilatarbelakangi oleh kepentingan tentang apa yang dilakukan dalam bidang kartografi dan hubungannya dengan disiplin pemetaan dan disiplin terkait lainnya. Desain peta merupakan fokus sentral.

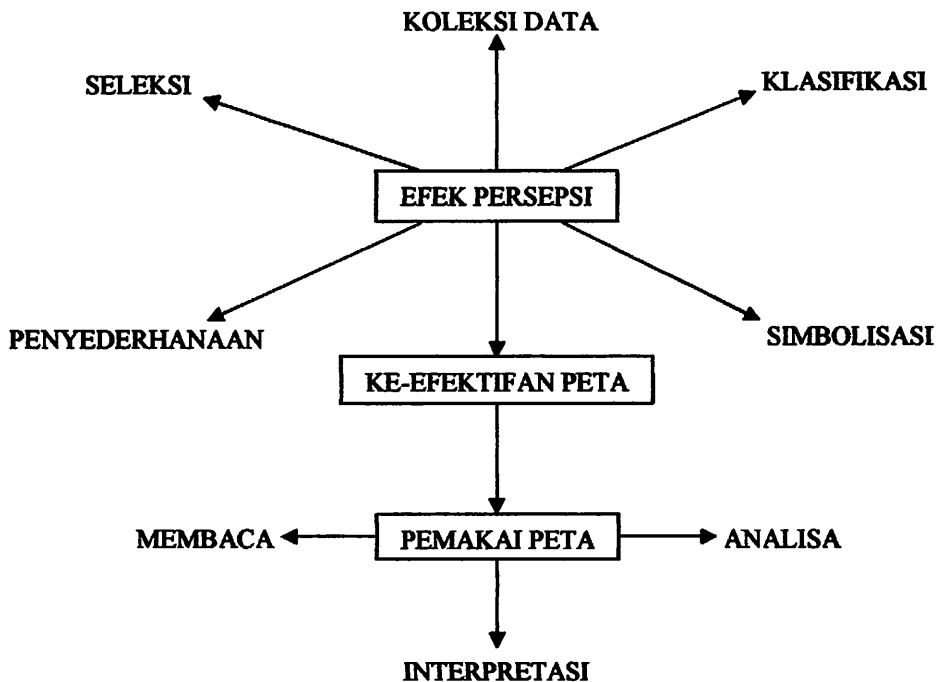
#### II.5.4. Fokus Artistik



Gambar 2.4.  
Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Artistik

Konsep artistik ini dimaksudkan terutama untuk menerapkan pengertian tentang kualitas visual, seperti warna, keseimbangan kontras, pola, karakter garis, seleksi, eksagerasi dan karakter garis lainnya. Untuk menciptakan bentuk dan hubungan yang dapat menanamkan kesan dan sensasi yang sesuai setepat-tepatnya, yaitu kesan yang realistik atas lingkungan yang dipetakan.

#### II.5.5. Fokus Komunikasi



Gambar 2.5.  
Diagram Alir Konsepsi Kartografi Fokus Komunikasi



Konsep komunikasi ini merupakan tugas pokok kartografi sebagai sarana komunikasi yang efektif melalui penggunaan peta. Dasarnya adalah keyakinan bahwa grafis atau gambaran termasuk peta, memainkan peran penting bagi manusia dalam berpikir dan berkomunikasi. Desain peta dilakukan sedemikian rupa sehingga memberi kontribusi bagi meningkatnya kemampuan pengguna untuk menerima informasi dari peta.

## **II.6. Aspek Geometri Peta**

Dalam mengaplikasikan kartografi sebagai seni dan ilmu, perlu diperhatikan aspek geometri peta yang meliputi skala peta, proyeksi dan transformasi koordinat yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

### **II.6.1. Skala Peta**

Skala adalah perbandingan antara ukuran di peta dengan ukuran di lapangan. Semakin besar skala peta, semakin rinci informasi petanya, dan sebaliknya. Aturan kartografi tidak memperbolehkan adanya pembesaran skala peta, karena kerincian informasi yang dikandungnya tetap atau tidak bertambah. Masih dimungkinkan memperbesar skala, jika tidak ada sumber peta yang lain dengan toleransi 200 %. (*Aryono Prihandito, 1989*).

### **II.6.2. Proyeksi dan Transformasi Koordinat**

Pengubahan bentuk bumi yang bulat ke bentuk bidang datar memerlukan suatu proyeksi peta. Proses pengubahan tersebut dibantu dengan adanya sistem koordinat, misalnya : koordinat geografis (lintang dan bujur), koordinat UTM

(Universal Transverse Mercator), dan lain-lain. (*Diktat Pelatihan GIS, T. Geodesi, UGM, 2001*).

## II.7. Sistem Koordinat Peta

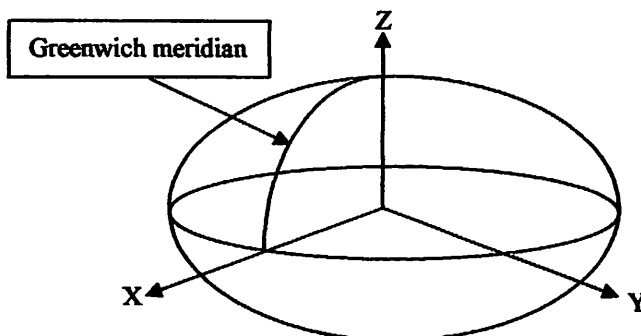
Peta merupakan gambar permukaan bumi pada bidang datar dalam ukuran yang lebih kecil. Posisi titik-titik pada peta ditentukan terhadap sistem siku-siku X dan Y, sedang posisi titik-titik pada muka bumi ditentukan oleh lintang dan bujur.

Obyek spasial baik yang berasal dari peta maupun langsung dari lapangan selalu bereferensi geografis. Sistem referensi ini sering dikenal sebagai sistem koordinat.

Adapun sistem koordinat yang umum dijumpai dalam pemetaan yaitu sistem koordinat kartesian (Cartesian Coordinat), dan sistem koordinat geografis/ sistem koordinat geodetis.

### II.7.1. Sistem Koordinat Kartesian

Sistem koordinat Kartesian didefinisikan dengan 3 buah salib sumbu yang saling tegak lurus. Sumbu-sumbu ini (X, Y, Z) saling berpotongan di pusat elipsoid referensi.

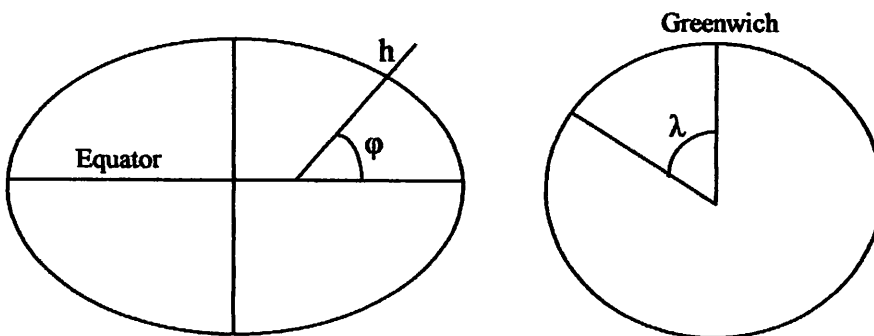


Gambar 2.6.  
Sistem Koordinat Kartesian

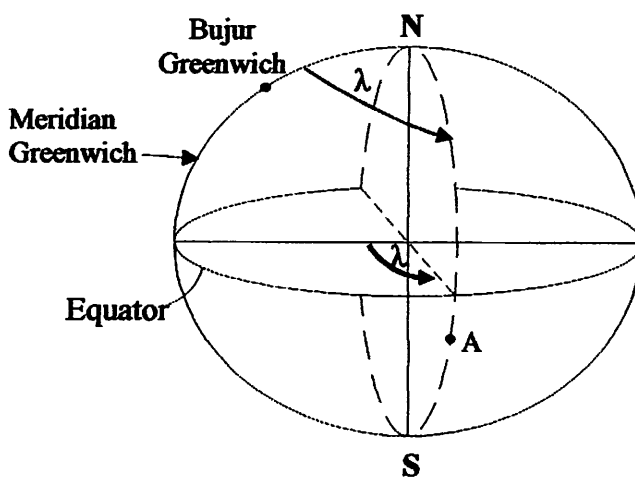
Sumbu z berimpit dengan sumbu minor ellipsoid (b), sumbu X berada pada bidang ekuator dan memotong meridian  $0^\circ$  dalam gambar adalah meridian Greenwich. Dan sumbu Y adalah tegak lurus sumbu X pada bidang ekuator.

### II.7.2. Sistem Koordinat Geografis/Geodetis

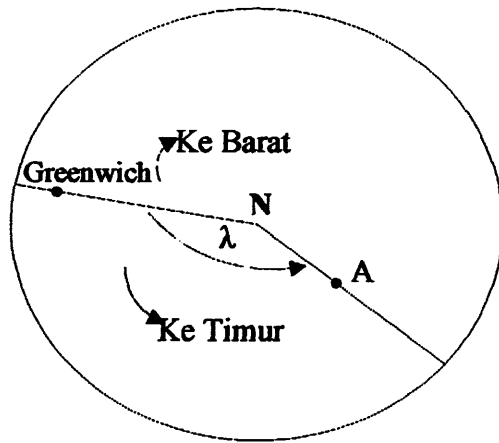
Sistem koordinat Geografis/Geodetis mendefinisikan posisi obyek di permukaan bumi dengan lintang, bujur, dan ketinggian (latitude, longitude, height ( $\varphi, \lambda, h$ )).



Gambar 2.7.  
Sistem Koordinat/Geodetis : lintang ( $\varphi$ ), bujur ( $\lambda$ ), dan tinggi diatas Elipsoid ( $h$ )



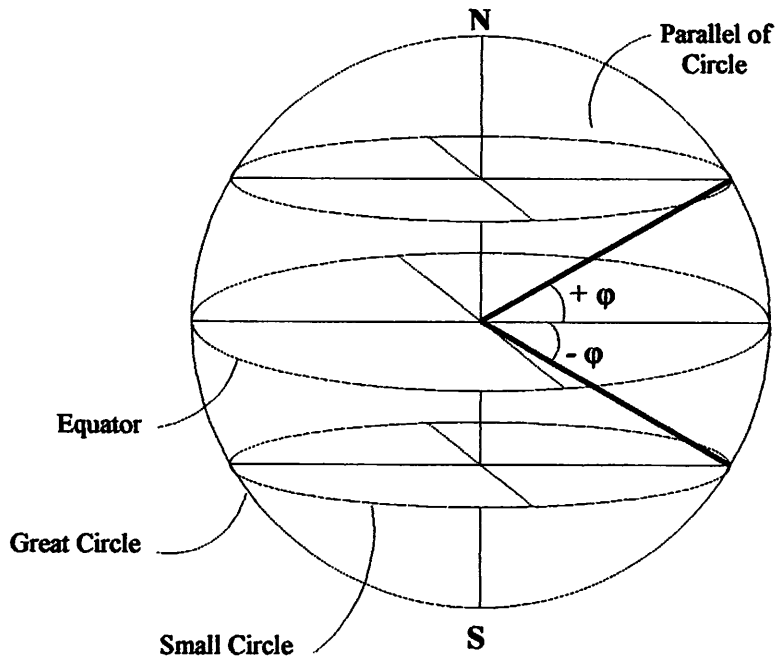
Gambar 2.8.  
Bumi diibaratkan sebagai suatu lingkaran yang terbentuk oleh perpotongan bidang yang memotong titik pusat bola yaitu lingkaran ekuator, lingkaran meridian.



Gambar 2.9.  
Besarnya bujur ( $\lambda$ ) atau longitude A adalah sudut antara dua bidang meridian Greenwich dan meridian A.

Garis yang melewati pusat bola, tegak lurus lingkaran besar, memotong bola disebelah atas dan sebelah bawah bidang ekuator. Disebelah atas ekuator disebut kutub utara (North pole) dan dibawah bidang ekuator disebut dengan kutub selatan (South pole).

Besarnya bujur kota A adalah sudut antara dua bidang meridian yang melalui kota Greenwich dan meridian yang melalui kota A atau besarnya busur pada bidang ekuator yang memotong meridian Greenwich dan meridian A. Nilai bujur di meridian Greenwich adalah  $0^\circ$ . Besarnya bujur dihitung antara  $0^\circ$  sampai  $180^\circ$ . Positif kearah timur dan negatif ke arah barat.



Gambar 2.10.  
*Besarnya lintang ( $\varphi$ ) atau latitude adalah besarnya sudut antara lingkaran paralel dengan bidang ekuator.*

Lingkaran paralel (parallel of circle) adalah lingkaran kecil (small circle) yang sejajar (paralel) dengan bidang ekuator dan memotong bola. Kecuali ekuator, lingkaran paralel adalah lingkaran kecil karena bidang ini tidak memotong pusat bola.

Besarnya sudut antara lingkaran paralel dengan bidang ekuator disebut dengan sudut lintang atau lintang. Lintang ini diukur disepanjang garis meridian (lingkaran besar) dari ekuator ke titik yang dimaksud. Lintang berharga positif ke arah utara dan berharga negatif ke arah selatan. Lintang  $0^\circ$  berada pada garis ekuator, lintang  $90^\circ$  berada pada kutub utara (N), dan lintang  $-90^\circ$  berada pada kutub selatan (S).

## **II.8. Penyajian Peta**

Dalam penyajian suatu peta dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara hardcopy dan softcopy. Khusus untuk penyajian secara softcopy, saat ini seiring dengan berkembangnya teknologi, dan banyaknya software desain grafis yang ada, diharapkan perangkat lunak ini akan menjadi alternatif penyajian peta yang baik.

### **II.8.1. Unsur Peta**

Ada sembilan unsur kartografi yang harus ditampilkan pada penyajian peta, yaitu :

- 1. Isi Peta**

Isi Peta menunjukkan isi dari makna ide penyusun yang akan disampaikan kepada pengguna peta.

- 2. Judul Peta**

Adalah identitas yang tergambar pada peta, ditulis nama daerah atau identitas lain yang menonjol.

- 3. Skala**

Sekala sangat penting dicantumkan untuk melihat tingkat ketelitian dan kedetailan objek yang dipetakan. Sebuah belokan sungai akan tergambar jelas pada peta 1:10.000 dibandingkan dengan pada peta 1:50.000 misalnya. Kemudian bentuk-bentuk pemukiman akan lebih rinci dan detail pada sekala 1:10.000 dibandingkan peta sekala 1:50.000.



#### 4. Simbol Arah

Simbol arah dicantumkan dengan tujuan untuk orientasi peta. Arah utara lazimnya mengarah pada bagian atas peta. Kemudian berbagai tata letak tulisan mengikuti arah tadi, sehingga peta nyaman dibaca dengan tidak membolak-balik peta. Lebih dari itu, arah juga penting sehingga si pemakai dapat dengan mudah mencocokkan objek di peta dengan objek sebenarnya dilapangan.

#### 5. Legenda atau Keterangan

Agar pembaca peta dapat dengan mudah memahami isi peta, seluruh bagian dalam isi peta harus dijelaskan dalam legenda atau keterangan.

#### 6. Inzet dan Indeks Peta

Peta yang dibaca harus diketahui dari bagian bumi sebelah mana area yang dipetakan tersebut. Inzet peta merupakan peta yang diperbesar dari bagian belahan bumi. Sebagai contoh, kita mau memetakan pulau Jawa, pulau Jawa merupakan bagian dari kepulauan Indonesia yang diinzet.

Sedangkan indeks peta merupakan sistem tata letak peta, dimana menunjukkan letak peta yang bersangkutan terhadap peta yang lain disekitarnya.

#### 7. Grid

Dalam selembarnya peta sering terlihat dibubuhi semacam jaringan kotak-kotak atau grid system. Tujuan grid adalah untuk memudahkan penunjukan lembar peta dari sekian banyak lembar peta dan untuk memudahkan penunjukan letak sebuah titik di atas lembar peta.

## 8. Nomor Peta

Adalah penjelasan nomor-nomor peta yang tergambar di sekitar peta yang digunakan, bertujuan untuk memudahkan penggolongan peta bila memerlukan interpretasi suatu daerah yang lebih luas.

## 9. Sumber / Keterangan Riwayat Peta

Sumber ditekankan pada pemberian identitas peta, meliputi penyusun peta, percetakan, sistem proyeksi peta, penyimpangan deklinasi magnetis, tanggal/tahun pengambilan data dan tanggal pembuatan/percetakan peta, dan lain sebagainya yang memperkuat identitas penyusunan peta yang dapat dipertanggungjawabkan.

### II.8.2. Simbolisasi dan Penamaan Peta

Informasi atau data-data yang dikumpulkan oleh kartografer dirubah menjadi bahasa symbol dan teknik penamaan peta yang sesuai dengan standar kartografis sehingga si pemakai peta dapat mengerti atau memahami isi peta.

#### II.8.2.1. Simbolisasi Peta

Bentuk dari masing-masing simbol tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

##### 1. Simbol titik (*point symbols*)

Simbol titik digunakan untuk menyajikan tempat atau data posisional seperti suatu kota, titik triangulasi dan sebagainya. Simbol tersebut bisa berupa dot, segitiga, segiempat, lingkaran dan sebagainya.

Contoh :



= kota kecamatan

= titik ketinggian


## 2. Simbol garis (*line symbols*)

Digunakan untuk menyajikan data-data geografis misalnya sungai, batas wilayah, jalan dan sebagainya.

Contoh :  = batas kabupaten  
 = sungai

## 3. Simbol luasan

Simbol ini digunakan bila mewakili suatu area tertentu dengan simbol yang mencakup luasan tertentu misalnya daerah rawa, hutan, padang pasir dan sebagainya.

Contoh :  = rawa  
 = pemukiman

### II.8.2.2. Penamaan Peta (Letering)

Letering merupakan hal yang sangat penting dan membutuhkan kejelian seorang kartografer, karena jika salah dalam pengaturan maka peta nantinya akan menjadi tidak enak dipandang, sulit dibaca atau dimengerti dan akan nampak padat dengan huruf-huruf.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam pekerjaan letering suatu peta adalah:

- Corak atau macam dari huruf.
- Bentuk huruf.
- Ukuran Huruf.
- Kontras antara huruf dengan latar belakang.

- Metode letering.
- Penempatan nama atau huruf.
- Hubungan antara letering dan reproduksinya.

### **II.8.3. Keterangan Tepi**

Penyajian unsur-unsur permukaan bumi di atas peta dibatasi oleh garis tepi kertas serta grid dan gratikul. Di luar batas tepi daerah peta ini pada umumnya dicantumkan berbagai keterangan yang disebut keterangan tepi. Keterangan tepi ini penting dicantumkan agar peta dapat dipergunakan dengan sebaik-baiknya. Disamping keterangan-keterangan yang mutlak harus dicantumkan, ada keterangan-keterangan tambahan yang boleh dicantumkan apabila ruangan masih mengijinkan.

Untuk suatu rangkaian peta topografi (map series) terdapat suatu standar ukuran lembar peta dan juga standart keterangan tepi, termasuk posisi/letak informasi pada peta, ukuran huruf, ketebalan garis, warna-warna yang digunakan dan lain-lain.

#### **❖ Beberapa Definisi :**

1. Tepi (margin) : Daerah diluar garis batas peta.
2. Batas (border) : Daerah diantara garis tepi dan garis batas luar peta.

Pada daerah ini biasanya terdapat :

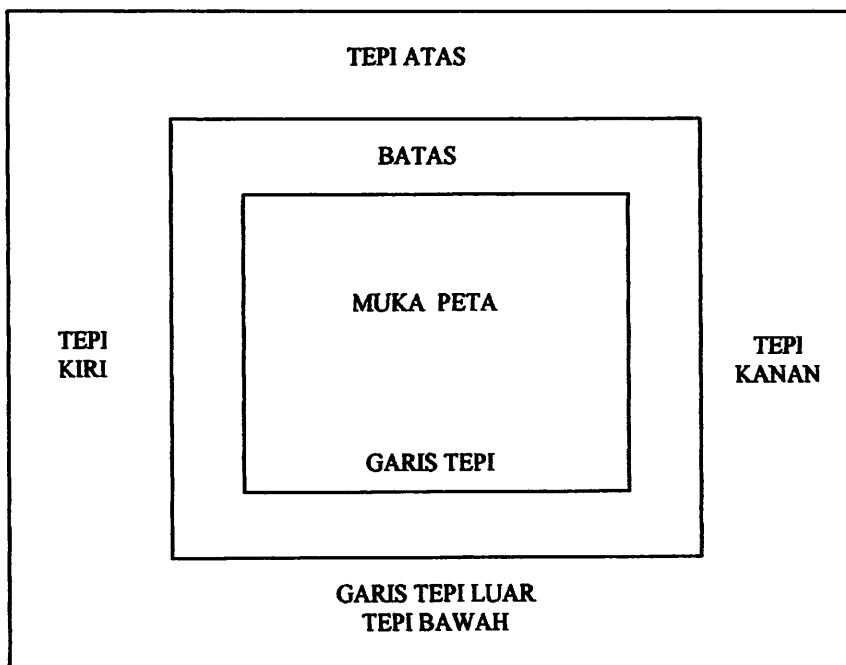
- Nomor (dalam derajat) grid/gratikul.
- Koordinat geografis pada titik sudut peta.

- Nama kota tujuan dari jalan K.A. yang terpotong pada tepi peta.

3. Garis tepi (neat line) : Garis yang membatasi muka peta dan garis ini dapat merupakan grid atau gratikul.

4. Muka peta (map face) : Daerah didalam garis tepi.

Sebagai contoh dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.6.  
Contoh Keterangan Tepi Peta

#### II.8.4. Batas Garis Lembar Peta

Batas garis lembar peta dari setiap rangkaian peta merupakan suatu hal yang harus ditentukan pada permulaan pembuatan peta tersebut. Garis lembar peta yang dimaksud adalah “map face” merupakan garis yang membatasi “muka” atau luasan dari suatu daerah pada suatu lembar peta. Faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan garis lembar peta tersebut adalah :

### 1. *Ukuran lembar kertas (sheet size)*

Ukuran lembar kertas yang cukup besar akan mengurangi jumlah lembar kertas yang dibutuhkan untuk suatu rangkaian peta disebabkan daerah yang dipetakan dapat luas. Dari segi ekonomi, hal ini memberi keuntungan baik dari pihak pemakai peta maupun pembuat peta. Ukuran lembar kertas biasanya sudah ada standarnya yang umum disesuaikan dengan ukuran pada mesin cetak.

### 2. *Batasan garis lembar peta (sheet limit)*

Dalam suatu rangkaian peta (map series) semua lembar peta dicetak dalam satu ukuran. Untuk membatasinya, dipakai 2 sistem :

- Grid
- Gratikul (graticule)

Kedua sistem ini mempunyai keuntungan dan kerugiannya. Sistem gratikul memungkinkan si pemakai peta dapat dengan segera menetapkan lokasi geografi tempat tertentu, sedangkan sistem grid untuk penentuan lokasi geografinya harus dilakukan dengan tabel konversi. Tetapi akhir-akhir ini dipakai suatu sistem UTM grid, sehingga penentuan lokasi geografinya dapat dengan mudah ditentukan.

### 3. *Keadaan khusus*

Kadang-kadang diperlukan suatu keadaan khusus misalnya diberi “inset” yaitu peta daerah yang kecil di luar sistem grid/gratikul yang ada hubungannya dengan daerah utama.

## **II.9. Indeks Peta**

Indeks peta merupakan sistem tata letak peta, dimana menunjukkan nomor dan letak peta yang bersangkutan terhadap peta lain disekitarnya. Nomor index peta biasanya dicantumkan pada bagian kanan atas dari peta yang menjelaskan nomor-nomor peta yang tergambar disekitar peta yang digunakan, dengan tujuan untuk memudahkan penggolongan peta bila memerlukan interpretasi suatu daerah yang lebih luas.

Nomor peta index terdiri dari nomor zone dan nomor lembar peta, nomor zone yang digunakan adalah nomor zone sistem proyeksi yang terdiri dari 3 (tiga) digit, yaitu 2 digit nomor zone UTM dan 1 digit nomor letak zone TM-3° yang dipisahkan dengan tanda baca “titik”.

Sistem penomoran peta dibedakan menjadi sistem nasional dan sistem lokal. Sistem penomoran peta nasional digunakan jika titik dasar teknik yang tersedia memiliki koordinat nasional sedangkan sistem penomoran peta lokal digunakan jika titik-titik dasar yang tersedia masih memiliki koordinat lokal.

## **II.10. Penggunaan Warna Dalam Kartografi**

Jika seberkas cahaya putih melewati sebuah prisma, maka cahaya tersebut akan terpecah menjadi spektrum cahaya yang berbeda-beda warnanya, yaitu : infra merah, merah, kuning, hijau, biru-hijau, biru, violet, serta ultra violet. Perbedaan warna pada hakekatnya adalah perbedaan panjang gelombang.

### **II.10.1. Warna Aditif**

Warna aditif yang terjadi adalah penggabungan berkas-berkas sinar yang membawa spektrum warna sehingga membentuk warna putih. Dalam hal ini yang dilakukan adalah dengan memproyeksikan sinar-sinar merah, biru dan hijau pada sebuah layar. Pada daerah overlap dari kedua sinar akan terbentuk sinar dengan warna yang berbeda-beda, misalnya :

- a. Merah + Hijau membentuk Magenta
- b. Hijau + Biru membentuk Cyan
- c. Hijau + Merah membentuk Kuning
- d. Kuning + Magenta + Cyan membentuk Putih

### **II.10.2. Warna Subtraktif**

Dalam warna subtraktif, proses yang terjadi merupakan kebalikan dari warna aditif karena yang dilakukan adalah pengurangan warna dari sinar yang berwarna putih. Filter-filter magenta, cyan dan kuning diletakkan sedemikian rupa sehingga bertampalan satu terhadap lainnya di atas "lightbox" (kotak sinar), hasilnya dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Kuning + Magenta membentuk merah
- b. Magenta + Cyan membentuk biru
- c. Cyan + Kuning membentuk hijau
- d. Kuning + Magenta + Cyan membentuk hitam



## **II.11. Visual Basic 6.0**

Sistem pemrograman Visual Basic merupakan suatu bahasa pemrograman yang mengkombinasikan kemampuan bahasa basic dan piranti desain visual, bahasa ini menyediakan kesederhanaan dan kemudahan pakai tanpa menorbakan kinerja atau fasilitas grafik yang menyebabkan windows menjadi lingkungan kerja yang menyenangkan.

Visual Basic adalah suatu bahasa komputeryang mendukung pemrograman *event-driven* yaitu gaya pemrograman yang sangat cocok untukantar muka pemakai grafis. Pada pemrograman *event-driven* sasarannya adalah menjadikan sebagai orang yang berkuasa.

### **II.11.1. Pemrograman Berorientasi Objek**

Visual Basic merupakan salah satu program yang mendukung pemrograman berorientasi objek. Objek didefenisikan sebagai beberapa data privat serta sekumpulan prosedur yang dapat mengakses data tersebut. Jenis operasi terhadap objek tergantung dari jenis komponen yang dipresentasikan oleh objek tersebut. Objek yang mempresentasikan area dan posisi misalnya, objek yang akan menjawab pertanyaan posisi objek dalam area. Objek bersifat privat artinya hanya prosedur dalam objek tersebut dapat melakukan akses operasi terhadap objek tersebut.

Pemrograman berorientasi objek tidak hanya merupakan teknik penulisan program akan tetapi lebih merupakan teknik pemaketan program yang memungkinkan pemrogram untuk *mengkapsulkan* fungsi-fungsi dalam program untuk digunakan oleh konsumen. Pengkapsulan akan membatasi setiap data,

setiap akses data ditangani oleh prosedur yang dibuat untuk melakukan akses ke data tersebut.

### **II.11.2. Objek Linking and Embedding (OLE)**

Kelebihan yang dimiliki oleh Visual Basic adalah fasilitas OLE (Objek Linking and Embedding) yang memungkinkan untuk membuat suatu objek dalam suatu aplikasi yang berisi data dari aplikasi lain, yang dapat ditempatkan di dalam program Visual Basic.

Embedding adalah objek dari aplikasi lain yang dihubungkan dengan aplikasi Visual Basic, sewaktu pemakai keluar dari aplikasi, objek otomatis diperbaharui dan disimpan dalam aplikasi Visual Basic. Tidak ada aplikasi yang mempunyai akses ke data yang di-embed.

Linking adalah objek aplikasi lain yang dihubungkan dengan aplikasi Visual Basic, sewaktu pemakai keluar dari aplikasi, objek yang diperbaharui disimpan dalam aplikasi sumbernya. Objek yang sama dapat dihubungkan dengan beberapa aplikasi yang lainnya.

### **II.12. Map Object 2.0**

Merupakan salah satu komponen software SIG, dimana dapat menggunakan berbagai peta untuk suatu aplikasi. Aplikasi yang dibuat dapat dipakai untuk berbagai keperluan yang lebih spesifik tergantung dari end-user. Map Object berisi ActiveX Control (OCX), yang merupakan Map Control yang didalamnya sudah tersedia kurang lebih dari 50 ActiveX Automation Objects. ActiveX Automation Objects ini untuk dipakai di dalam industri standart

pemrograman windows. Program Map Object dapat dijalankan pada Windows 95, 98 dan NT 4 atau di atasnya.

Dalam MapObject 2.0 di dukung oleh ActiveX Data Objects (ADO) yang merupakan model basis data dari Microsoft dengan fungsi sebagai alat untuk menjalankan *Universal Data Access* (UDA). Tujuan dari UDA agar pemrograman Visual Basic dapat mengikuti standart OLEDB dalam membuat suatu aplikasi. OLEDB adalah suatu standart basis data yang digunakan sebagai alat untuk menghubungkan data dari berbagai sumber data, misalnya penyimpanan data dalam sebuah basis data, sebuah *file* teks, atau lembar kerja. Dalam MapObject dapat dibuat table object dengan menghubungkan data dari Microsoft Acces 2000 yang menggunakan Microsoft Jet 4.0 OLEDB Provider dan *set up Add Relate* untuk menggabungkan informasi ke dalam *Shapfile*. (ESRI, *MapObject Online Referense*, 2001)

Selain bisa dijalankan dengan program Visual Basic 6.0, MapObjects 2.0 juga bisa dijalankan dengan bahasa pemrograman yang lain, antara lain :

1. Visual C++ version 6
2. Delphi version 4
3. Powerbuilder version 6

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PENELITIAN**

#### **III.1. Peralatan Penelitian**

Dalam penelitian ini dipersiapkan perangkat komputer dan perangkat lunak yang digunakan untuk pengolahan data dan pembuatan perangkat lunak. Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian, meliputi:

##### **1. Perangkat Keras**

- ✓ Monitor
- ✓ CPU (*Central Processing Unit*)
- ✓ Keyboard dan mouse
- ✓ Printer Epson Stylus C45
- ✓ Processor AMD Athlon 2500
- ✓ Memori 512 MB
- ✓ Hard disk 40.0 GB

##### **2. Perangkat Lunak**

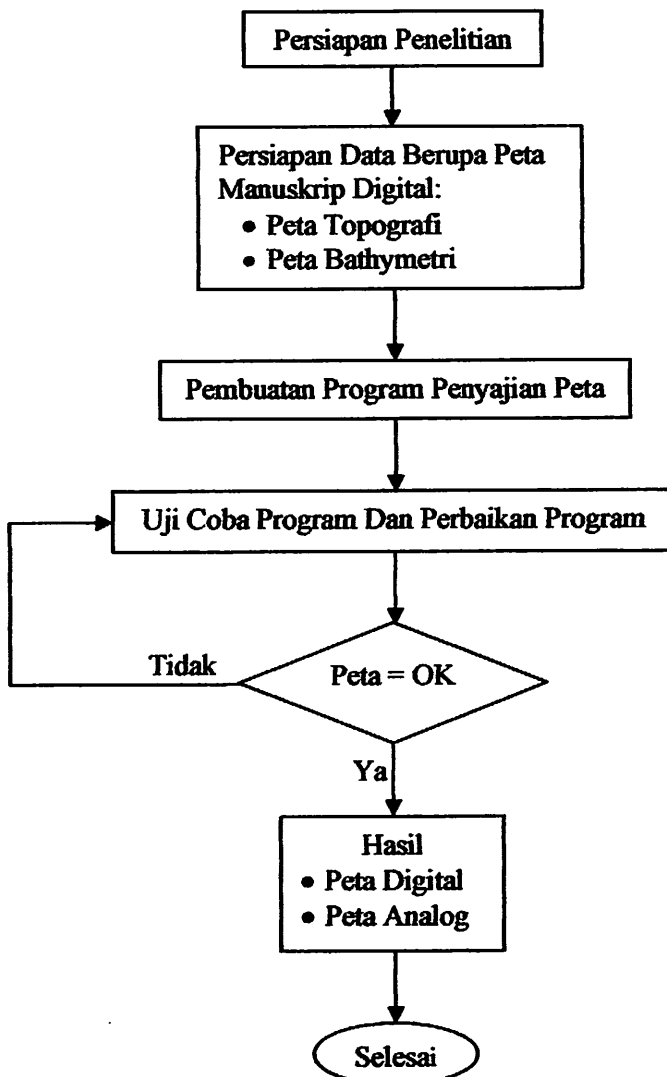
- ✓ Sistem operasi Windows XP Profesional
- ✓ Visual Basic 6.0
- ✓ Map Object 2.0
- ✓ Microsoft Office Word 2003
- ✓ Microsoft Office PowerPoint 2003

### III.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan untuk pembuatan perangkat lunak untuk penyajian peta berupa rancangan-rancangan program dan aturan dalam penyajian peta sesuai dengan standar kartografi, dengan menggunakan peta topografi dan peta bathymetri sebagai contoh dalam penyajian peta.

### III.3. Diagram Alir Penelitian

Langkah-langkah penelitian pembuatan perangkat lunak untuk penyajian peta yang dilakukan dapat diuraikan pada diagram alir penelitian berikut ini :



## ❖ **Penjelasan Diagram Alir Penelitian :**

### 1. Persiapan Penelitian

Dalam tahap penelitian ini dilakukan persiapan sebelum penelitian, misalnya mengumpulkan dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan topik penelitian.

### 2. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini peta manuskrip digital yaitu peta topografi dan peta bathymetri.

### 3. Pembuatan Program Penyajian Peta

Dalam tahap ini pembuatan program penyajian peta dengan menggunakan perangkat lunak Visual Basic 6.0 dan MapObjects 2.0.

### 4. Uji Coba dan Perbaikan Program

Dalam tahap ini dilakukan pengujian dari program yang telah dibuat, terkait dengan sistem operasi program, kemudahan, kekurangan, kelebihan dari program yang telah dirancang.

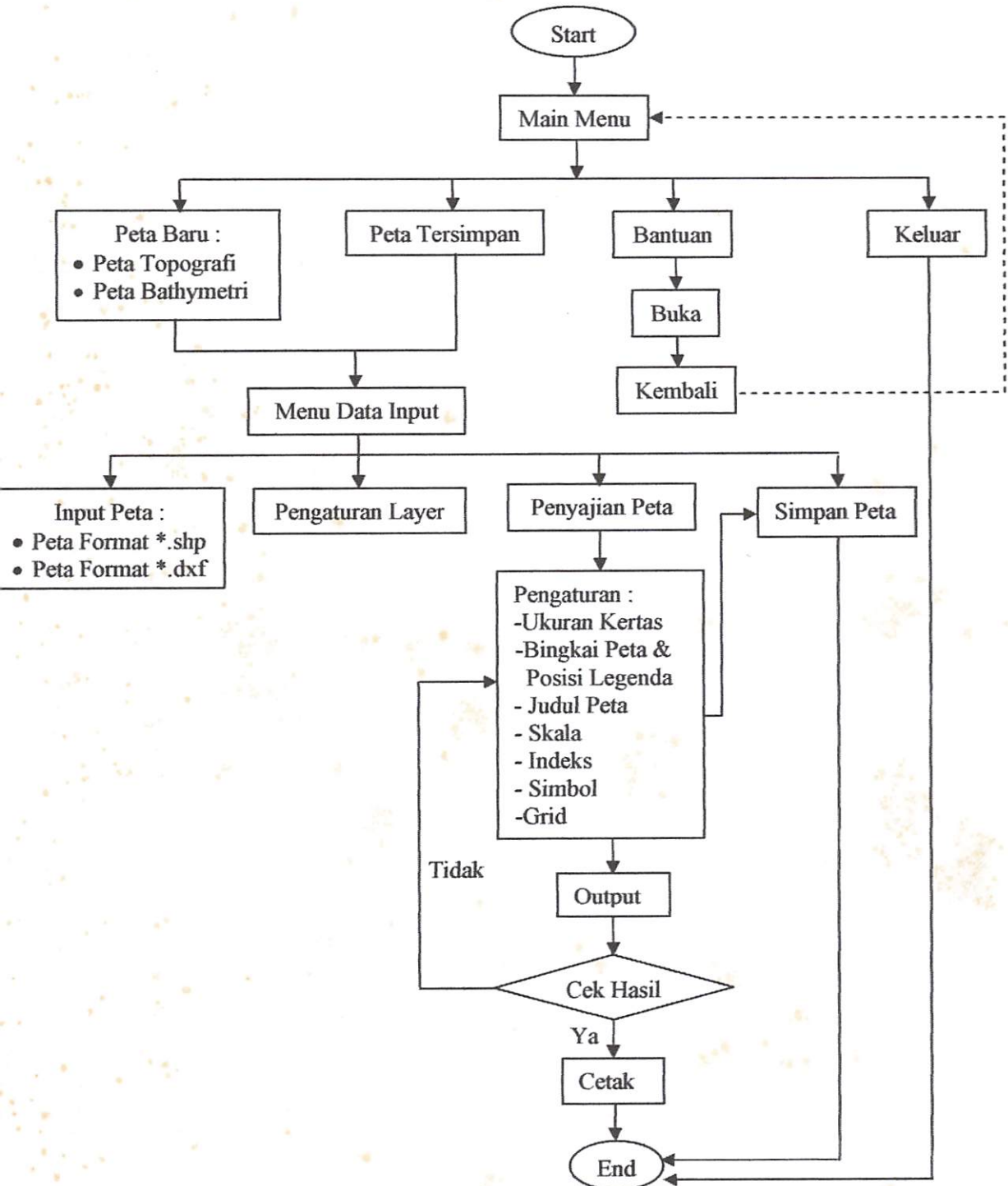
### 5. Pengujian Kebenaran Hasil Program

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui sekaligus menguji tingkat kesesuaian program yang telah dibuat terhadap hasil yang diinginkan baik yang berkaitan dengan menu-menu dalam penyajian peta, peta yang akan disajikan maupun standart redaksional penulisan dalam pembuatan program. Apabila dari hasil pengujian ini tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka proses dapat diulangi pada tahap uji coba dan perbaikan program.

## 6. Hasil

Dalam tahapan ini data yang telah diolah dan diproses bertujuan untuk menghasilkan peta digital dan peta analog.

### III.4. Diagram Alir Program



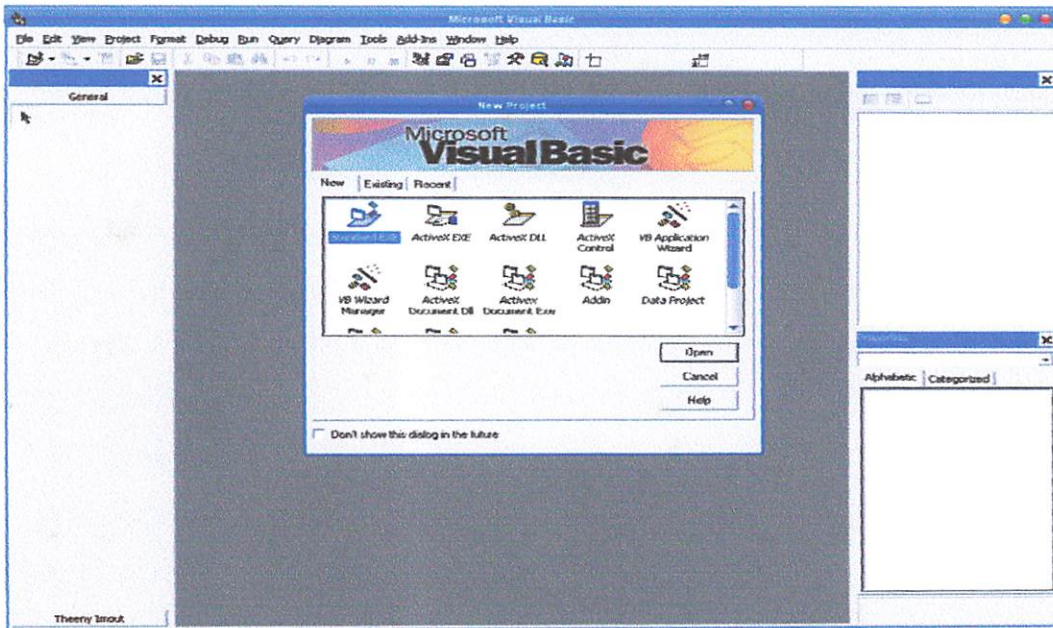
### **III.5. Pembuatan Program**

Pembuatan program untuk penyajian peta ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan Map Object 2.0. Program ini memiliki tampilan menu utama, data input, proses penyajian peta, output dan keluar. Setiap menu memiliki kemudahan baik dalam segi tampilan maupun pengoperasiannya, sehingga program ini benar-benar dapat memudahkan penggunaannya.

#### **III.5.1. Membuat Project Baru**

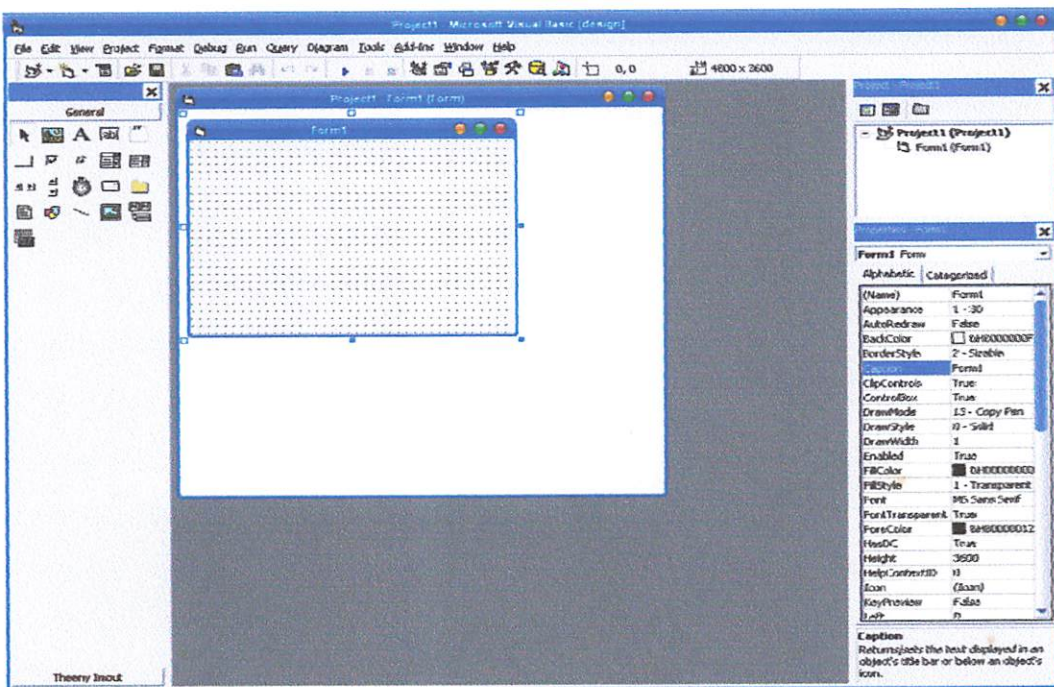
Microsoft Visual Basic 6.0. menyediakan fasilitas yang memungkinkan untuk membuat sebuah program dengan aplikasi GUI (Graphical User Interface), sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan modus grafik atau gambar. Untuk dapat menjalankan Visual Basic, dapat dilakukan dengan cara memilih *Start Menu*→*Programs*→*Microsoft Visual Studio*→*Microsoft Visual Basic*. Pada saat pertama kali menjalankan Visual Basic, akan tampil kotak dialog “New Project”, kemudian pilihlah tabulasi “New” dan “italic” yang bertuliskan “Standard EXE”.





Gambar III.1. Kotak Dialog New Project

Selanjutnya, klik tombol “open” dan perhatikan tampilan awal jendela Visual Basic 6.0 yang merupakan tempat untuk mendesain tampilan program seperti pada gambar dibawah ini :

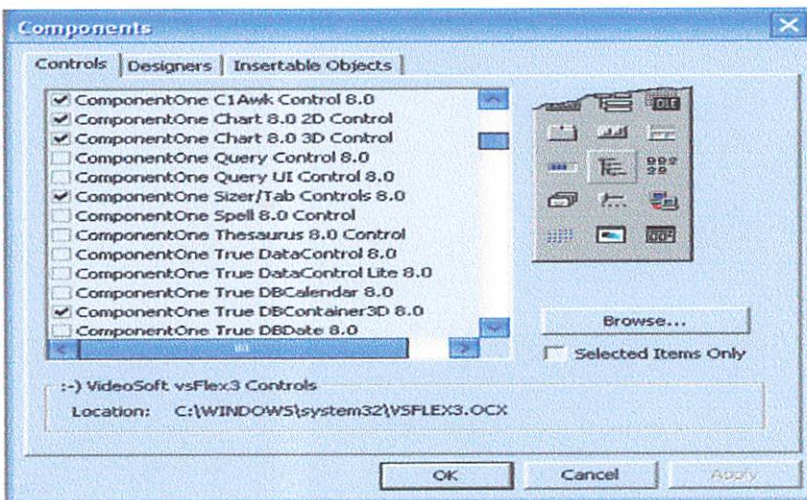


Gambar III.2. Tampilan Utama Program Visual Basic

### III.5.2. Kontrol Inisialisasi

Pada kontrol inisialisasi ini merupakan pengenalan dan pemanggilan program visual basic pada kontrol-kontrol yang akan digunakan dalam penelitian ini. Untuk menambahkan kontrol-kontrol tersebut dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

1. Pada menu visual basic, pilihlah menu “project” kemudian klik “Components”, atau dengan menekan control “T (^T)”.
2. Maka akan tampil kotak dialog “Comoponents”.



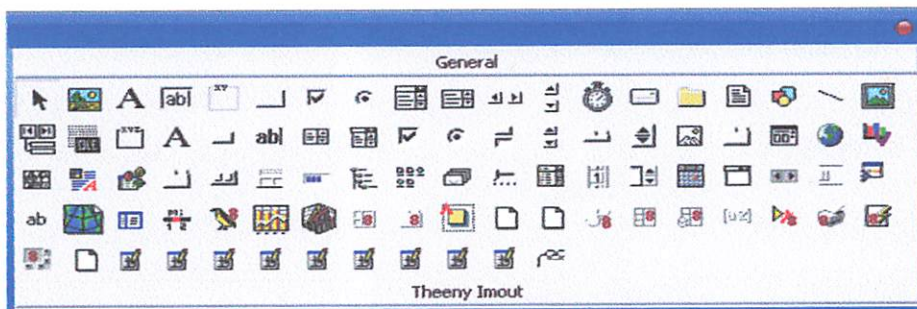
Gambar III.3. Kotak Dialog Komponen

3. Pilih dan tandai component yang akan digunakan, pada penelitian ini menggunakan control-kontrol antara lain :
  1. AktiveSkin 4.0 Type LibraryComponent One
  2. ArcExplorer Legend
  3. ComponentOne VSDraw 8.0 Control
  4. ComponentOne VSFlexGrid 8.0 (OLEDB)
  5. ComponentOne VSPrinter 8.0 Control
  6. ESRI MapObjects 2.0



7. Microsoft Common Dialog Control 6.0 (SP3)
  8. Microsoft Forms 2.0 Object Library
  9. Microsoft Windows Common Controls 6.0 (SP6)
  10. Microsoft Windows Common Controls-2 6.0 (SP4)
  11. Microsoft Windows Common Controls-3 6.0
  12. ScaleBar
  13. UcxIndeks
  14. UcxLegendaPeta
4. Klik tombol *ok* untuk menyetujui pemilihan control.

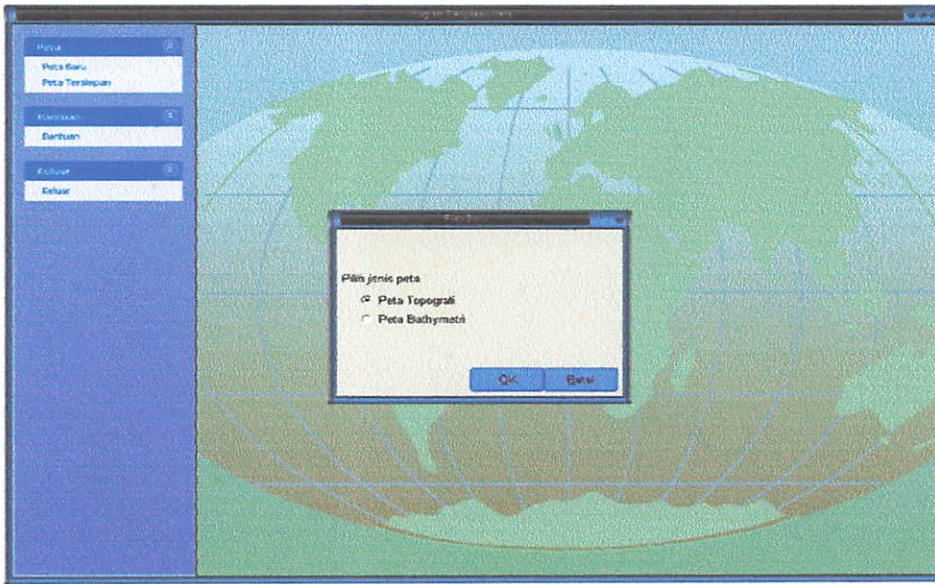
Setelah semua control yang diperlukan terpilih dan diklik tombol *ok*, maka akan ada penambahan kontrol pada kontrol *toolbox*.



Gambar III.4. Kotak Dialog Komponen

### III.6. Pembuatan Program Menu Utama

Program menu utama disusun berdasarkan yang disajikan sebagai data referensi dalam proses pembuatan program. Jenis peta manuskrip yang ditampilkan dalam program menu utama di bagi menjadi dua (2) yaitu peta topografi dan peta bathymetri.

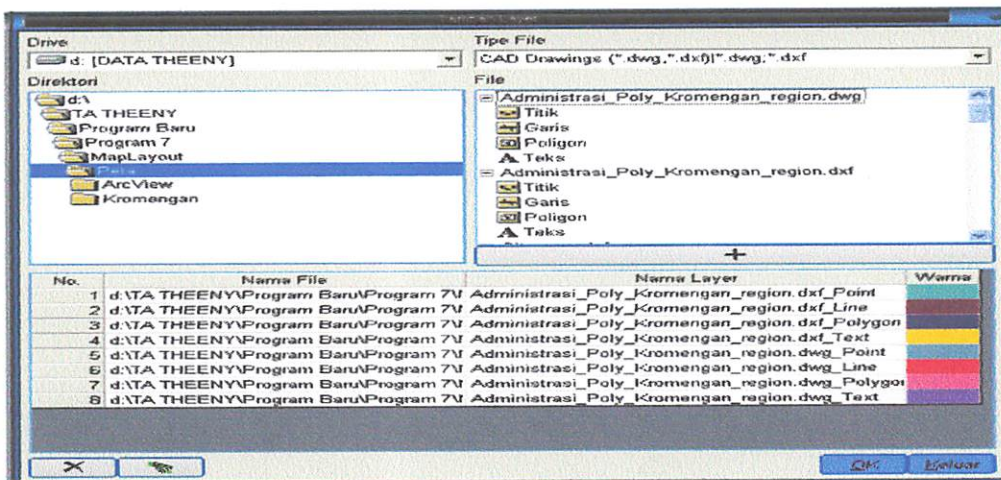


Gambar III.5. Tampilan Menu Utama

### III.7. Pembuatan Program Data Input

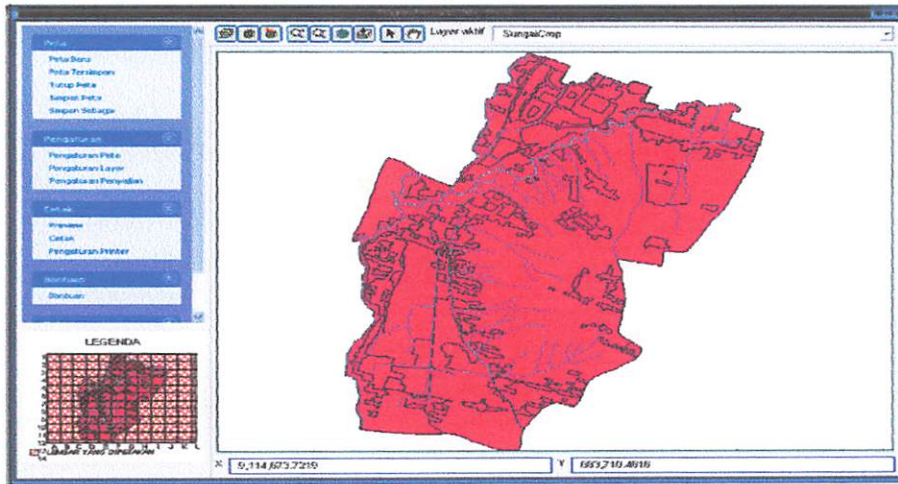
Adapun prinsip kerja pada program data input adalah :

1. Data input program ini berupa peta yang telah tersimpan dalam format extension \*.shp dan \*.dxf baik berasal dari peta topografi maupun peta bathymetri.
2. Untuk peta yang diinputkan dapat diubah warnanya sesuai dengan yang diinginkan, seperti pada gambar III.6.



Gambar III.6. Tampilan Input Peta

3. Setelah peta diinputkan, maka peta akan tampil seperti pada gambar III.7.



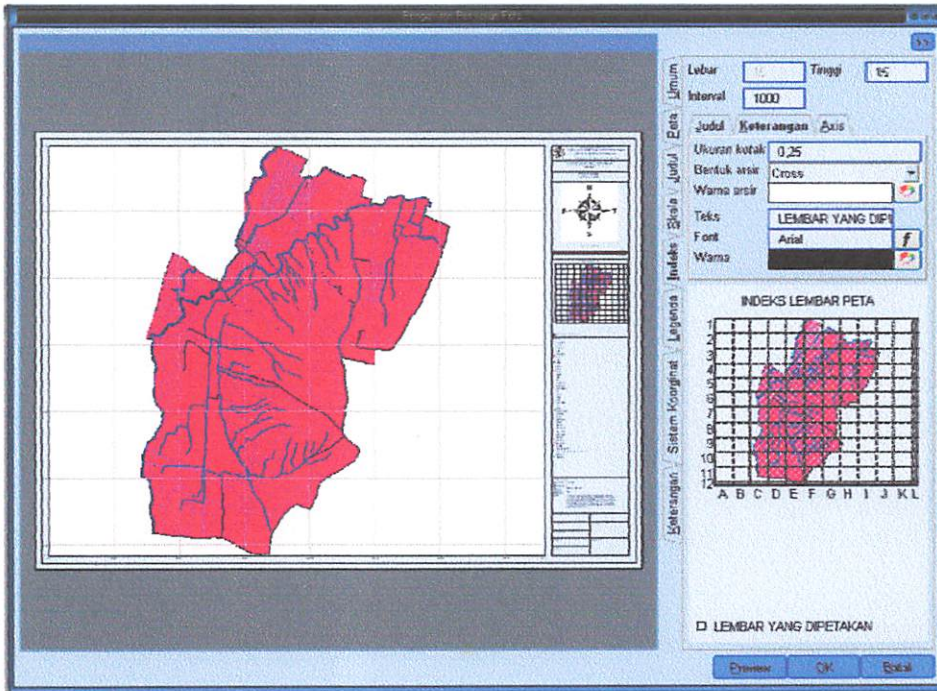
Gambar III.7. Tampilan Menu Input

### III.8. Pembuatan Program Pengaturan Penyajian Peta

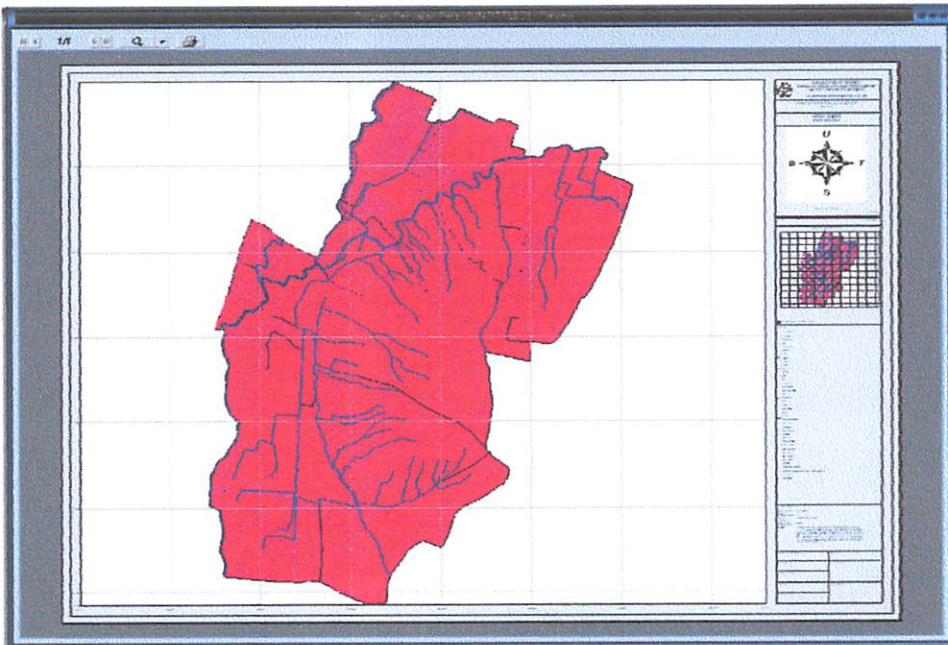
Setelah data diinputkan, dilanjutkan dengan proses pengaturan penyajian peta. Menu pengaturan penyajian peta berfungsi untuk menampilkan peta yang siap untuk dicetak. Pengaturan penyajian peta dilakukan dalam beberapa pilihan menu pengaturan, diantaranya :

1. Pengaturan ukuran kertas
2. Pengaturan sistem grid peta
3. Pengaturan bingkai peta dan posisi legenda peta
4. Pengaturan teks judul
5. Pengaturan indeks peta
6. Pengaturan skala
7. Pengaturan simbol
8. Pengaturan keterangan peta





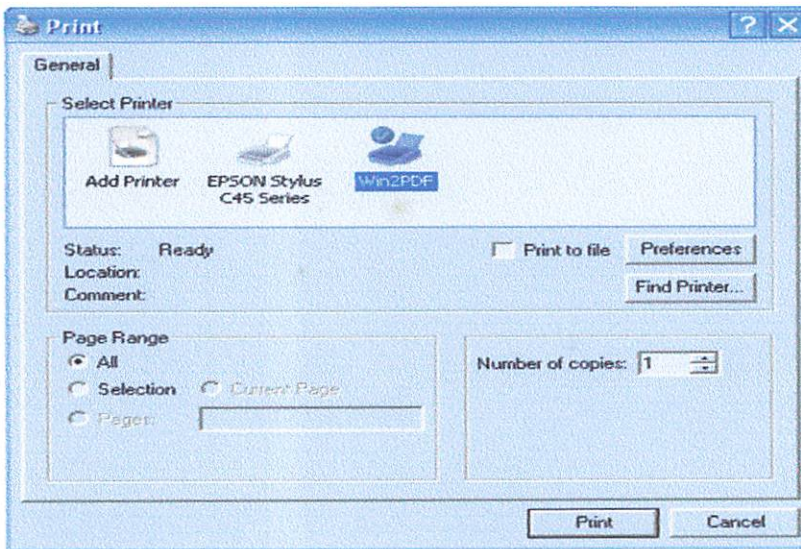
Gambar III.8. Tampilan Menu Pengaturan Penyajian Peta



Gambar III.9. Tampilan Output Penyajian Peta

### III.9. Pembuatan Program Untuk Pencetakan

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



Gambar III.10. Tampilan Menu Print

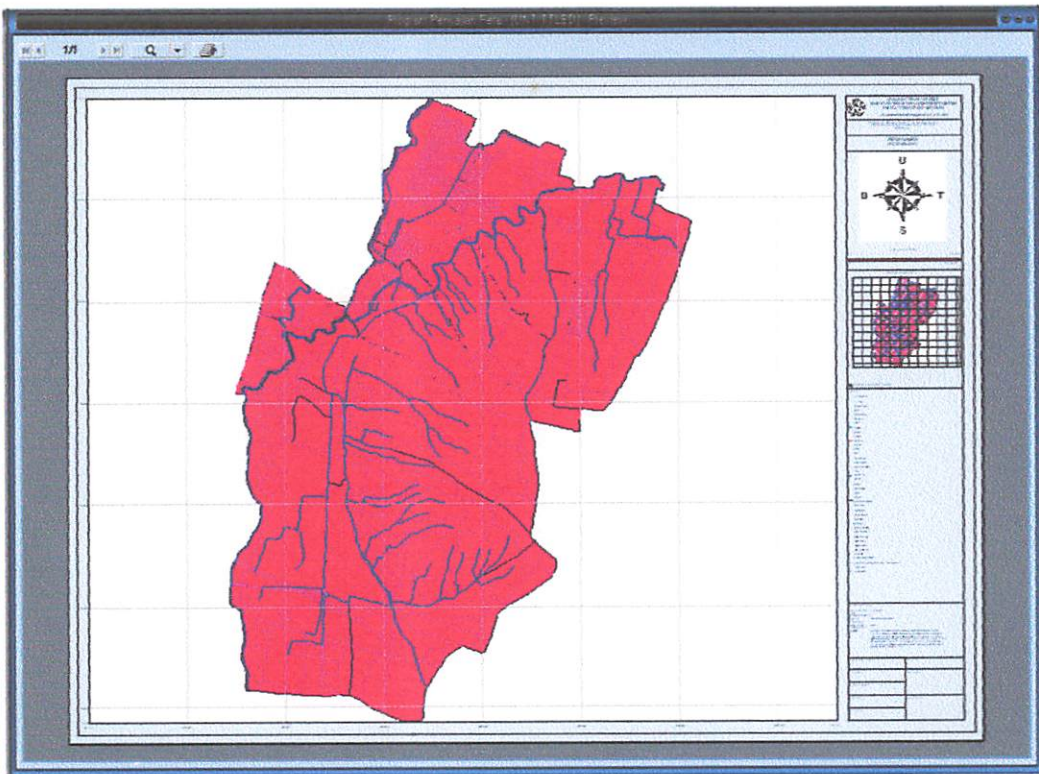


## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### IV.1. Hasil Penelitian

Penyajian peta manuskrip digital berupa peta analog (dicetak diatas kertas) dan peta digital (ditampilkan pada layar monitor) yang telah dilengkapi dengan keterangan tentang peta itu sendiri yang sesuai dengan standart kartografi. Hasil dari pembuatan program ini yaitu membuat tampilan peta lebih menarik dan mempermudah pemakai dalam menyajikan peta.

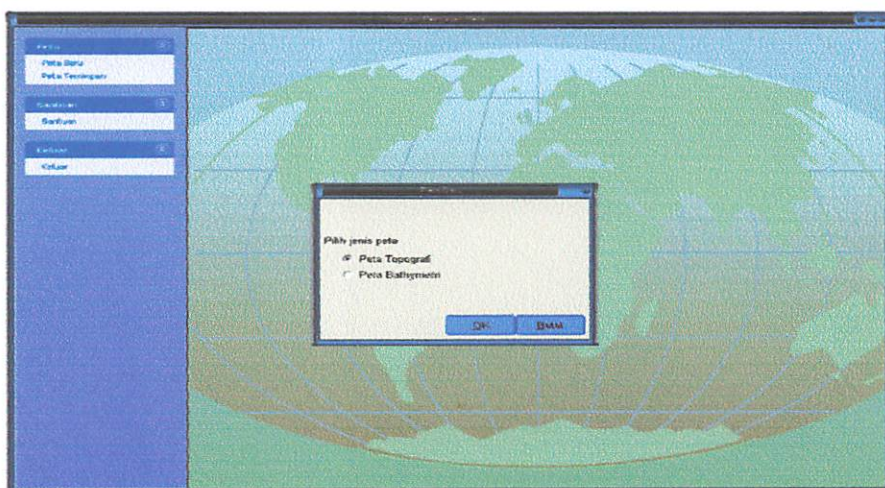


Gambar IV.1. Tampilan Output Penyajian Peta



## IV.2. Analisa Program Menu Utama

Program menu utama dibuat sebagai proses awal dalam menentukan pilihan terhadap jenis peta yang akan diinputkan. Dalam pemilihan data input ini, program menu utama menyediakan dua jenis peta yaitu peta topografi dan peta bathymetri.



Gambar IV.2. Tampilan Menu Utama

## IV.3. Analisa Program Data Input

Berdasarkan program data input yang telah dibuat, maka dapat dianalisa tentang program data input tersebut. Adapun uraian analisa program ini adalah sebagai berikut :

1. Program ini dapat memanggil file hasil inputan dari perangkat lunak lain yang kemudian dapat melakukan editing dan proses data yaitu file dalam format \*.shp dan \*.dxf maupun format lain yang dapat disupport oleh MapObjects.
2. Data input program ini dapat berupa file peta topografi maupun peta bathymetri.

3. Peta yang diinputkan dapat diubah warnanya sesuai dengan yang diinginkan sebelum memasuki proses pengeditan.

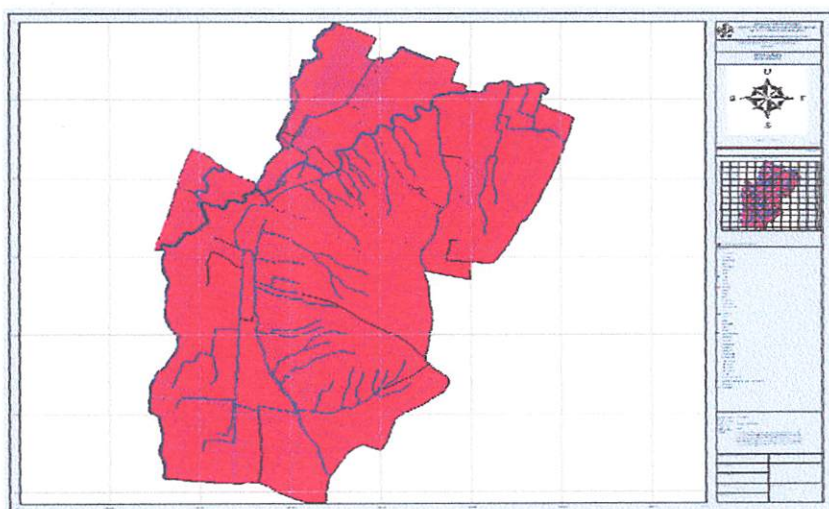
#### **IV.4. Analisa Program Pengaturan Penyajian Peta**

Berdasarkan program pengaturan peta yang dibuat, maka program tersebut dapat dianalisa dengan uraian sebagai berikut :

1. Batas tepi peta dapat diatur sesuai dengan keinginan pengguna yang disesuaikan dengan ukuran peta yang diinputkan.
2. Ukuran kertas dalam program ini dibuat dalam format ukuran A0, A1, A2, A3, dan dapat dicetak pada printer yang menyediakan ukuran kertas tersebut.
3. Program ini menyediakan berbagai model default bingkai dengan posisi informasi keterangan tepi atau legenda yang berbeda-beda.
4. Pengaturan indeks peta dalam program ini didasarkan pada perbandingan antara variasi skala yang diinputkan dengan ukuran kertas yang telah disediakan, sehingga tiap interval indeks peta dapat mewakili skala dan ukuran kertas yang diinginkan.
5. Dalam program ini disediakan pustaka simbol dan dapat diambil dari berbagai format bitmap.
6. Untuk proses editing penyajian seperti judul peta, indeks peta, skala peta, riwayat peta, simbol, dan lain-lain, dapat dilakukan pada menu propertis yang telah dibuat sebagai perangkat pelengkap dalam pengaturan penyajian peta.

#### IV.5. Analisa Output Penyajian Peta

Berdasarkan hasil pengeditan penyajian peta, maka data yang telah disajikan dapat berupa peta digital dan peta analog dan disimpan dalam format file sendiri dengan extension \*.mpf (MapLayout Project File).



Gambar IV.3. Tampilan Hasil Program Penyajian Peta

#### IV.6. Analisa Kelebihan dan Kekurangan Program

##### 1. Kelebihan Program

- Dari program ini pengguna tidak perlu lagi membuat bingkai peta secara manual karena program ini telah menyediakan berbagai variasi dan model pengaturan bingkai peta berdasarkan standart kartografi yang langsung dapat digunakan melalui proses pemilihan pada menu pengaturan penyajian peta.
- Program ini dibuat sederhana dan selengkap mungkin sehingga dapat memudahkan pengguna dalam menentukan model output peta yang akan disajikan.

- Program penyajian peta ini juga memfasilitasi pengaturan indeks peta, sehingga dapat membantu pengguna dalam memilih dan menentukan bagian peta yang akan dicetak dari keseluruhan cakupan peta yang diinputkan.
- Model penyajian peta dalam program ini telah disesuaikan dengan standart kartografi penyajian peta sehingga pengguna dapat meminimalkan kesalahan pengaturan legenda peta yang berkaitan dengan tata urutan pengaturan dan redaksional penulisan.

## 2. Kekurangan Program

- Program ini memiliki keterbatasan dalam hal pengaturan ukuran kertas untuk keperluan pencetakan, dimana ukuran standart yang diberikan hanya terbatas pada kertas dengan ukuran A0, A1, A2 dan A3.
- Untuk menjalankan program ini harus diinstal terlebih dahulu MapObject sebagai perangkat lunak dasar dalam pembuatan program ini.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1. Kesimpulan**

Setelah melakukan penelitian yaitu pembuatan program penyajian peta dan telah menganalisa hasil yang ditampilkan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu bahasa pemrograman, Visual Basic dan MapObjects memberikan solusi dari pembuatan program yang dapat digunakan sebagai aplikasi program kegeodesian dengan kemudahan-kemudahannya yang diperoleh.
2. Program penyajian peta yang dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *MapObjects 2.0* mempunyai kemampuan untuk :
  - ❖ Menyajikan peta dengan tampilan yang lebih menarik dan memberikan informasi keterangan peta dengan lengkap serta mudah dalam pemrosesannya.
  - ❖ Menyimpan, memanggil, dan memproses kembali data yang diinputkan.
  - ❖ Menampilkan laporan data yang telah diproses.
3. Kualitas program yang dihasilkan cukup representatif, hal ini dikarenakan kode program yang digunakan didalam penulisan program berasal dari program-program yang telah diakui dan memberikan fasilitas pengembang bagi penggunanya.

## **V.2. Saran**

Untuk kemudahan dan kelancaran dalam menggunakan program penyajian peta ini, maka setiap pengguna disarankan sebagai berikut :

1. Diharapkan pengguna membaca petunjuk tentang cara menginstal program terlebih dahulu.
2. Untuk kemudahan dalam pemrosesan data, diharapkan membaca petunjuk penggunaan program terlebih dahulu.
3. Agar program ini berjalan dengan lebih baik dan cepat, diperlukan spesifikasi komputer yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. C., Edwin, ST, MGeom, 2001, *Diktat Transformasi Koordinat*.
2. ESRI, *GETTING STARTED WITH MapObject*,. USA, 1999.
3. P., Djoko, 1999, *Mudah Menguasai Visual Basic 6.0*, PT. ElexMedia Komputindo, Jakarta.
4. Prihandito, Aryono, Ir, Msc, 1989, *Kartografi*, PT Mitra Gama Widya, Yogyakarta.
5. Razaq, Abdul, 2004, *Belajar Cepat Langsung Praktek*, Penerbit INDAH Surabaya.
6. Widyarti. Enie, 2001, *Otomatisasi pewarnaan symbol area dalam visualisas peta bathymetri yang dibatasi oleh garis-garis isolin*, Laporan Tugas Akhir.

# **LAMPIRAN**



**PROGRAM DAN  
SCRIPT PROGRAM**