

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari teori-teori dari sumber referensi baik berupa buku, penelitian, maupun situs internet yang berhubungan dengan aplikasi yang dibuat. Sebagai sumber referensi dan bahan acuan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini diantaranya yaitu:

- a. Masberry (2008) Teknik Sipil Universitas Riau dalam jurnal sains dan teknologi yang berjudul “Inventarisasi Potensi Bahan Galian Tambang dengan menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh dan SIG”.
- b. Widyanto, Sudaryatno, Junun Sartohadi (2001), prosiding seminar hasil-hasil penelitian fakultas geografi UGM yang berjudul “Pembuatan Peta Potensi Bahan Tambang di Kabupaten Jawa Timur”.

#### **II.2 Dasar teori**

##### **II.2.1 Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi-posisi dipermukaan bumi dan kejadian-kejadiannya (atribut-atribut non spasial untuk dihubungkan dengan studi mengenai geografi). [Prahasta,E. 2009].

Sistem Informasi Geografi adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisa obyek-obyek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografi: (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran.

Sebagai penyedia informasi, SIG sering digunakan untuk pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan. Dengan menggunakan SIG maka akan lebih

mudah bagi para pengambil keputusan untuk menganalisa data yang ada. Sekarang ini, sebagian besar kegiatan pembangunan tidak lepas dari penggunaan Sistem Informasi Geospasial. Sebagai penyedia informasi, SIG sering digunakan untuk pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan. Dengan menggunakan SIG maka akan lebih mudah bagi para pengambil keputusan untuk menganalisa data yang ada.

### **II.2.1.1 Model Data SIG**

Data adalah hal yang merupakan komponen penting dalam GIS. Secara fundamental GIS bekerja dengan dua tipe model data geografis yaitu model data vektor dan model data raster.

#### **1. Model Data Vektor**

Model data vektor ada 3 macam yang meliputi *point*, garis dan poligon. Informasi posisi *point*, garis dan poligon disimpan dalam bentuk koordinat x dan y. Suatu lokasi *point* dideskripsikan melalui sepasang koordinat x dan y. Sedangkan bentuk garis seperti jalan dan sungai dideskripsikan sebagai kumpulan dari koordinat-koordinat *point*. Dan untuk bentuk poligon, seperti zona *project*, areal pemukiman, dll disimpan sebagai pengulangan koordinat yang tertutup. Model data vektor umumnya untuk menyajikan *feature* peta. Masing-masing *feature* menggunakan satu set koordinat untuk mendefinisikan objek yang dikehendaki dan data atribut terkait dengan *feature*, bukan *pixel*. Atau lebih gampangnya adalah hanya model data vektor/*feature* yang memiliki data atribut, sedangkan model data raster/*pixel* tidak memiliki atribut.

#### **2. Model Data Raster**

Model data ini terdiri dari sekumpulan grid/sel seperti peta hasil scanning maupun gambar/image. Masing-masing grid/sel atau *pixel* memiliki *brightness* value atau digital number (DN) yang bergantung pada bagaimana image tersebut digambarkan. Model data ini bisaanya untuk data citra penginderaan jauh atau hasil scanning dan sudah siap dibaca komputer (*machine readable* data). Gampangnya adalah, pada sebuah image hasil penginderaan jarak jauh dari sebuah satelit, masing-masing *pixel*

direpresentasikan sebagai panjang gelombang cahaya yang dipantulkan dari posisi permukaan bumi dan diterima oleh satelit dalam satuan luas tertentu yang disebut *pixel*.

## II.2.2 Komponen Sistem Informasi Geografis

Sebagai suatu sistem, SIG memiliki sejumlah komponen yang saling berkaitan. Komponen-komponen SIG dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu perangkat keras (*hardware*), aplikasi perangkat lunak (*software*), dan kemampuan mengorganisasikan sistem termasuk unsur keterampilan manusia (*brainware*).



Gambar 2.1 Komponen SIG (<http://mediageoq.blogspot.com>, 2013)

1. Komponen perangkat lunak (*software*)  
Terdiri atas data masukan (input data), manajemen basis data, data luaran, perubahan data, dan interaksi dengan pengguna.
2. Komponen kemampuan pengorganisasian sistem  
Termasuk keahlian manusia untuk menjalankan sistem informasi geografis tersebut.
3. Komponen perangkat keras (*hardware*)  
Terdiri atas unit komputer yang lengkap dengan jaringan intranet atau internet, *CD-ROM drive*, *printer*, *digitizer*, dan *plotter*. Semua peralatan tersebut akan lebih memudahkan pekerjaan kita. Apalagi sistem kerja yang mengahruskan kita menggunakan sistem jaringan (*LAN-Local Area Network*).

## **II.2.3 Konsep Basis Data**

### **II.2.3.1 Pengertian Basis Data**

Basis Data adalah sekumpulan tabel-tabel yang saling berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukkan dengan kunci dari tabel yang ada. Basis data juga bisa didefinisikan sebagai suatu kumpulan dari data yang tersimpan dan diatur atau diorganisasikan sehingga data tersebut bisa diambil atau dicari dengan mudah dan efisien.

Menurut Bambang Hariyanto, 2004 Basis data adalah kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait digunakan untuk memenuhi kebutuhan tertentu (prahasta, E. 2012).

Basis data adalah suatu kumpulan data yang disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media. Basis data dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya.

### **II.2.3.2 Kegunaan Basis Data**

Suatu penyusunan dan pembuatan basis data digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu :

#### **1. Redudansi dan inkonsistensi data**

Redudansi adalah pengulangan data yang tidak perlu. Jika file-file dan program aplikasi diciptakan oleh *programmer* yang berbeda pada waktu yang berselang cukup panjang, maka akan ada beberapa data mengalami penggandaan file-file yang berbeda. Penyimpanan data yang berulang-ulang di beberapa file mengakibatkan juga inkonsistensi data.

#### **2. Isolasi data untuk standarisasi**

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

### 3. Multi *user*

Dalam rangka mempercepat semua daya guna sistem dan mendapat responsi waktu yang cepat, beberapa sistem mengizinkan banyak pemakai untuk mengupdate data secara simultan.

### 4. Keamanan data

Tidak semua pemakai sistem *database* boleh mengakses semua data. Keamanan tersebut dapat diatur oleh aplikasi program yang telah dibuat oleh programmer, siapa saja yang berhak untuk menjalankan aplikasi tersebut. Dalam program aplikasi harus ada pengawasan yang bisaanya dilakukan oleh administrator bekerja untuk mengawasi jalannya sistem tersebut.

### II.2.3.3 *Database Management System (DBMS)*

DBMS adalah kumpulan data yang saling berkaitan ditambah satu set program yang terhubung untuk mengakses, memodifikasi, dan memelihara data dan pengelolaannya. *Database* adalah kumpulan data-data sedangkan program pengelolaannya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersil untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, dan melaporkan dalam *database*. Sebuah bahasa basis data (*database language*) bisaanya dapat dipilah ke dalam 2 bentuk, yaitu :

#### 1. *Data Definition Language (DDL)*

Dengan bahasa inilah kita dapat membuat tabel baru, membuat *index*, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel, dll. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan dalam file khusus yang disebut Kamus Data (*Data Dictionary*)

#### 2. *Manipulation Language (DML)*

Berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Berupa:

- penyisipan atau penambahan data baru atau *insert*
- penghapusan data atau *delete*
- pengubahan data atau *update*

## II.2.4 Elemen-Elemen Basis Data

Merancang *database* merupakan suatu hal yang sangat penting, dimana kesulitan awal dalam merancang *database* adalah bagaimana memahami elemen-elemen apa saja yang terdapat dalam *database*.

### 1. Entitas

Adalah sekumpulan objek yang terdefiniskan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

### 2. Atribut

Adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas obyek, atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu. Sedangkan atribut adalah bagian dari entitas.

### 3. Entity Relationship

*Relationship* adalah penghubung antara dua buah tabel atau lebih, atau sebagai gambaran relasi secara lengkap yang menghubungkan antara atribut tabel 1 dengan atribut tabel yang lainnya. Ada tiga macam tipe dan dua jenis *relationship* yang dikenal, yaitu :

#### a. One to one relationship



Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda kotak untuk menunjukan table dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.

#### b. One to many relationship



Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda kotak untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda pada salah satu hubungan.

c. *Many to many relationship*



Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda kotak untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda pada kedua hubungan tersebut.

4. Data Relasi

Setiap tabel di *database* mempunyai nama tabel yang unik yang menjelaskan isinya, sebuah relasi adalah istilah resmi yang digunakan oleh tabel yang di dalamnya terdapat sebuah baris atau *record* dalam tabel tersebut sebagai *tuple*. Tiap kolom pada setiap tabel mempunyai nama kolom dan mempunyai nama yang berbeda tergantung banyaknya *tuple* pada relasi tersebut.

5. Kunci (*Key*)

*Key* adalah sebuah properti yang menentukan apakah suatu *record* pada tabel sangat penting atau tidak, dimana *key* akan terdiri dari *primary key*, *candidate key*, *alternate key*, *composite key*, dan *foreign key*.

## II.2.5 Komponen Sistem Basis Data

Komponen sistem basis data terdiri dari :

1. Data

Disimpan secara integrasi, artinya basis data merupakan gabungan dari berbagai macam file aplikasi yang berbeda yang disusun dengan

menghilangkan bagian-bagian yang rangkap. Sebagai alat penghubung digunakan kunci (*key*).

2. Perangkat Keras

Mencakup peralatan atau perangkat komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem basis data. Contoh : alat *input/output*, komunikasi data dan sebagainya.

3. Perangkat Lunak

Sebagai penghubung antara pemakai dan basis data. Contoh : DBMS

4. Pengguna

### **II.2.6 Basis Data Spasial**

Basisdata Spasial mendeskripsikan sekumpulan entitas baik yang memiliki lokasi atau posisi yang tetap maupun yang tidak tetap (memiliki kecenderungan untuk berubah, bergerak, atau berkembang) . Tipe-tipe spasial ini memiliki propertis topografi dasar yang memiliki lokasi, dimensi, dan bentuk (*shape*). Hampir semua SIG memiliki campuran tipe-tipe entitas spasial dan non-spasial. Tipe-tipe nonspasial tidak memiliki properti topografi dasar lokasi . *Database* spasial meliputi kondisi tekstur tanah, erosi, lereng, ketinggian, jenis tanah, tempat pengambilan sumber bahan bangunan dan penyebaran pemukiman yang dikonstruksikan sebagai ulasan dalam suatu vektor Sistem Informasi Geografi. Dimana atribut-atributnya disimpan sebagai *database* relasional yang bisa diimpor ke model tata ruang.

### **II.2.7 Database Sistem Informasi Geografis**

SIG menyimpan data dalam bentuk ‘peta’ berupa bentuk geometri atau spasial (titik, garis dan atau area atau poligon) dan informasi disimpan dalam bentuk atribut atau deskriptif. Saat ini SIG dikembangkan dengan menggunakan sistem-sistem manajemen basisdata (DBMS) yang telah ada sebelumnya. Terdapat 2 (dua) pendekatan untuk menggunakan DBMS di dalam SIG.



1. Pendekatan solusi DBMS total.

Pada pendekatan ini , semua data spasial dan non spasial diakses melalui DBMS sehingga data-data tersebut harus memenuhi asumsi-asumsi yang telah ditentukan oleh perancang DBMSnya.

2. Pendekatan solusi kombinasi.

Pada pendekatan ini, beberapa (tidak semua) data (pada umumnya berupa table-tabel *attribute* berikut relasi-relasinya) diakses melalui DBMS karena data-data tersebut telah sesuai dengan modelnya.

## **II.2.8 Pemrograman dengan Database**

Pemrograman *database* (*database programming*) merupakan suatu bentuk pemrograman alternatif untuk pengolahan *database*. Dengan pemrograman *database* kita dapat secara leluasa mengatur tampilan dan alur kerja sebuah *database* dengan lebih baik. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman yang telah mendukung pemrograman *database*. Visual Basic dapat dihubungkan dengan program aplikasi pengolah data lain seperti Access, MySQL, SQL server dan sebagainya.

## **II.2.9 Usaha Pertambangan dan Bahan Galian Tambang**

### **II.2.9.1 Pengertian**

Bahan galian merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak bisa diperbaharui sehingga dalam pemanfaatannya memerlukan penanganan secara tepat dan benar agar dapat dipergunakan secara optimal dan berkelanjutan tanpa merusak lingkungan disekitarnya, karena bahan galian mempunyai sifat keterikatan pada ruang tertentu, yaitu setiap lokasi sebaran dan karakteristiknya akan berbeda dengan lokasi lain.

Bahan Galian Tambang merupakan sumber daya alam yang mengalami proses pembentukan memerlukan waktu jutaan tahun dan sifat utama-nya tidak terbarukan. Dalam berbagai referensi Bahan galian ini juga disebut sebagai Sumber Daya Mineral (SDM) yang dapat dimanfaatkan dibidang industri atau produksi (Masberry, 2009).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara, Usaha Pertambangan adalah kegiatan dalam rangka pengusahaan mineral atau batu bara yang meliputi tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta pascatambang. ( Pasal 1 ayat (6) UU 4/2009 ). Salah dua tujuan usaha pertambangan yakni, mendukung dan menumbuhkembangkan kemampuan nasional agar lebih mampu bersaing di tingkat nasional, regional, dan internasional. Dan, agar memberi jaminan terhadap pemanfaatan pertambangan mineral dan batubara secara berkelanjutan dan berwawasan lingkungan hidup.

Saat ini kegiatan pertambangan yang lebih dikenal adalah pertambangan untuk komoditas mineral logam antara lain: emas, tembaga, nikel, bauksit dan komoditas batubara. Selain komoditas mineral utama dan batubara ini, komoditas batuan memiliki peran yang sama pentingnya terutama dalam memberikan dukungan material untuk pembangunan infrastruktur antara lain: pendirian sarana infrastruktur jalan, pembangunan perumahan, dan gedung perkantoran. Terminologi bahan galian golongan C yang sebelumnya diatur dalam UU No 11 Tahun 1967 telah diubah berdasarkan UU No 4 Tahun 2009, menjadi mineral non logam dan batuan.

#### **II.2.9.2 Izin Usaha Pertambangan**

Izin usaha Pertambangan (IUP) adalah pemberian izin untuk melakukan usaha pertambangan kepada orang pribadi atau badan yang diberikan oleh Pemerintah Daerah. Izin Usaha Pertambangan diberikan dalam bentuk surat keputusan Izin Usaha Pertambangan. Izin Usaha Pertambangan terdiri atas :

- a. Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi (IUP-Eksplorasi)  
adalah izin usaha yang diberikan untuk melakukan tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, dan studi kelayakan, meliputi kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, dan studi kelayakan.
- b. Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi (IUP-produksi)  
adalah izin usaha yang diberikan setelah selesai pelaksanaan IUP Eksplorasi untuk melakukan tahapan kegiatan operasi produksi, meliputi

kegiatan konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, serta pengangkutan dan penjualan.

- c. Izin Pertambangan Rakyat, yang selanjutnya disebut IPR, adalah izin untuk melaksanakan usaha pertambangan dalam wilayah pertambangan rakyat dengan luas wilayah dan investasi terbatas.

Pemegang Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi dan pemegang Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi dapat melakukan sebagian atau seluruhnya. Izin Usaha Pertambangan diberikan oleh Bupati / Walikota apabila Wilayah Izin Usaha Pertambangan berada di dalam satu wilayah kabupaten / kota. Izin Usaha Pertambangan diberikan kepada:

1. Badan usaha.
2. Koperasi.
3. Perseorangan.

### II.2.9.3 Penggolongan Bahan Galian Tambang

Berdasarkan PP nomor 27 tahun 1980 dan Undang-Undang no. 11 tahun 1967 mengenai pembagian Bahan-bahan galian terbagi atas tiga golongan :

**Tabel 2.1** Penggolongan Bahan Galian Tambang

Golongan Bahan Galian Tambang	Jenis Bahan Galian Tambang
A. Golongan bahan galian yang strategis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minyak bumi, bitumen cair, lilin bumi, gas alam;</li> <li>- bitumen padat, aspal;</li> <li>- antrasit, batubara, batubara muda;</li> <li>- uranium, radium, thorium dan bahan-bahan galian radioaktif lainnya;</li> <li>- nikel, kobalt;</li> <li>- timah.</li> </ul>

**Tabel 2.1** Penggolongan Bahan Galian Tambang (lanjutan)

<p>B. Golongan bahan galian yang vital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- besi, mangan, molibden, khrom, wolfram, vanadium, titan;</li> <li>- bauksit, tembaga, timbal, seng;</li> <li>- emas, platina, perak, air raksa, intan;</li> <li>- arsin, antimon, bismut;</li> <li>- ytrium, rhutenium, cerium dan logam-logam langka lainnya;</li> <li>- berillium, korundum, zirkon, kristal kwarsa;</li> <li>- kriolit, fluorpar, barit;</li> <li>- yodium, brom, khlor, belerang</li> </ul>
<p>C. Golongan bahan galian yang tidak termasuk golongan A atau B (Non Strategis dan Non Vital)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nitrat-nitrat, pospat-pospat, garam batu</li> <li>- asbes, talk, mika, grafit, magnesit;</li> <li>- yarosit, leusit, tawas (alum), oker;</li> <li>- batu permata, batu setengah permata;</li> <li>- pasir kwarsa, kaolin, feldspar, gips, bentonit;</li> <li>- batu apung, tras, obsidian, perlit, tanah diatome, tanah serap (<i>fullers earth</i>);</li> <li>- marmer, batu tulis batu kapur, dolomit, kalsit;</li> <li>- granit, andesit, basal, trakhit, tanah liat, pasir</li> </ul>

Namun berdasarkan Undang-Undang no. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (UU Minerba) dan PP no 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. Berdasarkan PP ini komoditas pertambangan dikelompokkan dalam 5 golongan yaitu :

1. Mineral radio aktif
2. Mineral logam
3. Mineral bukan logam
4. Batuan
5. Batubara

## II.2.10 Microsoft Excel

Microsoft Excel atau *Microsoft Office Excel* adalah sebuah program aplikasi lembar kerja spreadsheet yang dibuat dan didistribusikan oleh Microsoft Corporation untuk sistem operasi Microsoft Windows dan MacOS. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik yang, dengan menggunakan strategi marketing Microsoft yang agresif, menjadikan Microsoft Excel sebagai salah satu program komputer yang populer digunakan di dalam komputer mikro hingga saat ini. Bahkan, saat ini program ini merupakan program spreadsheet paling banyak digunakan oleh banyak pihak, baik di *platform PC* berbasis *Windows* maupun *platform Macintosh* berbasis *Mac OS*, semenjak versi 5.0 diterbitkan pada tahun 1993. Aplikasi ini merupakan bagian dari *Microsoft Office System*, dan versi terakhir adalah versi Microsoft Office Excel 2007 yang diintegrasikan di dalam paket *Microsoft Office System 2007*. Unsur-unsur utama Layar Microsoft Excel 2007:

1) Judul

Menampilkan judul program dan dokumen aktif atau nama file dari lembar kerja yang aktif.

2) *Office Button*

Berisi barisan perintah untuk pengoperasian Program yang standar misalnya membuat dokumen baru, membuka dokumen lama, menyimpan, mencetak dan mempublish dokumen.

3) Akses Cepat *Toolbar (Quick Access Toolbar)*

Merupakan sarana yang disediakan Microsoft Excel untuk mempercepat akses berkomunikasi dengannya misalnya menyimpan, mencetak dan sebagainya.

4) *Toolbar*

Merupakan deretan *tool-tool* (gambar-gambar) yang mewakili perintah dan berfungsi untuk mempermudah dan mengefisienkan pengoperasian program.

5) *Help*

Bila kita ingin bertanya sesuatu, maka ketik pertanyaan anda pada tempat tersebut. Ms Excel akan memberikan alternatif jawaban terhadap pertanyaan yang dimaksud.

6) Lembar Kerja (*Workbook*)

Baris ini berisikan informasi halaman, *section*, letak *insertion point* dan tombol pengendali.

7) *Cell*

8) Nomor Baris

9) Nomor Kolom

10) Nama *Range*

11) Fungsi

12) Penggulung *vertical* dan *horizontal*

## II.2.11 Map Info Professional 10.0

MapInfo Professional adalah produk perangkat lunak pemetaan yang diproduksi oleh MapInfo Corporation. MapInfo Professional memiliki kemampuan menggabungkan dan menampilkan peta tunggal, dengan data yang berasal dari berbagai sumber, format, maupun proyeksi. Perangkat lunak ini juga mampu melakukan *overlay* lapisan raster dan vektor pada peta yang sama. MapInfo cukup populer baik pada sektor bisnis maupun sektor publik. Sebagaimana perangkat lunak Sistem Informasi Geografis modern, MapInfo telah dilengkapi dengan sebuah *programming tool* yang memungkinkan setiap penggunanya untuk melakukan *customizing* terhadap program aplikasi yang dikembangkannya. Dengan *programming tool* ini pula, kemampuan dan fungsionalis MapInfo professional dapat lebih jauh ditingkatkan atau bahkan diperluas hingga lebih baik dari paket (modul) standarnya. Selain itu, segala fungsionalitas yang terdapat di dalam MapInfo professional dapat dikendalikan dan diotomatiskan oleh baris-baris kode program yang dibuat dengan menggunakan *tool* ini. Satu hal yang sangat dikuasai oleh setiap pengguna MapInfo selain dari kemudahan pemakaiannya, keandalannya, relatif murah harganya, kelengkapan fungsionalitas analisis spasialnya, *user-friendly*,

kelengkapan kandungan informasi (eksplisit) *geodetic-related* pada data spasialnya (*table*), dapat diprogram dengan protocol DDE, dan banyak digunakan di bidang yang terkait per-telekomunikasian adalah kemampuannya dalam bertindak sebagai *server OLE automation*. Hingga saat ini, adalah sangat sedikit perangkat lunak yang dilengkapi dengan kemampuan ini. Salah satu konsekuensi dari kemampuannya sebagai *server OLE automation* ini, *MapInfo* dapat diaktifkan secara *background* (lingkungan pengembangannya sama sekali tidak muncul) oleh program aplikasi yang dibuat oleh pengguna—program aplikasi yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer (misalnya Ms. Visual Basic, Borland Delphi, dll.) dan bertindak sebagai *client* *MapInfo*. Setelah itu, pengguna dapat *re-parenting windows* milik *MapInfo* sedemikian rupa sehingga tampilan-tampilan yang terdapat di dalamnya dapat dimunculkan di dalam *forms*, *picture box*, dan atau panel milik aplikasi pengguna. Pengguna dapat mengendalikan (*display*, *query*, *analysis*, dll). *MapInfo* secara penuh, dan menampilkan hasil-hasilnya di dalam program aplikasi.

Data spasial utama yang bisaanya digunakan pada *MapInfo* dengan menggunakan model vektor diimplementasikan sebagai sebuah tabel. Data spasial ini terdiri dari beberapa komponen file sebagai berikut;

- a. **\*.DAT** : File yang digunakan untuk menyimpan data atribut atau tabel.
- b. **\*.TAB** : File yang berisi informasi struktur tabel, urutan, nama field yang terdapat didalamnya.
- c. **\*.MAO** : File yang berisi informasi geografis yang mendeskripsikan objek-objek peta.

### II.2.12 Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an. Visual Basic merupakan salah satu

*Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *Windows*. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung object (*Object Oriented Programming* = OOP).

Menurut Kusri (2007:171), “Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer”. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Visual Basic merupakan salah satu *development tool*, yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi windows.

Menurut Suhata, (2005:3), “Visual Basic 6.0 merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk menyusun dan membuat program aplikasi pada lingkungan sistem operasi windows”. Program aplikasi dapat berupa program *database*, program grafis, dan lain sebagainya. Di dalam Visual Basic 6.0 sudah terdapat komponen-komponen yang sangat membantu pembuatan program aplikasi.

Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas. Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (OS) komputer dan aplikasi lainnya yang mendukung aplikasi. Istilah ini mulai perlahan masuk ke dalam istilah Teknologi Informasi semenjak tahun 1993. Secara historis, aplikasi adalah *software* yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan.

Bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dapat digunakan untuk menyusun dan membuat program aplikasi pada sistem operasi *windows*. Program aplikasi dapat berupa program *database*, program grafis dan lain sebagainya. Didalam Visual Basic 6.0 terdapat komponen - komponen yang sangat membantu dalam pembuatan program aplikasi. Dalam pembuatan program aplikasi pada Visual Basic 6.0 dapat didukung oleh *software* seperti Microsoft Access, Microsoft Exel, Seagate Crystal Report, dan lain sebagainya.



Adapun alasan penulis menggunakan pemrograman Visual Basic Versi 6.0 yaitu antara lain :

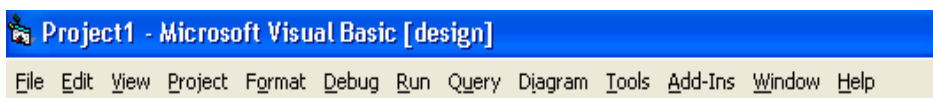
- a) Bahasa pemrograman ini berbasis *Windows* sehingga seorang programmer dapat membuat penampilan semenarik mungkin.
- b) Program ini sangat *User Friendly*.
- c) Mudah dalam penanganan *database* serta mudah dalam pembuatan laporan.
- d) Cara penggunaan program ini cukup mudah bagi seorang programmer masih pemula.

Dengan adanya Microsoft Visual Basic 6.0 ini dapat memudahkan para *programmer* untuk membuat program yang *familier* untuk pemakai (*User*) karena menggunakan visualisasi dan animasi yang cukup tinggi serta tampilan yang menarik untuk dilihat.

Untuk dapat menggunakan fasilitas dalam Microsoft Visual Basic 6.0 dengan baik dan benar, maka diperlukan penguasaan tentang IDE (*Integrated Development Environment*) atau lingkungan kerja Microsoft Visual Basic 6.0 itu sendiri. Untuk dapat menyusun dan membuat suatu program aplikasi dari VB 6.0, tentunya harus mengetahui fasilitas – fasilitas yang disediakan agar proses penyusunan dan pembuatan program tersebut berjalan dengan baik.

#### **II.2.12.1 Menu Bar**

*Menu bar* merupakan salah satu fasilitas yang dapat digunakan untuk membantu *user* dalam membuat program aplikasi pada Visual Basic. Ada tigabelas menu yang dapat digunakan dan masing – masing mempunyai fungsi yang berbeda. Untuk menggunakan fasilitas menu, klik menu yang dipilih dan selanjutnya mengklik submenu yang akan digunakan.



**Gambar 2.2 Menu Bar**

#### **II.2.12.2 Toolbar**

*Toolbar* berfungsi sama dengan menu, hanya saja berbeda tampilan. Pada *toolbar* cukup mengklik ikon yang ingin digunakan yang terdapat pada *toolbar*.

