

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Sebagai bahan acuan, definisi-definisi apa saja yang digunakan dalam penelitian, dasar-dasar teori sistem informasi digunakan dalam melaksanakan kerja praktek yaitu sebagai berikut :

#### **2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)**

##### **2.1.1. Sistem**

Secara umum, sistem adalah suatu kumpulan objek atau unsur-unsur atau bagian-bagian yang memiliki arti berbeda-beda yang saling memiliki hubungan, saling berkerjasama dan saling memengaruhi satu sama lain serta memiliki keterikatan pada rencana yang sama dalam mencapai suatu tujuan tertentu pada lingkungan yang kompleks. Secara terminologi, sistem dipakai dalam berbagai macam cara yang luas sehingga sangat sulit untuk mendefinisikan atau mengartikannya sebagai suatu pernyataan yang merangkum seluruh penggunaannya dan yang cukup ringkas untuk dapat memenuhi apa yang menjadi maksudnya. Hal tersebut disebabkan bahwa pengertian sistem itu bergantung dari latar belakang mengenai cara pandang orang yang mencoba untuk mendefinisikannya. Dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang memiliki prosedur-prosedur yang saling berinteraksi dan saling bekerja sama untuk mencapai satu tujuan tertentu. [3]

### **2.1.2. Karakteristik Sistem**

Sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain :

#### **1. Komponen Sistem**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian – bagian dari sistem.

#### **2. Batasan Sistem**

Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan kerjanya.

#### **3. Lingkungan Luar Sistem**

Suatu sistem yang ada di luar dari batas sistem yang dipengaruhi oleh operasi sistem.

#### **4. Penghubung sistem**

Media penghubung sistem antara suatu subsistem dengan subsistem lain. Adanya penghubung ini memungkinkan berbagai sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lainnya.

#### **5. Masukan Sistem**

Energi yang masuk ke dalam sistem berupa perawatan dan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang di masukkan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.

#### **6. Keluaran Sistem**

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keseluruhan yang berguna dan sisa pembuangan.

### **7. Pengolahan Sistem**

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan mengubah masukan menjadi pengeluaran.

### **8. Sasaran Sistem**

Tujuan yang ingin di capai oleh sistem, akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran dan tujuan.

#### **2.1.3. Informasi**

Informasi (*information*) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga disebut data yang diproses atau data yang memiliki arti. Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan.

Sumber informasi adalah data, data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian- kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.

3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak di dalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. [4]

#### **2.1.4. Geografis**

Geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kewilayahan dan kelingkungan dalam konteks keruangan.

Geografis pada umumnya adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan variasi keruangan atas fenomena fisik dan manusia di atas permukaan bumi. Geografi lebih dari sekedar kartografi (studi tentang peta). Geografis tidak hanya menjawab apa dan dimana yang ada di atas muka bumi, tetapi juga diartikan dengan lokasi pada ruang. [5]

#### **2.1.5. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelolah data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga menjalankan operasional perusahaan, didalam sistem tersebut terdapat kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. [6]

#### Komponen Sistem informasi

a. Komponen input

Input bisa dikatakan sebuah masukan yang dimasukkan kedalam Sistem informasi.

b. Komponen model

Model merupakan kumpulan prosedur yang sudah ditetapkan untuk mengolah data yang tersimpan didalam basis data dan menampilkannya kedalam sebuah keluaran

c. Komponen output

Output atau bisa juga disebut keluaran dari sebuah informasi yang ada, beserta dokumentasi yan berguna untuk semua tingkatan manajemen serta pemakai sistem.

d. Komponen teknologi

Teknologi merupakan alat dasar yang membangun sebuah Sistem informasi, teknologi ini berfungsi untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan atau mengakses data, menghasilkan srta mengirimkan output serta memantau pengendalian sistem.

e. Komponen basis data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan didalam komputer dengan menggunakan software database.

f. Komponen kontrol

Kontrol merupakan sebuah pengendalian terhadap Sistem informasi agar menghindari gangguan yang ada.

### **2.1.6. Sistem Informasi Geografis**

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) selalu berubah karena SIG merupakan bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif masih baru. Beberapa definisi dari SIG adalah:

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasinya tentang peta tersebut (data atribut) yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spatial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan (*capturing*), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi dipermukaan bumi. [7]

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik-karakteristik fenomena yang ditemukan di lokasi tersebut. Sistem Informasi Geografis (SIG) yang lengkap mencakup metodologi

dan teknologi yang diperlukan, yaitu, data spasial, perangkat keras, perangkat lunak, dan struktur organisasi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, *update*, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.

## **2.2. Perangkat Lunak**

Pengertian sederhana dari perangkat lunak adalah suatu program yang berisi sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. [8]

Melalui *software* atau perangkat lunak inilah suatu komputer dapat menjalankan suatu perintah instruksi untuk melakukan proses pengolahan data dan menyimpan, memanipulasi data elektronis dan pesan-pesan, saling terkait satu dengan lainnya di mana dengan cara tersebut pengguna dapat merasakan kemudahan dalam berkoneksi dalam pemakaian jaringan internet, saling berbagi-pakai terhadap informasi yang tersedia. Berikut ini adalah perangkat lunak yang digunakan yaitu :

### **2.2.1. Global Mapper**



**Gambar 2.1 Logo Global Mapper**

**(Sumber : <http://www.blumarblegeo.com/products/global-mapper.php> [9])**

Global Mapper adalah salah satu perangkat lunak yang cukup populer sering digunakan oleh kalangan praktisi GIS (*Geographics Information System*) atau orang yang berkecimpung di bidang pemetaan. Salah satu keistimewaan program ini adalah kompatibilitasnya dengan banyak sekali format *file*. Sehingga dapat digunakan oleh banyak orang dari latar belakang pengetahuan perangkat lunak lain yang berbeda. Global Mapper adalah *software* GIS yang digunakan untuk mengolah citra satelit maupun data peta seperti peta *scan*, digunakan untuk tampilan *3d view* atau analisa data topografi yang bersifat *Digital Elevation Model*. *Software* ini mendukung berbagai macam format data. Global Mapper bukan sekadar perangkat serbaguna, namun memiliki fungsi *built-in* untuk perhitungan jarak dan area, pembauran arsir dan penyesuaian kontras, melihat elevasi, dan perhitungan garis pandang, serta kemampuan tingkat lanjut seperti rektifikasi citra, pembuatan kontur dari data permukaan, analisis tampilan arah aliran dari data permukaan, serta triangulasi dan melakukan gridding data titik 3D. Tugas berulang dapat diselesaikan

dengan menggunakan fungsi bahasa *script* yang *built-in* atau konversi *batch* secara menyeluruh. [10]

Global Mapper memiliki banyak fungsi antara lain:

- a. *Generate* kontur ke berbagai interval
- b. *Generate watershed* atau daerah aliran sungai secara otomatis
- c. Dukungan kepada beragam format terkenal baik raster maupun vektor.
- d. Mendukung tampilan 3D data elevasi.
- e. Mendukung ekspor data ke berbagai macam format yang ada. Hampir semua format vektor, raster dan elevasi dapat diekspor ke dalam format-format lain.
- f. Pengguna dapat melakukan rektifikasi citra secara grafikal untuk format JPG, TIFF, dan PNG dan menyimpannya sebagai raster yang terkoreksi.
- g. Kita dapat *menggenerate* kontur dari berbagai macam kombinasi data elevasi dan kita dapat menentukan kontur interval.
- h. Dukungan untuk NASA *World Wind*, *Google Map*, *Virtual Earth*
- i. Dapat melakukan proses *batch* konversi untuk berbagai macam *file*.
- j. Mendukung navigasi dengan *keyboard*.
- k. Mencari dan *editing* data vektor berdasarkan nama, isi atribut atau deskripsinya.

### **2.3. Peta**

Peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil

di layar komputer. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani mappa yang berarti taplak atau kain penutup meja. Peta merupakan gambar sebagian atau keseluruhan permukaan bumi dengan perbandingan tertentu. Peta tak ubahnya seperti denah. Namun peta menggambarkan tempat lebih luas, dan dalam membuat peta harus dibuat dengan perbandingan tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi. Banyak peta mempunyai skala, yang menentukan seberapa besar objek pada peta dalam keadaan yang sebenarnya. Kumpulan dari beberapa peta disebut atlas. [11]