

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

2.1.1 Letak Geografis Kota Yogyakarta

Kota Yogyakarta berada pada 7° 49' 26" - 7° 15' 24" Lintang Selatan dan 110° 24' 19" - 110° 28' 53" Bujur Timur. Kota Yogyakarta yang terletak di daerah dataran lereng aliran Gunung Merapi, memiliki kemiringan lahan yang relatif datar dan berada pada ketinggian rata-rata 114 mdpl. Terdapat tiga sungai yang mengalir dari arah utara ke selatan antara lain: sungai Gajah Wong, yang mengalir di bagian timur kota Yogyakarta, sungai Code yang mengalir di bagian tengah kota Yogyakarta, dan sungai Winongo yang mengalir di bagian barat kota Yogyakarta. Secara administratif kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan dengan luas wilayah 32,5 atau 1,02% dari luas wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (<http://www.jogjakota.go.id/index/extra.detail/22>).

2.2 Konsep Dasar Peta

Peta merupakan suatu representasi konvensional (miniatur) dari unsur-unsur (fitur) fisik (alamiah dan buatan manusia) dari sebagian atau keseluruhan permukaan bumi diatas media bidang datar dengan skala tertentu. Selain itu peta juga dapat diartikan sebagai sekumpulan titik, garis, dan area. Biasanya mendefinisikan lokasi atau tempat yang mengacu pada sistem koordinat dan bisaanya dipresentasikan dalam dua dimensi, tetapi bisa juga pada dimensi yang lebih tinggi.

Di dalam peta terdapat legenda yang berfungsi sebagai penghubung data keruangan (*spatial attributes*) dengan data bukan keruangan (*non-spatial attributes*). Data non-spatial bisaanya ditandai dengan warna, simbol, arsiran, dan sebagainya. Peta merupakan data dan dapat pula sebagai informasi dalam kaitannya dengan aspek analisa keruangan, dimana basisnya adalah *spatial attributes*, maka dalam kesempatan tersebut peta merupakan data. Peta akan diidentifikasi sebagai informasi apabila telah dilakukan analisa terhadap

sekumpulan data spasial tersebut. Misalnya telah dilakukan analisa *overlay* (tumpang susun) (Prahasta, 2001). Dalam kaitannya dengan pemahaman terhadap data dan informasi keruangan, peta juga dapat diartikan sebagai:

- a. Sebuah alat peraga yang berfungsi menyamakan suatu ide. Ide tersebut dapat berupa gambaran tinggi rendah suatu daerah, penyebaran penduduk, jaringan jalan, dan semua hal lain yang ada hubungannya dengan kedudukannya dalam ruang.
- b. Peta diartikan sebagai gambaran dari data/fakta yang bersifat keruangan yang diwakili dalam bentuk titik, garis, dan poligon.
- c. Karena sebagai alat peraga, maka dengan menggunakan peta akan dengan mudah mengetahui data / fakta yang berkaitan dengan keruangan, legenda, judul, skala dan indeks peta tersebut.

Karena itu terdapat perbedaan antara peta klasik dan peta digital, dan perbedaan tersebut adalah (<http://id.wikipedia.org/wiki/Peta>):

a. Peta Klasik

Peta klasik adalah unsur rupa bumi yang diinterpretasikan dan disajikan pada skala tertentu dan direproduksi di atas bahan cetakan, yaitu berupa kertas, film, dan lain-lain. Unsur rupa bumi disajikan dalam dua dimensi. Untuk keperluan perbaikan, perbaruan peta dan penyajian pada skala berbeda perlu dilakukan proses ulang kompilasi.

b. Peta Digital

Pada peta digital, tampilan bumi disajikan dalam objek, garis, dan titik digitasi dalam format vektor dan secara mudah dimanipulasi atau dimodifikasi untuk produk peta bersifat khusus, atau sesuai dengan keperluan pengguna. Unsur rupa bumi diinterpretasikan dan disajikan di layar grafik komputer. Pada posisi koordinat unsur tidak dibatasi faktor skala tetapi dibatasi faktor peta. Sehingga untuk penyajian pada skala atau tema tidak diperlukan kompilasi ulang.

2.2.1 Komponen Peta

a. Proyeksi Peta

Proyeksi peta merupakan sebuah usaha mengubah suatu bentuk bola atau bidang lengkung ke sebuah bidang datar dengan satu kondisi bentuk yang diubah harus tetap sama tidak boleh diubah, luas permukaan yang diubah harus tetap serta jarak antara satu titik dengan titik yang lain di atas permukaan harus tetap.

Beberapa proyeksi peta yang umum antara lain:

- Silinder atau tabung(*cylindrical*)
- Kerucut (*conical*)
- Bidang datar(*zenithal*), dan
- Gubahan (*Arbitrary*)

Jenis proyeksi yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah proyeksi gubahan, yakni proyeksi yang diperoleh melalui perhitungan. Salah satu proyeksi gubahan yang paling sering digunakan adalah proyeksi mercator. Proyeksi mercator merupakan sistem proyeksi silinder, Konform, Secant, Transversal.

b. Skala

Ukuran peta dalam hubungan dengan bumi disebut skala, biasanya dinyatakan dengan pecahan atau rasio atau perbandingan. Pembilang adalah satuan unit peta dan penyebut adalah angka dalam unit yang sama yang menunjukkan jarak yang sebenarnya di lapangan / bumi. Sebagai contoh skala 1/10.000, mempunyai arti dalam jarak satu centimeter di peta equivalen dengan di lapangan. Sebagai perbandingan skala ini akan ditunjukkan sebagai 1:10.000. Jika penyebut semakin besar ataupun pecahan semakin kecil maka semakin luas pula permukaan bumi yang dapat ditunjukkan dengan peta tunggal.

c. Koordinat

Koordinat merupakan sebuah titik pertemuan antara absis dan ordinat. Biasanya ditentukan dengan menggunakan sistem sumbu, yaitu perpotongan antara garis yang tegak lurus satu sama lain. Sistem koordinat yang digunakan merupakan koordinat geografis. Sumbu yang digunakan merupakan garis bujur (bujur barat dan bujur timur) yang tegak lurus dengan garis khatulistiwa, dan garis

lintang (lintang utara dan lintang selatan) yang sejajar dengan garis khatulistiwa. Koordinat geografis biasanya dinyatakan dalam satuan derajat, menit dan detik. Derajat dibagi dalam 60 menit dan tiap menit dibagi 60 detik.

d. Legenda

Legenda adalah sebuah penjelasan simbol-simbol yang terdapat dalam sebuah peta. Fungsinya agar pembaca mudah memahami isi dari suatu peta. Peta menggunakan simbol ini untuk menggambarkan letak objek yang sebenarnya.

e. Arah

Simbol arah dicantumkan dengan tujuan untuk mengorientasi peta. Arah utara biasanya mengarah pada bagian atas peta, berbagai tata letak tulisan mengikuti arah tadi, sehingga peta nyaman dibaca oleh pembaca tanpa harus membolak-balik peta.

f. Elevasi

Salah satu unsur penting lainnya pada suatu peta yaitu informasi tinggi suatu tempat terhadap rujukan tertentu. Unsur tersebut disebut elevasi, yakni ketinggian sebuah titik di atas permukaan bumi dari permukaan laut.

2.3 Database Sistem Informasi Geografis

Database dipandang sebagai representasi / model dari dunia untuk aplikasi yang sangat spesifik. Database digunakan untuk menyimpan data sekitar 10-40 tahun dan dapat menyimpan data informasi spasial dan non-spasial (Charter, 2002).

2.3.1 Informasi Data Spasial

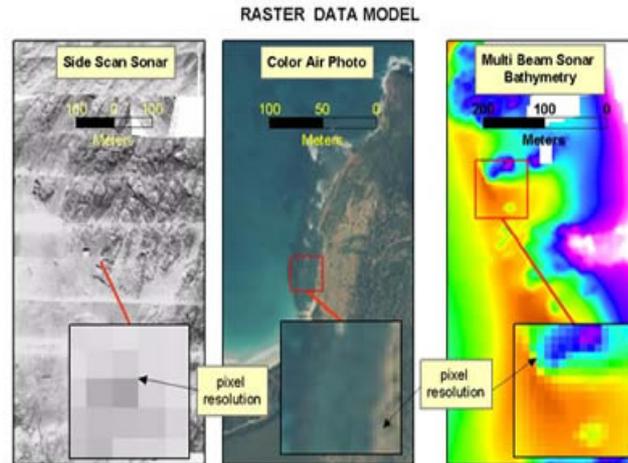
Dalam sistem ini menggunakan informasi data spasial vektor, agar lebih mudah dalam memberikan informasi. Informasi data spasial dapat dibedakan menjadi dua, yaitu data spasial raster dan data spasial vektor.

a. Data Spasial Raster

Data yang menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data grafis menggunakan sebuah matriks, atau grid-cell. Karakteristik data raster, yaitu:

1. Data bersifat diskrit

2. Membutuhkan pemrosesan lebih sedikit daripada vektor
3. Membutuhkan ruang penyimpanan lebih besar

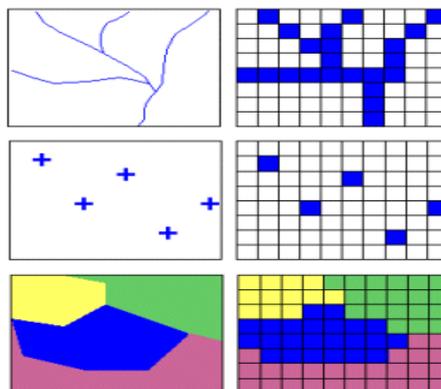


Gambar 2.1 Model Data Raster

b. Data Spasial Vektor

Digunakan untuk menampilkan data grafis sebagai titik, garis, kurva, atau area. Karakteristik data spasial vektor, sebagai berikut :

1. Titik didefinisikan oleh koordinat kartesian
2. Garis atau kurva adalah deretan titik yang berurutan
3. Area atau poligon juga merupakan deretan titik yang terurut dengan titik awal sama dengan titik akhir.
4. Dapat digunakan pada resolusi tinggi
5. Ruang penyimpanan lebih sedikit
6. Cocok untuk mempresentasikan data-data seperti: lokasi, jalan, sungai, batas wilayah, dan lain-lain.



Gambar 2.2 Model Data Vektor

Keuntungan dan kerugian yang dimiliki data spasial raster dan data spasial vektor, yakni :

a. Keuntungan

1. Data spasial raster, keuntungannya adalah :
 - a. Struktur data sederhana
 - b. Kompatibel dengan data foto satelit, dan data ter-scan
 - c. Prosedur analisis spasial sederhana
2. Data spasial vektor, keuntungannya adalah :
 - a. Membutuhkan ruang penyimpanan lebih sedikit pada *hard disk*.
 - b. Relasi topografi telah ada
 - c. *Output* lebih menyerupai peta cetak

b. Kerugian

1. Data spasial raster, kerugiannya adalah :
 - a. Membutuhkan ruang penyimpanan lebih banyak
 - b. *Output* grafis dapat menjadi kurang jelas
 - c. Transformasi proyeksi menjadi lebih sulit
 - d. Lebih sulit mempresentasikan relasi topografi
2. Data spasial vektor, kerugiannya adalah
 - a. Struktur data menjadi lebih kompleks
 - b. Tidak kompatibel dengan foto satelit atau hasil data scan
 - c. *Hardware* dan *software* lebih mahal
 - d. Beberapa analisis spasial lebih susah dilakukan
 - e. *Overlay* beberapa data

2.3.2 Informasi Data Non-Spasial

Sebuah fenomena pada suatu lokasi memiliki suatu informasi non-spasial yakni Data Atribut. Sistem informasi berbasis peta atau geografis memiliki keterhubungan antara data spasial dan data atribut. Informasi yang diberikan oleh data non-spasial dalam sistem ini yakni berupa nama rental kendaraan, serta alamat rental kendaraan.

Terdapat tiga metode penyimpanan data non-spasial, yaitu :

1. *Flat file / Spreadsheet*

Metode penyimpanan ini paling sederhana, karena semua *record* memiliki *field-field* yang sama. Metode yang satu ini susah dikembangkan untuk jumlah *field* yang banyak, akan menambah banyak waktu untuk menambah sebuah *field*.

2. *Hierarchical File*

Penyimpanan data lebih dari satu record. Data dideskripsikan dalam relasi "*parent-child, one to many*". Kemudian ketika data di deskripsikan dengan jelas struktur datanya menjadi efisien. Keuntungan metode yang satu ini dapat menambah dan menghapus *record* dengan mudah dan pengambilan data cepat jika melalui level *record* yang lebih tinggi. Sedangkan kekurangannya yaitu, alur / path pointer membatasi akses, pointer membutuhkan ruang penyimpanan yang banyak dan setiap penghubung data membutuhkan data berulang pada *record* yang lain.

3. *Relational file*

Metode *relation file* merelasikan tabel tanpa hierarki / *internal pointer*, karena *query* tidak dibatasi oleh hierarki, tetapi berdasarkan *relationship*. Keuntungan metode penyimpanan ini, akses mudah dan pelatihan teknis bagi *user* mudah, modifikasi mudah dalam penambahan relasi, data dan *records*, dan penyimpanan fisik dapat berubah tanpa mempengaruhi relasi antar *record*. Kerugiannya antara lain, akses sekuensial lambat, metode penyimpanan pada disk mempengaruhi waktu proses, relasi baru membutuhkan waktu lebih, dan mudah terjadi kesalahan berkaitan dengan fleksibilitas relasi antar *record*.

2.4 Multimedia

2.3.1 Konsep Multimedia

Secara umum multimedia berarti bermacam-macam atau berbagai media yang diorganisasikan sehingga menunjukkan suatu unjuk kerja tertentu sesuai fungsinya. Pada dasarnya teknologi multimedia merupakan PC untuk

melaksanakan animasi dan memainkan file-file AVI. Penggunaan computer sebagai alat multimedia makin populer sejak dikenalnya CD-ROM sebagai media penyimpanan data. Hal itu disebabkan karena adanya file video yang biasa berukuran sangat besar sehingga sangat tidak efisien jika menggunakan disk drive biasa sebagai media penyimpanannya.

Multimedia sendiri bisa diartikan sebagai “lebih dari satu media” berupa tampilan teks, gambar, dan animasi. Kombinasi tersebut merupakan satu satuan kerja (integrated). Agar kerja tersebut optimal maka dituntut spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang handal (sesuai dengan kebutuhan aplikasi) sehingga diharapkan bisa mewujudkan suatu aplikasi yang informatif.

Informasi yang dihasilkan dalam sistem multimedia bukan hanya dapat dilihat dari hasil cetakannya, Tetapi juga dapat dilihat gambarnya baik gambar bergerak maupun tidak bergerak. Sistem multimedia berkaitan erat dengan komputer grafik. Tanpa adanya sistem grafik yang baik, mustahil sebuah sistem mampu menampilkan aplikasi multimedia dalam bentuk grafik, teks, dan video kualitas tinggi.

Multimedia mempunyai beberapa elemen, diantaranya adalah :

1. Gambar

Gambar (image) atau grafik merupakan salah satu bentuk penyajian data yang tidak kalah penting dalam mendukung alur sebuah penyajian informasi. Pada dasarnya format gambar dapat dipresentasikan ke dalam 2 buah tipe, yaitu bitmap dan vektor. Dalam penyajian informasi yang berbasis multimedia, pada umumnya gambar disimpan dalam tipe bitmap karena pada tipe ini akan lebih sesuai dengan konsep multimedia yang menyajikan informasi yang lebih menarik.

2. Animasi

Animasi (animation) menunjukkan sebuah seni dari gambar grafik yang menirukan gerakan dan juga berisi penyamaan suara.

Tipe-tipe animasi, antara lain :

- a) Animasi *cased_based* disebut juga animasi obyek yaitu sebuah bentuk animasi dimana tiap-tiap obyek dalam tampilan merupakan elemen tersendiri yang mempunyai susunan gambar, bentuk, ukuran, warna dan kecepatan. Sebuah naskah tampilan diawasi oleh penempatan pergerakan obyek dalam tiap-tiap frame animasi.
- b) *Frame_base* yaitu sebuah layar yang ditunjukkan dalam kecepatan yang berurutan. Perubahan layar dari frame satu ke frame yang berikutnya akan menghasilkan animasi. Animasi tipe ini sangat mirip dengan teknologi video digital.
- c) *Video digital*
video digital merupakan file berekstensi AVI (audio video interleaved) yang format khusus dan digunakan untuk menyimpan data yang berisikan beberapa tayangan gambar yang telah diselaraskan dengan suara, sehingga dapat menghasilkan kualitas tayangan gambar dan suara yang diinginkan oleh para user.
- d) Teks
Pada sistem informasi visualisasi, penyajian informasi dalam bentuk teks ini masih diperlukan, karena melalui penggabungan beberapa media lainnya, sehingga akan lebih menghidupkan penggambaran dari sebuah informasi yang disampaikan.

Pada perkembangannya Multimedia dibagi atas dua jenis yaitu “Multimedia Linier” dan “Multimedia Interaktif”. Multimedia Linier adalah jenis multimedia yang berjalan lurus. Multimedia jenis yang satu ini bisa dilihat pada semua jenis film, Tutorial Video, dll. Sedangkan Multimedia Interaktif adalah jenis multimedia interaksi, artinya ada interaksi antara media dengan pengguna media melalui bantuan komputer, mouse keyboard.

Multimedia telah diaplikasikan dalam berbagai bentuk dan tujuan sesuai fungsi pengaplikasiannya, seperti:

1. Media Pembelajaran
2. Game: virtual game, virtual driving
3. Film, Animasi

4. Medis: animasi petunjuk medis
5. Militer
6. Bisnis
7. Desain Arsitektur
8. Olahraga dan Hobi
9. Iklan dan Promosi

Dalam Proses pembuatan Multimedia atau Multimedia Production banyak melibatkan hal-hal yang sama pada proses pembuatan film diantaranya:

1. *Story board capturing*

Adalah proses pembuatan konsep dalam Multimedia Production tsb. dengan melakukan proses wawancara, survey, observasi, dokumentasi, pengumpulan video, audio dan media lain.

2. *Storyboard Making*

Yaitu proses pembuatan *storyboard* atau konsep cerita atau papan gambar secara detail. Proses ini melibatkan pembuatan detail alur cerita dalam bentuk gambar, menganalisa komponen atau objek dari segi kelayakan penampakan, dan mengumpulkannya dalam bentuk breakdown.

3. *Graphics Production*

Yaitu pembuatan grafis atau gambar atau video, meliputi:

- a) Pembuatan grafis atau gambar atau video berdasarkan storyboard yang telah disusun.
- b) Komponen grafis meliputi: Logo, Icon navigasi, tokoh animasi, background, callout, text judul.
- c) Output: Tabel breakdown komponen storyboard, kumpulan gambar cerita.