BAB II

LANDASAN TEORI



2.1 Sistem Inforamasi Geografis (GIS)

Geographic Informasi System atau Sistem Informasi Geografis akan mepermudah pihak Perum Jasa Tirta II dalam mengenalisis hasil simulasi dan survay lapangan serta menentukan tindakan yang tepat untuk menangani masalah yang muncul. Secara umum GIS tersebut dapat dikatakan sebagai gabungan antara Data Base dan mapping. Dengan menggunakan Data Base semua objek data berupa teks,tabel,gambar,peta disimpan dan dikumpulkan dalam kaitannya dalam lokasi geografi.

Perangkat lunak yang digunakan dalam teknologi GIS dapat mencakup berbagai macam software,antara lain: *mapinfo, arcinfo, caris, genesys* dan sebagainya. Kemajuan software ini sekarang semakin mudah penggunaanya,lengkap dan cepat dalam prosesnya,apalagi jika hardwarenya mempunyai kapasitas tinggi.

Software Arcinfo terdiri dari enam modul yaitu:ADS (arc digitizing system),arcedit,arcplot,overlay,network,dan data convertion. Secara singkat pengertian ADS adalah modul untuk pemasukan data spesial(peta) dengan cara mendijitasi menjadi data dijital,arcedit untuk mengedit peta yang sudah didijitasi. Penyajian peta dan percetakkan dengan modul arcplot,sedangkan modul overlay

digunakan untuk keperluan analisis. Modul network dipakai untuk jaringan dalam sekaligus

Beberapa pemakaian secara bersama-sama dengan software ini,serta data convertion digunakan untuk merubah bahasa program ke program lainnya. Misalnya peta hasil dijitasi dengan menggunakan Autocad diubah kedalam Arcinfo,pemindahan ini dilakukan dengan merubah ekstensi nama file Autocad yakni.*.DWG menjadi ekstensi file.*.DFX yang dapat dibaca oleh software Arcinfo.

Tampilan dan percetakkan serta analisis lain digunakan Arcview yang mempunyai kemampuan menggambarkan, menyelidiki, melakukan query (pencarian informasi secara cepat),dan dapat menganalisis data spatial yang dilakukan doArcinfo,software Arcview dibuat semata-mata hanya untuk menggaantikan beberapa modul dan proses diArcinfo yang sulit dikerjakan, tetapi sekarang Arcview (versi baru), dibuat sebagai perangkat lunak (tools) GIS yang dapat mendijitasi,analisis sampai kepada percetakkan (print out).

2.1.1 Istilah-istilah

Dalam GIS terdapat istilah-istilah yang harus dimengerti agar labih muda dalam pengerjaan,beberapa istilah tersebut antara lain:

Istilah umum

1. Topologi : Hubungan eksplisit diantara feature geografi
2. Coverge : Sebutan untuk setiap layer pada Arcinfo

3 Feature : Informasi yang disampaikan oleh peta disajikan secara grafik sebagai kumpulan peta.

4. Node : Ujung dari suatu arc yang mempunyai kordinat x dan y

5. Arc : Deret koordinat x dan y

6 Point : Sajian dari lokasi yang menentukan objek yang batas atau bentuknya terlalu kecil untuk ditunjukan sebagai feature garis atau area

7. Line : Kumpulan koordinat yang berurutan yang menyajikan bentuk linier

8. Polygon : Area yang ditentukan oleh deret koordinat x dan y tertutup.

9. Edge : Disebut dua garis yang berhubungan

10. .Vertice : Perpotongan garis atau akhir dari garis atau juga disebut node

11. Graph : Kombinasi dari segmen-segmen garis berupa jaringan

12. Atribut : Data tabuler yang berkaitan dengan feature geografi

13. Feature_ID : Nomor yang dibuat oleh use untuk masing-masing feature,digunakan untuk menghubungkan data spesial dengan data tabuler.

14. Internal_ID : Nomor yang secara otomatis terbentuk didalam software.

Istilah teknis GIS

A. Tic : Titik registrasi yang menyajikan lokasi titik yang diketahahui pada permukaan bumi dimana koordinat bumi sebenarnya diketahui

B .Edit distance : Menentukan seberapa besar jarak dua garis yang dijitasi pada saat mengakhiri arc tidak terjadi kesalahan dikarenakan edit distancenya terlalu besar

C. Snap distance : Menentukan seberapa besar jarak dua garis yang pertama dan terakhir dijitasi untuk disambung secara otomatis

D. Weed distance : Menentukan jarak vertex dari jarak dijitasi

E. clean : Perintah untuk pembuatan topologi

F. Dangle_leght : Sama dengan snap distance

G. Fuzzy tolenrance : Sama dengan edit distance

H. Build : Perintah untuk pembuat topologi dan membangun informasi dari setiap feature database

I. Titik tabel : koordinat x dan y yang digunakan untuk mengidentifikasi polygon diketahui

J. Area : Lulusan dari polygon yang terbentuk setelah build,yang terdapat dalam database

K. Primeter : Keliling dari polygon yang terbentuk setelah build terdapat dalam database

L. Dangle :Kesalahan dalam topologi yang pada umumnya ditunjukan dengan bentuk kotak warna merah muda

M. Overshoot : Garis yang tidak tersambung

N. Undershoot : Perpotongan garis yang berlebihan

O. Record : Semua informasi mengenai semua masukan pada file data

Untuk memulai terlebih dahulu masuk sub direktori yang terlebih dahulu telah dibuat pada drive C, selanjutnya masuk ke Arcinfo.

2.1.2 Pengumpulan dan Manajemen Data

Sebelum mengerjakan pengerjaan Arcinfo maupun Arcview tahap pertama pengerjaan selain persiapan dalam pengumpulan data juga menyusun menajemen data yang akan dipakai

1. Tahapan Persiapan

Persiapan Pekerjaan GIS meliputi:

a. penyiapan organisasi untuk pelaksanaan,
b. Penyiapan sumber daya menusia,
c. Perlengkapan syarat - syarat administrasi pekerjaan,
d. Persiapan peralatan kerja(hardware dan software),
e. Penyiapan bahan - bahan untuk kerja,
f. Pengadaan data terutama peta dasar dan peta tematik yang dibutuhkan

g. Konsultasi dengan pemberi tugas mengenai tujuan,ruang lingkup dan penggunaan metode yang akan dipakai,

h. Inveritarisasi sistem(manajemen) data terutama untuk tujuan menghubungkan data spesial dengan data atribut.

2.1.3 Manajemen Data

Dari tahapan persiapan pekerjaan diatas yang paling penting untuk diketahui adalah sistem inventarisasi data untuk menghubungkan data spesial dan data atribut.

Dari pengkodean feature tersebut dapat diturunkan nomor feature lanjutan dengan menambah nomor lanjutan karakter ketiga pada nomor lanjutan misalnya peta pola curah hujan tahunan dengan nomor feature 101.

No	Feature	No Feature	No	Feature	Nomor Feature
1	Iklim	10	3	Utilitas	30
	a.curah hujan	101		a.jaringan minum	301
	b.suhu	102		b.jaringan listrik	302
	c.kelembaban	103		c.lainnya	303-309
	d.lainnya	104-109	4	Aksebilitas	40
2	Fisiologi	20		a.jalan	401
	a.geologi	201		b.lainnya	402-409
	b.geomorfologi	202	5	Fasilitas	50
	c.lereng	203		a.pariwisata	501
	d.jenis tanah	204		b.lainnya	502-509
	e.lainnya	205-209	6	Lainnya	60

Tabel 1 Inventarisasi Data

Klasifikasi	No Feature	Klasifikasi	No Feature
<1000 mm/th	1011	2001-2500 mm/th	1014
1001-2000 mm/th	1012	>2500 mm/th	1015
1501-2000 mm/th	1013		

Tabel 2 Penomoran Lanjutan

2.2 Manajemen Air

Dengan telah beroprasinya Waduk Saguling dan Waduk Cirata dan telah dibuat pula Pola Oprasi tiga waduk,maka kebutuhan air baku baik air minum,irigasi,industri dan keperluan lainnya yang mendapatkan suplai dari sumber air waduk Ir.H.Juanda dapat terpenuhi sepanjang musim.

Sebagian daerah yang mendapat air dari sumber setempat yang berdiri sendiri(khususnya daerah irigasi selatan),terutama pada musim tanam gadu berdasarkan data,mengalami kekurangan air. Penanaman gadu adalah penanaman atau pola tanam pada musim kemarau atau kering. Kegiatan penanggulangan antara lain dilakukan dengan:

1. engaturan pemberian air secara bergiliran.
2. bekerja sama dengan BPPT (badan pengkajian dan penerapan teknologi) dan PLN melaksanakan penyemaian awan (hujan buatan).
3. Memberikan bantuan berupa peralatan pompa air.
4. Penyuluhan atau pembinaan untuk petani didaerah tertentu yang tidak mendapatkan jaminan pemberian air agar pada musim gadu tidak menanam padi tetapi menanam komoditi lain(palawija).

2.3 Sistem Pengoprasian dan Penggunaan Air

Untuk melaksanakan dalam sistem pengoprasian dan penggunaan air sebaiknya diperlukan sebagai berikut:

1. Training staf yang bertanggung jawab secara operasional untuk pengorasian dan pemeliharaan sistem pengairan.
2. Memperbaiki pengatur aliran yang ada dan bangunan – bangunan ukur.
3. Instalasi pada titik – titik strategis pengatur aliran dan bangunan ukur.
4. Meningkatkan pengelolaan sistem jaringan induk dengan sistem komputer.
5. Dalam pelaksanaan mutu, pelestarian air, data dasar *Hidrological* dan data operasional, sangat diperlukan dalam sistem pengelolaan data dasar mulai dari pengumpulan data dan pengolahan sapai pelaporan.