

BAB II

TEORI PENDUKUNG

Sebelum melakukan pelaksanaan pemrosesan data di dalam Sistem Informasi Geografi (SIG/GIS) untuk mendapatkan peta digital, terlebih dahulu harus diketahui tentang tujuan dan bagaimana persiapan untuk mendapatkan hasil dan tujuan tersebut. Untuk itu, terlebih dahulu harus mengetahui tentang konsep pembuatan peta informasi dalam bentuk digital yang menjadi tujuan dari Sistem Informasi Geografi ini. Dimana, pelaksanaan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan media perangkat lunak ARC/INFO yang nantinya melaksanakan seluruh proses data di dalam Sistem Informasi Geografi ini.

Untuk itu, hal-hal penting yang harus diketahui sebelum memulai melakukan pemrosesan data, yaitu :

- Bagaimana bentuk tampilan pada peta keluaran dari proses Sistem Informasi Geografi (SIG) ini.
- Informasi serta atribut apa yang mendukung pelaksanaan tugas pemrosesan data yang harus diketahui.

Untuk itu, pertama-tama yang harus dilakukan adalah mengetahui konsep peta yang nantinya akan disajikan.

2.1 Feature Peta

Di dalam konsep peta, ada jenis informasi peta yang utama, yaitu:

1. Informasi spasial yang menjelaskan lokasi dan bentuk feature geografi dan hubungan spasialnya dengan feature lain.
2. Informasi deskriptif tentang feature, dan disini berupa data-data yang menyertai feature untuk menjelaskan atau memberikan informasi di dalamnya.

Tujuan dari pemrosesan data nantinya akan memberikan informasi geografi di dalam peta. Informasi yang disampaikan oleh peta disajikan secara grafik sebagai kumpulan komponen peta. Feature peta merupakan bentuk tampilan yang tersaji di dalamnya. Adapun bentuk features tersebut, dapat dibagi dalam 3 bagian, yaitu :

2.1.1 Feature Titik (point)

Feature titik disajikan untuk obyek peta yang batas atau bentuknya terlalu kecil untuk ditampilkan sebagai feature garis atau area. Sehingga feature titik atau point ini mewakili bentuk feature yang terlalu kecil ditampilkan dalam peta secara keseluruhan. Misalnya : rumah atau sumur minyak ditampilkan dalam bentuk feature titik.

2.1.2 Feature Garis (line/arc)

Feature garis merupakan kumpulan koordinat berurutan yang bila dihubungkan akan menyajikan bentuk linier dari

obyek yang terlalu sempit untuk ditampilkan sebagai area. Misalnya : sungai, dan jalan.

2.1.3 Feature area (poligon)

Feature area atau poligon merupakan gambar tertutup yang batasnya melingkupi area homogen, seperti : laut, danau, propinsi atau negara.

2.2 TOPOLOGI

Topologi merupakan prosedur matematika untuk menentukan secara eksplisit hubungan spasial pada peta digital¹. Untuk peta, topologi menentukan hubungan di antara feature, mengidentifikasi area (poligon) yang bersebelahan, dan dapat menentukan satu feature, misalnya area, sebagai kumpulan dari feature lainnya (yaitu, garis).

Pembuatan dan penyimpanan hubungan topologi mempunyai sejumlah keuntungan, karena data dapat disimpan secara lebih efisien bila topologi dipergunakan. Data dapat lebih cepat diproses dan juga dapat memroses kumpulan data yang lebih besar. Bila hubungan topologi ada, maka fungsi analisis dapat dilaksanakan, seperti mengkombinasikan

¹. Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan, Sistem Informasi Geografi (SIG).

poligon yang bersebelahan dengan karakteristik yang sama, dan mengoverlaykan feature geografi.

Tiga keuntungan utama konsep topologi ARC/INFO, adalah:

1. Arc dihubungkan ke arc lainnya pada node (konektiviti).
2. Arc dihubungkan mengelilingi area untuk menentukan poligon (defenisi area).
3. Arc mempunyai arah, sisi kiri dan sisi kanan (kontiquiti).

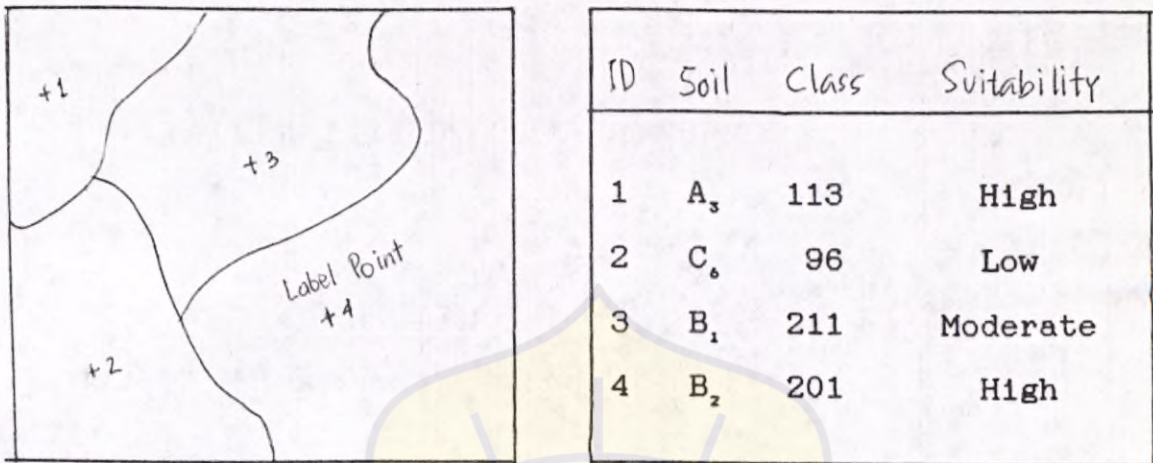
2.3 Pengaturan Informasi Peta

Feature peta secara logika diorganisasi ke dalam kumpulan layer atau tema informasi. Peta dasar dapat diorganisasi ke dalam layer sebagai aliran sungai, mata air, dan batas administrasi. Di samping itu, area yang lebih kecil, umumnya berkaitan dengan lembar peta kertas, seringkali dikombinasikan secara spasial ke dalam unit yang lebih besar atau 'area studi'.

2.4 Coverage ARC/INFO

Setiap layer pada Arc/Info disebut coverage. Coverage terdiri dari feature geografi yang dihubungkan secara topologi dan data deskriptif berkaitan yang disimpan sebagai peta terotomasikan (automated map); sebagai contoh:

Soil Attributes



Gambar 2.1 Soil Coverage dan atributnya.

Pada topik sebelumnya, sudah dijelaskan tentang arc, node, dan poligon. Dan feature coverage tambahan meliputi titik label (label point) dan tic.

2.5 Coverage Tambahan (second coverage)

Adapun coverage tambahan (second coverage) ARC/INFO meliputi

1. Feature Titik dan Titik Label

Titik menyajikan dua fungsi pada ARC/INFO. Titik dapat menyajikan feature titik seperti, mata air, atau orang. Pada kasus ini, feature titik merupakan coverage titik atau sebagai titik label, yang dipergunakan untuk mengidentifikasi, atau untuk memberi label setiap poligon pada coverage poligon. Titik label merupakan link (penghubung) antara poligon dan atribut yang berkaitan.

2. Tic

Tic merupakan titik registrasi yang menyajikan lokasi titik yang diketahui pada permukaan bumi sebenarnya. Kumpulan tic umum digunakan pada setiap coverage sehingga layer diregistrasikan ke layer yang lainnya dan ke lembar peta yang bersebelahan.

2.6 Penyajian Data Deskriptif pada komputer

Data deskriptif merupakan data tabuler/tekstual yang menerangkan karakteristik geografi pada peta. Atribut deskriptif yang berkaitan dengan feature peta disimpan pada komputer, sangat mirip dengan bagaimana koordinat disimpan. Atribut disimpan sebagai kumpulan bilangan (numerik) dan karakter. Sebagai contoh, dibawah ini disajikan atribut untuk kumpulan garis yang menyajikan lahan.

Jenis lahan : 1 = jalan raya bercabang
2 = jalan arteri atau kolektor
3 = jalan utama
4 = jalan pemukiman
5 = jalan tidak beraspal

Bahan permukaan jalan : - beton
- aspal
- kerikil

Lebar jalan (Width) : diukur dalam meter

Jumlah jalur (Lanes) : jumlah jalur jalan

Nama jalan (Name) : nama jalan

Semua data deskriptif diatas dapat disajikan dalam contoh tabel berikut :

Tipe Jalan	Permukaan	Width	Lanes	Nama Jalan
2	Aspal	20	4	Kalimalang
1	Beton	25	3	Kawi
4	Aspal	15	3	Cililitan

2.7 Digitasi

Digitasi merupakan proses pengkonversian feature spasial pada peta ke dalam format digital. Feature titik, garis, dan area (poligon) yang membentuk peta dikonversikan ke dalam bentuk koordinat x,y.

2.7.1 Teknik Digitasi

Untuk mendigitasi, peta harus dilekatkan ke meja digitasi, titik dan garis ditelusuri dengan kursor digitasi atau keypad.

Tombol pada keypad telah diprogram untuk melaksanakan fungsi seperti perekaman titik atau permulaan garis. Setelah tombol keypad ditekan, komputer merekam lokasi. Koordinat x,y yang berlaku dari posisi tersebut pada digitizer. Kemudian koordinat ini menjadi koordinat x,y dari feature titik atau satu titik yang menyusun garis atau poligon.

Perpotongan dibentuk bilamana dua atau lebih garis bertemu pada lokasi yang sama. Pada saat digitasi, dapat dipilih memasukkan setiap perpotongan secara eksplisit dengan node, atau memilih untuk mengabaikan perpotongan dan memasukkan garis yang lebih panjang (overshoot).

Digitasi dilakukan dengan menggunakan perintah ADS (Arc Digitizing System), dengan cara sbb :

Setting komputer,

C> [ARC]

C> [ARC] CONDIG 9100

C> [ARC] DIGTEST ----> komputer telah dihubungkan ke digitizing board

C> [ARC] ADS (Nama File)

Bentuk tampilan akan terlihat :

DIGITIZER TRANSFORMATION

Digitize a minimum of 4 tics.

Signal end of tic input with tic id 0

Tic id :

Selanjutnya masukkan nomor id dengan menekan kunci kurs, misalnya untuk memasukkan Tic-id 1, tekan kunci 1 pada keypad. Untuk id 2, tekan kunci 2, dan seterusnya.

Setelah semua tic dimasukkan, ADS akan menghitung dan menampilkan skala transformasi digitizer dan kesalahan RMS (Root Mean Square). Kesalahan RMS menjelaskan keakuratan registrasi dan nilai $RMS < 0,003$.

Menu digitasi

1)Add Arcs

3)Add Labels

5)Draw Coverage

7) Add Tics

2)Remove Arcs

4)Remove Labels

6)Define Window

8)Set Options

9)Exit

Enter Function :

2.7.2 Mendigitasi Arc

Option : 1)Vertex 2)Node 3)New User-ID 4)Delete Vertex
 5)Delete Arc 6)New-User Increment 9)Exit Sub-menu

User-Id : 1

Delete Arc : Menghapus semua arc yang sedang didigitasi.

Delete Vertex: Hanya menghapus vertex terakhir dari arc yang sedang didigitasi.

2.7.3 Mendigitasi Label

Options : 1)Add Label 3)New User-Id 4)New User-Increment
 5)Delete last label 9)Exit Sum Menu

User-Id : 1

2.7.4 Menghapus Arc

Remove Arca

1=Select 2=Next 3=Who 4=Remove 9=Exit Sub-Menu

Use; 1=Select

4=Remove

9=Exit

2.7.5 Menghapus Label

Removing Label

1=Select 2=Next 3=Who 4=Remove 9=Exit Sub-Menu

Use : 1=Select

4=Remove

9=Exit

2.7.6 Menambah Label

Adding Labels

Options : 1)Add Label 3)New User-Id 4)New User-Increment

5)Delete Last Label

9)Exit Sub-Menu

User-Id : 1

2.7.7 Menentukan Window

Pilihan 'Define Window' memungkinkan untuk melaksanakan zoom coverage yang sedang didigitasi. Dengan fasilitas ini, maka dapat dipilih area tampilan dengan menggunakan digitizer.

Menu digitasi

1)Add Arcs	3)Add Labels	5)Draw Coverage	7) Add Tics
2)Remove Arcs	4)Remove Labels	6)Define Window	8)Set Options
9)Exit	Enter Function :		

Use: 6=Define Window

Define the box (from digitizer)

9=Exit

2.8 Kesalahan

Setelah mendigitasi coverage, tahap berikutnya adalah menampilkan dan mengoreksi kesalahan yang mungkin terjadi pada saat digitasi.

2.8.1 Node Semu (Pseudo Nodes)

Node semu adalah node dimana dua, dan hanya dua arc yang erpotongan (atau arc tunggal yang berhubungan dengan arc dengan arc itu sendiri). Untuk melihat tampilan node semu, dapat dilakukan dengan PC ARC/INFO ARCEDIT. Adapun

cara menampilkannya adalah sbb:

```
C> [ARC] ARCEDIT
: DISPLAY 4
: DRAWENVIRONMENT LABEL NODE PSEUDO
: DRAW
```

2.8.2 Node Dangling (Dangling Nodes)

Node dangling adalah node dari arc yang tidak berhubungan dengan arc lainnya. Ini biasanya mengidentifikasi bahwa, poligon tidak tertutup dengan benar (undershoot), arc didigitasi melebihi perpotongan dengan arc lainnya (overshoot); atau mengindikasikan arc dangling yang dapat diterima pada coverage.

Cara menampilkan node dangling adalah sbb:

```
C> [ARC] ARCEDIT
: DISPLAY 4
: DRAWENVIRONMENT ARC NODE DANGLE
: DRAW
```

2.8.3 Terlalu Banyak Titik pada Poligon

User-Id poligon ditentukan dengan menempatkan titik label tunggal di dalam setiap poligon. User-Id titik label menjadi User-Id poligon (Cover-Id pada PAT Coverage), jika poligon berisi lebih dari satu titik label.

Cara menampilkannya adalah sbb:

```
C> [ARC] ARCEDIT
```

: DISPLAY 4
: DRAWENVIRONMENT LABEL IDS
: DRAW

2.9 PC ARCEDIT

2.9.1 Kemampuan PC ARCEDIT

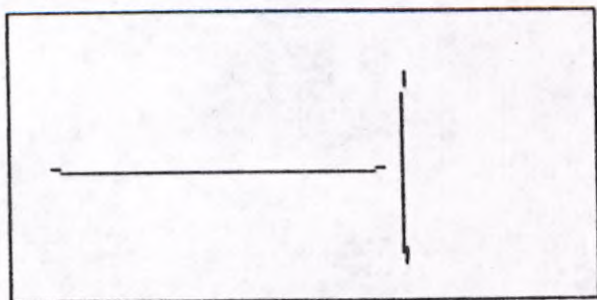
1. Editing kesalahan hasil digitasi.
2. Pembuatan label untuk membangun topologi.
3. Up dating data.
4. Pembuatan Anotasi

2.9.2 Jenis-jenis kesalahan digitasi

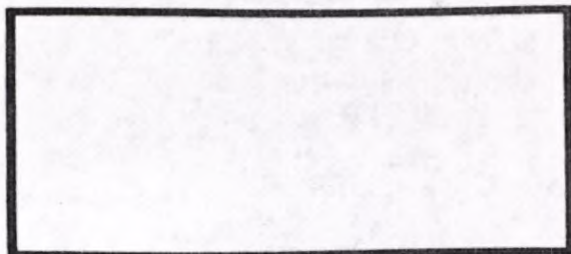
- a. Kelebihan garis (overshoot).



- b. Garis tidak menyambung (undershoot).



- c. Garis tidak menumpuk akibat digitasi lebih dari satu kali (sliver).



2.9.3 Memulai bekerja dengan ARCEDIT

1. Dari prompt C ketikkan ARC
C:/ARC
2. Setelah muncul C:/ARC, ketikkan
ARCEDIT
3. Setelah muncul :, ketikkan
: DISP 4
4. Ketikkan
: EDITCOV [nama coverage]

Pada langkah ke 4 tersebut, berarti telah masuk ke dalam modul ARCEDIT dan siap mengedit coverage yang dimaksud.

2.9.4 Mengkoreksi kesalahan overshoot

- Ikuti langkah-langkah 1 s/d 4 untuk memulai bekerja dengan Arcedit.
- Ketikkan
: Edit Feature Arc
: Drawe arc node dangle

- : Draw
- Pilih garis yang akan dipotong dengan menggunakan mouse
- Ketikan : Select
- Letakkan kursor pada garis yang akan dipotong
- Klik dengan mouse
- Garis yang terpilih akan berkedip
- Ketikan : Split
- Letakkan kursor pada satu titik di garis yang akan dipotong
- Klik
- Muncul titik (node) berwarna ungu
- Ketikan : Select
- Pilih garis yang telah dipotong
- Ketikan : Delete
- Garis yang dimaksud akan dihapus.

2.9.5 Mengkoreksi kesalahan undershoot

- Ikuti langkah-langkah 1 s/d 4 untuk memulai bekerja dengan Arcedit.
- Ketikan
 - : Edit Feature Arc
 - : Draw arc node dangle
 - : Draw
- Pilih garis yang akan disambung dengan memakai mouse

- Ketikan
: Split
- Klik dengan mouse
- Ketikan : Edit Feature Node
- Ketikan : Select
- Letakan kursor pada node yang akan disambung
- Klik dengan mouse
- Ketikan : move
- Klik pada node yang akan dipindahkan
- Klik dua kali pada node tujuan.

Untuk mengetahui kebenaran pekerjaan yang sudah lakukan, ikuti :

- Ketikan : Select
: Letakkan kursor pada garis
: Setdrawsym
: Draw

Apabila pembesaran (zoom) terlalu besar, garis yang dimaksud tidak dapat dipilih, maka gunakan perintah Edit Distance (Ed). Dan apabila pada saat penyambungan dua garis, garis yang dimaksud sulit disambungkan, gunakan perintah Snap Distance (Sd).

2.9.6 Menyimpan Data Hasil Editing

- Ketikan
: Save

2.10 Feature Label

Label pada PC Arc/Info dapat berupa :

1. Label Point
2. Label Garis
3. Label Polygon

2.10.1 Membuat Label

Label pada garis sama dengan id-nya, sehingga tidak perlu membuat label lagi. Sedangkan label point dan label polygon dibuat dengan langkah berikut ini :

- Munculkan coverage dengan arc-nya
- Ketikan
 - : Edit Feature Label
 - : Add
- Muncul beberapa nomor option pilihan
- Pilih No 8
- Pilih No 1
- Ketikan nomor label yang diinginkan
- Tekan tombol enter
- Jika akan memberikan id label yang sama untuk beberapa lokasi, maka :
 - Tekan pilihan no 3 (autoincrement off)
 - Siap memberikan label pada lokasi yang dimaksud dengan menggunakan mouse
 - Klik pada lokasi yang dimaksud.

Perlu diperhatikan, bahwa pada feature polygon tiap polygon hanya boleh memiliki satu label.

2.10.2 Menghapus Label

- Ketikan
 - : Edit Feature Label
 - : Drawe Label ids
 - : Draw
 - : Select
 - : Pilih label yang akan dihapus dengan mouse, dan klik
 - : Delete

2.10.3 Mengganti Id Label

- Ketikan : Select
- Pilih label yang akan dihapus dengan mouse
- Klik
- Calculate \$id =
- Draw

2.11 Feature Annotasi

- Ketikan
 - : Edit feature Anno
 - : Annosize (masukan angka)
 - : Annotype [line/point1/point2]
 - : Annosymbol..... (masukan angka)

: Add

: Muncul Text: _____

Hal ini berarti siap untuk memasukan text.

2.12 Feature Tic

Pada setiap coverage memiliki minimal 4 tic. Tic ini didapat pada saat memulai digitasi. Lokasi tic dapat dihapus ataupun dipindahkan sesuai dengan kebutuhan. Perintah-perintah pada feature tic sama dengan perintah pada feature arc.

2.13 Membangun Topologi

Terdapat 2 perintah dalam membangun topologi yaitu CLEAN dan BUILD. Setiap kali melakukan editing garis, komputer akan meminta dilakukan perintah CLEAN. Sedangkan apabila editing label, maka komputer akan meminta dilakukan perintah BUILD.

Default perintah clean adalah :

CLEAN [nama coverage/in_cover] [nama coverage baru/out cover] [dangle_length] [fuzzy_tolerance].

Keterangan :

[nama coverage] adalah nama coverage yang akan di-clean.

[nama coverage baru] adalah nama coverage hasil clean.

Apabila tidak diinginkan nama baru, cukup ketikkan tanda #. [dangle_length] dan [fuzzy_tolerance] adalah ukuran panjang garis yang akan diproses komputer. Pemberian nilai dangle_length yang terlalu besar dapat menyebabkan kerusakan coverage.

Contoh penggunaan perintah clean :

CLEAN Pantai # 0.0 0.0

artinya:

coverage pantai di clean tanpa memasukkan nama baru dengan dangle_length 0.0 dan fuzzy_tolerance 0.0

Default perintah BUILD adalah :

BUILD [cover] {Poly/Line/Point}

Keterangan :

[cover] adalah nama coverage yang akan di BUILD.

2.14 TABLES

TABLES adalah sistem data base yang dimiliki oleh ARC/INFO. Pada TABLES tersimpan semua informasi spasial dan attribute.

Terdapat tiga jenis data dalam TABLES, yaitu : data polygon, data garis, dan data point. Ketiga jenis data itu dapat dibedakan dari ekstension-nya.

Apabila data spasial di BUILD memakai POLY, maka data di TABLES akan memiliki ekstension PAT (*Polygon Attribute*

Tables). Sedangkan apabila data spasial di BUILD memakai LINE, maka ekstensionnya AAT (*Arc Attribute Tables*). Pada data POINT, ekstensionnya sama dengan POLY, yaitu PAT, yang berarti *Point Attribute Tables*.

2.14.1 Memulai Bekerja dengan TABLES

1. Dari Prompt C:/ARC, ketikkan

TABLES

C:/ARC TABLES

2. Akan muncul option

Enter command:.....

3. Ketikkan

SELECT [nama coverage].{PAT/AAT}

4. Ketikkan

LIST

Akan muncul data base yang otomatis dibuat komputer.

2.14.2 Membuat ITEM Baru Pada TABLES

Sebelum memulai penambahan item, perhatikan terlebih dahulu 4 parameter berikut.

1. Nama Item (Item Name)

Nama harus diawali dengan karakter alfa dan dapat diisi sembarang nama, maksimum 10 karakter alfanumerik atau karakter garis bawah (_).

2. Jenis Item (Item Type)

Terdapat 3 jenis item yang tersedia, yaitu : C untuk

Karakter, N untuk Numerik, dan D untuk Tanggal.

3. Jumlah Desimal

Berlaku untuk jenis item N berupa jumlah digit di sisi kanan dari titik desimal.

4. Lebar Item

Yaitu, jumlah space yang digunakan untuk menyimpan nilai item.

2.14.3 Langkah-langkah Pembuatan Item Baru

1. Lakukan langkah-langkah *memulai bekerja dengan tables*.

2. Ketikkan

Enter command: ADDITEM

3. Isikan

Item Name :.....

Item Width:.....

Item Type :.....

Item Decimal Places :.....

4. Siap untuk memasukkan data baru.

2.15 Membuat File Look Up Tables (LUT)

File LUT berfungsi untuk plotting peta pada ARCPLLOT. Dengan file LUT, dapat disajikan semua symbol warna dari garis, polygon dan point secara sekaligus.

2.16 ARCPLLOT

PC ARCPLLOT berfungsi sebagai sarana untuk mem-plot

peta, baik di layar monitor maupun printer/plotter. Selain itu arcplot juga dapat berfungsi dalam pencarian (query) data.

Penggunaan PC arcplot dilakukan dengan mengetikan
C:/ARC PLOT

1. Menggambar garis
 - : Disp 4
 - : Mapext [nama coverage]
 - : arcs [nama coverage]
2. Menggambar polygon
 - : Polys [nama coverage]
3. Menggambar point
 - : Points [nama coverage]
4. Memunculkan isi text item tertentu pada polygon
 - : Polygontext [nama coverage] [nama item]
5. Memunculkan isi text item tertentu pada garis
 - : Arctext [nama coverage] [nama item]
6. Memunculkan isi text tertentu pada point
 - : Pointtext [nama coverage] [nama item]
7. Memberi warna pada garis
 - : Linecolor [nomor symbol]
8. Memunculkan semua warna dan symbol garis
 - : Lineindex *
9. Memunculkan semua warna dan pola untuk polygon (shade)
 - : Shadeindex *

10. Memunculkan semua bentuk symbol (mark)

: Markindex *

Arcplot juga memiliki kemampuan memunculkan garis, polygon dan point dari data atribut.

11. Memunculkan garis

: Arclines [nama coverage] [nama item]

12. Memunculkan warna pada polygon

: Polygonshade [nama coverage] [nama item]

13. Memunculkan symbol pada point data

: Pointmarkers [nama coverage] [nama item]

Query Data pada Arcplot

Terdapat dua perintah query data pada arcplot yaitu : FORMS dan IDENTIFY. Dengan dua perintah tersebut, data atribut pada PAT dan AAT dapat dibaca.

Default perintahnya adalah :

```
FORMS [nama coverage] {poly/line/point} [*/xy]
{item.....item}.
```

```
IDENTIFY [nama coverage] {poly/line/point} [*/xy]
{item....item}.
```

2.17 Manajemen Data Base Menggunakan DBase III Plus

Dbase III plus adalah suatu paket database management yang memiliki kemampuan menyimpan, mengelola dan

mengidentifikasi data. Database merupakan gabungan dari berbagai file yang berisi data yang telah disusun berdasarkan kriteria tertentu. Untuk membangun database, lebih lanjut diaplikasikan dengan coverage pada bab III.

2.17.1 Memulai Bekerja dengan Dbase III Plus

Dari Prompt C: ketikkan

C:/DBASE

Kemudian akan muncul menu-menu pada layar monitor. Pada DBase, hal ini dilakukan dengan menggunakan perintah bertitik (dot commands). Setelah menu tersebut muncul, tekan tombol Escape (ESC) sampai muncul titik (.) diatas command line.

2.17.2 Memperbaiki Data

Perintah untuk memperbaiki data dalam DBase ada 4 macam, yaitu :

- Edit
- Browse
- Change
- Replace

Edit

Perintah Edit digunakan untuk mengedit data, melakukan perubahan-perubahan yang diperlukan pada record tertentu yang ada dalam database yang sedang aktif. Apabila ingin

merubah data pada record no 2 (misalnya), maka perintahnya:

.Edit 2

Browse

Perintah Browse digunakan untuk 'full screen editing', seluruh field ditampilkan dilayar.

Change

Perintah Change mirip dengan Edit, berfungsi untuk mengedit suatu field dan record tertentu dalam database file.

Contoh: Mengganti record 1, field sungai_id, p_lebar.

Replace

Berfungsi untuk mengganti field data satu atau lebih dengan suatu nilai tertentu pada field yang sedang aktif.

2.17.3 Menambah Data

Perintah-perintah yang digunakan dalam hal ini adalah :

Append

Penambahan data baru pada akhir file menggunakan perintah Append.

Insert

Berfungsi untuk menyisipkan suatu record tertentu setelah suatu posisi record tertentu.

2.17.4 Menghapus Record dan Mengcopy File

Perintah menghapus record adalah: Delete, Pack dan Recall. Contohnya: .delete record 4

Perintah Delete ini hanya menandai record yang dihapus, apabila telah yakin untuk dihapus maka digunakan perintah Pack.

Perintah Recall digunakan untuk mengembalikan record yang telah ditandai untuk penghapusan ke keadaan semula.

Sedang untuk mengcopy file, default perintahnya adalah :
COPY TO {file baru}.

2.17.5 Mengganti Struktur File

Untuk melihat struktur database digunakan instruksi LIST STRUCTURE, sedangkan untuk mengubah struktur file yang telah ada digunakan perintah 'Modify Structure'.

2.18 Menggabungkan Data Base dari File DBF ke ARC/INFO

PC ARC/INFO memiliki kemampuan untuk menggabungkan data dari file DBF ke dalam sistem database Arc/Info. File DBF dapat dibuat dengan menggunakan software DBase, Foxpro, Lotus dan Excell.

Syarat utama data agar dapat dilakukan Join (penggabungan) adalah harus memiliki satu field/item yang

sama antara data di DBF dan data di Arc/Info. Umumnya field/item yang digunakan adalah item yang berisi id dari suatu coverage

Perintah yang digunakan untuk join file ini adalah JOINITEM. Default perintahnya adalah :

```
JOINITEM {in_file} [joint_file] {out_file} [relate_item]
[start_item]
```

in_file : nama coverage

joint_file : gabungan coverage dan file DBF

out_file : nama coverage baru hasil join

relate_item : field yang sama antara data di file DBF dan field di data Arc/Info.

start_item : field awal yang akan disisipkan setelah join.

2.19 Melakukan Transformasi Data dari Koordinat Digitizer ke Koordinat Geografi

Pada saat mendigitasi data spasial dengan menggunakan digitizer, pemakai memasukkan 4 nilai tic dengan posisi searah atau berlawanan arah jarum jam. Ke empat tic tersebut merupakan titik koordinat awal untuk proses transformasi.

Sebelum melakukan transformasi, terlebih dahulu catat koordinat bumi pada masing-masing tic tersebut. Ubah nilai koordinat tersebut menjadi hanya bernilai derajat. Sistem koordinat bumi sama dengan sistem koordinat cartesian,

dimana nilai koordinat Bujur (longitude) sama dengan sumbu X, dan nilai koordinat Lintang (latitude) sama dengan sumbu Y.

