

Bab 8

PEMROGRAMAN GRAFIK

Pemrograman Grafik adalah suatu tahap pemrograman yang membutuhkan pengetahuan tentang teknik pemrograman ditambah dengan penguasaan yang cukup tentang tata koordinat (yaitu koordinat Cartesian, yang menggunakan sumbu X dan Y). Penyajian hasil pengolahan dalam wujud grafik memberikan informasi yang jauh lebih efektif daripada informasi yang hanya dalam bentuk teks.

PENYIAPAN PEMROGRAMAN GRAFIK

Statemen SCREEN

Fungsi : statemen untuk melakukan perpindahan / penyiapan ke mode grafik

Bentuk umum :

```
SCREEN [mode] [,kode] [,ha][,hv]
```

Penjelasan :

mode bila diisi :

0 = mode biasa, resolusi layar dalam 40 x 80

1 = grafik resolusi medium layar dibagi dalam 320 x 200

2 = grafik resolusi tinggi layar dibagi dalam 640 x 200

kode : berisi bilangan untuk pengatur warna.

Bila mode 0 maka kode bernilai 0 warna akan hitam putih saja. Bilangan lain memungkinkan pemberian warna. Bila resolusi medium maka akan sebaliknya, yaitu bila kode berisi 0 maka akan memungkinkan pemberian warna.

ha : halaman aktif, dapat dipakai hanya bila modenya 0.

hv : halaman visual, untuk memilih halaman yang akan ditampilkan di layar.

Screen no	Screen Mode	Kemampuan
-----------	-------------	-----------

0	Mode teks	Teks, 16 warna
1	Mode grafik resolusi menengah	Teks, Grafik 8 warna (2x4 warna)
2	Mode grafik resolusi tinggi	Teks, Grafik, hitam-putih

Program

Statemen COLOR

Fungsi : mengatur warna untuk statemen dasar grafik yang lain, yaitu : untuk statemen PSET, PRESET, LINE, CIRCLE, PAINT dan DRAW.

Bentuk umum :

COLOR [b],[p]

Penjelasan :

b : warna latar belakang, pilihan warna 0-15

p : warna garis yang digambar, dipilih warna 0-15

BENTUK DASAR PEMROGRAMAN GRAFIK

Statemen PSET

Fungsi : untuk menggambar sebuah titik pada layar.

Bentuk umum :

PSET (x,y) [,warna]

Penjelasan :

x : absis x pada layar

y : ordinat y pada layar

warna : bilangan kode warna , dapat berisi 0-3

Bila tak disebutkan maka harganya dianggap 3 untuk resolusi medium dan 1 untuk resolusi tinggi.

Harga x dan y dapat berharga di luar kapasitas layar (320,200) untuk resolusi medium dan (640,200) untuk resolusi tinggi, hanya saja tak kelihatan di layar.

Statemen PRESET

Fungsi : untuk menggambar titik pada layar

Fungsinya sama dengan PSET, perbedaannya terletak pada nilai yang otomatis akan diberi bila parameter warna tak diisi. Statemen PRESET dengan warna 0, biasanya dipakai untuk menghapus gambar hasil PSET.

Bentuk umum :

PRESET (x,y),warna

Penjelasan :

x : absis x pada layar

y : ordinat y pada layar

warna : warna gambar, bila tak disebut maka diberi nilai 0 yang berarti sama dengan latar belakangnya, dengan kata lain tak tampak gambar apa-apa.

Statemen LINE

Fungsi : untuk menggambar garis pada layar.

Bentuk umum :

LINE [(x1,y1)] – (x2,y2) [, [warna] [, B[F]] [, style]]

Penjelasan :

x1,y1 : koordinat awal garis yang akan ditarik. Dapat koordinat absolut maupun relatif. Bila dipakai untuk gambar kotak maka ini adalah koordinat kiri atas kotak.

x2,y2 : koordinat akhir titik garis yang ditarik. Dapat koordinat absolut maupun relatif. Bila dipakai untuk menggambar kotak maka ini adalah koordinat pojok kanan bawah.

warna : warna untuk menggambar. Dapat berisi 0-3

B : berarti menggambar kotak

F : kotak yang digambar dicat.

style : berisi bilangan 0 - hFFFF untuk “mask” penggambaran di layar.

Statemen DRAW

Fungsi : untuk menggambar suatu bentuk tertentu seperti yang disebutkan dalam ekspresi.

Bentuk umum :

DRAW ekspresi

Penjelasan :

Ekspresi : penggambaran diawali dari titik terakhir yang digambar sebelum statemen ini. Penggambaran dapat dilakukan dengan perintah-perintah sebagai berikut :

U [n] : keatas [n skala]

D [n] : kebawah

L [n] : kekiri

R [n] : kekanan

E [n] : diagonal keatas dan kekanan

F [n] : diagonal kebawah dan kekanan

G [n] : diagonal kebawah dan kekiri

H [n] : diagonal keatas dan kekiri

Bila skala "n" tak ditulis, maka dianggap 1.

M x,y : dari titik terakhir bergerak ke koordinat x,y dan ditarik garis.

Perintah-perintah sebagai berikut dapat mengawali sebarang perintah-perintah yang ada di depan :

B : berpindah tapi tidak menggambar apaapa.

N : berpindah dan kembali ke posisi semula

An : Membentuk sudut dengan kode n

Bila n=0 berarti 0 derajat

1 berarti 90 derajat

2 berarti 180 derajat

3 berarti 270 derajat

TAd : Berputar sesuai sudut d derajat, bila d positif maka putaran sesuai arah jarum jam, bila negatif maka sebaliknya.

Cp : Mengatur warna, p berharga 0-3

Sk : Mengatur skala k berharga 1-255

P a,b : Mengecat dengan warna “a” pada gambar yang sebelumnya berwarna b.

X eks : Mengerjakan ekspresi lain yang bernama eks

Statemen CIRCLE

Fungsi : untuk menggambar lingkaran.

Bentuk umum :

CIRCLE (xp,yp),r p,warnap,sa,sz[,aspek]]

Penjelasan :

Xp,yp : koordinat pusat lingkaran

D : jari-jari lingkaran

Warna : warna gambar

Sa,sz : sudut awal dan akhir penggambaran, dapat berharga antara $-2*PI$ dan $2*PI$

($PI=3.141693$)

aspek : ekspresi numerik

Statemen PAINT

Fungsi : mengecat suatu daerah pada layar dengan suatu warna

Bentuk umum :

PAINT (x,y) [[,warna]][.batas][,lb]]

Penjelasan :

X,y : sebarang koordinat yang harus berada dalam daerah yang akan dicat

Warna : warna pengecatan

Batas : warna batas daerah yang dicat

Lb : dipakai bila menggambar secara tile, bentuknya CHR\$(&Hnn).

PENGATURAN KOORDINAT

Berikut ini adalah statemen-statemen yang digunakan untuk mengatur koordinat yang ada pada layar.

Statemen WINDOW

Fungsi : mendefinisikan ulang koordinat di layar dalam mode grafik

Bentuk umum :

WINDOW [[SCREEN] (x1,y1)-(x2,y2)]

Penjelasan :

SCREEN : bila ini dipakai maka titik (0,0) ada di pojok kiri atas, dan bila tidak dipakai maka titik (0,0) ada di pojok kanan bawah.

x1,y1 : koordinat baru untuk titik pojok kiri atas

x2,y2 : koordinat baru untuk titik pojok kanan bawah.

Statemen VIEW

Fungsi : mendefinisikan koordinat viewport pada layar

Bentuk umum :

VIEW [[SCREEN] [(x1,y1)-(x2,y2) [, [warna] [. [batas]]]]]

Penjelasan :

SCREEN : bila dipakai maka koordinat statement grafik (misalnya PSET bersifat absolut), bila ini tak dipakai maka koordinat statemen bersifat relatif.

(x1,y1)-(x2,y2) : koordinat kiri atas dan kanan bawah dari pandangan yang dilihat.

warna : warna dari daerah pandangan

batas : warna dari batas daerah pandangan

Statemen POINT

Fungsi : mendeteksi warna dari suatu titik di layar

Bentuk umum :

POINT (x,y)

Penjelasan :

x , y : Koordinat titik yang akan dideteksi warnanya.

CONTOH-CONTOH PROGRAM

Program 1 : Menggambar segitiga

```
screen 1  
line(70,80)-(130,80)  
line(130,80)-(100,20)  
line(100,20)-(70,80)
```

Program 2 : Menggambar kotak

```
CLS  
SCREEN 1  
FOR I=1 TO 10  
  LINE (I*20,I*20)-(I*20+50,I*20),1  
  LINE (I*20,I*20)-(I*20,I*20+10),2  
  LINE (I*20+50,I*20)-(I*20+50,I*20+10),3  
  LINE (I*20,I*20+10)-(I*20+50,I*20+10),1  
  DELAY 0.2  
NEXT I
```

Program 2 : Menggambar bentuk panah

```
SCREEN 1  
LINE(160,150)-(160,50)  
LINE(160,50)-(130,80)  
LINE(160,50)-(190,80)
```

Program 3 : Menggambar banyak panah secara acak

```
CLS  
SCREEN 1  
RANDOMIZE(400+I)  
FOR I=1 TO 20  
  COLOR 3  
  POSISIX=INT(RND*100+i*10)
```

```
'RANDOMIZE(150+I)
POSISIY=INT(RND*100+I*10)
LINE(POSISIX,POSISIY)-(POSISIX-15,POSISIY+10),2
LINE(POSISIX+15,POSISIY+10)-(POSISIX,POSISIY),2
LINE(POSISIX,POSISIY)-(POSISIX,POSISIY+40),2
NEXT
```

Program 4 : Menggambar titik bergerak yang menghapus titik yang sudah ada

```
CLS
SCREEN 1
FOR J=1 TO 15
PSET (50,10*J),J
PSET (100,10*J),J
PSET (150,10*J),J
NEXT J
DELAY 0.05
FOR I=1 TO 4
FOR J=1 TO 80
PSET(J*2,40*I-20)
DELAY 0.0275
PRESET(J*2,40*I-20)
NEXT J
NEXT I
END
```

Program 5 : Menggambar lingkaran dengan koordinat acak di layar

```
SCREEN 1
CLS
FOR L=0 TO 400
X=INT(RND*320)
Y=INT(RND*200)
WARNA = L MOD 4
CIRCLE (X,Y),5,WARNA
NEXT
```

Program 6 : Mendeteksi warna titik di layar dari titik acak

```
CLS
SCREEN 1
FOR J=1 TO 400
X=INT(RND*320) : Y=INT(RND*200)
WARNA=J MOD 4+1
PSET (X,Y),WARNA
```



```
    DELAY 0.02
NEXT J
FOR K=1 TO 5000
  X=INT(RND*320) : Y=INT(RND*200)
  WARNA=POINT(X,Y) 'Mendeteksi warna di suatu titik
  IF (WARNA > 0) THEN 'Ada titik berwarna
  'Digambar kotak pada titik yang berwarna
    LINE (X,Y) - (X+5,Y),WARNA : LINE (X,Y) - (X,Y+5),WARNA
    LINE (X+5,Y) - (X+5,Y+5),WARNA
    LINE (X,Y+5) - (X+5,Y+5),WARNA
  END IF
NEXT K
```