

Algoritma DDA

Digital Differential Analyzer

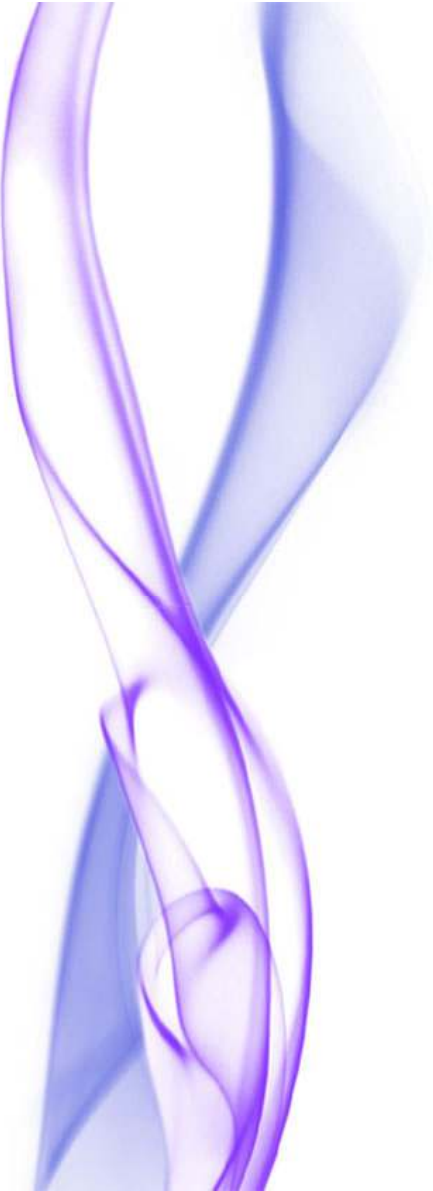


anang65@uwks.ac.id



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA





Materi



01 Review Garis

02 Algoritma DDA

03 Ayo Coding

04 Asesmen 1



Review Garis

•.... GARIS•

Garis

- Dinyatakan dengan 4 nilai : x_1, y_1, x_2, y_2
- Koordinat / titik awal (x_1, y_1)
- Koordinat / titik akhir (x_2, y_2)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

m = gradien / kemiringan garis

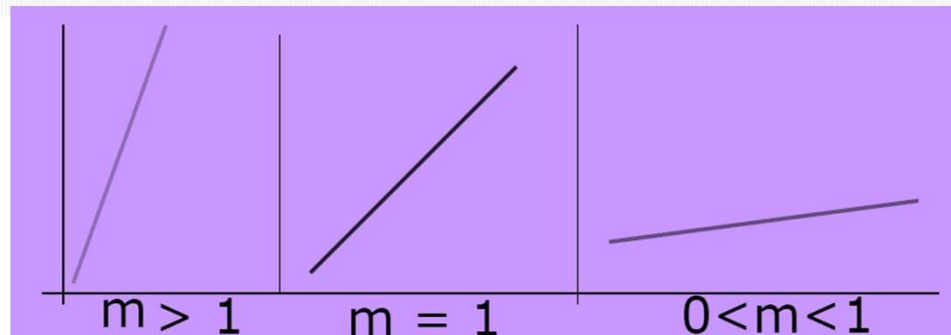
•.... GARIS•



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



- Persamaan garis lurus : $Y = mx + c$
- M : gradien
- C : konstanta
- Garis dikelompokkan ke dalam 3 bentuk : cenderung tegak ($m > 1$), miring 45 derajat ($m = 1$) dan cenderung mendatar ($0 < m < 1$)





Algoritma DDA

Cara berpikir-DDA



- ✓ Garis dibuat menggunakan dua endpoint, yaitu titik awal dan titik akhir.
- ✓ Setiap koordinat titik yang membentuk garis diperoleh dari perhitungan
 - ✓ Kemudian hasil perhitungan dikonversikan menjadi nilai integer (dibulatkan)

Langkah perhitungan-DDA



1. Tentukan dua titik (**Awal**→**Akhir**)
2. Hitung $dx = x_1 - x_0$ dan $dy = y_1 - y_0$
3. Tentukan $step = \max(|dx|, |dy|)$
4. Hitung penambahan koordinat pixel $Xinc = dx / step$ dan $Yinc = dy / step$
5. Koordinat selanjutnya $(x,y)=(x+Xinc, y+yinc)$, Hasil dibulatkan
6. Ulangi sampai $x=x_1$ dan $y=y_1$.

Dua titik untuk membentuk garis yaitu titik A(10,10) dan B(17,16)

1. A(10,10) dan B(17,16)
2. $d_x = x_1 - x_0 \rightarrow d_x = 17 - 10 \rightarrow d_x = 7$
 $d_y = y_1 - y_0 \rightarrow d_y = 16 - 10 \rightarrow d_y = 6$
3. $(d_x = 7) > (d_y = 6)$ maka **step** = 7
4. $Xinc = dx / step \rightarrow Xinc = 7 / 7 \rightarrow Xinc = 1$
 $Yinc = dy / step \rightarrow Yinc = 6 / 7 \rightarrow Yinc = 0,86$
5. $(x,y)=(x+Xinc, y+yinc) = (10+1, 10+0,86)$
 $= (11, 10,86)=(11,11)$
6. Apakah $x=x1$ dan $y=y1$????

Contoh menghitung
DDA





Lanjutkan Nilai koordinat selanjutnya

$\mathcal{K}$	x	y	(x,y) bulat
	10	10	(10,10)
0	11	10,86	(11,11)
1			
2	?	?	?
3	?	?	?



Ayo Coding



Coding DDA



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



lurussss dda.gb* x

```
sub DDA(x0,y0,x1,y1)
  dim dx,dy
  dim step#,i
  dim xinc,yinc
  dim x
  dim y
  glBegin(GL_POINTS)
  dy=y1-y0
  dx=x1-x0
  x=x0
  y=y0
  if Abs(dx)>Abs(dy) then
    step#=Abs(dx)
  else
    step#=Abs(dy)
  endif
  xinc=dx/step#
  yinc=dy/step#
  for i = 0 to step#
    i=i+1
    x=x+xinc
    y=y+yinc
    glVertex2f(Abs(x), Abs(y))
  next
  glEnd()
end sub
```

Prosedure DDA

```
while true
  glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT or GL_DEPTH_BUFFER_BIT)
  const XSize = 640, YSize = 480
  glMatrixMode (GL_PROJECTION)
  glLoadIdentity ()
  glOrtho (0, XSize, YSize, 0, 0, 1)
  glDisable(GL_DEPTH_TEST)
  glMatrixMode (GL_MODELVIEW)
  glLoadIdentity()
  glTranslatef(0, 0, 0)
  DDA(10,10,170,10)
  SwapBuffers ()
wend
```

Basic4GL

SILAHKAN MENCOBA

Coba buat hasil seperti ini :





Asesmen 1

Asesmen 1

Buatlah obyek seperti gambar berikut, dimana seolah olah bertema gubuk di tengah sawah yang terdapat padi disekitar gubuk tersebut

Ketentuan :

- Gunakan algoritma DDA
- Gunakan prosedur dan function.
- Obyek boleh ditambah tetapi tidak boleh dikurangi.



**“Ingat garis
ingatlah titik ”**

Terimakasih

