

NAMA : HAFIDH AHMAD FAUZAN

NIM : 19051397027

PRODI : D4 MANAJEMEN INFORMATIKA 2019

## GRAFIKA KOMPUTER

### (Latihan Pertemuan 1 : Algoritma Dasar, DDA, Bresenham)

1. Dengan menggunakan **algoritma dasar**, tentukan koordinat titik-titik digital untuk garis yang dibentuk oleh 2 titik sebagai berikut :

- a. (-5, 5) dan (1, 2)

$$X_1 = -5 \quad Y_1 = 5$$

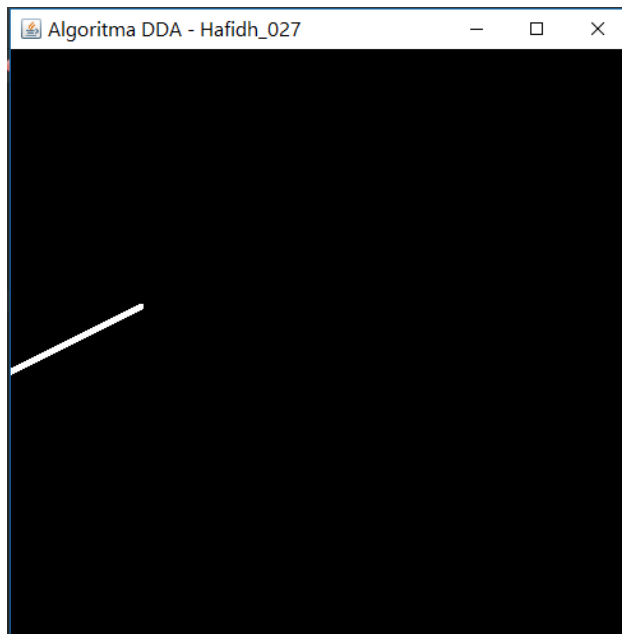
$$X_2 = 1 \quad Y_2 = 2$$

Penyelesaian :

$$\text{Nilai } m = \frac{y^2 - y^1}{x^2 - x^1} = \frac{2 - 5}{1 - (-5)} = \frac{-3}{6} = -0,5$$

Maka :

X	ΔX	X*	Y	ΔY	Y*	[X]	[Y]
-5	-	-5	5	-	5	-5	5
-5	1	-4	5	-0,5	4,5	-4	5
-4	1	-3	4,5	-0,5	4	-3	4
-3	1	-2	4	-0,5	3,5	-2	4
-2	1	-1	3,5	-0,5	3	-1	3
-1	1	0	3	-0,5	2,5	0	3
0	1	1	2,5	-0,5	2	1	2



b. (4, 3) dan (8, -2)

$$X_1 = 4 \quad Y_1 = 3$$

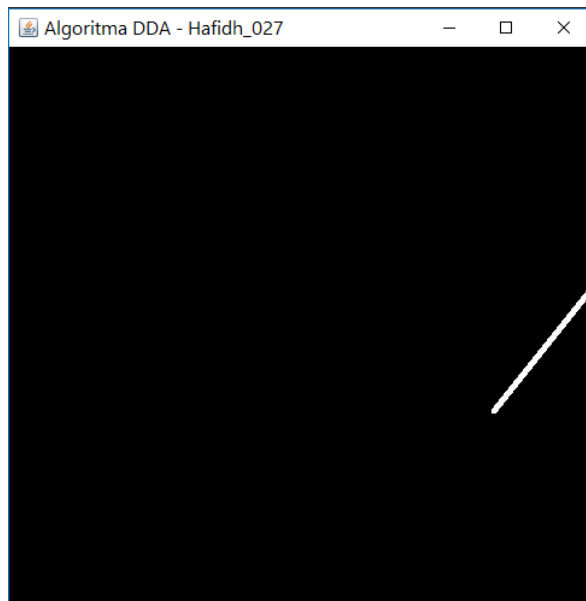
$$X_2 = 8 \quad Y_2 = -2$$

Penyelesaian :

$$\text{Nilai } m = \frac{y^2 - y^1}{x^2 - x^1} = \frac{(-2) - 3}{8 - 4} = \frac{-5}{4} = -1,25$$

Maka :

X	ΔX	X*	Y	ΔY	Y*	[X]	[Y]
4	-	4	3	-	3	4	3
4	1	5	3	-1,25	1,75	5	2
5	1	6	1,75	-1,25	0,5	6	1
6	1	7	0,5	-1,25	-0,75	7	-1
7	1	8	0,75	-1,25	-2	8	-2



c. (2, 3) dan (5, 3)

$$X_1 = 2 \quad Y_1 = 3$$

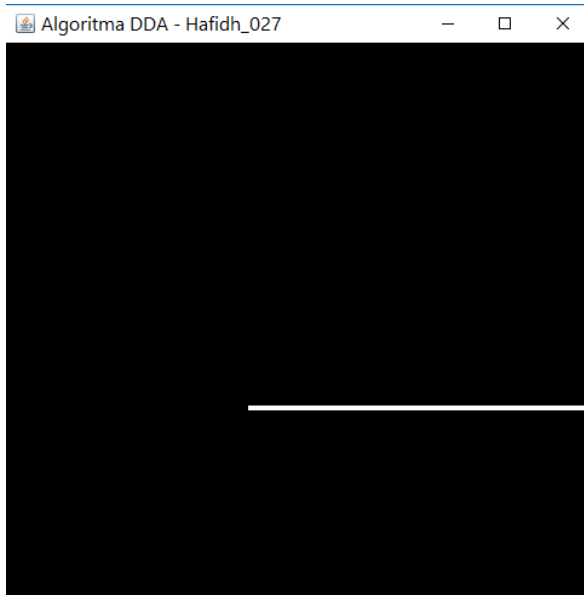
$$X_2 = 5 \quad Y_2 = 3$$

Penyelesaian :

$$\text{Nilai } m = \frac{y^2 - y^1}{x^2 - x^1} = \frac{3 - 3}{5 - 2} = \frac{0}{3} = 0$$

Maka :

X	ΔX	X*	Y	ΔY	Y*	[X]	[Y]
2	-	2	3	-	3	2	3
2	1	3	3	0	3	3	3
3	1	4	3	0	3	4	3
4	1	5	3	0	3	5	3



d. (2, 3) dan (2, 5)

$$X_1 = 2 \quad Y_1 = 3$$

$$X_2 = 2 \quad Y_2 = 5$$

Penyelesaian :

$$\text{Nilai } m = \frac{y^2 - y^1}{x^2 - x^1} = \frac{5 - 3}{2 - 2} = \frac{2}{0} = \text{Tak hingga}$$

Titik Koordinat tidak ditemukan karena  $\Delta Y$  bernilai **TAK HINGGA**

e. (6, 4) dan (2, 1)

$$X_1 = 6 \quad Y_1 = 4$$

$$X_2 = 2 \quad Y_2 = 1$$

Penyelesaian :

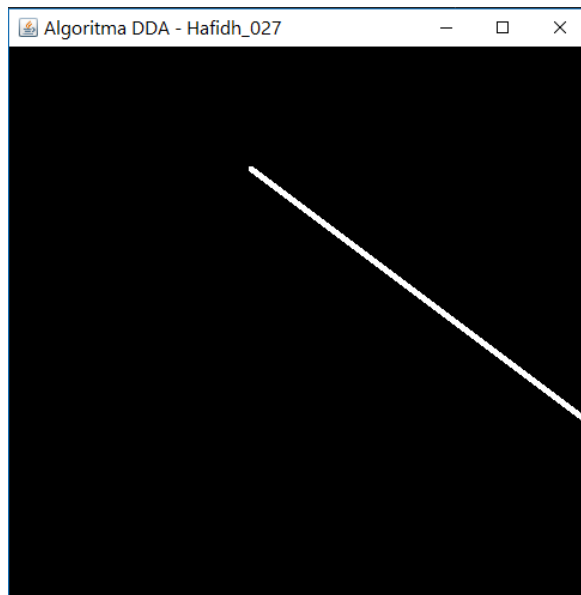
$$\text{Nilai } m = \frac{y^2 - y^1}{x^2 - x^1} = \frac{1 - 4}{2 - 6} = \frac{-3}{-4} = 0,75$$

Maka :

X	$\Delta X$	$X^*$	Y	$\Delta Y$	$Y^*$	[X]	[Y]
6	-	6	4	-	4	6	4
6	1	7	4	0,75	4,75	7	5
7	1	8	4,75	0,75	5,5	8	6

8	1	9	5,5	0,75	6,25	9	6
9	1	10	6,25	0,75	7	10	7

Titik Koordinat tidak dapat ditemukan dikarenakan penjumlahan yang semakin besar dan tidak mengarah kepada Koordinat ke-2 ( $X_2, Y_2$ )



2. Dengan menggunakan **algoritma DDA**, tentukan koordinat titik-titik digital untuk garis yang dibentuk oleh 2 titik sebagai berikut :

a. (-5, 5) dan (1, 2)

$$X_1 = -5 \quad Y_1 = 5$$

$$X_2 = 1 \quad Y_2 = 2$$

**Penyelesaian :**

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 1 - (-5) = 6$$

$$\Delta y = y_2 - y_1 = 2 - 5 = -3$$

**Hitung dan bandingkan nilai absolutnya :**

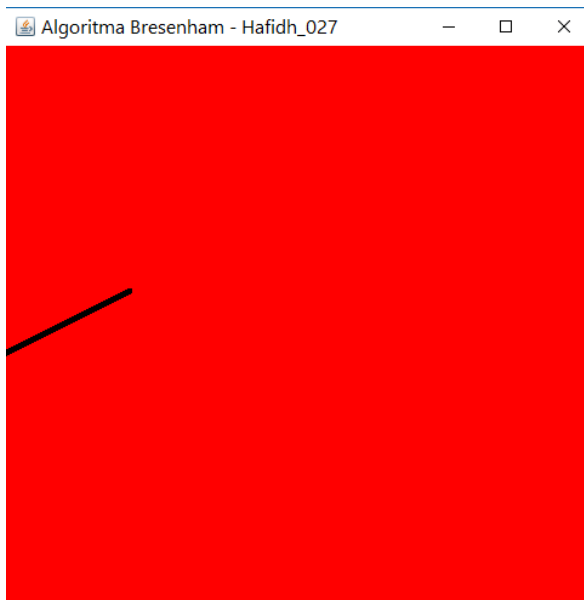
$$|\Delta x| = 6 \quad |\Delta y| = -3$$

Karena  $|\Delta x| > |\Delta y|$ , maka  $\text{step} = |\Delta x| = 6$ , maka diperoleh :

$$x_{\text{inc}} = \frac{6}{6} = 1$$

$$y_{\text{inc}} = \frac{-3}{6} = -0,5$$

$k$	$x$	$k$	$\text{round}(x), \text{round}(y)$
-	-	-	(-5, 5)
0	-4	4,5	(-4, 5)
1	-3	4	(-3, 4)
2	-2	3,5	(-2, 4)
3	-1	3	(-1, 3)
4	0	2,5	(0, 3)
5	1	2	(1, 2)



b. (4, 3) dan (8, -2)

$$X_1 = 4 \quad Y_1 = 3$$

$$X_2 = 8 \quad Y_2 = -2$$

**Penyelesaian :**

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 8 - 4 = 4$$

$$\Delta y = y_2 - y_1 = (-2) - 3 = -5$$

**Hitung dan bandingkan nilai absolutnya :**

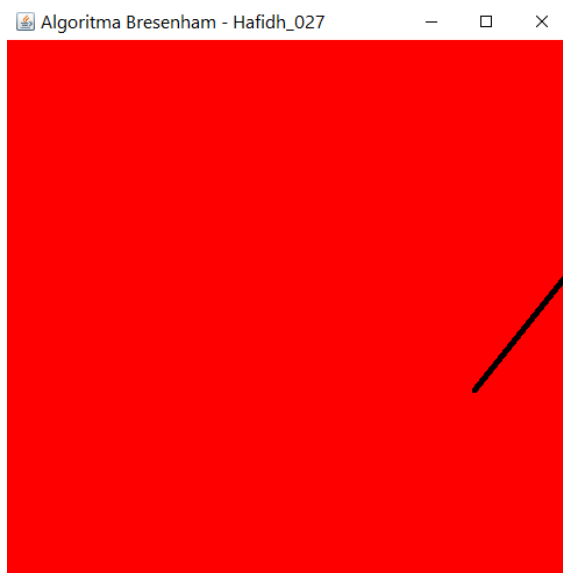
$$|\Delta x| = 4 \quad |\Delta y| = -5$$

Karena  $|\Delta x| > |\Delta y|$ , maka  $\text{step} = |\Delta x| = 4$ , maka diperoleh :

$$x_{\text{inc}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$y_{\text{inc}} = \frac{-5}{4} = -1,25$$

$k$	$x$	$k$	$\text{round}(x), \text{round}(y)$
-	-	-	(4, 3)
0	5	1,75	(5, 2)
1	6	0,75	(6, 1)
2	7	-0,25	(7, 0)
3	8	-1,5	(8, -2)



c. (2, 3) dan (5, 3)

$$X_1 = 2 \quad Y_1 = 3$$

$$X_2 = 5 \quad Y_2 = 3$$

**Penyelesaian :**

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 5 - 2 = 3$$

$$\Delta y = y_2 - y_1 = 3 - 3 = 0$$

**Hitung dan bandingkan nilai absolutnya :**

$$|\Delta x| = 3 \quad |\Delta y| = 0$$

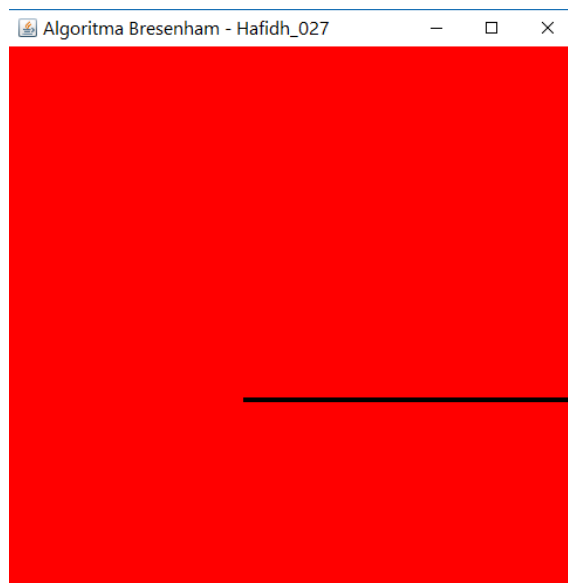
Karena  $|\Delta x| > |\Delta y|$ , maka  $\text{step} = |\Delta x| = 3$ , maka diperoleh :

$$x_{\text{inc}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$y_{\text{inc}} = \frac{0}{3} = 0$$

$k$	$x$	$k$	$\text{round}(x), \text{round}(y)$
-	-	-	(2, 3)
0	3	3	(3, 3)

1	4	3	(4, 3)
2	5	3	(5, 3)



d. (2, 3) dan (2, 5)

$$X_1 = 2 \quad Y_1 = 3$$

$$X_2 = 2 \quad Y_2 = 5$$

**Penyelesaian :**

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 2 - 2 = 0$$

$$\Delta y = y_2 - y_1 = 5 - 3 = 2$$

**Hitung dan bandingkan nilai absolutnya :**

$$|\Delta x| = 0 \quad |\Delta y| = 2$$

Karena  $|\Delta x| < |\Delta y|$ , maka  $\text{step} = |\Delta y| = 2$ , maka diperoleh :

$$x_{\text{inc}} = \frac{0}{2} = 0$$

$$y_{\text{inc}} = \frac{2}{2} = 1$$

$k$	$x$	$k$	$\text{round}(x), \text{round}(y)$
-	-	-	(2, 3)
0	2	4	(2, 4)
1	2	5	(2, 5)



e. (6, 4) dan (2, 1)

$$X_1 = 6 \quad Y_1 = 4$$

$$X_2 = 2 \quad Y_2 = 1$$

**Penyelesaian :**

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 2 - 6 = -4$$

$$\Delta y = y_2 - y_1 = 1 - 4 = -3$$

**Hitung dan bandingkan nilai absolutnya :**

$$|\Delta x| = -4 \quad |\Delta y| = -3$$

Karena  $|\Delta x| < |\Delta y|$ , maka  $\text{step} = |\Delta x| = -3$ , maka diperoleh :

$$x_{\text{inc}} = \frac{-4}{-3} = 1,33$$

$$y_{\text{inc}} = \frac{-3}{-3} = 1$$

$k$	$x$	$k$	$\text{round}(x), \text{round}(y)$
-	-	-	(6, 4)
0	7,33	5	(7, 5)
1	8,66	6	(9, 6)
2	9,99	7	(10, 7)

Titik Koordinat tidak dapat ditemukan dikarenakan penjumlahan yang semakin besar dan tidak mengarah kepada Koordinat ke-2 ( $X_2, Y_2$ )

