

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

1. (a) Buatlah gambar kurva lingkaran dengan pusat lingkaran (0,0) dan jari-jari 6, perhitungan berdasarkan dari oktan kuadran pertama dimana $x = 0$ sampai $y = r$. Koordinat titik awal dimulai dari $(x,r) = (0,6)$. Untuk mempermudah perhitungan gunakan $P_0 = 1 - r$ (sekali lagi, ini hanya untuk mempermudah perhitungan dalam contoh). dan diwarnai

Penyelesaian :

Perhitungan 1

$$x_0 = 0, y_0 = r = 6, k = 0$$

$$P_0 = 1 - r = 1 - 6 = -5$$

Loop ke-1

$$x_1 = x_0 + 1 = 0 + 1 = 1 \text{ dan } y_1 \text{ tetap } 6, \text{ titik selanjutnya : } (1,6)$$

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

Oktan	X	Y	(X, Y)
1	x	y	(1, 6)
2	-x	y	(-1, 6)
3	x	-y	(1, -6)
4	-x	-y	(-1, -6)
5	y	x	(6, 1)
6	-y	x	(-6, 1)
7	y	-x	(6, -1)
8	-y	-x	(-6, -1)

Perhitungan 2

$$x_1 = 1, y_1 = r = 6, k = 1$$

$$P_1 = P_0 + 2(x_1) + 1 = -5 + 2(1) + 1 = -2$$

Loop ke-2

$$x_2 = x_1 + 1 = 1 + 1 = 2 \text{ dan } y_1 \text{ tetap } 6, \text{ titik selanjutnya : } (2,6)$$

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

Oktan	X	Y	(X, Y)
1	x	y	(2, 6)
2	-x	y	(-2, 6)
3	x	-y	(2, -6)
4	-x	-y	(-2, -6)
5	y	x	(6, 2)

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

6	-y	x	(-6, 2)
7	y	-x	(6, -2)
8	-y	-x	(-6, -2)

Perhitungan 3

$$x_2 = 2, y_2 = r = 6, k = 2$$

$$P_2 = P_1 + 2(x_2) + 1 = -2 + 2(2) + 1 = 3$$

Loop ke-3

$x_3 = x_2 + 1 = 2 + 1 = 3$ karena $P_2 > 3$ maka $y_3 = y_2 - 1 = 6 - 1 = 5$, titik selanjutnya : (3,5)

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

Oktan	X	Y	(X, Y)
1	x	y	(3, 5)
2	-x	y	(-3, 5)
3	x	-y	(3, -5)
4	-x	-y	(-3, -5)
5	y	x	(5, 3)
6	-y	x	(-5, 3)
7	y	-x	(5, -3)
8	-y	-x	(-5, -3)

Perhitungan 4

$$x_3 = 3, y_3 = r = 5, k = 3$$

$$P_3 = P_2 + 2(x_3 - y_3) + 1 = 3 + 2(3 - 5) + 1 = 0$$

Loop ke-4

$$x_4 = x_3 + 1 = 3 + 1 = 4 \text{ karena } P_3 \geq 0 \text{ maka } y_4 = y_3 - 1 = 5 - 1 = 4$$

titik selanjutnya : (4,4)

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

Oktan	X	Y	(X, Y)
1	X	y	(4, 4)
2	-x	y	(-4, 4)
3	X	-y	(4, -4)
4	-x	-y	(-4, -4)
5	Y	x	(4, 4)
6	-y	x	(-4, 4)

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

7	Y	-x	(4, -4)
8	-y	-x	(-4, -4)

Perhitungan 5

$$x_4 = 4, y_4 = r = 4, k = 4$$

$$P_4 = P_3 + 2(x_4 - y_4) + 1 = 0 + 2(4 - 4) + 1 = 1$$

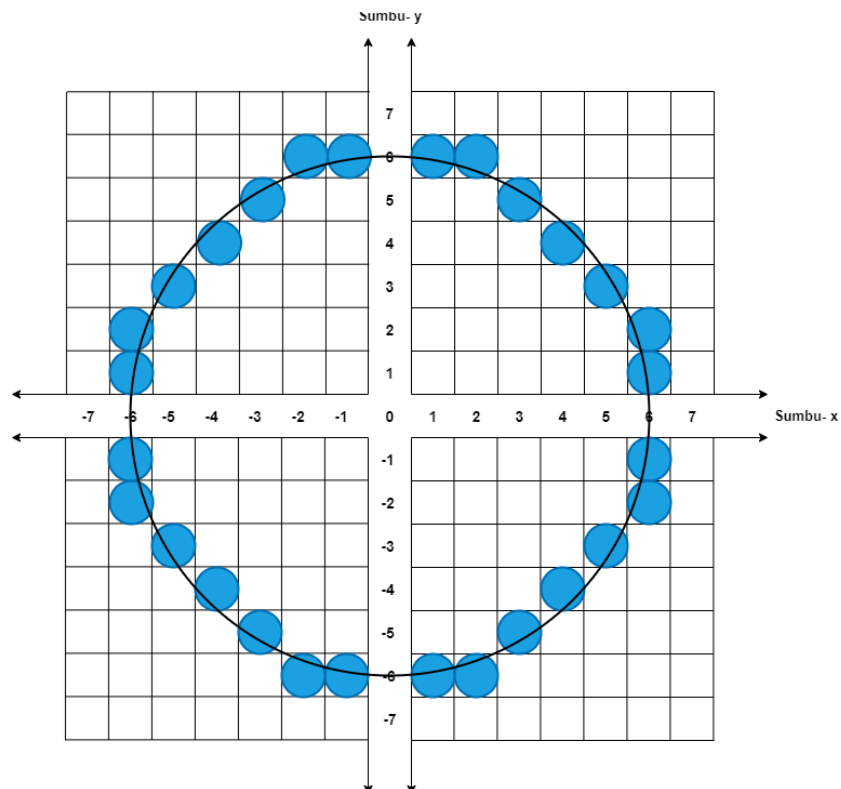
Loop ke-5

$$x_5 = x_4 + 1 = 4 + 1 = 5 \text{ karena } P_4 > 0 \text{ maka } y_5 = y_4 - 1 = 5 - 1 = 3$$

titik selanjutnya : (5,3)

k	P_k	(X_{k+1}, Y_{k+1})
-	-	(0, 6)
0	-5	(1, 6)
1	-2	(2, 6)
2	3	(3, 5)
3	0	(4, 4)
4	1	(5, 3)

Perhitungan dihentikan karena $X > Y$



Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

1. (b) Buatlah gambar kurva lingkaran dengan pusat lingkaran (2,5) dan jari-jari 6,

perhitungan berdasarkan dari oktan kuadran pertama dimana $x = 0$ sampai $y = r$. Koordinat titik awal dimulai dari $(x, r) = (0, 6)$. Untuk mempermudah perhitungan gunakan $P_0 = 1 - r$ (sekali lagi, ini hanya untuk mempermudah perhitungan dalam contoh), dan diwarnai

Perhitungan 1

$$k = 0, x_0 = 0, y_0 = r = 6, P_0 = 1 - r = 1 - 6 = -5$$

Karena $P_0 < 0$, maka :

$$x_1 = x_0 + 1 = 0 + 1 = 1 \text{ dan } y_1 = y_0 = 6, \text{ jadi titik selanjutnya : } (1, 6)$$

$$P_1 = P_0 + 2x_1 + 1 = -5 + 2(1) + 1 = -2$$

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

$$(1, 6), (-1, 6), (1, -6), (-1, -6), (6, 1), (-6, 1), (6, -1), (-6, -1)$$

Gerakan Setiap posisi pixel $[x, y]$ pada garis lingkaran dengan titik pusat (2,5) diperoleh titik – titik berikut :

$$(3, 11), (-3, 11), (3, -11), (-3, -11), (3, 11), (-3, 11), (3, -11), (-3, -11)$$

Perhitungan 2

$$k = 1, x_1 = 1, y_1 = r = 6, P_1 = -2$$

Karena $P_1 < 0$, maka :

$$x_2 = x_1 + 1 = 1 + 1 = 2 \text{ dan } y_2 = y_1 = 6, \text{ jadi titik selanjutnya : } (2, 6)$$

$$P_2 = P_1 + 2x_2 + 1 = -2 + 2(2) + 1 = 3$$

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

$$(2, 6), (-2, 6), (2, -6), (-2, -6), (6, 2), (-6, 2), (6, -2), (-6, -2)$$

Gerakan Setiap posisi pixel $[x, y]$ pada garis lingkaran dengan titik pusat (2,5) diperoleh titik – titik berikut :

$$(4, 11), (-4, 11), (4, -11), (-4, -11), (11, 4), (-11, 4), (11, -4), (-11, -4)$$

Perhitungan 3

$$k = 2, x_2 = 2, y_2 = r = 6, P_2 = 3$$

Karena $P_2 > 0$, maka :

$$x_3 = x_2 + 1 = 2 + 1 = 3 \text{ dan } y_3 = y_2 - 1 = 6 - 1 = 5, \text{ jadi titik selanjutnya : } (3, 5)$$

$$P_3 = P_2 + 2x_3 + 1 - 2y_3 = 3 + 2(3) + 1 - 2(5) = 0$$

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :0

Gerakan Setiap posisi pixel $[x, y]$ pada garis lingkaran dengan titik pusat (2,5) diperoleh titik – titik berikut :

$$(2, 5), (-2, 5), (2, -5), (-2, -5), (2, 5), (-2, 5), (2, -5), (-2, -5)$$

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

Perhitungan 4

$$k = 3, x_3 = 3, y_3 = r = 6, P_3 = 0$$

Karena $P_3 \geq 0$, maka :

$$x_4 = x_3 + 1 = 3 + 1 = 4 \text{ dan } y_4 = y_3 - 1 = 5 - 1 = 4, \text{ jadi titik selanjutnya : } (4,4)$$

$$P_4 = P_3 + 2x_4 + 1 - 2y_4 = 0 + 2(4) + 1 - 2(4) = 1$$

Dengan algoritma simetris 8 titik, maka diperoleh titik – titik berikut :

$$(4,5), (-4,5), (4,-5), (-4,-5), (5,4), (-5,4), (5,-4), (-5,-4)$$

Gerakan Setiap posisi pixel [x, y] pada garis lingkaran dengan titik pusat (2,5) diperoleh titik – titik berikut :

$$(6,10), (-6,10), (6,-10), (-6,-10), (10,6), (-10,6), (10,-6), (-10,-6)$$

Perhitungan 5

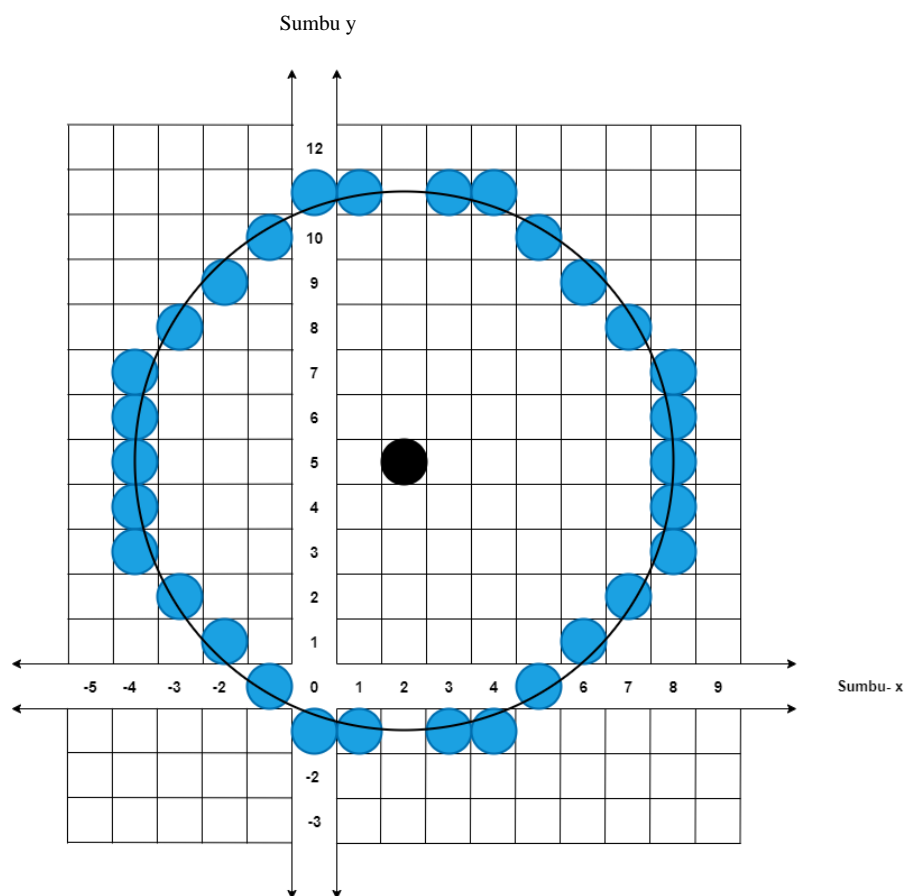
$$k = 4, x_4 = 4, y_4 = r = 6, P_4 = 0$$

Karena $P_4 > 0$, maka :

$$x_5 = x_4 + 1 = 4 + 1 = 5 \text{ dan } y_5 = y_4 - 1 = 4 - 1 = 3, \text{ jadi titik selanjutnya : } (5,3)$$

$$P_5 = P_4 + 2x_5 + 1 - 2y_5 = 1 + 2(5) + 1 - 2(3) = 6$$

Perhitungan dihentikan karena $X > Y$



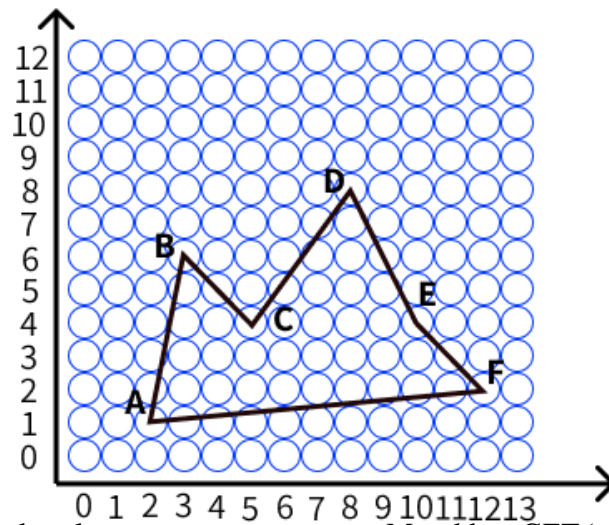
Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

2. Diketahui : polygon = {(2,1), (3,6), (5,4), (8,8), (10,4), (12,2), (2,1)}, lakukan *Area Filling* menggunakan

a) algoritma *Scan Line Polygon*



Sisi – sisi pembentuk polygon

Masukkan GET (y

max min, m)

AB = (2,1), (3,6)
1)

AB 7 (6,2,
5

BC = (3,6), (5,4)

BC 7 (6,3,1
-1

CD = (5,4), (8,8)

CD 7 (8,5,-3
2

DE = (8,8), (10,4)
1)

DE 7 (8,8,
-2

EF = (10,4), (12,2)
)

EF 7 (4,10,1
-1

FA = (12,2), (2,1)
0

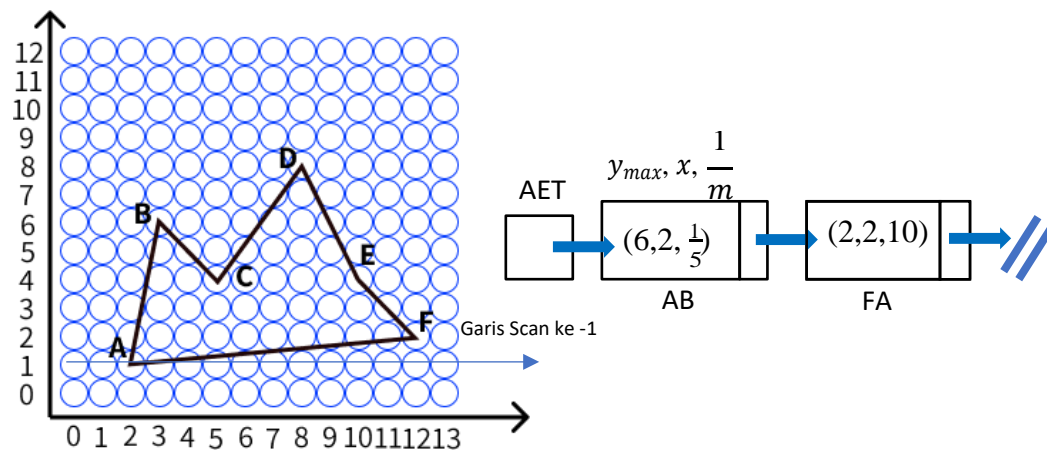
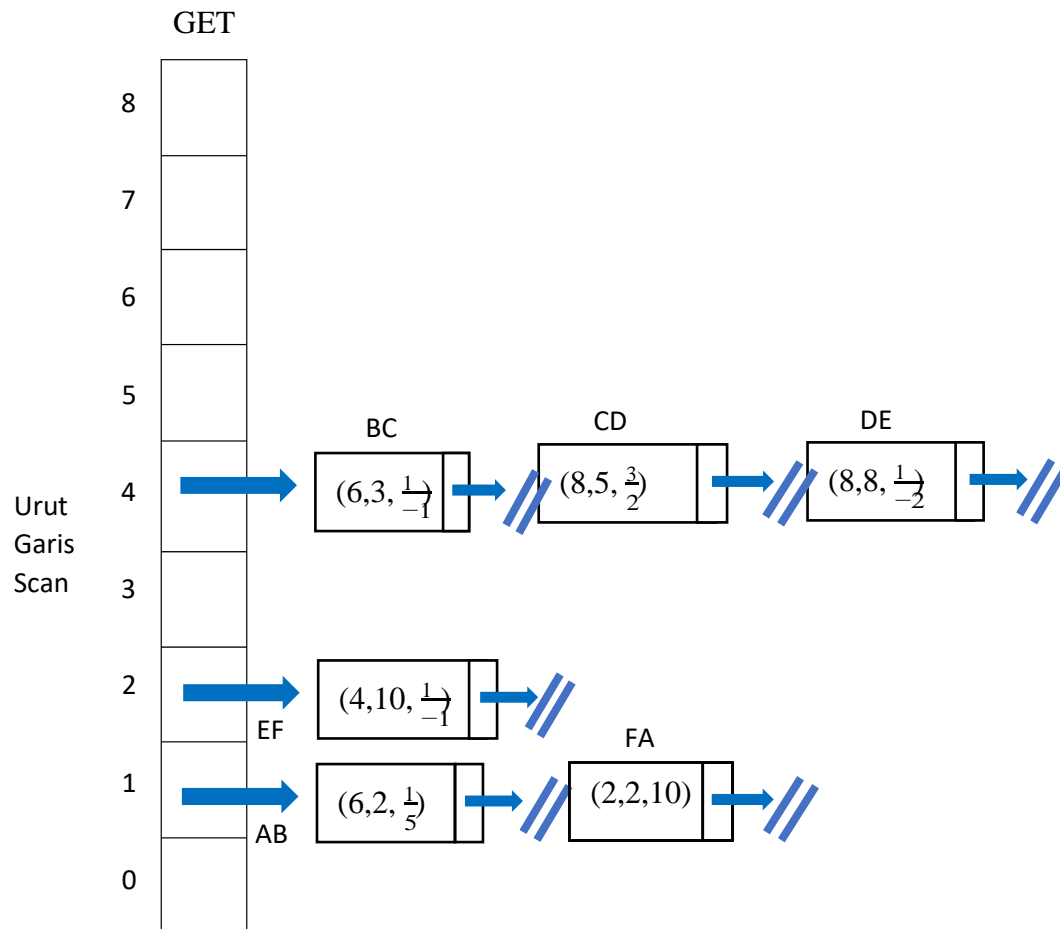
FA 7 (2,2,

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

Tempatkan masukan ke dalam GET berdasarkan y_{min}

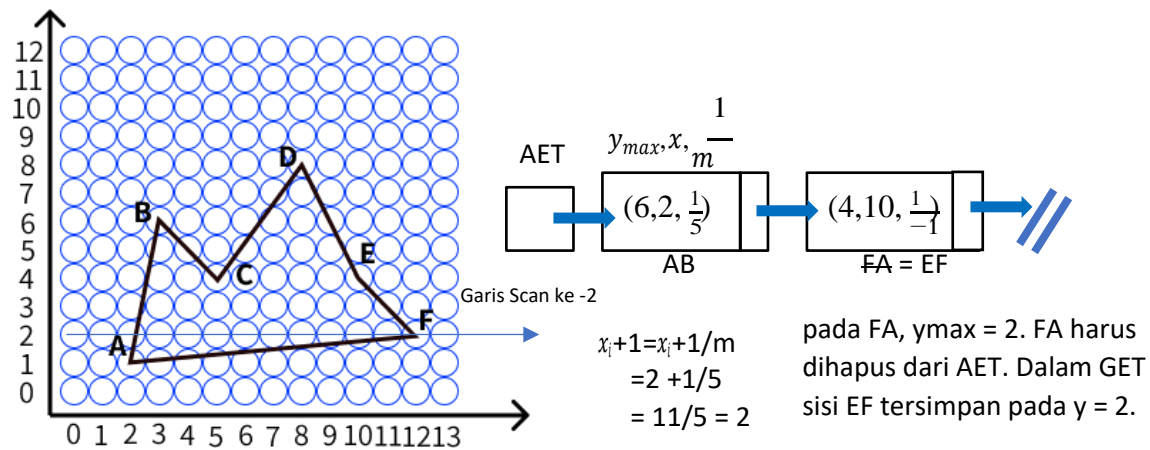
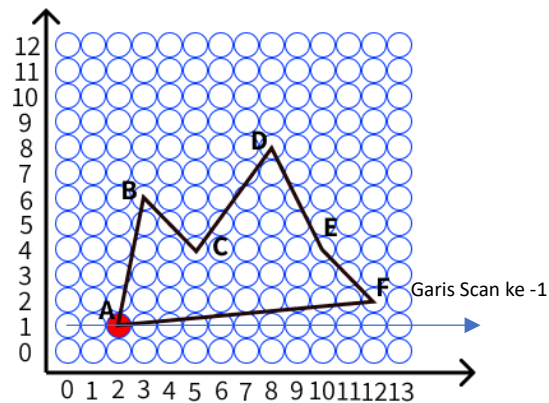


Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

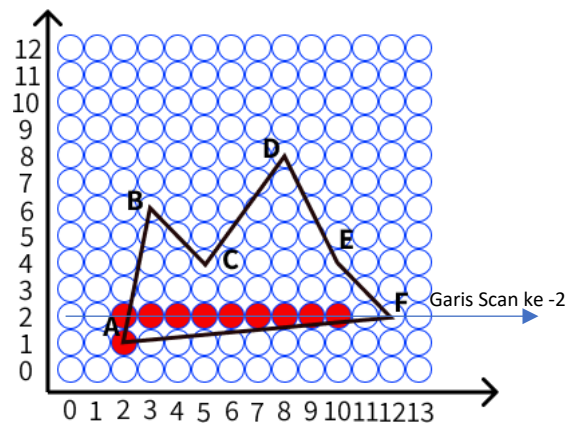
NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika

Pewarnaan dilakukan diantara titik potong ($x_{kiri} - x_{kanan}$) = (2 - 2) hasilnya adalah



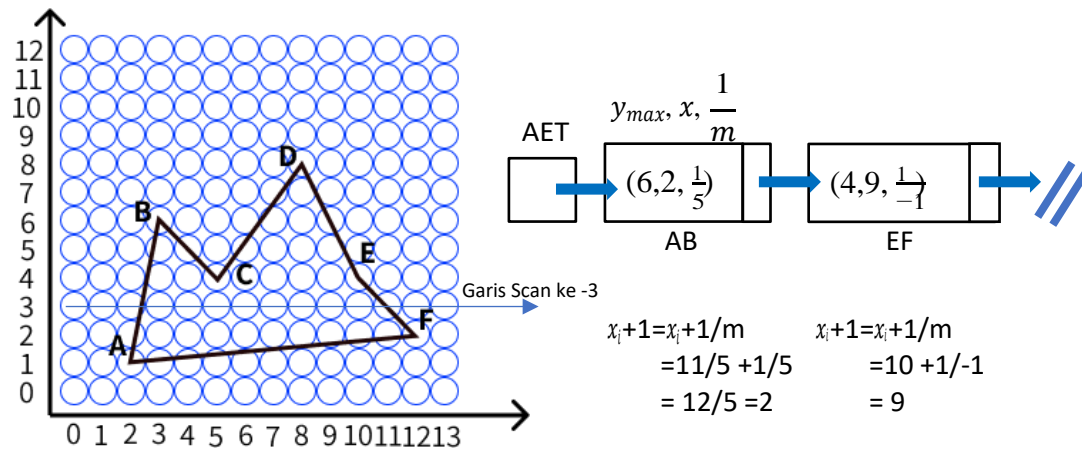
Pewarnaan dilakukan diantara titik potong ($x_{kiri} - x_{kanan}$) = (2 - 10) hasilnya adalah



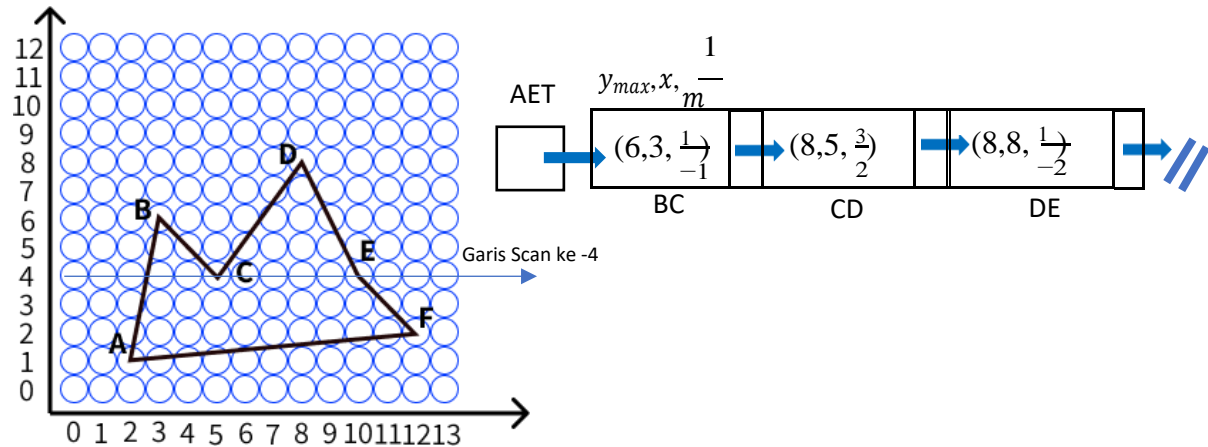
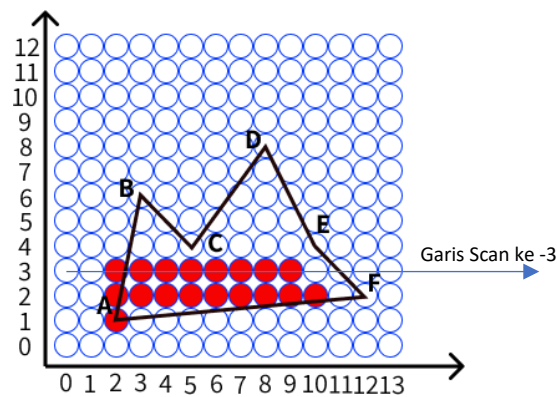
Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

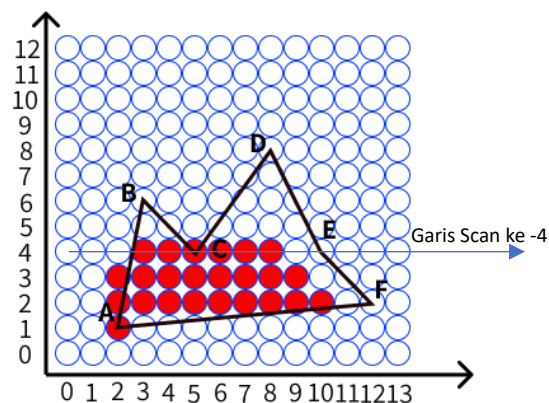
Prodi : D4 Manaiemen Informatika



Pewarnaan dilakukan diantara titik potong $(x_{kiri} - x_{kanan}) = (2 - 9)$ hasilnya adalah



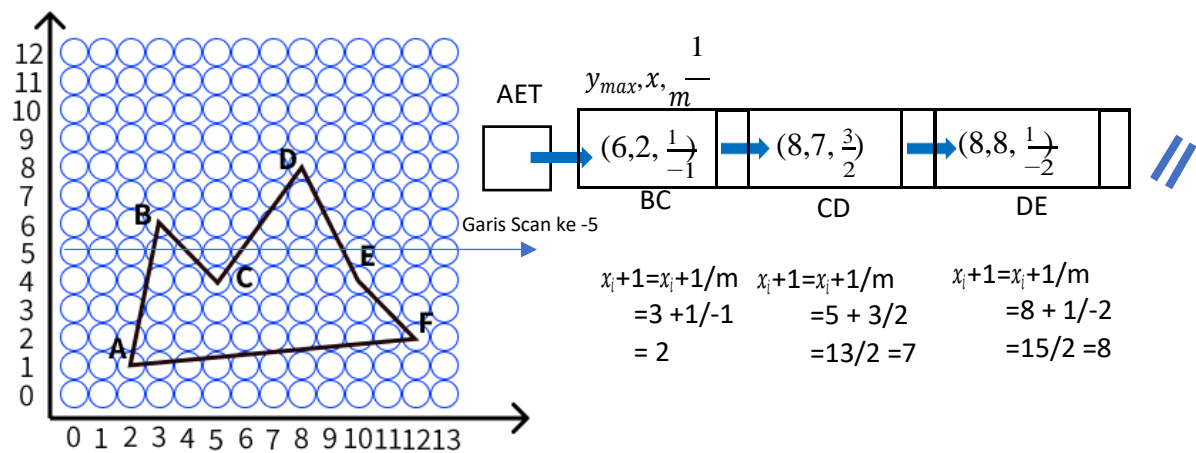
Pewarnaan dilakukan diantara titik potong $(x_{kiri} - x_{kanan}) = (3 - 8)$ hasilnya adalah



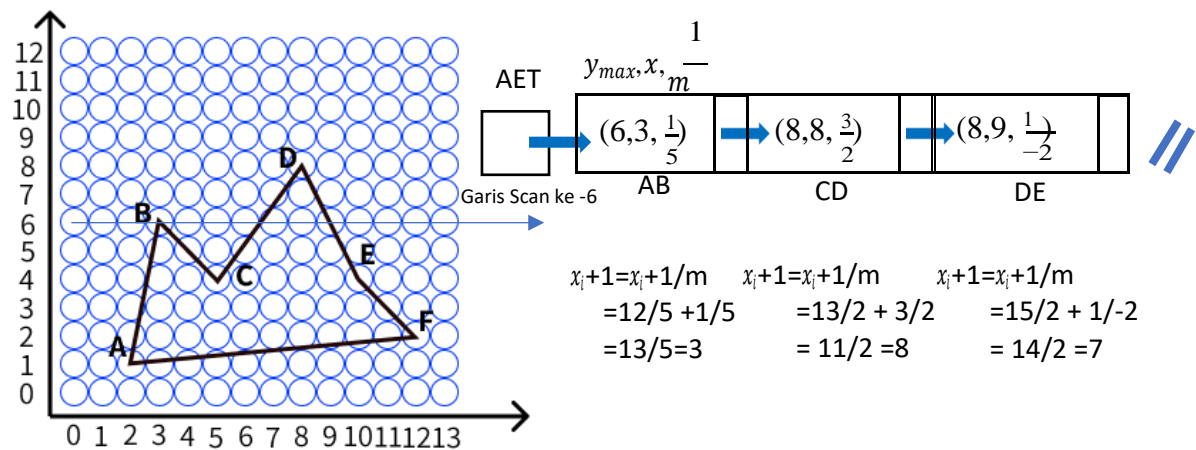
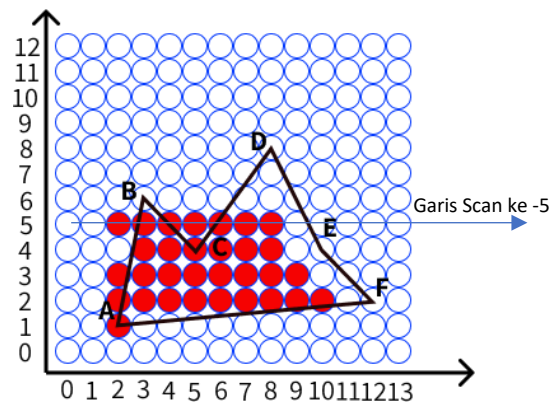
Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

NIM : (023)

Prodi : D4 Manaiemen Informatika



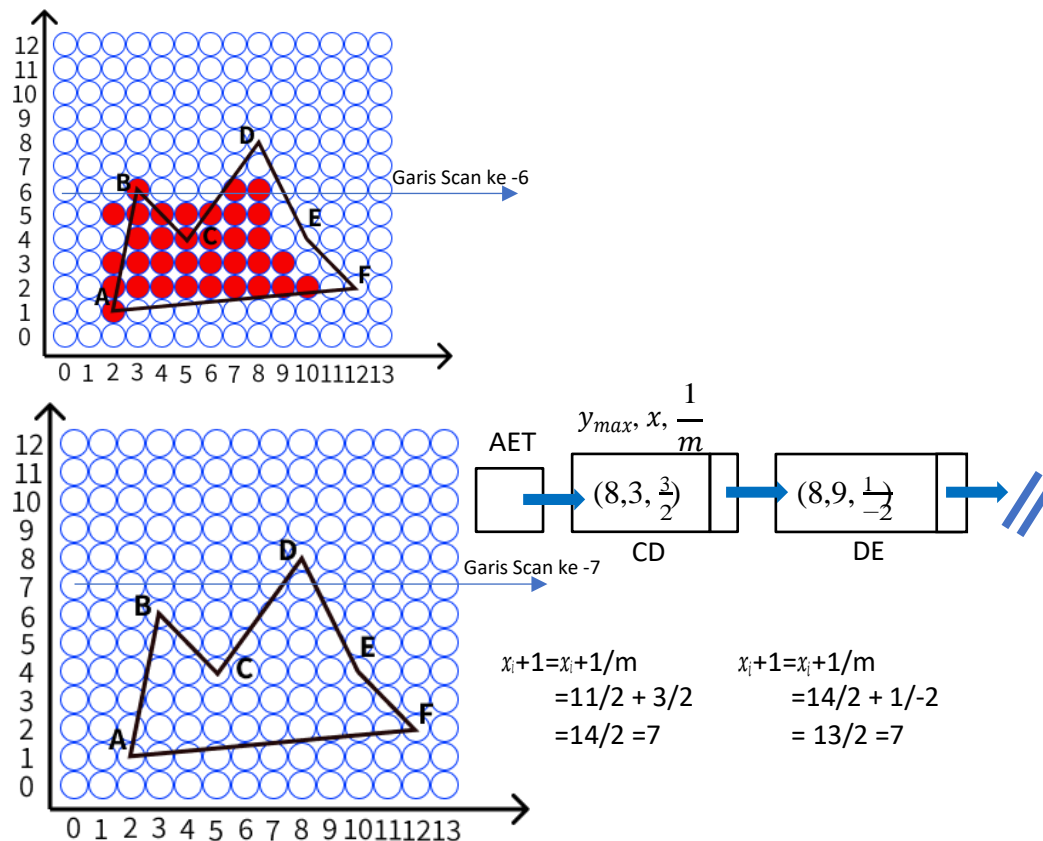
Pewarnaan dilakukan diantara titik potong $(x_{kiri} - x_{kanan}) = (2 - 8)$ hasilnya adalah



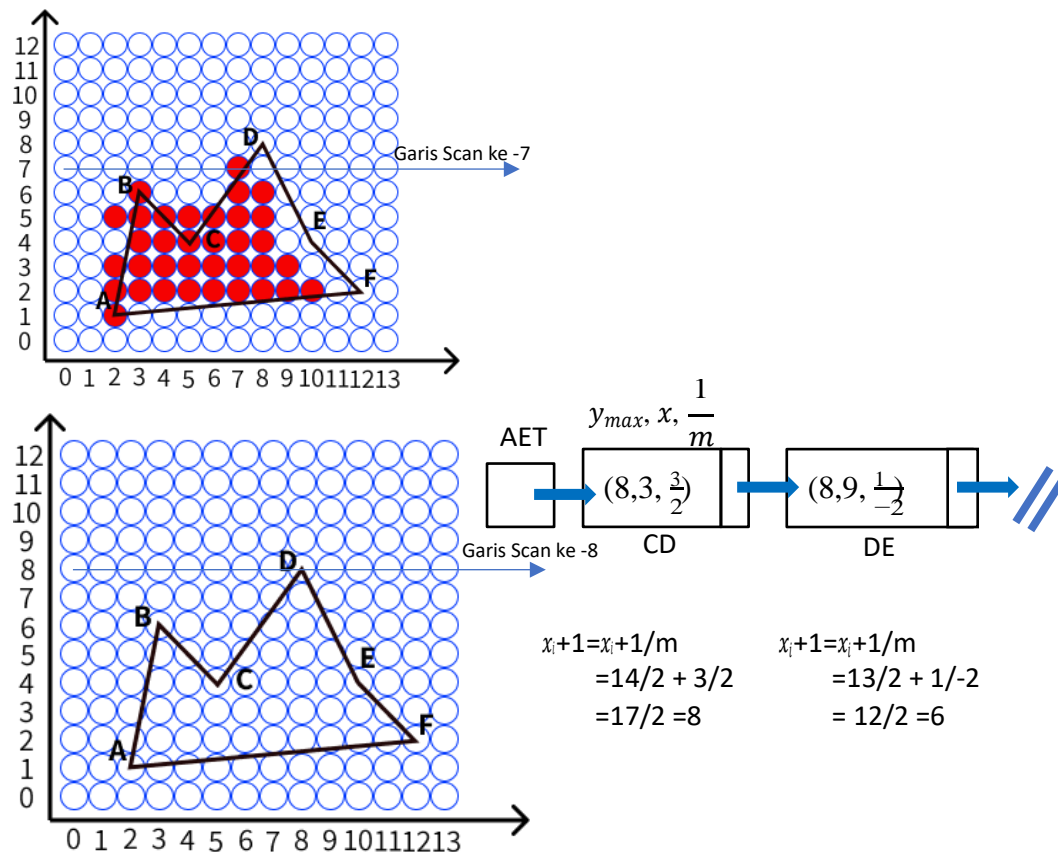
Nama : Taufik Nurrahman (019)

Prodi : D4 Manajemen Informatika

Pewarnaan dilakukan diantara titik potong ($x_{kiri} - x_{kanan}$) = (3 - 8) hasilnya adalah



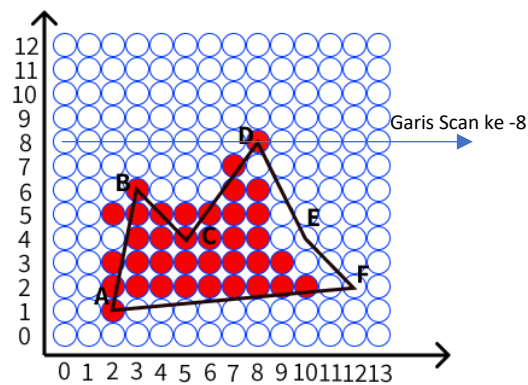
Pewarnaan dilakukan diantara titik potong ($x_{kiri} - x_{kanan}$) = (7 - 7) hasilnya adalah



Nama : Taufik Nurrahman (019)

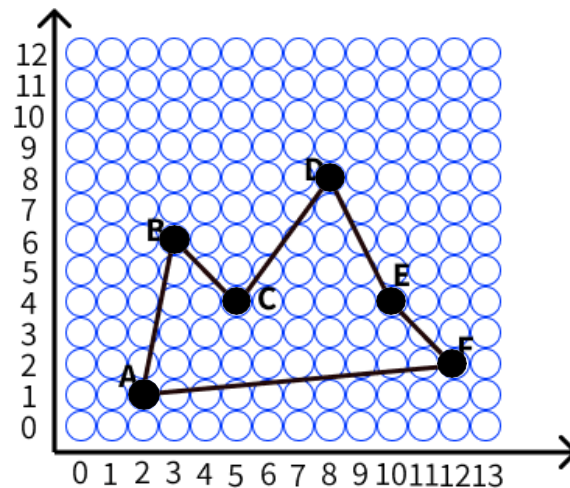
Prodi : D4 Manajemen Informatika

Pewarnaan dilakukan diantara titik potong ($x_{kiri} - x_{kanan}$) = (6 - 8) hasilnya adalah

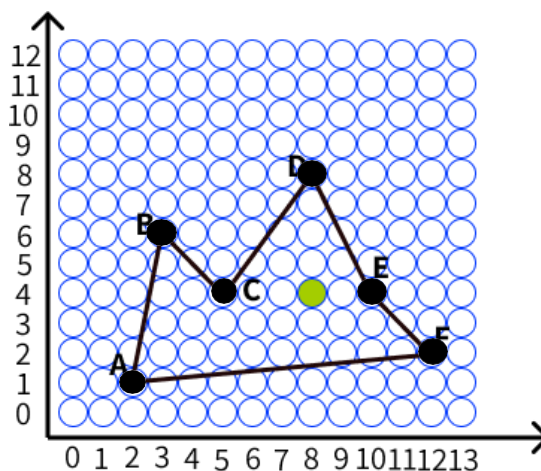


b) *algoritma Boundary Fill.*

titik-titik sebagai pembentuk polygon = {(2,1), (3,6), (5,4), (8,8), (10,4), (12,2), (2,1)}, Bila poligon tersebut digambar, diperoleh gambar berikut :



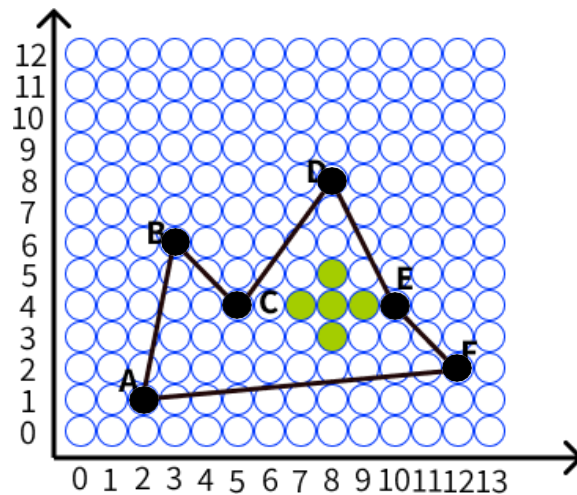
Misalkan titik awal pencarian adalah (8,4). Tandai titik (8,4) dengan warna tertentu, misalnya warna hijau. Lihat 4-tetangganya, yaitu titik (8,3), (7,4), (9,4), (8,5).



Ke-4 tetangga tersebut bukan garis batas poligon, sehingga 4-titik tersebut diwarnai hijau.

Nama : Taufik Nurrahman (019)

Prodi : D4 Manajemen Informatika



Titik yang telah diproses: (8,4)

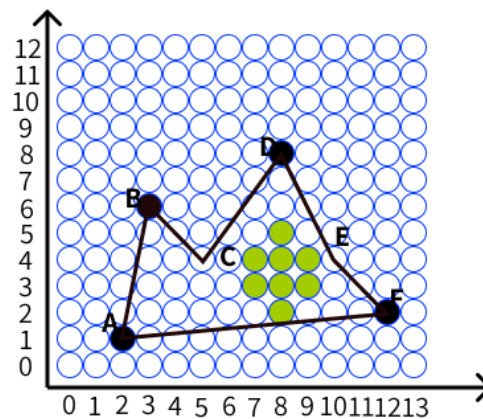
Titik yang belum diproses : (8,3), (7,4), (9,4), (8,5)

Ambil titik (8,3).

Titik yang telah diproses: (8,3), (8,4)

Titik yang belum diproses : (7,4), (9,4), (8,5)

4-tetangga titik tersebut adalah (8,2), (7,3), (9,3), (8,4). Terlihat bahwa titik (8,2), (7,3), dan (9,3), bukan garis batas poligon, sehingga diwarnai dengan warna hijau. Titik (8,4) sudah diwarnai.



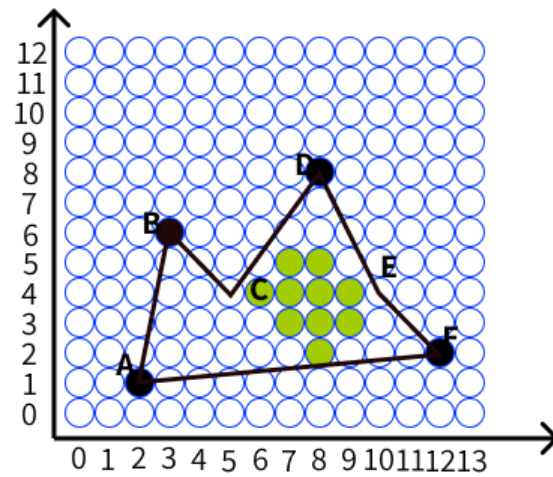
Titik yang telah diproses: (8,3), (8,4)

Titik yang belum diproses : (7,4), (9,4), (8,5), (8,2), (7,3), (9,3)

Ambil titik (7,4). 4-tetangga titik tersebut adalah (6,4), (7,5), (6,3), (8,4). Titik (6,4) dan (7,5) bukan garis batas poligon, sehingga diwarnai dengan warna hijau. (6,3) dan (8,4) Titik sudah diwarnai.

Nama : Taufik Nurrahman (019)

Prodi : D4 Manajemen Informatika



Proses diulang sehingga seluruh bagian dalam poligon diwarnai dengan warna Hijau

