

**TUGAS PRAKTIKUM**  
**MATA KULIAH GRAFIKA KOMPUTER**  
**MEMBUAT LINGKARAN MENGGUNAKAN ALGORITMA BRESENHAM**



Disusun Oleh :

Fitri Ariska

20051397082

MI 2020B

**PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA**  
**FAKULTAS VOKASI**  
**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**  
**2022**

## 1. PENGERTIAN ALGORITMA BRESENHAM

Algoritma bresenham merupakan algoritma penggambaran garis digital dan diciptakan oleh Bresenham pada tahun 1962 dan itulah sebabnya ia mendapatkan nama yang sama. Algoritma ini lebih akurat dan digunakan pengurangan & penambahan untuk menghitung nilai piksel saat menggambar garis. Keakuratan algoritma Bresenham dapat diandalkan saat menggambar kurva & lingkaran juga. Cara kerja dari algoritma ini adalah memeriksa garis yang telah diubah hanya dengan menggunakan perhitungan integer yang terus bertambah yang bisa diadaptasikan untuk menampilkan lingkaran dan bentuk kurva yang lain.

## 2. PRINSIP ALGORITMA BRESENHAM

- Pada sumbu vertikal memperlihatkan posisi scan line
- Pada sumbu horizontal memperlihatkan kolom pixel
- Pada setiap langkah, penentuan pixel selanjutnya didasari oleh parameter integer yang nilainya proporsional dengan pengurangan antara vertical separations dari dua posisi piksel dari nilai actual.

## 3. SOURCE CODE ALGORITMA BRESENHAM MEMBUAT LINGKARAN

```
# Fitri Ariska
# 20051397082
# D4 MI 2020B

from OpenGL.GL import *
from OpenGL.GLU import *
from OpenGL.GLUT import *

def init():
    glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 0.0)
    gluOrtho2D(-50.0, 50.0, -50.0, 50.0)
    glPointSize(5)

def plot(x, y):
    glBegin(GL_POINTS)
    glVertex2f(x, y)
    glEnd()

def bresenham_drawing_circle(r):
    # contoh soal jika nilai center circle (3,3) dan r = 9
    x_center = 3
    y_center = 3
```

```

r = 9
x = 0
y = r

# parameter keputusan bresenham
d = 3 - 2 * r

# membuat titik pada koordinat yang ditentukan
plot(x + x_center, y + y_center)

while y > x:

    if d < 0:
        x += 1
        d += 4 * x + 6
    else:
        x += 1
        y -= 1
        d += (4 * (x - y)) + 10

    # Jika x <= y sudah terpenuhi, maka perulangan akan di
    hentikan.
    # jika nilai (x,y)sudah didapatkan, lalu membalikan nilai
    (y, x)

    # Untuk pixel (x, y)

    # Quadrant 1
    plot(x + x_center, y + y_center)

    # Quadrant 2
    plot(x + x_center, -y + y_center)

    # Quadrant 3
    plot(-x + x_center, -y + y_center)

    # Quadrant 4
    plot(-x + x_center, y + y_center)

    # Untuk pixel (y, x)

```

```

        # Quadrant 1
        plot(y + x_center, x + y_center)

        # Quadrant 2
        plot(-y + x_center, x + y_center)

        # Quadrant 3
        plot(-y + x_center, -x + y_center)

        # Quadrant 4
        plot(y + x_center, -x + y_center)

def plotpoints():

    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT)
    glColor3f(1.0, 0.0, 1.0)

    glBegin(GL_LINES)

    glVertex2f(-50, 0)
    glVertex2f(50, 0)

    glVertex2f(0, -50)
    glVertex2f(0, 50)

    glEnd()

    bresenham_drawing_circle(40)

    glFlush()

def main():
    glutInit(sys.argv)
    glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE | GLUT_RGB)
    glutInitWindowSize(500, 500)
    glutInitWindowPosition(100, 100)
    glutCreateWindow("Bresenham Circle - Fitri Ariska")
    glutDisplayFunc(plotpoints)

    init()
    glutMainLoop()
main()

```

#### 4. PENJELASAN SOURCE CODE

- OpenGL merupakan library yang digunakan untuk melakukan pemrograman grafik
- `glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 0.0)` fungsinya untuk mengedit warna background menjadi warna hitam
- `gluOrtho2D(-50.0, 50.0, -50.0, 50.0)` fungsinya untuk mengatur volume tampilan pada windows
- `glPointSize(5)` digunakan untuk mengatur besar titik yang akan digambar
- `def plot(x, y):` dimana `x` dan `y`: merupakan titik koordinat plot berupa variabel dengan panjang atau jumlah observasi yang sama.
- `def bresenham_drawing_circle(r):` digunakan untuk memberitahu bahwa grafik yang akan digambar adalah bentuk lingkaran. Diketahui  $r = 9$ ,  $x\_center = 3$ ,  $y\_center = 3$  dan dimana  $d = 3 - 2 * r$ .
- Quadrant 1 `plot(x + x_center, y + y_center)` memiliki penjelasan dimana Quadrant berarti diagram center memiliki makna gambar lingkaran.
- `glVertex2f(-50, 0)` yaitu suatu fungsi untuk menggambar titik pada grafik lingkaran

#### 5. OUTPUT

