

Nama : Shabian Arsyl Yonanta

NIM : 20051397032

Kelas : 2020B

1. Source Code

```
#import library/package yang dibutuhkan
from OpenGL.GL import *
from OpenGL.GLUT import *
from OpenGL.GLU import *

#Inisialisasi Fungsi
def init(): #Inisialisasi Fungsi
    glClearColor(0.0,0.0,0.0,1.0) #Menghapus layar dan mengatur warna
    gluOrtho2D(0,100,0,100) #Mengatur sudut

def plotLine(x1,y1,x2,y2):
    #Melakukan perhitungan bresenham algoritma
    m = 2 * (y2 - y1) #mencari m
    pk = m - (x2 - x1) #mencari pk
    y=y1

    #Membuat garis
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT) #Membersihkan layar latar belakang dengan
    warna hitam
    glColor3f(1.0,0.0,0.0) #Digunakan untuk menentukan warna garis/titik,
    menggunakan warna merah
    glPointSize(10.0) #Mengatur besar titik yang akan digambar
    glBegin(GL_POINTS) #Menggambar titik

    #looping dari langkah ke 1 sampai langkah terakhir
    for x in range(x1,x2+1):
        #Pilih pixel yang akan digambar
        glVertex2f(x,y)
        pk =pk + m
        if (pk>= 0):
            y=y+1
            pk =pk - 2 * (x2 - x1)
    glEnd()
    glFlush()
```

```

def main():
    #Memberikan menu atau pilihan
    choice = 0
    while (choice != 2):
        choice = input("Please Choose \n\t1. Baris Baru\n\t2. Exit\n")
        if int(choice) == 1: #jika memilih no 1 pengguna diwajibkan untuk
mengisi nilai x1,y1,x2,y2
            x1 = int(input("Enter x1: "))
            y1 = int(input("Enter y1: "))
            x2 = int(input("Enter x2: "))
            y2 = int(input("Enter y2: "))
            print("starting window...")
            glutInit(sys.argv) #inisialisasi glut
            glutInitDisplayMode(GLUT_RGB) #inisialisasi tipe display glut
            glutInitWindowSize(500,500) #inisialisasi ukuran layar glut
            glutInitWindowPosition(0,0) #inisiasliasi posisi layar glut
            glutCreateWindow("Bresenham Algorithm") #inisialisasi pembuatan
window
            glutDisplayFunc(lambda: plotLine(x1,y1,x2,y2))
            glutIdleFunc(lambda: plotLine(x1,y1,x2,y2))
            init()
            glutMainLoop()
        else: #Ketika memilih no 2 maka akan mengulang untuk mengisi
            print("Invalid choice")
            choice = 0

main()

```

The screenshot shows a Windows desktop with two windows open. The main window is Visual Studio Code, displaying a Python file named `bresenhamalgoritma.py`. The code implements a Bresenham line algorithm. The terminal window at the bottom shows the command to run the script, and the output indicates the script is starting a window.

Visual Studio Code Editor:

- File Explorer (Left):** Shows the project structure with files like `2.5 x 1m.png`, `2.5 x 1m.psd`, `2.cpp`, `2.exe`, and `2.png`.
- Code Editor:**

```

1  bresenhamalgoritma.py
2  /
3  def init(): #inisialisasi fungsi
4      glClearColor(0.0,0.0,0.0,1.0) #Menghapus layar dan mengatur warna
5      gluOrtho2D(0,100,0,100) #Mengatur sudut
6
7  def plotLine(x1,y1,x2,y2):
8      #Melakukan perhitungan bresenham algoritma
9      m = 2 * (y2 - y1) #mencari m
10     pk = m - (x2 - x1) #mencari pk
11     y=y1
12
13     #Membuat garis
14     glClearColor(GL_COLOR_BUFFER_BIT) #Membersihkan layar latar belakang dengan warna hitam
15     glColor3f(1.0,0.0,0.0) #Digunakan untuk menentukan warna garis/titik, menggunakan warna merah
16     glPointSize(10.0) #Mengatur besar titik yang akan digambar
17     glBegin(GL_POINTS) #Menggambar titik
18
19     #looping dari langkah ke 1 sampai langkah terakhir
20     for x in range(x1,x2+1):

```
- Terminal (Bottom):**

```

C:\Users\NANTA\Desktop> "C:/Program Files/Python310/python.exe" c:/Users/NANTA/Desktop/bresenhamalgoritma.py
Please Choose
1. Baris Baru
2. Exit

Enter x1: 4
Enter y1: 10
Enter x2: 5
Enter y2: 1
starting window....

```

Taskbar (Bottom): Shows the Windows taskbar with various icons, including the Start button, task view, and several open applications. The system clock shows 8:55 AM on 4/28/2023.

ALGORITMA BRESENHAM

Urutan algoritmanya adalah:

1. Menentukan titik awal (x_0, y_0) dan akhir (x_1, y_1)
2. Hitung dx , dy , dan $2(dy-dx)$
3. Hitung $2dy$ dan parameter $p = 2dy - dx$
4. Untuk setiap x_k sepanjang jalur garis, dimulai dengan $k=0$,
 - a. Bila $p_k < 0$ maka titik selanjutnya adalah: (x_{k+1}, y_k) dan $p_{k+1} = p_k + 2dy$
 - b. Bila tidak, titik selanjutnya adalah: (x_{k+1}, y_{k+1}) dan $p_{k+1} = p_k + 2(dy-dx)$
5. Ulangi nomor 4 untuk menentukan posisi pixel berikutnya, sampai $x = x_1$ atau $y = y_1$.