

**LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA BRESENHEM**  
**GRAFIKA KOMPUTER**



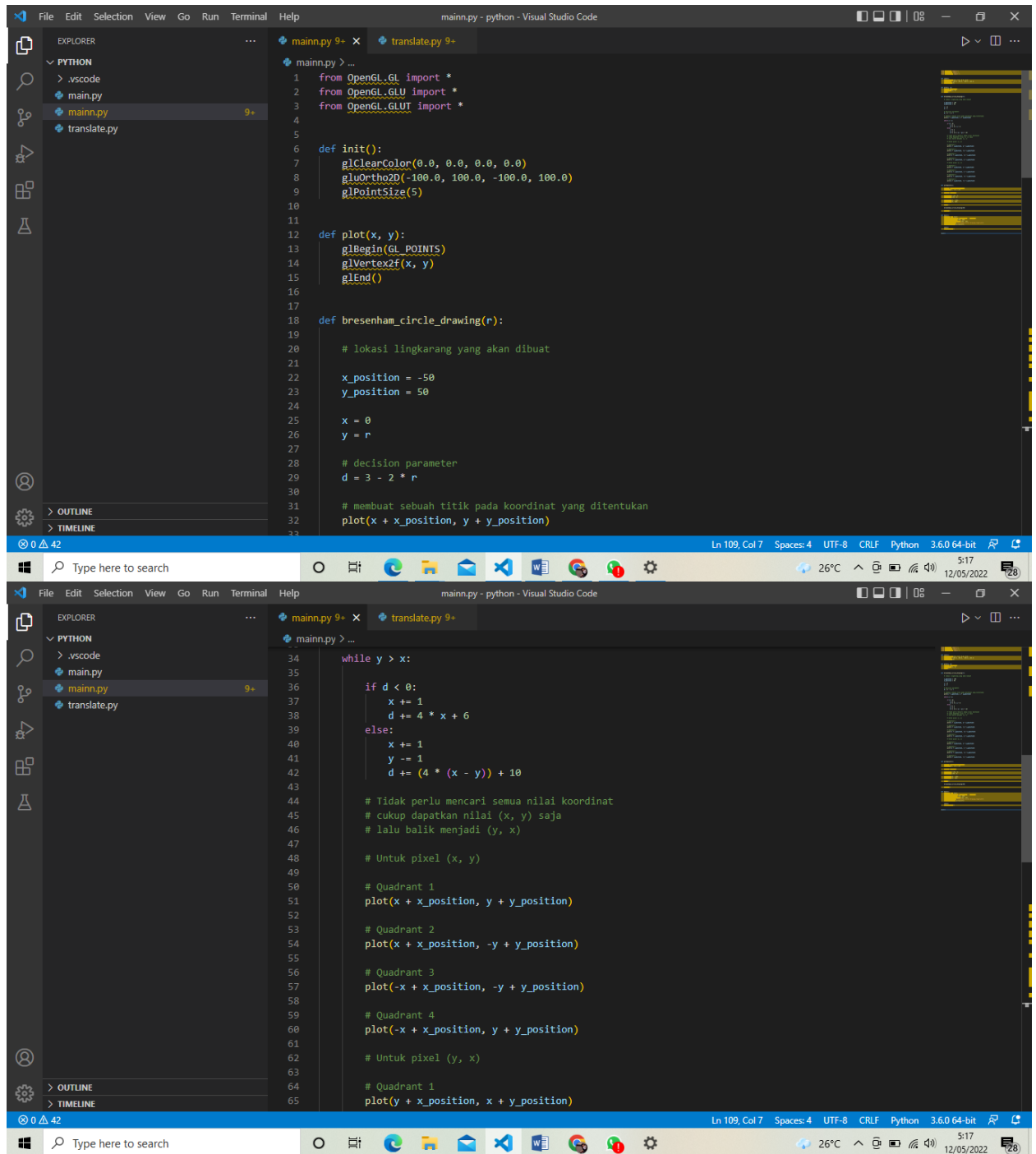
**OLEH :**

**2020A**

**SAFITRI DIWANTI LESTARI (20051397039)**

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

## 1. Source Code



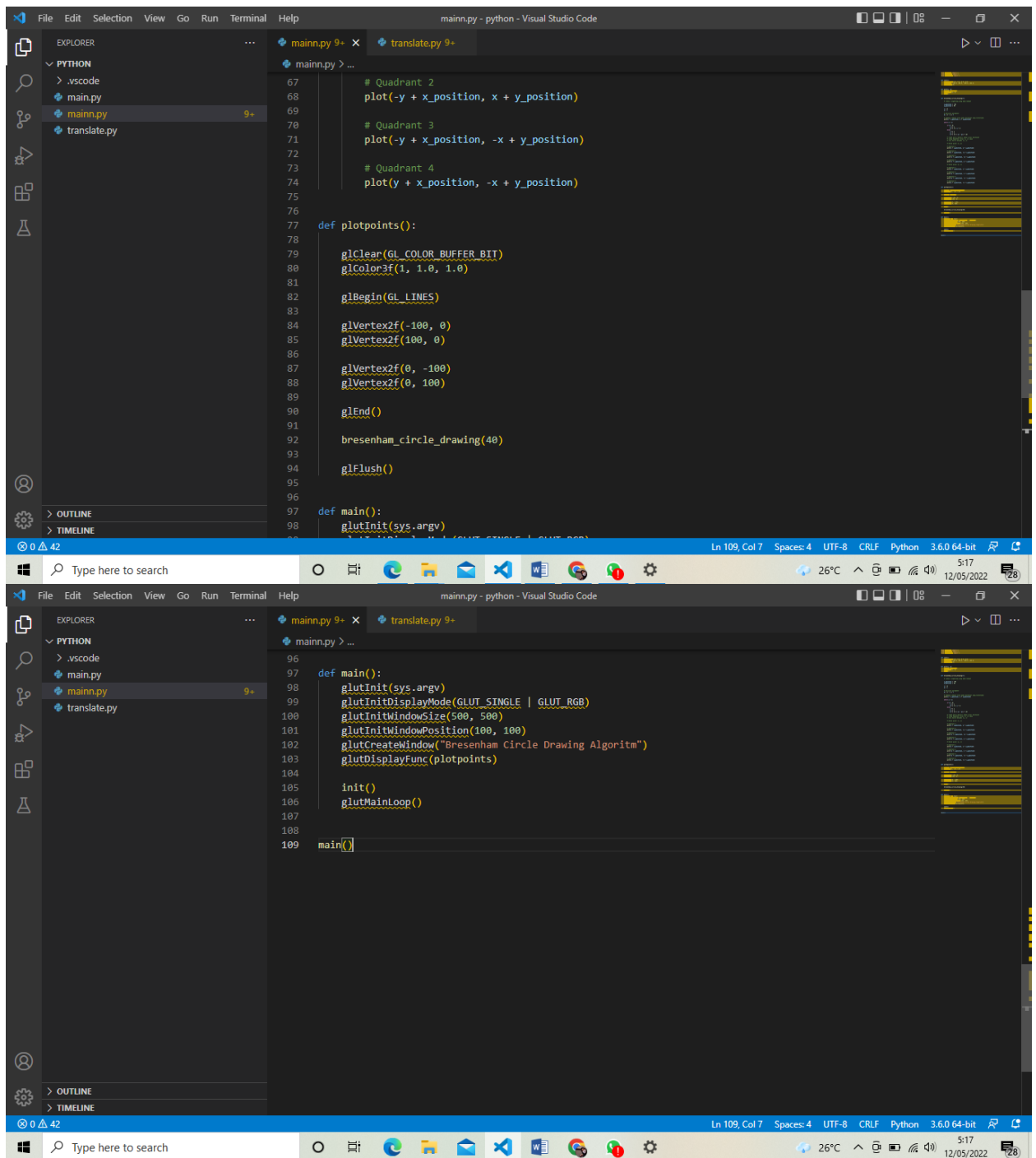
The image displays two screenshots of a Visual Studio Code editor window, showing the source code for a Python program that draws a circle using Bresenham's algorithm. The editor is set to a dark theme and has the file 'mainn.py' open.

**Top Screenshot:** Shows the initial part of the code, including imports and the initialization of the window.

```
1 from OpenGL.GL import *
2 from OpenGL.GLU import *
3 from OpenGL.GLUT import *
4
5
6 def init():
7     glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 0.0)
8     gluOrtho2D(-100.0, 100.0, -100.0, 100.0)
9     glPointSize(5)
10
11
12 def plot(x, y):
13     glBegin(GL_POINTS)
14     glVertex2f(x, y)
15     glEnd()
16
17
18 def bresenham_circle_drawing(r):
19
20     # lokasi lingkaran yang akan dibuat
21
22     x_position = -50
23     y_position = 50
24
25     x = 0
26     y = r
27
28     # decision parameter
29     d = 3 - 2 * r
30
31     # membuat sebuah titik pada koordinat yang ditentukan
32     plot(x + x_position, y + y_position)
```

**Bottom Screenshot:** Shows the continuation of the code, specifically the while loop and the plotting of points in the four quadrants.

```
34 while y > x:
35
36     if d < 0:
37         x += 1
38         d += 4 * x + 6
39     else:
40         x += 1
41         y -= 1
42         d += (4 * (x - y)) + 10
43
44     # Tidak perlu mencari semua nilai koordinat
45     # cukup dapatkan nilai (x, y) saja
46     # lalu balik menjadi (y, x)
47
48     # Untuk pixel (x, y)
49
50     # Quadrant 1
51     plot(x + x_position, y + y_position)
52
53     # Quadrant 2
54     plot(x + x_position, -y + y_position)
55
56     # Quadrant 3
57     plot(-x + x_position, -y + y_position)
58
59     # Quadrant 4
60     plot(-x + x_position, y + y_position)
61
62     # Untuk pixel (y, x)
63
64     # Quadrant 1
65     plot(y + x_position, x + y_position)
```



## 2. Analisa Program

Algoritma bresenham untuk membuat lingkaran, hal terpenting adalah menentukan nilai radiusnya. Dari situlah kita dapat menghitung posisi untuk koordinat x dan y nya.

Berdasarkan rumus di atas, jika kita memberikan nilai 5 pada radius, maka akan didapat 5 juga pada y dan -7 pada d-nya. 'D' di sini merupakan decision parameter, berguna untuk

menentukan apakah nilai dari koordinat x dan y itu bertambah atau berkurang. Setiap koordinat x dan y di sini mewakili satu buah pixel.

Bailah, sekarang mari kita buat lingkaran dengan menggunakan algoritma bresenham secara manual terlebih dahulu dengan nilai radius adalah 5. Maka akan didapat data seperti di bawah ini.

Perulangan	x	y	d (Decision Parameter)	d < 0 ?
0	0	5	$d_0 = 3 - (2 * 5) = 3 - 10 = -7$	T
1	1	5	$d_1 = -7 + (4 * 1) + 6 = 3$	F
2	2	4	$d_2 = 3 + (4 * (2 - 4)) + 10 = 5$	F
3	3	3	$d_3 = 5 + (4 * (3 - 3)) + 10 = 15$	F

Untuk mendapatkan nilai x, y dan d kita hanya perlu mengikuti rumus di atas. Jika seandainya nilai y tidak lebih besar dari x, maka kita hentikan perulangannya. Pada kasus ini, nilai 3 tidak lebih besar dari 3, sehingga perulangan cukup sampai di situ. Cara untuk mendapatkan koordinat yang lain jika kita berhenti di (3,3) yaitu dengan membalik posisi x dan y nya saja. Jika kita membalik posisi x dan y pada perulangan ke dua, maka akan didapat (4, 2). Dengan begitu, kita tidak harus menghabiskan waktu untuk menghitung semuanya satu-persatu.

Ini merupakan koordinat pada semua kuadran dengan nilai radius 5. Sekali lagi, untuk mendapatkan nilai koordinat setelah (3, 3) kita hanya perlu membalik nilai x dan y nya saja. Untuk nilai negatif, kita hanya perlu menyesuaikan dengan kuadran nya.

### 3. Output Program

Output program belum bisa muncul dikarenakan penginstalan modul OpenGL yang masih gagal.

Catatan:

Mohon maaf bapak untuk ketidakmaksimalan tugas saya. Laptop saya sedang di tempat servis karna ada kerusakan untuk perbaikan dan percobaan penginstalan modul Python.

Dan untuk kodingan python yang lupa saya salin terlebih dahulu. Saya akan memaksimalkan tugas saya segera(Besok hari, Kamis 12 Mei 2022) setelah laptop saya normal dan penginstalan modul berhasil.

Terima kasih banyak atas pengertiannya.