

MODUL PYTHON 15

Python Turtle Graphic

1. Pokok bahasan Praktikum

1. Pengenalan Python Turtle Graphic
2. Memahami Penggunaan Turtle Graphic
3. Pembuatan bentuk menggunakan turtle graphic

2. Tujuan Instruksional Praktikum

1. Mahasiswa dapat mengenal tentang python turtle graphic
2. Mahasiswa mampu berpikir logis dalam hal pembangunan program
3. Mahasiswa mampu membuat bentuk menggunakan turtle graphic.

3. Durasi

60 menit

4. Turtle Graphic

Turtle graphic merupakan bagian dari bahasa pemrograman Logo yang dikembangkan oleh Daniel Bobrow, Wally Feurzig dan Seymour Papert tahun 1966. Sebagai bagian penting dari bahasa pemrograman Logo, turtle graphic pada awalnya dikembangkan untuk membantu dalam proses belajar programming.

Sekarang turtle graphic merupakan bagian dari python. Turtle graphic dapat diakses melalui turtle module. Dengan memberikan beberapa perintah, turtle akan bergerak pada layar dan membuat garis untuk menghasilkan bentuk yang diinginkan.

Langkah awal untuk menggunakan turtle graphic adalah melakukan import turtle module dan kemudian memberikan beberapa perintah untuk membuat turtle bergerak.

```
>>> import turtle
>>> s = turtle.Screen()
```

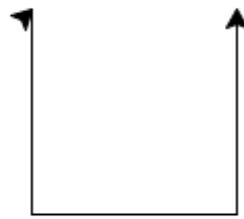
Langkah selanjutnya bisa dengan melakukan instansiasi turtle object dan kemudian memberikan perintah, misalnya perintah forward() sejauh 100 piksel.

```
>>> t = turtle.Turtle()
>>> t.forward(100)
```



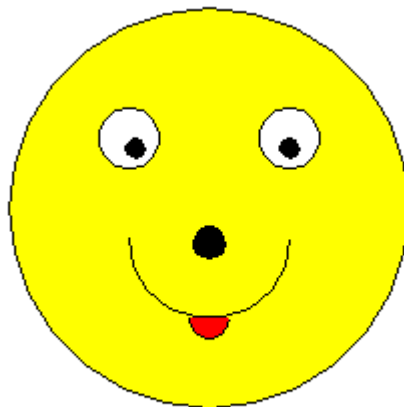
Dapat pula ditambahkan multiple turtle object bersamaan dilayar. Misalnya membuat turtle baru bernama u dan kemudian membuatnya melakukan beberapa gerakan.

```
>>> t.left(90)
>>> u = turtle.Turtle()
>>> u.left(90)
>>> u.forward(100)
>>> t.forward(100)
>>> u.right(45)
```



Dalam contoh yang baru kita selesaikan, kita menggunakan tiga metode golongan Turtle: `forward()`, `left()`, dan `right()`.

Untuk menggambarkan beberapa metode tambahan yang ada dalam daftar di atas, kita akan melihat langkah-langkah yang diperlukan untuk membuat gambar sebuah *emoticon* (ikon/gambar emosi) wajah tersenyum.



Kita mulai dengan mewujudkan sebuah Screen (layar) dan sebuah objek turtle dan membuat fungsi untuk membuat mata

```
import turtle

# turtle object
pen = turtle.Turtle()

# function for creation of eye
def eye(col, rad):
    pen.down()
    pen.fillcolor(col)
    pen.begin_fill()
    pen.circle(rad)
    pen.end_fill()
    pen.up()
```

Langkah berikutnya kita akan membuat wajah yang bulat.

```
# draw face
pen.fillcolor('yellow')
pen.begin_fill()
pen.circle(100)
pen.end_fill()
pen.up()
```

Kemudian kita perlu memanggil fungsi memanggil mata seperti yang sudah kita definisikan sebelumnya.

```
# draw eyes
pen.goto(-40, 120)
eye('white', 15)
pen.goto(-37, 125)
eye('black', 5)
```

```
pen.goto(40, 120)
eye('white', 15)
pen.goto(40, 125)
eye('black', 5)
```

Kita dapat melengkapinya dengan membuat hidung, mulut dan lidah.

```
# draw nose
pen.goto(0, 75)
eye('black', 8)

# draw mouth
pen.goto(-40, 85)
pen.down()
pen.right(90)
pen.circle(40, 180)
pen.up()

# draw tongue
pen.goto(-10, 45)
pen.down()
pen.right(180)
pen.fillcolor('red')
pen.begin_fill()
pen.circle(10, 180)
pen.end_fill()
pen.hideturtle()
```

5. Perintah Dasar

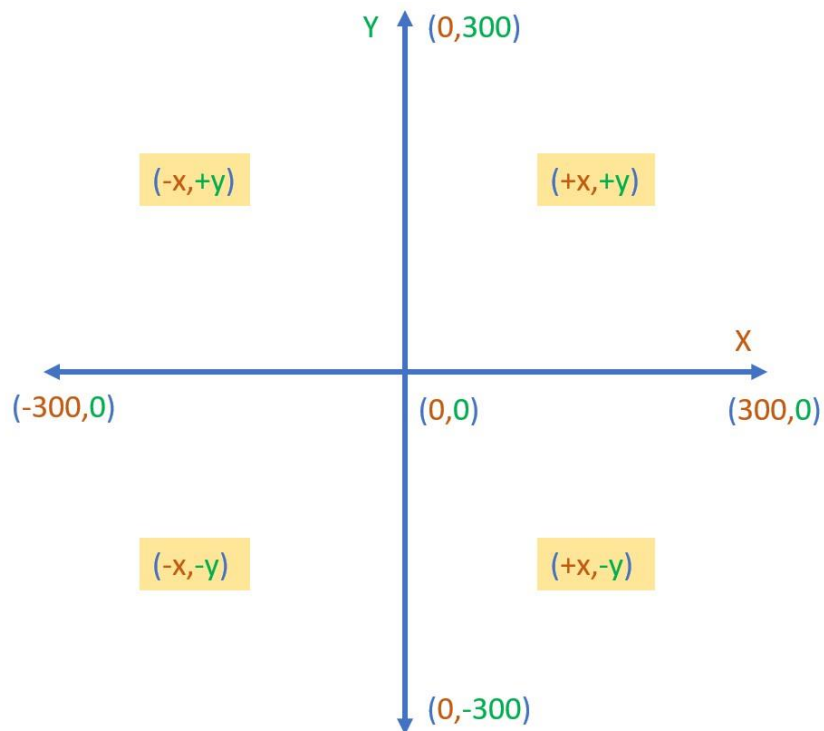
Berikut ini beberapa perintah dasar yang digunakan dalam turtle graphic.

Perintah	Keterangan
t.forward(distance)	Pergerakan turtle kearah yang dituju sejauh piksel yang ditentukan
t.left(angle)	Turtle berputar berlawanan arah jarum jam (CCW) sesuai derajat sudut
t.right(angle)	Turtle berputar searah jarum jam (CW) sesuai derajat sudut
t.undo()	Membatalkan langkah sebelumnya
t.goto(x,y)	Perpindahan turtle menuju koordinat yang ditentukan oleh nilai x dan y; jika pen down maka akan melakukan draw line
t.setx(x)	Mengatur koordinat pertama turtle sesuai nilai x
t.sety(y)	Mengatur koordinat kedua turtle sesuai nilai y
t.setheading(angle)	Mengatur orientasi sudut turtle, diberikan dalam format derajat; Sudut 0 adalah timur, 90 adalah utara dan seterusnya.
t.circle(radius)	Membuat gambar lingkaran dengan radius yang diberikan; tengah lingkaran adalah jari-jari piksel di sebelah kiri turtle.
t.circle(radius,angle)	Membuat gambar hanya bagian lingkaran yang sesuai dengan sudut
t.dot(diameter,color)	Membuat gambar sebuah titik dengan diameter dan warna yang diberikan
t.penup()	Menarik pena keatas, tidak ada gambar yang dibuat saat turtle bergerak.
t.pendown()	Meletakkan pena, membuat gambar ketika pena bergerak.
t.pensize(width)	Mengatur ketebalan garis dari pena.
t.pencolor(color)	Mengatur warna pena, menggunakan string sebagai deskripsi warna.
t.bgcolor(color)	Merubah warna background pada layer, menggunakan string sebagai deskripsi warna.
t.clearscreen	Clear screen t

t.turtles()	Mengembalikan list semua turtle pada layer t
t.bye()	Menutup jendela layar t.

6. Sistem Koordinat

Sistem koordinat yang digunakan dalam turtle graphic.



Referensi

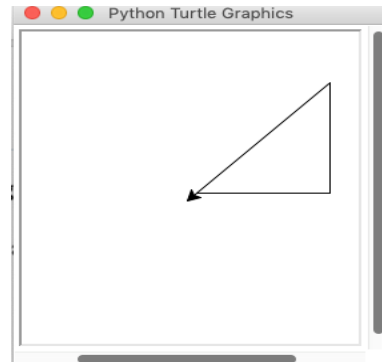
Turtle Graphics -- <https://docs.python.org/3.8/library/turtle.html>

Latihan (Guided)

1. Segitiga Pythagoras

```
import turtle

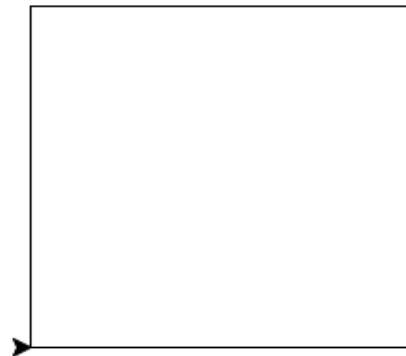
turtle.forward(100)
turtle.left(90)
turtle.forward(100)
turtle.left(135)
c= ((150**2)+(150*2))**0.5
turtle.forward(c)
```



2. Persegi

```
import turtle

t = turtle.Turtle()
for i in range(4):
    t.forward(100)
    t.left(90)
```



3. Persegi panjang

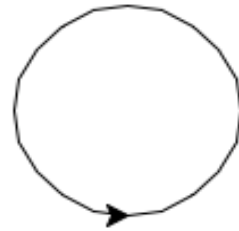
```
import turtle

t = turtle.Turtle()
for i in range(2):
    t.forward(150)
    t.left(90)
    t.forward(80)
    t.left(90)
```



4. Lingkaran

```
import turtle
t = turtle.Turtle()
t.circle(50)
```



5. Bintang

```
import turtle
my_pen = turtle.Turtle()
for i in range(5):
    my_pen.forward(50)
    my_pen.right(144)
turtle.done()
```

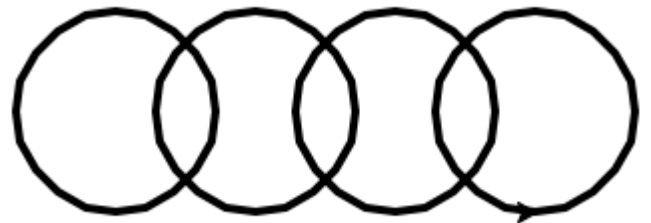


6. Audi

```
import turtle

t = turtle.Turtle()
t.pensize(4)

for i in range(4):
    t.penup()
    t.goto(i*70, 0)
    t.pendown()
    t.circle(50)
```



Unguided

Buatlah sebuah tulisan dengan menggunakan turtle graphic, dengan ketentuan :

- Tulisan yang dibuat merupakan nickname anda
- Minimal terdiri dari 4 huruf.
- Untuk huruf yang diulang minimal jumlahnya 3 huruf boleh lebih tidak boleh kurang.

Contoh:

