

Contoh Pemrograman Python Sederhana yang Aplikatif

Python adalah sebuah software untuk membuat suatu pemrograman yang tentunya membantu kerja manusia. Pada kesempatan kali ini, mahasiswa mencoba membuat pemrograman sederhana pada software python yang aplikatif atau dapat diterapkan. Berikut saya mencoba membuat pemrograman untuk humanoid robot sederhana, dimana robot ini diprogram untuk bisa berjalan, berbelok arah, serta menghitung benda yang ada didepannya. Pada pemrograman ini menggunakan for, if dan else, serta while. Untuk dapat menjalankan sebuah robot sederhana ini membutuhkan 5 sensor yang terdiri atas:

- Sensor on : untuk menjalankan robot
- Sensor off : untuk memberhentikan robot
- Sensor hitam : untuk membelokkan robot ke kiri
- Sensor putih : untuk membelokkan robot ke kanan
- Sensor kata “hitung” : untuk memberi perintah berhitung kepada robot

A. Pemrograman menggunakan for

```
#jenis-jenis sensor
```

```
sensoron=1
```

```
sensoroff=2
```

```
sensorhitam=3
```

```
sensorputih=4
```

```
sensorhitung=5
```

```
x = [ ]
```

```
for k in range (0,5) :
```

```
    a=k+1
```

```
    x.append (a)
```

```
print(x)
```

```
Hasil python: [1, 2, 3, 4, 5]
```

Pada sebuah robot, supaya dapat berjalan tentunya membutuhkan pemrograman yang dapat mengulangi perintah sehingga robot tidak hanya untuk sekali pakai. Karena itulah pada tahap pertama menggunakan *for* supaya sensor dapat memberi perintah berulang-ulang. Pada bagian ini kata sensor on hingga sensor hitung diubah menjadi angka 1 sampai 5. Perulangan *for* ini digunakan untuk mengulangi kode yang sudah diketahui berapa banyak perulangannya. Pada line 7 terdapat variabel *k* yang berfungsi untuk menampung indeks.

Sementara fungsi *range* () berfungsi untuk membuat list dengan range dari 0-5. Kemudian pada line 8 terdapat $a=k+1$, maksudnya adalah untuk a sama dengan nilai k ditambah 1. Alasan ditambah 1 karena range nya dibuat antara 0-5, sementara kode sensor nya 1-5, jadi supaya sinkron dengan kode nya maka a nya ditambah 1. Untuk yang line 9 maksud dari *x.append(a)* adalah nilai x yang belum diketahui secara pasti diawal tadi ditambah dengan nilai a, kemudian di *print(x)* untuk menampilkan hasil pemrograman. Sehingga hasilnya sesuai dengan yang diharapkan, yaitu kode 1 sampai 5 atau bisa disebut juga dengan kode on hingga kode hitung.

Selain penulisan for seperti pada contoh diatas, ada lagi alternatif lain penulisan for seperti dibawah ini:

#opsi lain penulisan for

```
item=['sensor on','sensor off','sensor hitam','sensor putih','sensor hitung']
```

```
for isi in item:
```

```
    print(isi)
```

Hasil python: sensor on

sensor off

sensor hitam

sensor putih

sensor hitung

Kata item menggantikan kata jenis-jenis sensor yang digunakan. Jadi pada line 3 *item=['sensor on','sensor off','sensor hitam','sensor putih','sensor hitung']* maksudnya adalah jenis-jenis sensor nya antara lain sensor on, sensor off, sensor hitam, sensor putih, serta sensor hitung. Kemudian maksud dari line 4 *for isi in item* adalah membuat perintah perulangan isi didalam item. Sehingga pada line 5 ditulis *print(isi)* untuk menampilkan hasil pemrograman. Jadi, didapatkan hasil seperti yang telah ditampilkan diatas.

B. Pemrograman menggunakan if/else

```
#pemrograman on dan off pada robot

on=True
off=False
if on==True: # execute this line if on is True
    if on==True: # execute this line if on and off are True
        print('robot bingung')
    else: # if on True, off False
        print('jalan')
else: # execute this is on is False
    if off ==False:
        print('diam')
    else:
        print('berhenti berjalan')
Hasil phython: robot bingung
```

If/else merupakan percabangan yang dapat digunakan saat ada dua pilihan keputusan. Pada line 3 dan 4 merupakan sebuah pernyataan yang menyatakan bahwa on adalah true dan off adalah false. Kemudian pada line 5 maksudnya adalah jika on adalah benar, eksekusi line tersebut untuk on adalah benar. Pada line 6 dan 7 logikanya seperti ini, jika on dan off adalah benar, maka yang akan terjadi adalah robot mengalami

kebingungan. Sebab jika sensor on dan off sama-sama hidup, robot menerima dua perintah pada saat yang sama, sehingga perintah tidak bisa diproses oleh robot.

Selanjutnya pada line 8 dan 9 bisa dilogikakan seperti ini, jika sensor on adalah benar dan sensor off adalah salah, maka robot berjalan. Karena pada kondisi ini robot hanya menerima satu perintah yaitu dari sensor on, sehingga yang terjadi ialah robot dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Line 10 ini untuk mengeksekusi apabila sensor on adalah salah. Untuk logika pada line 11 dan 12 dapat dijelaskan seperti ini, jika on dan off adalah false, maka pemrograman akan memunculkan hasil diam. Sebab jika on dan off sama-sama mati, tidak ada perintah yang masuk ke robot, sehingga robot akan diam saja.

Kemudian pada 2 line selanjutnya dapat dilogikakan jika on adalah salah dan off adalah benar, maka robot akan berhenti berjalan. Pada kondisi ini robot hanya menerima satu perintah yaitu dari sensor off. Sehingga robot berhenti berjalan sesuai dengan fungsi sensornya. Pada hasil pemrograman python yang muncul adalah robot bingung, berarti terdapat dua perintah pada saat bersamaan yang dapat terjadi karena adanya human eror yang kemungkinan terjadi kesalahan pada saat pemasangan komponennya atau kesalahan lainnya yang perlu untuk diperiksa lebih dalam lagi.

#pemrograman belok kanan dan kiri pada robot

putih=True

hitam=False

if putih==True: # execute this line if putih is True

 if putih==True: # execute this line if putih and hitam are True

 print('robot jalan ditempat')

 else: # if putih True, hitam False

 print('belok kanan')

else: # execute this is putih is False

```
if hitam ==False:  
  
    print('berjalan lurus')  
  
else:  
  
    print('belok kiri')
```

Hasil python: robot jalan ditempat

Pada line 3 dan 4 tersebut merupakan pernyataan untuk putih adalah benar dan hitam adalah salah. Kemudian pada line 5 untuk semua kondisi jika putih adalah benar, eksekusi line ini untuk kondisi tersebut. Untuk line 6 dan 7 logikanya seperti ini, jika putih dan hitam adalah benar, maka pemrograman akan menampilkan hasil robot jalan ditempat. Sebab jika sensor hitam dan putih sama-sama benar, berarti ada dua perintah yang masuk ke robot, akibatnya robot tidak dapat memproses perintah apakah ia harus belok kanan atau kiri. Karena itulah robot hanya jalan ditempat.

Maksud dari line 8 dan 9 tersebut, jika putih adalah benar dan hitam adalah salah, maka akan muncul hasil belok kanan. Seperti yang terdapat pada penjelasan diawal bahwa sensor putih untuk belok kanan, jadi jika hanya sensor putih yang menyala maka, robot hanya menerima satu perintah dan ia pun akan berbelok ke kanan. Sementara itu, pada line 10 tertulis *else: # execute this is putih is False*, maksudnya adalah jika putih adalah salah, maka eksekusi line ini untuk kondisi tersebut. Selanjutnya pada line 11 dan 12 logikanya seperti ini, jika putih dan hitam adalah salah, hasil yang akan ditampilkan adalah berjalan lurus. Sebab pada kondisi ini robot tidak menerima perintah untuk berbelok ke kanan ataupun kiri, sehingga ia akan tetap berjalan lurus.

Dan pada dua kondisi terakhir yaitu pada line 13 dan 14 dapat dilogikakan jika putih adalah salah dan hitam adalah benar, maka hasilnya robot belok kiri. Karena robot hanya menerima satu perintah yaitu dari sensor hitam, jadi ia akan berbelok ke kiri sesuai dengan fungsi sensornya. Namun pada hasil pemrograman terhadap skrip diatas adalah robot jalan ditempat, yang berarti terdapat dua perintah yang masuk secara bersamaan. Dan apabila ini terjadi pada robot, maka diperlukan pemeriksaan ulang supaya robot tidak hanya dapat berjalan namun dapat berbelok juga.

#pemrograman perintah menghitung pada robot

x=5

if x==5: #execute this line below is x is equal to

print('jalankan perintah hitung')

else: #execute this line below if otherwise

print('no')

Hasil python: jalankan perintah hitung

Pada pemrograman if/else ini digunakan untuk memprogram perintah “hitung” supaya robot dapat menghitung benda-benda yang ada didepannya. Pada line 3 yang dimaksud dengan $x=5$ adalah variabel x sama dengan 5. Angka lima disini mewakili perintah “hitung” pada pemrograman. Kemudian pada line 4 logika dari ***if x=5: #execute this line below is x is equal to*** adalah jika x sama dengan 5, eksekusi line dibawah ini untuk x sama dengan pernyataan sebelumnya.

Apabila kondisi ini berlaku, maka hasilnya akan muncul seperti pada line 5 yaitu jalankan perintah hitung. Untuk line 6 dan line 7 merupakan kondisi lain jika x sama dengan kebalikannya, maka hasil yang akan ditampilkan adalah tidak. Dan hasil pemrograman pada python yang muncul adalah jalankan perintah hitung. Hal ini berarti bahwa robot menerima perintah dari sensor hitung, sehingga robot dapat berhitung sebagai responnya.

C. Pemrograman menggunakan while

#pemrograman robot menghitung benda yang ada didepannya

```
benda = 1  
  
while benda <= 20:  
  
    print('this is'+str(benda))  
  
    benda += 1
```

Hasil python:

```
this is1  
  
this is2  
  
this is3  
  
this is4  
  
this is5  
  
this is6  
  
this is7  
  
this is8  
  
this is9  
  
this is10  
  
this is11  
  
this is12  
  
this is13  
  
this is14  
  
this is15  
  
this is16  
  
this is17  
  
this is18
```

this is19

this is20

Pemrograman while digunakan untuk perulangan. Pada pemrograman humanoid robot sederhana ini digunakan while supaya robot dapat berhitung hingga batas tertentu. Karena ini untuk robot sederhana, maka robot dibatasi hanya dapat berhitung hingga 20 saja. Pada line 3 maksud dari **benda = 1** adalah perintah untuk menginput angka 1 ke dalam variabel, yang pada hal ini variabelnya adalah benda. Variabel benda inilah yang nantinya menjadi variabel counter yang dapat dipakai dalam penentuan jumlah perulangan.

Karena perulangan while ini memiliki syarat dan tidak tentu berapa banyak perulangannya, maka pada line 4 ditulis while **benda <= 20**. Logikanya adalah selama nilai variabel benda kurang dari atau sama dengan 20, maka perulangan masih berjalan. Selanjutnya pada line 5 terdapat **print("this is "+str(benda))** maksudnya adalah untuk menampilkan hasil berupa teks "this is" dan fungsi **str (benda)** untuk merubah tipe data ineger ke string. Yang terakhir pada line 6 ada perintah increment yaitu **benda += 1** yang memiliki fungsi untuk menaikkan nilai variabel benda sebanyak 1 angka dalam setiap perulangan.

Perulangan while ini akan diulang sebanyak 20 kali, mulai dari benda = 1 hingga benda = 20. Saat nilai variabel counter benda sudah mencapai 21, maka kondisi while benda <= 20 sudah tidak terpenuhi lagi (False) dan perulangan pun akan berhenti. Fungsi increment pada perulangan while ini sangat penting sebab jika tidak ada fungsi ini, kondisi akhir tidak akan pernah terpenuhi dan perulangan akan berjalan terus menerus.