

[MODUL V]

Struktur Percabangan

A. STRUKTUR PEMILIHAN/PERCABANGAN/KEPUTUSAN

“Kenapa dinamakan percabangan?”

Istilah ini digunakan untuk menggambarkan alur program yang bercabang. Pada flow chart, logika **“jika... maka”** atau **“if... then”** digambarkan dalam bentuk cabang, sehingga disebut percabangan. Percabangan akan membuat program ‘berpikir’ dan ‘menentukan’ tindakan yang sesuai dengan logika/kondisi yang kita berikan.

Ketika mengembangkan sebuah program tentu terdapat alur atau flow process ketika kode dijalankan. Kita dapat mengontrol alur program ketika suatu kondisi terjadi, misalkan jika nilai **X > 5** maka program harus melakukan statement **a**. Jika tidak, program akan menjalankan statement **b**. Untuk melakukan hal tersebut, kita dapat menggunakan **if/else** statement.

Contohnya, terdapat variabel **X** dengan nilai **50**, kemudian kita bertanya “Hai Python! Apakah **X** lebih dari **70**?” jika kondisi tersebut benar, maka kita dapat memerintahkan Python untuk menampilkan nilainya. Jika salah, kita perintahkan Python untuk menampilkan teks “Nilai kurang dari 70”

Untuk mempermudah pembahasan tentang perintah **if**, kita akan membagi pembahasan tersebut ke dalam tiga kelompok, yaitu:

- Perintah **if** untuk satu kasus
- Perintah **if** untuk dua kasus
- Perintah **if** untuk tiga kasus atau lebih

B. PERINTAH IF UNTUK SATU KASUS

Bentuk umum penggunaan perintah **if** untuk satu kasus dalam python adalah:

```
if kondisi:
    perintah1
    perintah2
```

....

Pada bentuk di atas, perintah1, perintah2, dan seterusnya hanya dieksekusi jika kondisi yang didefinisikan dalam perintah **if** terpenuhi (bersifat **True**). Jika kondisi bernilai **False**, perintah-perintah tersebut akan diabaikan oleh program.

Exercise 5.1

```
# penggunaan if untuk satu kasus
# inputkan bilangan
bilangan = int(input('Masukkan bilangan bulat: '))
# memeriksa bilangan
if bilangan % 2 == 0:
    print('%d adalah bilangan genap' % bilangan)
print()
```

Pada contoh di atas, perintah di dalam **if** hanya akan dieksekusi ketika nilai bilangan habis dibagi 2 (sisa baginya 0).

C. PERINTAH IF UNTUK DUA KASUS

Bentuk umum penggunaan perintah **if** untuk dua kasus dalam python adalah:

```
if kondisi:
    perintah1
    perintah2
    ....
else:
    alternatif_perintah1
    alternatif_perintah2
    ....
```

Pada bentuk ini, jika kondisi bernilai **True** maka perintah yang akan dieksekusi oleh program adalah perintah1, perintah 2, dan seterusnya. Tapi jika kondisi bernilai **False** maka program akan mengeksekusi perintah yang berada pada bagian else, yaitu perintah_alternatif1, perintah_alternatif2, dan seterusnya.

Exercise 5.2

```
# penggunaan if untuk dua kasus
# inputkan bilangan
bilangan = int(input('Masukkan bilangan bulat: '))
# memeriksa bilangan
if bilangan % 2 == 0:
    print('%d adalah bilangan genap' % bilangan)
else:
    print('%d adalah bilangan ganjil' % bilangan)
print()
```

Pada kondisi di atas kita sudah menerapkan kondisi *else*, sehingga apabila perintah di dalam **if** bersifat **False** maka perintah di dalam **else** akan langsung dieksekusi

D. PERINTAH IF UNTUK TIGA KASUS/LEBIH

Bentuk umum penggunaan perintah **if** untuk tiga kasus/lebih dalam python adalah:

```
if kondisi1:
    perintah1a
    perintah1b
    ....
elif kondisi2:
    perintah2a
    perintah2b
    ....
else:
    alternatif_perintah1
    alternatif_perintah2
    ....
```

Python memiliki bentuk “else-if” yang ditulis dengan **elif**. Melalui struktur ini, kita dapat melakukan proses pemilihan yang mengandung tiga unsur kondisi atau lebih.

Exercise 5.3

```
# penggunaan if untuk tiga kasus dan selebihnya
# inputkan bilangan
print('Masukkan koordinat!')
x = int(input('Masukkan nilai x: '))
y = int(input('Masukkan nilai y: '))
info = 'Koordinat (' + str(x) + ',' + str(y) + ') berada pada kuadran '
# memeriksa nilai x dan y
if x > 0 and y > 0:
    print(info + 'I')
elif x < 0 and y > 0:
    print(info + 'II')
elif x < 0 and y < 0:
    print(info + 'III')
elif x > 0 and y < 0:
    print(info + 'IV')
else:
    pass
print()
```

Pada kondisi di atas, program membaca perintah secara berurutan dari **if** hingga **else**. Ketika salah satu kondisi di atas terpenuhi maka program akan langsung dieksekusi dan berhenti membaca *script*. Sebagai contoh untuk lebih mudah memahami penjelasan tersebut, silakan input nilai $(x,y) = (2,2)$ dan $(-3,-5)$ kemudian perhatikan hasilnya dan cermati perbedaannya!

*tambahan: fungsi **pass** sering digunakan jika kita menginginkan program untuk tidak melakukan apa-apa ketika salah satu kondisi **if** tidak terpenuhi. Kemudian program akan melanjutkan pembacaan *script* ke *line* selanjutnya.

