

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

2:31:07 PM

KULIAH 7 : PROSEDUR DAN FUNGSI

Dosen Pengampu:

Hasanuddin, S.Si., M.Si., Ph.D.





Tujuan Kuliah

- Mahasiswa dapat membuat fungsi dan menggunakan fungsi tersebut dalam suatu program sederhana.
- Mahasiswa dapat membuat suatu fungsi dengan default parameter
- Mahasiswa dapat membuat suatu fungsi rekursif



Perbedaan Prosedur dan Fungsi

- Prosedur adalah block kode program yang akan dijalankan ketika dipanggil (dapat menerima paramater) dan tidak mengembalikan (mengeluarkan) suatu nilai.
- Fungsi adalah block kode program yang akan dijalankan ketika dipanggil dan mengembalikan suatu nilai sesuai dengan parameter yang diberikan

Template Prosedur/Fungsi dalam Python

- Dalam Python, prosedur dan fungsi memiliki kata kunci yang sama yaitu: `def`. Bedanya adalah di akhir pernyataan fungsi ditambahkan kata kunci `return` diikuti ekspresi untuk nilai yang dikeluarkan.

- Template nya:

```
def nama_fungsi(parameter):
```

```
    statements
```

```
    return ekspresi # ← khusus untuk fungsi saja.
```

Contoh:

- Prosedur:

```
# create procedure
```

```
def say_my_name(name):
```

```
    print (name)
```

```
# call the procedure
```

```
my_name = "Fulan"
```

```
say_my_name( my_name)
```

Contoh lain

Buat prosedur

```
-----  
def print_jumlah(a , b):  
    s = a + b  
    print(s)  
-----
```

Panggil

```
print_jumlah(3,4) # 7  
x,y = 2.5 , 3.14  
print_jumlah(x,y) # 5.64  
print_jumlah("nama", " saya") # "nama saya"
```

Contoh Fungsi:

- Fungsi

create a function

```
def kuadrat(x):
```

```
    return x*x
```

calling the function

```
y = kuadrat(4)
```

Contoh Fungsi

Buat Fungsi

```
def cube(x):  
    xsq = kuadrat(x) # x*x  
    xcb = x*xsq      # x*x*x  
    return xcb
```

Panggil

```
y = cube(2)
```


Parameter

- Parameter bisa berupa setiap kontainer/variabel: numerik, boolean, string, list, tuple, dictionary, dan lain-lain.

contoh:

```
def my_proc(food): # food is a list
    for x in food:
        print (x)
```

- Parameter default digunakan jika kita tidak memberikan nilai pada parameter ketika fungsi dipanggil.

contoh:

```
def kuadrat(x=1):
    return x*x
```

...

hasil dari program ini:

$y = \text{kuadrat}(2) \rightarrow y = 4$

$z = \text{kuadrat}() \rightarrow z = 1$

Parameter Default

Misalnya kita buat fungsi menghitung besar percepatan gravitasi oleh benda di titik yang berjarak r:

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

```
def percepatan_gravitasi(r, M=1, G=1):  
    g = G*M/r/r  
    return g
```

Panggil fungsi

```
a = percepatan_gravitasi(10, 3, 1)
```

```
a1 = percepatan_gravitasi(10) # G=M=1
```

```
a2 = percepatan_gravitasi(100,2) # r = 100, M=2, G=1
```

```
a3 = percepatan_gravitasi(10,G=2) # r = 10, M=1, G=2
```

Fungsi dalam Fungsi

- Contoh mencari $n!$

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4 \times 3!$$

secara umum

$$n! = n \times (n-1)! \quad \rightarrow \text{rumus rekursif}$$

- Kita buat fungsi untuk menghitung faktorial n ($n > 1$ dan n bilangan bulat):

```
def faktorial(n):
```

```
    if n > 1 :
```

```
        r = n * faktorial (n-1)
```

```
    else:
```

```
        r = 1
```

```
    return r
```

```
....
```