

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Mata Kuliah : Bahasa Pemrograman Terstruktur

Semester : 1

SKS : 2

Chapter 6 – Functions

Tujuan Umum Praktikum:

1. Mahasiswa memahami kegunaan function
 2. Mahasiswa dapat memahami cara membuat function dan menggunakannya dalam program
 3. Mahasiswa memahami cara mengimport function
 4. Mahasiswa dapat memahami kegunaan variabel global dan lokal serta dapat menggunakannya dalam program
-

Praktikum 1

Tujuan Praktikum:

Mahasiswa memahami kegunaan function

Langkah Kerja:

1. Buka Jupyter Notebook atau Spyder
2. Tuliskan script berikut ini

```
print('-----')
print('      ***** HELLO WORLD *****')
print('-----')
print('-----')
print('      ***** HELLO WORLD *****')
print('-----')
```

3. Jalankan script di atas, kemudian amatilah outputnya
<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%201/Praktikum%201%20-%20Langkah%20Kerja%202.py>
4. Selanjutnya, tuliskan script berikut ini

```
def buatTitle():
    print('-----')
    print('      ***** HELLO WORLD *****')
    print('-----')

buatTitle()
buatTitle()
```

5. Jalankan script di atas, lalu amatilah outputnya
<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%201/Praktikum%201%20-%20Langkah%20Kerja%204.py>
6. Bandingkan output dari program nomor 2 dan 4! Samakah? Apa yang bisa disimpulkan dari kedua program tersebut?

Pada program nomor 2 dan 4 mengeluarkan hasil yang sama, namun yang membedakannya adalah penulisan perintah yang berbeda. Pada program nomor 2 tertulis langsung susunan perintah yang diinginkan untuk keluar pada output, namun pada program nomor 4 hanya menuliskan satu baris perintah saja dan di akhir tertulis print sebanyak dua kali sehingga output akan menghasilkan dua baris perintah yang sudah dituliskan tersebut.

7. Manfaat apa yang didapatkan ketika membuat function dilihat dari sisi efisiensi penulisan kode program?

Kode yang dituliskan menjadi tidak terlalu panjang, cukup menuliskan satu baris saja lalu menggunakan fitur print dan hasil akan mengeluarkan output yang diinginkan jika menginginkan output yang berulang, seperti pada program nomor 4.

Praktikum 2

Tujuan Praktikum:

Mahasiswa dapat memahami cara membuat function dan menggunakannya dalam program

Langkah Kerja:

1. Berikut ini adalah contoh program untuk menghitung luas segitiga menggunakan function. Ketikkan kode program berikut ini

```
def luasSegitiga(..., ...):  
    luas = a * t / 2  
    return ...  
  
alas = 10  
tinggi = 20  
print('Luas segitiga dg alas ', alas,  
      ' dan tinggi ', tinggi,  
      ' adalah ', luasSegitiga(..., ...))
```

2. Lengkapi titik-titik dari kode program di atas sehingga dapat dijalankan tanpa error dan dihasilkan output yang benar. (Program tersebut digunakan untuk menghitung luas segitiga dengan alas 10 satuan dan tinggi 20 satuan).
<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%202/Praktikum%202%20-%20Langkah%20Kerja%201.py>

3. Selanjutnya buat program berikutnya seperti berikut

```
def luasSegitiga2(..., ...):  
    luas = a * t / 2  
    print('Luas segitiga dg alas ', ...,  
          ' dan tinggi ', ...,  
          ' adalah ', ...)  
  
alas = 10  
tinggi = 20  
luasSegitiga2(..., ...)
```

4. Lengkapi titik-titik dari kode program di atas sehingga dapat dijalankan tanpa error dan dihasilkan output yang benar. (Program tersebut digunakan untuk menghitung luas segitiga dengan alas 10 satuan dan tinggi 20 satuan).

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%202/Praktikum%202%20-%20Langkah%20Kerja%203.py>

5. Amatilah perbedaan cara penulisan dan pemanggilan function dari program nomor 1 dan 3. Apakah kedua program menghasilkan output yang sama?

Penulisan kode program diatas dapat menghasilkan output yang sama, perbedaannya hanyalah berada di penulisan perintah 'print'. Pada langkah kerja 1, perintah print diletakkan diluar function dan pada langkah kerja 3, perintah print diletakkan didalam function.

6. Modifikasilah kode program hasil nomor 1, tambahkan baris kode program untuk menghitung luas segitiga kedua dengan alas 15 satuan dan tinggi 45 satuan

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%202/Praktikum%202%20-%20Langkah%20Kerja%206.py>

7. Modifikasilah kode program hasil nomor 3, tambahkan baris kode program untuk menghitung luas segitiga kedua dengan alas 15 satuan dan tinggi 45 satuan

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%202/Praktikum%202%20-%20Langkah%20Kerja%207.py>

8. Apabila Anda ingin menghitung luas total kedua segitiga tersebut, maka bentuk function manakah yang paling mudah digunakan? Jelaskan alasannya! Lalu implementasikan ke dalam program.

Untuk menghitung luas total kedua segitiga tentunya lebih mudah menggunakan function yang dituliskan pada langkah kerja 1. Dikarenakan saya lebih mudah mengerti jika perintah 'print' diletakkan pada akhir susunan kode program, karena menurut saya jika perintah print sudah dituliskan itu artinya kode program sudah siap dijalankan.

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%202/Praktikum%202%20-%20Langkah%20Kerja%208.py>

Praktikum 3

Tujuan Praktikum:

Mahasiswa dapat memahami cara mengimport function

Langkah Kerja:

1. Ketikkan kode program berikut ini menggunakan Spyder

```
def jumlah(a, b):  
    hasil = a + b  
    return hasil  
  
def kali(a, b):  
    hasil = a * b  
    return hasil  
  
def kurang(a, b):  
    hasil = a - b  
    return hasil  
  
def bagi(a, b):  
    hasil = a / b  
    return hasil
```

2. Simpan kode program di atas dengan nama file **operation.py**

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%203/operation.py>

3. Buat kode program yang baru sebagai berikut

```
from operation import *  
  
a = 10  
b = 7  
print(a, '+', b, '=', jumlah(a, b))  
print(a, '-', b, '=', kurang(a, b))  
print(a, 'x', b, '=', kali(a, b))  
print(a, '/', b, '=', bagi(a, b))
```

4. Simpan program dari nomor 3 dengan nama file operasi.py pada direktori yang sama dengan operator.py

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%203/operasi.py>

5. Modifikasilah kode program dari nomor 3 untuk menghitung dan menampilkan operasi berikut ini menggunakan function-function yang ada dalam operation.py

- a. $2 + 4 * 6 - 4$
- b. $(4 + 7) * (6 - 9)$
- c. $(10 + 2) / (7 + 5) / (12 - 34)$

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%203/Langkah%20Kerja%205.py>

Praktikum 4

Tujuan Praktikum:

Mahasiswa dapat memahami kegunaan variabel global dan lokal

Langkah Kerja:

1. Buatlah kode program berikut ini

```
def jumlah(a, b):  
    hasil = a + b  
  
a = 10  
b = 20  
jumlah(a, b)  
print(hasil)
```

2. Jalankan program di atas, dan amati outputnya! Apa yang terjadi?
Terjadi error.

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%204/Praktikum%204%20-%20Langkah%20Kerja%201.py>

***URL modifikasi kode program ada di nomor 4.**

3. Mengapa muncul pesan error yang menyatakan bahwa variabel 'hasil' tidak dikenal (not defined)?

Kesalahan penulisan kode program yang mengakibatkan error pada program diatas ada pada kode yang ditulis pada saat pemanggilan function. Seharusnya pada saat pemanggilan function cukup dituliskan **jumlah()** saja, karena untuk variabel a dan b sudah mempunyai nilai default sehingga cukup dituliskan pada **def jumlah(a=10, b=20)** dan untuk hasil juga cukup dituliskan pada **print(a, '+', b, '=', hasil)** di dalam function tersebut.

4. Bagaimana solusi dari error tersebut supaya variabel 'hasil' bisa dikenali di luar function?

Dengan cara menuliskan nilai default dan hasil di dalam function.

Modifikasi kode program:

```
def jumlah(a=10, b=20):  
    hasil = a + b  
    print(a, '+', b, '=', hasil)
```

`jumlah()`

Output:

10 + 20 = 30

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%204/Praktikum%204%20-%20Langkah%20Kerja%204.py>

5. Ketikkan program berikut ini

```
def myFunction():  
    a = 20  
    print(a)  
  
a = 10  
myFunction()  
print(a)
```

6. Jalankan program di atas, dan amati outputnya!
<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Praktikum%204/Praktikum%204%20-%20Langkah%20Kerja%205.py>
7. Jelaskan mengapa dihasilkan output berikut ini?
20
10

Dikarenakan, pada variabel `a` yang terletak didalam function terdapat juga perintah `print(a)` yang dituliskan, maka variabel yang bernilai 20 tersebut juga akan ikut tercetak pada output. Dan untuk pemanggilan function `myFunction` pada program utama itu tidak berpengaruh karena tertulis juga perintah `print(a)` yang ditujukan kepada variabel `a` bernilai 10 yang bersifat global, maka pada program utama hanya tercetak angka 10 pada output.

8. Apa perbedaan variabel `a` di dalam function `myFunction` dengan variabel `a` yang ada di luar function?

Perbedaan dari kedua variabel tersebut ada pada nilai dan sifat dari variabel itu sendiri. Pada variabel `a` dengan nilai 20 itu bersifat lokal dikarenakan terletak didalam function, sedangkan variabel `a` dengan nilai 10 bersifat global karena terletak diluar function.

Latihan

1. Buatlah function **`isPythagoras(a, b, c)`** yang digunakan untuk menentukan apakah pasangan `a`, `b`, `c` yang merupakan sisi-sisi sebuah segitiga merupakan triple Pythagoras atau bukan. Function tersebut menghasilkan nilai boolean: `True` apabila `a`, `b`, `c` merupakan triple Pythagoras, dan `False` jika ketiganya bukan triple Pythagoras.

Keterangan: `c` merupakan sisi miring segitiga

Untuk mengecek benar tidaknya function yang Anda buat, ujilah dengan beberapa pasangan nilai `a`, `b`, `c` berikut ini

- a. `a = 3, b = 4, c = 5` -> `True`
- b. `a = 5, b = 9, c = 12` -> `False`
- c. `a = 8, b = 6, c = 10` -> `True`
- d. `a = 7, b = 8, c = 11` -> `False`

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Latihan/Latihan%20no.%201.py>

2. Buatlah function **starFormation1(n)** yang digunakan untuk mencetak output berupa formasi bintang berikut ini

```
*  
* *  
* * *  
* * * *
```

(contoh output function jika $n = 4$)

Dan buat pula function **starFormation2(n)** yang digunakan untuk mencetak output berupa formasi bintang berikut ini

```
* * * *  
* * *  
* *  
*
```

(contoh output function jika $n = 4$)

Berdasarkan kedua function tersebut, gunakan keduanya untuk membentuk formasi bintang sebagai berikut

```
*  
* *  
* * *  
* * * *  
* * *  
* *  
*
```

(contoh output program jika $n = 7$)

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Latihan/Latihan%20no.%202.py>

3. Buatlah function **faktorial(n)** yang digunakan untuk menghitung nilai n faktorial. Output dari function ini adalah sebuah bilangan yang merupakan nilai dari n faktorial tersebut. Gunakan function tersebut untuk menghitung nilai dari:

a. $C(5, 3)$

b. $P(10, 7)$

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Latihan/Latihan%20no.%203.py>

4. Buatlah sebuah file Python dengan nama **statistik.py** yang hanya berisi function-function berikut ini:

- a. Buatlah function **sum(a, b, c, d, ...)** dengan jumlah parameter tidak terbatas, yang digunakan untuk mencari jumlah total seluruh nilai parameternya yang berupa bilangan. Misalnya: `sum(3, 5, 6, 7)` akan menghasilkan nilai 21, `sum(1, 0, 0, 2, 4)` akan menghasilkan nilai 7.

Petunjuk: pelajari modul teori bab 6 untuk membuat function dengan parameter dinamis seperti pada kasus ini

- b. Buatlah function **average(a, b, c, d, ...)** dengan jumlah parameter tidak terbatas, yang digunakan untuk mencari rata-rata dari seluruh nilai parameternya yang berupa bilangan. Manfaatkan function `sum(a, b, c, d, ...)` untuk menghitung jumlah total data dalam proses perhitungan rata-ratanya.
- c. Buatlah function **maks(a, b, c, d, ...)** dengan jumlah parameter tidak terbatas, yang digunakan untuk mencari nilai maksimum dari seluruh nilai parameternya.
- d. Buat pula function **min(a, b, c, d, ...)** dengan jumlah parameter tidak terbatas, yang digunakan untuk mencari nilai minimum dari seluruh nilai parameternya.

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Latihan/Latihan%20no.%204.py>

5. Gunakan function-function yang ada di statistik.py untuk mencari rata-rata, nilai maks, dan minimum dari data-data berikut ini:

- a. 5, 10, 4, 9, 30, 16, 2, 11
- b. 81, 98, 12, 83, 45, 77, 69, 30, 56

<https://github.com/fahirazahra/Python-Projects-PROTEK/blob/main/Praktikum%2006/Latihan/Latihan%20no.%205.py>