



# Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

<b>NIM</b>	<b>71230985</b>
<b>Nama Lengkap</b>	<b>TOMAS BECKET</b>
<b>Minggu ke / Materi</b>	<b>05 / Perulangan</b>

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2024

## BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Perulangan yaitu program yang dapat diatur secara sekuensial, percabangan, perulangan, maupun kombinasi ketiganya. Sehingga fungsi perulangan sendiri diperlukan atau digunakan untuk melakukan hal yang sama berkali-kali, melakukan sesuatu secara bertahap dimana setiap tahap memiliki langkah sama, dan bisa mengakses sekumpulan data seperti: List, Tuple, Queue, Stack, dan yang lainnya.

## Perulangan sendiri pada Python menggunakan FOR atau WHILE

## MATERI 1

Perulangan FOR biasanya digunakan pada kondisi perulangan yang sudah diketahui sejak awal contohnya seperti source code dibawah yang menjalankan program untuk memunculkan angka 1-10 yang kita inginkan namun dari angka terbesar. Dan step negatif digunakan untuk menampilkan sebuah bilangan mulai dari yang terbesar atau angka belakang hingga terkecil.

```
# PERULANGAN FOR
for i in range (10, 1 -1, -1):
    print(i)

# COUNTER
for _ in range (10, 1 -1, -1):
    print("Hello World!")
```

Sehingga menghasilkan output seperti ini

10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

Atau bisa melakukan sebuah counter untuk memunculkan string ataupun lainnya

[illegible]

## MATERI 2

Perulangan WHILE, berbanding terbalik dengan FOR, WHILE disini digunakan jika kondisi perulangan sama sekali belum diketahui jumlah perulangannya yang dimana jumlah yang dimaksud yaitu jumlah yang ditentukan oleh user atau yang diinputkan oleh user contoh seperti source Code dibawah.

```
# PERULANGAN WHILE
bilangan = 0
genap = False
while genap == False:
    bilangan = int(input("Masukan bilangan Genap: "))
    if bilangan % 2 == 0:
        genap = True
print(bilangan, "yang anda masukan adalah bilangan genap")
```

Dicode ini meminta user untuk memasukan input user yaitu bilangan genap, dan jika user tidak memasukan bilangan genap maka program input user akan terus berjalan hingga user memasukan angka atau bilangan genap itu sendiri yang dimana hasil output ditunjukkan seperti gambar dibawah.

```
Masukan bilangan Genap: 6
6 yang anda masukan adalah bilangan genap
```

Jika user memasukan bilangan genap maka program akan memprint dan memberitahu bahwa angka yang dimasukan user merupakan bilangan genap.

```
Masukan bilangan Genap: 7
Masukan bilangan Genap: 5
Masukan bilangan Genap: 3
Masukan bilangan Genap: 1
Masukan bilangan Genap: 9
Masukan bilangan Genap: 13
Masukan bilangan Genap: 2
2 yang anda masukan adalah bilangan genap
```

Sedangkan pada saat user tidak memasukan bilangan genap namun malah memasukan bilangan ganjil maka program input user akan terus berjalan hingga user memasukan bilangan genap.

## MATERI 3

BREAK dan CONTINUE. Pada fungsi perulangan, hal tersebut bisa dikontrol menggunakan break dan continue dimana kedua fungsi ini memiliki kegunaan yang berbeda, contoh penjelasan seperti contoh source code dibawah:

Jika menggunakan fungsi BREAK pada perulangan seperti source code dibawah, untuk i pada range atau jarak dari 1 hingga 10, dan jika i sama dengan 5 maka BREAK dimana hal tersebut akan mengstop bilangan yang muncul jika i merupakan angka 5

```
# BREAK
for i in range(1, 11):
    if i == 5:
        break
    else:
        print(i)
print("selesai")
```

Hasil output seperti ini.

```
1
2
3
4
selesai
```

Sedangkan jika menggunakan fungsi CONTINUE dimana code diatas BREAK diganti dengan CONTINUE maka hasil output yang muncul yaitu melewati angka 5 atau dilanjutkan jika i sama dengan angka 5 sehingga tidak akan memunculkan angka 5

```
# CONTINUE
for i in range(1, 11):
    if i == 5:
        continue
    else:
        print(i)
print("selesai")
```

Contoh hasil output dibawah yang menghasilkan angka 1-10 namun melewati angka 5 karena terdapat fungsi jika i sama dengan 5 maka i sama dengan 5 dilewatkan.

```
1
2
3
4
6
7
8
9
10
selesai
```

#### MATERI 4

Perulangan FOR bisa diubah menjadi WHILE, sedangkan While belum tentu bisa diubah ke bentuk perulangan WHILE, mengapa begitu? Karena seperti Materi 1, dijelaskan bahwa fungsi WHILE digunakan saat perulangan tidak memiliki kondisi yang menentu sedangkan fungsi FOR sudah pasti digunakan jika sudah diketahui perulangannya berapa kali.

Contoh Source Code FOR:

```
# MENGUBAH FOR menjadi WHILE
for i in range (1, 11):
    print(i) # DO
```

Diubah menjadi WHILE menjadi seperti ini:

```
# MENJADI
i = 1 # START
while i <= 10: # STOP
    print(i) # DO
    i = i + 1 # STEP
```

Kedua fungsi tersebut memiliki arti dan fungsi yang sama dimana dua-duanya memunculkan angka 1-10.

#### MATERI 5

Melakukan perulangan For untuk memprint sebanyak huruf dan input pada kalimat yang dibuat

```
kalimat = "Konverensi yang sama"
panjang = len(kalimat) #Print sebanyak huruf kalimat dan spasi
for i in range(1, panjang):
    print(i, kalimat)
```

Source code diatas menggunakan fungsi LEN dimana digunakan untuk menghitung jumlah huruf yang ada termasuk spasi untuk dimunculkan berapa kali perulangan yang akan dilakukan

seperti hasil output dibawah dimana kalimat “Konversi yang sama” memiliki total 19 huruf termasuk spasi yang ada.

```
1 Konversi yang sama
2 Konversi yang sama
3 Konversi yang sama
4 Konversi yang sama
5 Konversi yang sama
6 Konversi yang sama
7 Konversi yang sama
8 Konversi yang sama
9 Konversi yang sama
10 Konversi yang sama
11 Konversi yang sama
12 Konversi yang sama
13 Konversi yang sama
14 Konversi yang sama
15 Konversi yang sama
16 Konversi yang sama
17 Konversi yang sama
18 Konversi yang sama
19 Konversi yang sama
```

Sedangkan Source code dibawah menentukan perulangan yang akan dilakukan yang diberikan oleh user atau input yang dilakukan oleh user.

```
# BERDASAR PANJANG INPUT
kalimat = int(input("Jumlah inputan = "))
for i in range(1, kalimat + 1):
    print(i, "Hello World!")
```

Hasil outputnya seperti berikut:

Jika user menginput angka 4, maka program akan memprint “hello world” sebanyak 4 kali

```
Jumlah inputan = 4
1 Hello World!
2 Hello World!
3 Hello World!
4 Hello World!
```

## MATERI 6

Adapun contoh lainnya yaitu fibonacci atau menghitung bilangan yang ditambahkan oleh bilangan sebelumnya seperti source code dibawah:

```
# DERET BILANGAN
def fibo(batas):
    bilangan1 = 1
    bilangan2 = 1
    if bilangan1 < batas:
        print(bilangan1, end='\t')
        print(bilangan2, end='\t')

    suku_baru = bilangan1 + bilangan2
    while suku_baru < batas:
        print(suku_baru, end='\t')
        bilangan1 = bilangan2
        bilangan2 = suku_baru
        suku_baru = bilangan1 + bilangan2

batas = int(input('masukan batas deret fibonacci: '))
fibo(batas)
```

Code diatas menggunakan fungsi fibo(atas) dengan variabel bilangan1 dan bilangan2 yang dimana keduanya memiliki bilangan 1, dan jika bilangan1 kurang dari batas yang dimana batas akan didapat jika user menginput batas yang akan dimunculkan, maka akan memprint bilangan1 dan bilangan 2 jika sudah diketahui batas yang diinput user.

Kemudian akan ada variabel baru untuk menambahkan bilangan1 dan bilangan2 untuk dimasukan pada fungsi perulangan nantinya, WHILE/ketika suku baru kurang dari batas maka print suku baru, yang dimana bilangan 1 akan berubah menjadi bilangan 2 dan bilangan 2 menjadi suku baru yang dimana suku baru akan menambahkan bilangan 1 dan bilangan 2 sehingga... angka pertama akan ditambah dengan angka 2 dan akan menghasilkan suku baru dan suku baru akan menjadi bilangan 2 dan bilangan 1 menjadi bilangan 2 seterusnya hingga batas yang ditentukan oleh user.

## BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

### SOAL 1

#### 1.1 SOURCE CODE

```
# LATIHAN 1
def perkalian(angka1, angka2):
    total = 0
    penjumlahan_str = ""

    for i in range(angka1):
        total += angka2
        if i < angka1 - 1:
            penjumlahan_str += str(angka2) + " + "
        else:
            penjumlahan_str += str(angka2)

    print(str(angka1) + " x " + str(angka2) + " = " + penjumlahan_str + " = " + str(total))

perkalian(6, 5)
perkalian(7, 10)
```

#### 1.2 PENJELASAN

Fungsi perkalian diatas digunakan untuk mengkalikan sebuah bilangan namun bilangan yang dikalikan melakukan sebuah perulangan dengan fungsi angka tersebut ditambah hingga angka kali yang diminta sehingga

Jika angka 1 = 6 dan angka 2 = 5 maka  $6 \times 5 = 30$  berarti program diminta untuk menjumlahkan 5 hingga 6 kali

Maka kita tentukan terlebih dahulu total yang dihitung awalnya 0 dan penjumlah\_str untuk bisa memunculkan symbol + sehingga awalnya kosong.

Untuk i pada range angka 1 yaitu i hingga 6 maka  $total = total + \text{angka } 2$ , sehingga jika i kurang dari  $\text{angka1} - 1$  ( agar tidak memunculkan angka terakhir) maka

$\text{penjumlahan\_str} = \text{penjumlahan\_str} + \text{str}(\text{angka2}) + " + "$  yang dimana angka2 akan menjadi string dan akan ditambah terus hingga i mencapai angka 6

sehingga outputnya akan menjalankan  $\text{print}(\text{str}(\text{angka1}) + " \times " + \text{str}(\text{angka2}) + " = " + \text{penjumlahan\_str} + " = " + \text{str}(\text{total}))$  sehingga angka memunculkan hasil output menggunakan string.

#### 1.3 HASIL OUTPUT

```
$ python -u "c:\Users\tomas\OneDrive\Dokumen\KULIAH\SEMESTER 2\(\PraAlpro) Praktikum Algoritma
  Pemrograman\MATERI\Perulangan\Latihan1.py"
6 x 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30
7 x 10 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 70
```



## SOAL 2

### 2.1 SOURCE CODE

```
# LATIHAN 2
def ganjil(bawah, atas):
    a = bawah
    b = atas
    if a < b:
        for i in range (a, b + 1):
            if i % 2 == 1:
                print(i, end=' ')

    else:
        for i in range (a, b - 1, -1):
            if i % 2 == 1:
                print(i, end=' ')

ganjil(10, 30)
ganjil(97, 82)
```

### 2.2 PENJELASAN

Kode diatas menjelaskan fungsi ganjil yang dimana angka awal akan ditentukan oleh user menggunakan variabel bawah = angka terkecil dan atas = angka terbesar. Ketika fungsi ganjil(10, 30) dipanggil maka kedua angka tersebut akan menjadi variabel a dan b

Dan jika variabel a kurang dari b maka untuk i pada jarak a hingga b + 1 (untuk melebihi nilai karena program mengambil angka mulai dari 0), i akan dimodulus 2 dan jika menghasilkan angka satu maka print i yang merupakan modulus dari 2 yaitu 1.

ELSE jika a > b maka untuk i pada jarak (a, b - 1, -1) dimana fungsi step – digunakan untuk memulai angka dari besar ke kecil sehingga akan menghasilkan output mulai dari terbesar ke kecil dengan angka ganjil

End= ' ' digunakan untuk memunculkan ouput kearah kiri

### 2.3 HASIL OUTPUT

```
$ python -u "c:\Users\tomas\OneDrive\Dokumen\KULIAH\SEMESTER 2\(\PraAlpro) Praktikum Algoritma Pemrograman\MATERI\Perulangan\Latihan2.py"
11 13 15 17 19 21 23 25 27 29
97 95 93 91 89 87 85 83
```

## SOAL 3

### 3.1 SOURCE CODE

```
# LATIHAN 3
def matakuliah():
    jumlah = 0
    nilai = {"A": 4, "B": 3, "C": 2, "D": 1}
    sks = 3

    matkul = int(input("Masukan Jumlah Mata kuliah: "))

    for i in range(matkul):
        while True:
            nilai_matkul = input("Nilai MK {}: ".format(i + 1))
            if nilai_matkul in nilai:
                jumlah = jumlah + nilai[nilai_matkul] * sks
                break
            else:
                print("nilai tidak valid")
                break

    if jumlah > 0:
        rata_rata = jumlah / (matkul * sks)
        print("Nilai IPS anda sementara ini adalah:", round(rata_rata, 2))
    else:
        print("Kesalahan")

matakuliah()
```

### 3.2 PENJELASAN

Fungsi def matakuliah digunakan untuk menentukan nilai rata-rata yang kita punya sesuai mata kuliah yang kita punya dan nilai yang kita punya sebanyak 3 sks (default) sehingga menggunakan jumlah = 0 sebagai default dan nilai yang berisikan list A = 4, B = 3, C = 2, dan D = 1, juga sks = 3

Ditambahkan input user untuk memasukan seberapa banyak matakuliah yang diambil

Dan untuk i pada jarak (matakuliah) yaitu 0 hingga input user(1,2,3,4,dst)

Pada saat TRUE atau user menginput variabel yang benar maka akan memunculkan variabel baru yaitu nilai\_matkul untuk mendapatkan nilai input dari user, sehingga jika mata kuliah yang user input salah satu berada pada variabel nilai maka jumlah akan ditambah dengan nilai(nilai\_matkul) yang diinput dari user dan diambil angka pada variabel nilai dan dikali dengan default sks nya.

Kemudian jika jumlah lebih dari 0 maka akan menghitung rata-rata dengan membagi jumlah dengan matkul \* sks. Dan akan mengprint Nilai IPS menggunakan round(rata\_rata, 2)

Dan memanggil fungsi metakuliah

### 3.3 HASIL OUTPUT

```
$ python -u "c:\Users\tomas\OneDrive\Dokumen\KULIAH\SEMESTER 2\(\PraAlpro) Praktikum Algoritma
  Pemrograman\MATERI\Perulangan\Latihan3.py"
Masukan Jumlah Mata kuliah: 5
Nilai MK 1: A
Nilai MK 2: B
Nilai MK 3: B
Nilai MK 4: D
Nilai MK 5: C
Nilai IPS anda sementara ini adalah: 2.6
```