



# Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

<b>NIM</b>	<b>71231042</b>
<b>Nama Lengkap</b>	<b>Revaldo Fransisco Hohary</b>
<b>Minggu ke / Materi</b>	<b>05 / Struktur Kontrol 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%)

Pada materi ini kita akan belajar tentang penggunaan, for dan while.

### MATERI 1

#### A. Definisi Perulangan

Dalam menjalankan suatu program dapat dilakukan secara sekuensial, percabangan, perulangan dan kombinasi. Dalam hal tersebut disebut struktur kontrol. Perulangan digunakan jika :

- Melakukan suatu hal yang sama secara berulang.
- Melakukan hal secara bertahap, Di mana setiap tahap sama.
- Mengakses sekumpulan data dalam suatu struktur data seperti misalnya List, Tuple, Queue, Stack dan struktur data lainnya.

Dalam python, perulangan dapat dilakukan dengan menggunakan for, while atau cara rekursif.

#### B. Bentuk Perulangan For

Di Python perulangan dinyatakan dalam bentuk for dan while. Untuk for biasanya digunakan pada kondisi:

- **Jumlah perulangan sudah diketahui sejak awal.** Misalnya akan dilakukan pembacaan data dari 10 file teks. Walaupun setiap file teks memiliki isi yang berbeda, tetapi membaca file teks secara umum tetap sama. Pembacaan akan dilakukan dari file pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya sampai file ke-sepuluh.
- **Perulangan terjadi karena operasi yang sama pada suatu rentang data atau rentang nilai.** Misalnya dalam mencari jumlah dari 100 bilangan pertama, maka secara berturut-turut dilakukan penjumlahan  $10 + 11 + 12 + \dots + 100$ . Berarti dilakukan dalam rentang mulai dari 10 sampai 100.

Pada perulangan for, lebih mudah menggunakan bantuan dari fungsi range(), seperti berikut:

- range(stop), digunakan untuk memunculkan suatu angka dari awal start hingga ke batas atau stop misalnya, 5 sampai stop-1 yang berarti 5 – 15.
- range(start, stop, [step]), digunakan untuk menentukan Dimana angka dari start, stop dan bisa juga dengan menentukan stepnya.

Berikut contoh perulangan menggunakan for :

```
for i in range(10, 51):  
    print(i)
```

Pada program di atas, perulangan tersebut menggunakan range yang akan dimulai dari 10 yaitu startnya dan sampai 51 untuk stopnya (stop-1) dan untuk stepnya default 1. Untuk variable i, yang Dimana i nilainya dihasilkan dari fungsi range() tersebut. Misalnya sebuah kasus di mana i tidak di counter:

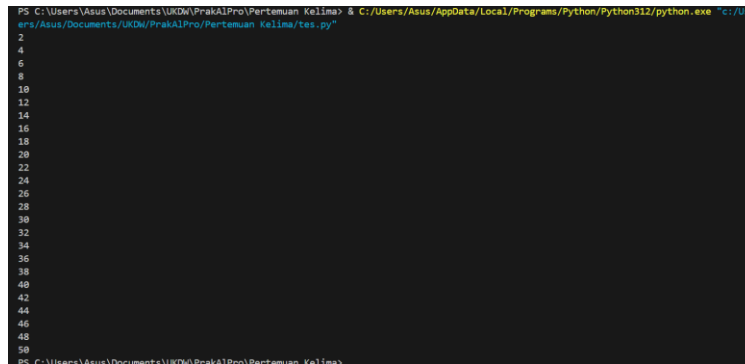
```
for _ in range(1, 51):  
    print('perulangan')
```

Dalam program di atas akan menampilkan hello world sebanyak 50 kali, dan itu tidak membutuhkan nilai dari counter.

### Step negatif

Pada perulangan for jika ingin menampilkan suatu bilangan genap dari 2 – 50 maka akan seperti berikut programnya:

```
for i in range(2, 51, 2):  
    print(i)
```

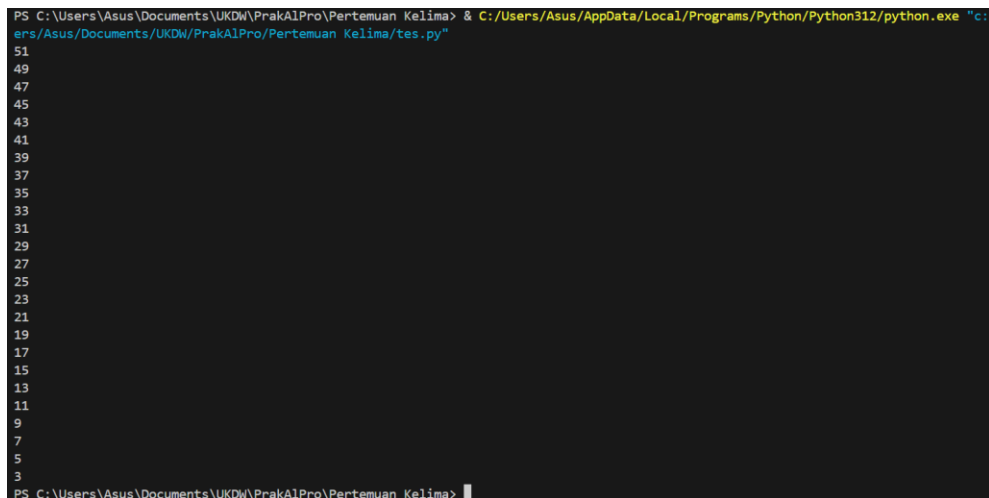


```
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> & C:/Users/Asus/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py"  
2  
4  
6  
8  
10  
12  
14  
16  
18  
20  
22  
24  
26  
28  
30  
32  
34  
36  
38  
40  
42  
44  
46  
48  
50  
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima>
```

Gambar 1.1 : Hasil dari program tersebut

Program tersebut jika dijalankan maka akan dilakukan dengan melangkahakan 2 sampai 51, dan akan diprint dari 2, 4, 6, 8, 10, ..., 50. Hal tersebut juga bisa dilakukan jika menampilkan bilangan genap dari 51 sampai 2. Berikut contohnya:

```
for i in range(51, 2, -2):  
    print(i)
```



```
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> & C:/Users/Asus/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py"  
50  
48  
46  
44  
42  
40  
38  
36  
34  
32  
30  
28  
26  
24  
22  
20  
18  
16  
14  
12  
10  
8  
6  
4  
2  
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima>
```

Gambar 1.2: Hasil output perulangan terbalik

Program tersebut akan menampilkan sebaliknya dari program di atas.

### C. Bentuk Perulangan While

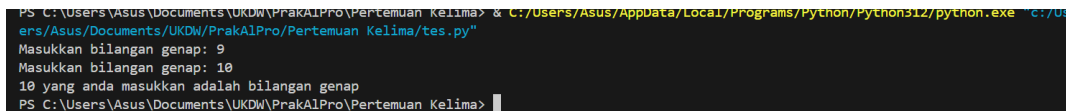
Pada perulangan while digunakan untuk kondisi yang di mana belum diketahui jumlah sebelumnya. Bentuknya sebagai berikut:

```
<start>
while <stop>:
    operation
    operation
<step (optional)>
```

Jika diaplikasikan di dalam program sebagai berikut:

```
bilangan = 0
genap = False
while genap == False:
    bilangan = int(input('Masukkan bilangan genap: '))
    if bilangan % 2 == 0:
        genap = True

print(bilangan, 'yang anda masukkan adalah bilangan genap')
```



```
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> & C:/Users/Asus/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe c:/Users/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py
Masukkan bilangan genap: 9
Masukkan bilangan genap: 10
10 yang anda masukkan adalah bilangan genap
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima>
```

Gambar 1.3 : Hasil kode program perulangan while diatas

Jika pada awalnya pengguna memasukkan bilangan ganjil, maka program akan Kembali meminta ulang memasukan bilangan genap. Dalam contoh kasus diatas program akan berhenti pada saat pengguna memasukan angka 10 yang merupakan bilangan genap.

### D. Penggunaan Break dan Continue

Dalam perulangan dapat dikontrol menggunakan break dan continue. Untuk break digunakan untuk menghentikan perulangan, dan continue untuk melanjutkan program perulangan ke iterasi selanjutnya. Berikut contohnya:

```
for i in range(1, 21):
    print(i)
print('Selesai')
```

Ini adalah contoh jika perulangan tersebut berhenti pada 20 dan jika ingin berhentinya di angka 10 maka sebagai berikut:

```
for i in range(1, 20):
    if i == 10:
        break
    else:
        print(i)
```

```
print('Selesai')
```

```
PS C:\Users\A> & C:/Users/Asus/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py"
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Selesai
```

Gambar 1.4 : Contoh perulangan for menggunakan break

Pada kode program itu jika i belum sama dengan 10 maka akan terus diprint dan jika sudah sama dengan 10 maka akan di print selesai pada gambar 1.3. Sedangkan pada perulangan yang menggunakan continue maka akan melewati tahap perulangan sekarang dan langsung melanjutkan program ketahap berikutnya. Contohnya sebagai berikut:

```
for i in range(1, 20):
    if i == 15:
        continue
    else:
        print(i)
print('Selesai')
```

```
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> & C:/Users/Asus/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py"
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
16
17
18
19
Selesai
```

Gambar 1.5 : Hasil output continue

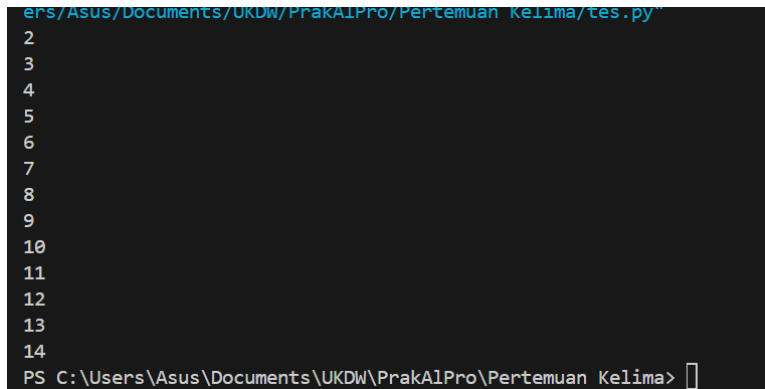
#### E. Konversi dari Bentuk For Menjadi Bentuk While

Pada bentuk perulangan for biasanya dapat dikonversikan menjadi bentuk while. Berikut beberapa hal yang ada di bentuk for dan while:

- Harus ada nilai awal, untuk memulai perulangan.
- Harus ada nilai akhir, untuk mengakhiri perulangan.
- Harus ada langkah, agar iterasi dari nilai awal bisa terus berjalan sampai mencapai nilai akhir.

Contoh ada sebuah perulangan for sebagai berikut

```
for i in range(2, 15):  
    print(i)
```

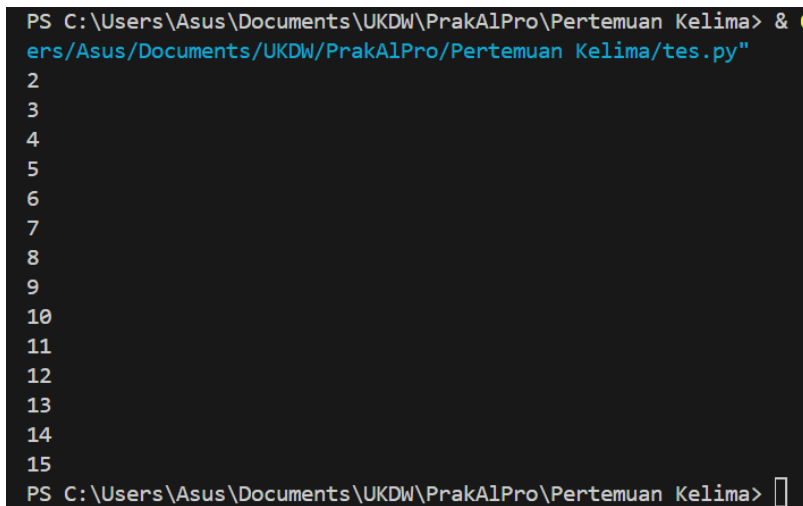


```
ers/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py"  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima>
```

Gambar 1.6 : Hasil output for

Maka dapat disimpulkan bahwa perulangan tersebut akan dimulai dari 1 dan berakhir pada 10, dengan step default. Jika kita mengkonversikan dalam bentuk while maka akan menghasilkan output sama dan untuk penyusunan kode programnya sebagai berikut:

```
i = 2 //awal  
while i <= 15: //kondisi akhir  
    print(i)  
    i = i + 1 //step
```



```
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> & C  
ers/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/tes.py"  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima>
```

Gambar 1.7 : Hasil output while

## BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Pada bagian ini anda menuliskan jawaban dari soal-soal Latihan Mandiri yang ada di modul praktikum. Jawaban anda harus disertai dengan source code, penjelasan dan screenshot output.

## SOAL 1

Dalam soal 5.1 kita di suruh menerapkan hitungan perkalian dengan menggunakan penjumlahan

```

1  # Mendefinisikan a dan b
2  def perkalian(a, b):
3      # mengeksekusi
4      kali = a * b
5      print(f"{a} * {b} = {kali}", end="")
6      for i in range(a): # Menggunakan range untuk mengulang sebanyak a
7          if i < a - 1:
8              print(f"{b} + ", end="") # memunculkan b dan +
9          else:
10             print(f"{b}", end="") # memunculkan b
11             print(f" = {kali}") # memunculkan kali
12
13 # Inputan langsung
14 perkalian(6,5)
15 perkalian(7, 10)
16
17

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS

PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> & C:\Users\Asus\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe "c:/Users/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/latihan5.1.py"

6 \* 5 = 30 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30

7 \* 10 = 70 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 70

PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima>

Gambar 5.1 : hasil source code dan output

## SOAL 2

Pada soal yang kedua kita diminta menampilkan deret bilangan ganjil dari batas bawah dan batas atas yang diberikan oleh pengguna.

```

1  # latihan5.2.py > ganjal
2  # Mendefinisikan
3  def ganjal(batas_bawah, batas_atas):
4      if batas_bawah < batas_atas:                                # Menggunakan percabangan untuk kemungkinan jika batas bawah lebih kecil
5          # Memunculkan batas
6          print("bawah = ", batas_bawah, end=" ")
7          print("bawah = ", batas_atas, end=" ")
8          print("Karena bawah < atas, berarti dari kecil ke besar, maka hasilnya :")
9          # Menggunakan for untuk mengeksekusi program
10         for i in range(batas_bawah+1, batas_atas, 2):
11             if i < batas_atas-1:
12                 print(i, end=",")
13             else :
14                 print(i, '.')
15
16     elif batas_bawah > batas_atas:                                # Menggunakan percabangan untuk kemungkinan jika batas bawah lebih besar
17         # Memunculkan batas
18         print("bawah = ", batas_bawah, end=" ")
19         print("bawah = ", batas_atas, end=" ")
20         print("Karena bawah > atas, berarti dari kecil ke besar, maka hasilnya :")
21         # Menggunakan for untuk mengeksekusi program
22         for i in range(batas_bawah, batas_atas, -2):
23             if i > batas_atas+1:
24                 print(i, end=",")
25             else :
26                 print(i, end=" ")
27
28     #meninput program secara langsung
29     ganjal(10,30)
30     ganjal(97, 82)

```

Gambar 5.2 : Source Code

```
ers/Asus/Documents/UKDW/PrakAlPro/Pertemuan Kelima/latihan5.2.py"
bawah = 10, bawah = 30. Karena bawah < atas, berarti dari kecil ke besar, maka hasilnya :
11,13,15,17,19,21,23,25,27,29 .
bawah = 97, bawah = 82. Karena bawah > atas, berarti dari kecil ke besar, maka hasilnya :
97,95,93,91,89,87,85,83.
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> █
```

Gambar 5.3 : Output



### SOAL 3

Dalam soal ke tig akita disuruh menghitung IPS.

```
latihan5.3.py > ...
1  jmlh_matkul = int(input('Berapa jumlah mata kuliah : ', ))
2  for i in range (1, jmlh_matkul+1):
3      nilai_matkul = str(input(f"Nilai MK {i} :"))
4  bobot = 0
5  for i in range (jmlh_matkul):
6      if nilai_matkul == 'A' or nilai_matkul == 'a':
7          bobot += 4
8      elif nilai_matkul == 'B' or nilai_matkul == 'b':
9          bobot +=3
10     elif nilai_matkul == 'C' or nilai_matkul == 'c':
11         bobot +=2
12     elif nilai_matkul == 'D' or nilai_matkul == 'd':
13         bobot +=1
14 indks_prs_mhs = bobot / jmlh_matkul
15
16 print("rata-rata : ", indks_prs_mhs)
17
18
19
```

PROBLEMS   OUTPUT   DEBUG CONSOLE   TERMINAL   PORTS   COMMENTS

```
kAlPro/Pertemuan Kelima/latihan5.3.py"
Berapa jumlah mata kuliah : 6
Nilai MK 1 :A
Nilai MK 2 :B
Nilai MK 3 :C
Nilai MK 4 :A
Nilai MK 5 :D
Nilai MK 6 :C
rata-rata :  2.0
PS C:\Users\Asus\Documents\UKDW\PrakAlPro\Pertemuan Kelima> |
```

Gambar 5.4 : Source code dan Output

F. Link GitHub

<https://github.com/Frealy0901/PraAIPro5.git>