



Laporan Praktikum Algoritma & Pemrograman

Semester Genap 2024/2025

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.

NIM	71220829
Nama Lengkap	TIMOTIUS EKANA TEJO KESUMA
Minggu ke / Materi	06 / Struktur Kontrol Perulangan

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2025

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

Pada bagian ini, tuliskan kembali semua materi yang telah anda pelajari minggu ini. Sesuaikan penjelasan anda dengan urutan materi yang telah diberikan di saat praktikum. Penjelasan anda harus dilengkapi dengan contoh, gambar/ilustrasi, contoh program (source code) dan outputnya. Idealnya sekitar 5-6 halaman.

MATERI 5.3.1 Definisi Perulangan

Perulangan adalah program yang berjalan berulang sampai ditemukan kondisi yang diinginkan. Dalam python perulangan dapat dilakukan menggunakan for, while maupun rekrusif

MATERI 5.3.2 Bentuk Perulangan for

Perulangan for dibagi menjadi 2, yaitu yang jumlah perulangannya sudah diketahui sejak awal dan perulangan yang terjadi karena operasi yang sama pada suatu rentang nilai.

Dalam for terdapat fungsi range yang bentuknya:

- Range(stop).
- Range(start,stop,step)

Contoh penggunaan for dengan range:

```
for i in range(3):  
    print(i)
```

Output:

```
0  
1  
2
```

```
1  for i in range(0,5,2):  
2  |     print(i)
```

Output:

```
0  
2  
4
```

MATERI 5.3.3 Bentuk Perulangan While

While digunakan ketika jumlah perulangan belum diketahui.

Contoh:

```
count = 0
while True:
    print("hitung:", count)
    count += 1
    if count >= 5:
        break
```

Output:

```
hitung: 0
hitung: 1
hitung: 2
hitung: 3
hitung: 4
```

Code tersebut berjalan dengan kondisi tidak diketahui berapa banyak perulangan yang akan dilakukan dan akan terus berjalan ketika perintah benar.

MATERI 5.3.4 Penggunaan Break dan Continue

Break adalah perintah untuk menghentikan perulangan sepenuhnya.

Contoh:

```
for i in range(1, 4):  
    if i == 2:  
        break  
    else:  
        print(i)  
        print('Selesai')
```

Output:

```
1  
Selesai
```

Continue adalah perintah untuk melewati perulangan ketika menemukan kondisi tertentu.

Contoh:

```
for i in range(1, 4):  
    if i == 2:  
        continue  
    else:  
        print(i)  
        print('Selesai')
```

Output:

```
1  
Selesai  
3  
Selesai
```

MATERI 5.3.5 Konversi dari Bentuk for Menjadi Bentuk while

Untuk mengkonversi bentuk for menjadi while terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi:

1. Memiliki nilai awal untuk memulai jalannya perulangan
2. Memiliki nilai akhir dari perulangan
3. Terdapat langkah yang jelas untuk mencapai nilai akhir

Contoh konversi:

```
for i in range(1, 5):  
    print(i)
```

Konversi:

```
i = 1  
while i <= 4:  
    print(i)  
    i = i + 1
```

Kode tersebut mencetak angka dari 1 sampai 4. Memiliki awal perulangan yaitu 1 dan akhir 4. Langkah mencapainya (step) adalah 1. Sehingga konversi dapat dilakukan karena syarat terpenuhi.

Pada perulangan while, diinisialisasikan terlebih dahulu $i = 1$ dan kemudian diberikan perintah perulangan ketika (*while*) i kurang dari sama dengan 4, maka tulis i dan kemudian i ditambah 1.

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

Buatlah program yang menerapkan perhitungan perkalian dengan menggunakan penjumlahan. Buatlah fungsi perkalian() dalam program tersebut! Berikut ini adalah beberapa contoh perhitungan yang diharapkan:

- $6 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30$.
- $7 \times 10 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 70$.

Jawab:

```
def perkalian (a,b):  
    print(f"{a} x {b} = ", end="")  
    for i in range (1, a+1):  
        if i == a:  
            print(b, end = "")  
        else:  
            print(b, end = " + ")  
    print(f" = {a*b}")  
  
perkalian(6,5)
```

Output:

```
6 x 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30
```

Penjelasan:

Fungsi perkalian memiliki 2 operator dimana a menampung bilangan pertama dan b menampung bilangan ke 2. Print bilangan pertama dikali dengan bilangan ke 2 diakhiri dengan end="" supaya tidak membuat baris baru pada print selanjutnya. Kemudian perulangan berjalan dalam range bilangan pertama. Perulangan akan terus mengulangi perintah jika i sama dengan bilangan pertama, maka print b berakhir dengan "" atau print selanjutnya tidak membuat baris baru dan tidak ditambahi apapun. Selain itu, akan print b dengan akhiran +. Kemudian setelah i berjalan hingga range yang diinginkan, maka perulangan selesai. Kemudian print hasil dari perkalian bilangan pertama dan ke 2.

SOAL 2

Buatlah program yang dapat menampilkan deret bilangan ganjil dari batas bawah dan batas atas yang diberikan oleh pengguna. Jika ternyata batas atas < batas bawah, berarti deret tersebut dimulai dari batas atas, sampai batas bawah (negatif range). Buatlah fungsi ganjil() dalam program tersebut! Berikut ini adalah contoh hasil yang diharapkan:

- bawah = 10, atas = 30. Karena bawah < atas, berarti dari kecil ke besar, maka hasilnya adalah: 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.
- bawah = 97, atas = 82. Karena bawah > atas, berarti dari besar ke kecil, maka hasilnya adalah: 97, 95, 93, 91, 89, 87, 85, 83

Jawab:

```
def ganjil(bawah, atas):  
    if bawah > atas:  
        for i in range(bawah, atas, -1):  
            if i % 2 != 0 and i <= atas+2:  
                print(i,end="")  
                break  
            if i % 2 != 0 and i > atas:  
                print(i,end=",")  
        else:  
            for i in range(bawah, atas):  
                if i % 2 != 0 and i >= atas-2:  
                    print(i,end="")  
                    break  
                if i % 2 != 0 and i < atas:  
                    print(i,end=",")  
    print()  
  
ganjil(10,30)  
ganjil(97,82)
```

Output:

```
97,95,93,91,89,87,85,83  
11,13,15,17,19,21,23,25,27,29
```

Penjelasan:

Program diawali dengan percabangan untuk menentukan atas atau bawah yang lebih besar, ketika lebih besar, maka perulangan akan berjalan mundur dengan menggunakan cara perulangan negative, kemudian nilai i akan di cek, apabila $i \% 2 \neq 0$ (ganjil) maka nilai akan di print. Penambahan if dan and pada fungsi tersebut untuk menghilangkan koma pada belakang baris output.

SOAL 3

Buatlah sebuah program penghitung nilai Indeks Prestasi Semester (IPS). Input bagi program:

- Jumlah mata kuliah
- Nilai A, B, C, dan D untuk setiap mata kuliah mahasiswa. Diasumsikan sks setiap mata kuliah selalu 3. Kemudian bobot dari masing-masing nilai adalah: A=4, B=3, C=2, D=1.

Output program ialah hasil IPS yang didapatkan. Jalannya program seperti pada Gambar 5.7.

Tips: Gunakan kontrol percabangan di dalam perulangan.

Jawab:

```
1  jumlah = int(input("Berapa jumlah mata kuliah? "))
2  nilaiAkhir = 0
3  for i in range(1, jumlah+1):
4      nilai = input(f"Nilai MK {i}: ")
5      nilai = nilai.upper()
6      if nilai == "A":
7          nilai = 4
8      elif nilai == "B":
9          nilai = 3
10     elif nilai == "C":
11         nilai = 2
12     elif nilai == "D":
13         nilai = 1
14     nilaiAkhir += nilai
15
16  print(f"Nilai IPS anda semester ini adalah {round((nilaiAkhir/jumlah),2)}")
```

Output:

```
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
Nilai IPS anda semester ini adalah 2.67
```

Penjelasan:

Buat inputan untuk jumlah mata kuliah dan tampungan untuk nilai akhir.

Perulangan menggunakan for dengan range dari jumlah mata kuliah. Perulangan akan terus meminta inputan nilai mata kuliah sampai jumlah mata kuliah terpenuhi dan inputan akan dijadikan huruf besar supaya kode dapat berjalan meski inputan adalah huruf kecil. Kemudian jika nilai input adalah A, maka nilai adalah 4, dan seterusnya. Kemudian nilai akhir akan ditambahkan dengan nilai. Setelah perulangan selesai, program akan memberikan output IPS dengan nilai akhir akan dibagi dengan jumlah mata kuliah untuk mendapatkan nilai rata-ratanya.

Link GitHub:

https://github.com/TimotiusEkanaT/Alpro/tree/main/Laporan_6