



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71200609
Nama Lengkap	Airell Aristo Subagia
Minggu ke / Materi	06 / Percabangan dan Perulangan Kompleks

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

Percabangan dan Perulangan Kompleks

Apa Itu Struktur Percabangan Kompleks ?

Struktur Percabangan Kompleks adalah kondisi dimana ada lebih dari satu percabangan atau kondisi yang digunakan dalam alur eksekusi suatu program. Beberapa contoh yang dapat digunakan sebagai Struktur Percabangan Kompleks adalah :

- Contoh 1

```
beratBadan = 60
tinggiBadan = 1.6
umur = 21

bmi = round(beratBadan / (tinggiBadan ** 2),2)

if bmi < 18.5:
    print("BMI Anda adalah", bmi, "dan Anda termasuk dalam kategori Kurus.")
elif 18.5 <= bmi < 25:
    if umur < 18:
        print("BMI Anda adalah", bmi, "dan Anda termasuk dalam kategori Normal untuk usia Anda.")
    else:
        print("BMI Anda adalah", bmi, "dan Anda termasuk dalam kategori Normal.")
elif 25 <= bmi < 30:
    print("BMI Anda adalah", bmi, "dan Anda termasuk dalam kategori Gemuk.")
else:
    print("BMI Anda adalah", bmi, "dan Anda termasuk dalam kategori Obesitas.")
```

Outputnya :

```
BMI Anda adalah 23.44 dan Anda termasuk dalam kategori Normal.
```

Penjelasannya :

Pada contoh diatas, disana kita menggunakan if bersarang, pertama kita mengecek dulu hasil dari bmi, kemudian akan masuk ke dalam if bersarang yang dimana dilakukan untuk pengecekan umur.

- Contoh 2

```
side1 = 3
side2 = 3
side3 = 3

if side1 == side2 == side3:
    print("Segitiga Sama Sisi")
elif (side1 == side2) or (side1 == side3) or (side2 == side3):
    print("Segitiga Sama Kaki")
else:
    if (side1**2 == side2**2 + side3**2) or (side2**2 == side1**2 + side3**2) or (side3**2 == side1**2 + side2**2):
        print("Segitiga Siku Siku")
    else:
        print("Segitiga Sembarang")
```

Outputnya :

```
Segitiga Sama Sisi
```

Penjelasannya :

Pada contoh diatas, masih sama-sama menggunakan if bertingkat dan if bersarang, yang dimana dapat dilihat kita menggunakan 3 kondisi if luar dan 2 kondisi if didalamnya.

Apa Itu Struktur Perulangan Kompleks ?

Struktur perulangan kompleks adalah, disaat kita membuat suatu program yang salah satu contoh penggunaannya terdapat pada pembuatan perulangan didalam perulangan (nested loop). Contoh :

1. Perulangan bersarang :

Terjadi Ketika kita memiliki satu perulangan didalam perulangan lainnya.

2. Perulangan dengan Percabangan :

Terjadi Ketika kita memiliki fungsi perulangan yang dimana didalamnya terdapat, suatu kondisional (if,elif, dan else).

- Contoh 1 :

```
def buatSegitiga() :  
    for i in range(5):  
        for j in range(i+1) :  
            print("x",end=" ")  
        print()  
  
buatSegitiga()
```

Outputnya :

```
x  
x x  
x x x  
x x x x  
x x x x x
```

- Contoh 2 :

```
def buatPersegiPanjang():  
    panjang = 3  
    lebar = 5  
    for i in range(panjang) :  
        for j in range(lebar) :  
            print("*",end="")  
        print()
```

Outputnya :

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

Jadi pada intinya, dalam pembuatannya. Struktur Perulangan Kompleks itu akan terdapat lebih dari 1 perulangan dalam satu waktu.

Contoh Sederhana Kombinasi Penggunaan For dan If

```
def cekGanjilGenap():  
    angka = [1, 2, 3, 4, 5]  
  
    for num in angka:  
        if num % 2 == 0:  
            print(num, "adalah bilangan genap")  
        else:  
            print(num, "adalah bilangan ganjil")  
  
cekGanjilGenap()
```

Outputnya :

```
1 adalah bilangan ganjil.  
2 adalah bilangan genap.  
3 adalah bilangan ganjil.  
4 adalah bilangan genap.  
5 adalah bilangan ganjil.
```

Penjelasan :

1. Pertama-tama, dibuat dulu bilangan-bilangan yang ingin di cek dan disimpan kedalam sebuah list yang bernama **angka**.
2. Kemudian dilakukan perulangan untuk mengakses value yang berada didalam list.
3. Setelah itu, dilakukan pengecekan menggunakan mod. Jika **num** (value yang berada didalam list) **itu sisa hasil bagi 2 itu sama dengan 2** maka dia merupakan bilangan genap. Jika tidak maka adalah bilangan ganjil.

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

SOAL 1

#Latihan 6.1

```
def bilPrimaTerdekat(batas):  
    angka = 2  
    if batas <= 2 :  
        return "Tidak Ada Bilangan Prima Dibawah 2"  
    if batas == 3 :  
        return angka  
    else :  
        for i in range(batas):  
            if i % 2 != 0:  
                for j in range(2, i):  
                    if i % j == 0:  
                        break  
                else:  
                    angka=i  
        return angka  
  
print(bilPrimaTerdekat(2))  
print(bilPrimaTerdekat(3))  
print(bilPrimaTerdekat(12))  
print(bilPrimaTerdekat(21))
```

Outputnya :

```
Tidak Ada Bilangan Prima Dibawah 2  
2  
11  
19
```

Penjelasannya :

1. Pertama-tama, akan dibuat function bernama **bilPrimaTerdekat** dengan 1 parameter bernama **batas**. parameter tersebut akan digunakan untuk menyimpan input dari user.
2. Setelah itu, diinisiasi variable bernama **angka** yang digunakan untuk membuat bilangan prima pertama yaitu **2**.
3. Kemudian, dibuat **if** pertama yang dimana akan dilakukan checking, apakah batas kurang atau sama dengan 2. Jika iya maka me returun tulisan "Tidak Ada Bilangan Prima Dibawah 2".

4. Kemudian, dibuat **if** kedua yang digunakan untuk checking, apakah batas itu sama dengan 3. Jika iya langsung saja mengembalikan **2**, karena memang tidak ada lagi bilangan prima dibawah dari 2.
5. Setelah itu, **for loop** yang pertama digunakan untuk menghasilkan angka yang nantinya akan dilakukan checking di loop berikutnya.
6. Untuk **if** ketiga digunakan untuk check apakah dia itu merupakan hasil bagi dari 2, jika iya sudah pasti bukan prima. Jika tidak akan dilakukan checking selanjutnya.
7. Pada, **for loop** yang kedua digunakan jenis **for...else**, bentuk ini digunakan untuk. **For loop J** digunakan untuk menghasilkan angka untuk check apakah i memiliki hasil bagi dari bilangan **J**. Jika **I** merupakan hasil bagi dari **J** maka itu bukan bilangan prima. Tetapi jika ternyata tidak maka akan jalan elsenya. Yaitu dimana mereplace variable **angka** menjadi **I**.

SOAL 2

#Latihan 6.2

```
inputUser = int(input("n = "))

def deretBilangan(n) :
    hitung = 1
    for i in range (n) :
        for j in range(n,0,-1):
            hitung *= j
        print(hitung, end=" ")
        for k in range(n,0,-1):
            print(k, end=" ")
        hitung = 1
        n -= 1
        print()

deretBilangan(inputUser)
```

Outputnya :

```

n = 6
720 6 5 4 3 2 1
120 5 4 3 2 1
24 4 3 2 1
6 3 2 1
2 2 1
1 1

```

Penjelasannya :

1. Pertama-tama, akan dibuat function bernama **deretBilangan** dengan 1 parameter bernama **n**. parameter tersebut akan digunakan untuk menyimpan input dari user.
2. Setelah itu, diinisiasi variable bernama **hitung** yang digunakan untuk membuat bilangan pertama yaitu **1**.
3. Setelah itu, dibuat **for loop pertama (i)** yang digunakan untuk mencetak jumlah barisnya berdasarkan nilai dari **n**.
4. Kemudian, dibuat lagi **for loop kedua (j)** yang dilakukan secara descending. Digunakan untuk mendapatkan angka dengan batasnya itu **n**. Jadi misal $n = 6$. Jadi akan dikeluarkan angka 6,5,4,3,2,1. Kemudian setelah didapatkan nilainya akan dikalikan dan disimpan pada variable **hitung**.
5. Kemudian, dibuat fungsi **print(hitung, end=" ")** yang digunakan untuk mengeluarkan hasil dari perhitungan dari pada looping kedua **(j)**. Print hitung dilakukan di **for loop pertama (i)** karena itu termasuk pada kolom baris (cukup di print 1x perbarisnya).
6. Setelah itu, dibuat **for loop kedua (k)** yang digunakan untuk print deret bilangannya secara descending.
7. Dan yang terakhir, mereset variable **hitung** menjadi 1, variable **n** dikurangi dengan 1. Hal ini dilakukan untuk mengurangi **n** yang digunakan sebagai batas dan **hitung** yang akan dimulai lagi dari 1 hasil perkaliannya mengikuti pola dari soal. Setelah itu tinggal print barisnya menggunakan **print()**.

SOAL 3

#Latihan 6.3

```
tinggi = int(input("Tinggi = "))
lebar = int(input("Lebar = "))

def deretBilangan(tinggi,lebar) :
    deret = 1
    for i in range (tinggi) :
        for j in range (lebar) :
            print(deret,end=" ")
            deret += 1
        print()

deretBilangan(tinggi,lebar)
```

Outputnya :

```
Tinggi = 5
Lebar = 4
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
17 18 19 20
```

Penjelasannya :

1. Pertama-tama, dibuat variable input bernama **tinggi** dan **lebar**. Yang digunakan untuk menyimpan inputan user dan untuk menentukan tinggi lebar dari pola persegi yang dibuat nantinya.
2. Kemudian, dibuat function bernama **deretBilangan** yang digunakan untuk menyimpan baris kodenya.
3. Setelah itu, dibuat variable bernama **deret** yang digunakan untuk menghitung sesuai penambahan. Jadi pada intinya disana digunakan 2 for loop jadi rumus yang didapat itu **loop pertama dikali dengan loop kedua**.
4. Kemudian, dibuat **for loop pertama (i)** digunakan untuk membuat jumlah barisnya sesuai dengan variable **tinggi**.

5. Setelah itu dibuat **for loop kedua (j)** digunakan untuk membuat jumlah lebarnya/kesampingnya sesuai dengan variable **lebar**. Kemudian didalamnya terdapat fungsi **print(deret,end=" ")** yang digunakan untuk menampilkan variable **deret** dan setelahnya variable **deret** itu ditambahkan dengan 1.

Link Github :

https://github.com/AirellAristo/TugasPrakAlpro/tree/main/71200609_Pertemuan6Guided