

## **MODUL VI**

### **Fungsi Rekursif (Recursive Function)**

#### **Tujuan :**

1. Dapat mengetahui dan memahami fungsi rekursif dalam Python
2. Dapat mengetahui bentuk umum dari fungsi rekursif
3. Dapat menggunakan dan mendeklarasikan fungsi rekursif
4. Dapat membuat program sederhana untuk fungsi rekursif

#### **Tugas Pendahuluan**

1. Apa yang dimaksud fungsi rekursif ?
2. Apa perbedaan fungsi dengan fungsi rekursif ?
3. Apa Manfaat menggunakan fungsi rekursif ?

### **1. Dasar Teori**

#### **1.1. Pengertian Fungsi Rekursif**

Dalam istilah pemrograman fungsi rekursif dapat didefinisikan sebagai rutinitas yang menyebut dirinya secara langsung atau tidak langsung. Ini berarti bahwa fungsi akan terus memanggil dirinya sendiri dan mengulangi perilakunya sampai beberapa kondisi terpenuhi untuk mengembalikan hasil. Semua fungsi rekursif berbagi struktur umum yang terdiri dari dua bagian: base case dan recursive case.

Pada proses rekursif, akan terjadi secara berulang-ulang. Oleh karena itu, perlu adanya stopping role atau penyetopan dari penghentian proses perulangan tersebut.

#### **Keuntungan menggunakan fungsi :**

- Program lebih singkat.
- Pada beberapa kasus, lebih mudah menggunakan fungsi rekursif, contohnya: pangkat, factorial, dan fibonacci, dan beberapa proses deret lainnya.
- Lebih efisien dan cepat dibandingkan proses secara iteratif.

#### **Kekurangan :**

- Memakan memori lebih besar, karena setiap bagian dari dirinya dipanggil, akan membutuhkan sejumlah ruang memori untuk penyimpanan.
- Rekursif sering kali tidak bisa berhenti sehingga memori akan terpakai habis dan program bisa hang.

## 1.2 Latihan

Fungsi rekursif untuk perhitungan mundur:

```
def rekursif(angka):  
    if angka > 0 :  
        print (angka)  
        angka = angka - 1  
        rekursif(angka)  
    else :  
        print(angka)  
rekursif(5)
```

Fungsi rekursif untuk menghitung  $n!$  diimplementasikan dalam Python:

```
def factorial_recursive(n):  
    # Base case: 1! = 1  
    if n == 1:  
        return 1  
    # Recursive case: n! = n * (n-1) !  
    else:  
        return n * factorial_recursive(n-1)  
factorial_recursive(5)
```

```
factorial_recursive(5) = 5 * factorial_recursive(4)  
factorial_recursive(4) = 4 * factorial_recursive(3)  
factorial_recursive(3) = 3 * factorial_recursive(2)  
factorial_recursive(2) = 2 * factorial_recursive(1)  
factorial_recursive(1) = 1
```

Maka `factorial_recursive(5)` =  $5 * 4 * 3 * 2 * 1$ , akan menghasilkan 120.

## Tugas Praktikum

1. Buatlah program Deret Fibonacci dengan menggunakan fungsi rekursif