**UNIT 8**

**Perulangan**

**Tujuan:**

1. Mampu memahami struktur penulisan perulangan menggunakan for, while dan range.
2. Mampu membuat program perulangan menggunakan for, while dan range.
3. Mampu menganalisis program yang memiliki perulangan di dalamnya.

**Dasar Teori:**

***Struktur Pengulangan For***

Tujuan utama dari perulangan adalah agar tidak menuliskan perintah yang sama dan akan diekesekusi secara berulang-ulang. Perintah for dalam python mempunyai ciri khas tersendiri, statement for bekerja untuk mengulang tipe data yang sekuensial seperti List, String, dan Tuple.



***For Tunggal***

Struktur penulisan:

for variabel in iterable :

pernyataan 1

pernyataan 2

dan seterusnya

***Range***

Struktur penulisan :

* range(nilai\_awal, nilai\_akhir, pencacah)
* range(nilai\_awal, nilai\_akhir)
* range(nilai\_akhir)

***Perintah Perulangan dengan For Bertingkat***

Struktur penulisan :

for variabel1 in iterable :

for variable2 in iterable :

…

for variable in iterable :

pernyataan 1

pernyataan 2

dan seterusnya

***While***

Ketika menggunakan sebuah perulangan while terlebih dahulu harus mengatur variabel perulangan seperti berikan nilai awal, cara uji kondisi untuk menentukan penyelesaian, lalu pastikan untuk memastikan perulangan akan berhenti setelah eksekusi selesai.

Berbeda dengan perulangan for yang digunakan jika diketahui jumlah maksimal putaran yang diperlukan untuk mengeksekusi body.

While conditions:

Statement 1

Statement 2

…..

Statement n

**Contoh Program:**

***Contoh 1: For Loop – Program untuk menampilkan bilangan dengan batas tertentu.***

nilai\_awal = int(input('Masukkan nilai awal = '))

nilai\_akhir = int(input('Masukkan nilai akhir = '))

sum = 0

for i in range(nilai\_awal, nilai\_akhir+1) :

sum = i + sum

print(f"Nilai total dari sum adalah : {sum}")OUTPUT

>>

Masukkan nilai awal = 1

Masukkan nilai akhir = 5

Nilai total dari sum adalah : 15

***Contoh 2: For Bertingkat - Program untuk menghitung nilai rata-rata rata-rata***

banyakMahasiswa = int(input('banyak mahasiswa: '))

for M in range(banyakMahasiswa) :

print('Mahasiswa ke-',M+1)

banyakMK = int(input('banyak matakuliah yang diambil: '))

totalnilai=0

for N in range(banyakMK) :

nilai = int(input('input nilai ke %d :' %(N+1)))

totalnilai=totalnilai+nilai

rerata=totalnilai/banyakMK

print('rata-rata : ',rerata)

***Contoh 3: While Loop – Program games angka sederhana yang menggunakan hukum matematika trichotomy***

permutasi = int(input("Masukkan nilai permutasi : "))

i = 1

hasil = 1

while i < permutasi + 1:

hasil = hasil \* i

i = i + 1

print(f"Permutasi dari {permutasi}! : {hasil}")

OUTPUT

>>

Masukkan nilai permutasi : 5

Permutasi dari 5! : 120

**Tugas Unit 8:**

1. Buatlah program yang menampilkan dari bilangan tertentu sampai bilangan tertentu dan menghitung banyaknya bilangan serta menghitung penjumlahan dari seluruh bilangan yang ada. Note: user dapat memasukkan input berupa nilai awal dan nilai akhir yang berupa bilangan riil, kemudian program akan mengoperasikan dua bilangan tersebut dan menghitung penjumlahan dari seluruh bilangan yang ada. Contoh tampilan program:

Batas bawah bilangan :

Batas atas bilangan :

Bilangan antara (bilangan atas) dan (bilangan bawah)

Hasil semua bilangan

1. Buatlah program yang menampilkan penjumlahan matrix A dan matrix B, dimana Matrix A = dan Matrix B = menggunakan perintah perulangan for.
2. Ammar adalah seorang mahasiswa Teknik Elektro UPN “Veteran” Jakarta yang kost di sekitar wilayah UPNVJ Limo. Karena sering kali kehabisan uang di tanggal muda padahal baru saja diberikan uang bulanan oleh orang tuanya, dia berinisiatif untuk membuat sebuah program yang dapat menghitung keuangannya setelah mengeluarkan beberapa uang untuk pengeluaran sehari – harinya. Note: User dapat menginput besaran pengeluaran berkali – kali dan dapat memasukkan input untuk keluar dan melihat besaran sisa saldo dan jika pengeluaran lebih besar daripada saldo awal, output yang keluar “Saldo tidak cukup”. Contoh tampilan program:

Jumlah saldo awal :

Pengeluaran pertama :

Pengeluaran ke-2 :

…

Pengeluaran ke-n :

Sisa Saldo

1. Buatlah program pengulangan *while* yang dapat memenuhi soal diatas.
2. Buatlah analisis dari program diatas.