
MODUL III

PENCABANGAN & PENGULANGAN

A. TUJUAN

- ✓ Memahami bentuk-bentuk pencabangan dan pengulangan.
- ✓ Memiliki strategi dalam penggunaan pencabangan dan pengulangan.
- ✓ Mampu menyelesaikan kasus-kasus yang melibatkan pencabangan dan pengulangan.

B. PETUNJUK

- Awali setiap aktivitas dengan doa, semoga berkah dan mendapat kemudahan.
- Pahami tujuan, dasar teori, dan latihan-latihan praktikum dengan baik dan benar.
- Kerjakan tugas-tugas praktikum dengan baik, sabar, dan jujur.
- Tanyakan kepada asisten/dosen apabila ada hal-hal yang kurang jelas.

C. DASAR TEORI

1. Pernyataan

Di Visual Basic .NET, pernyataan adalah sebuah instruksi program yang lengkap; setiap pernyataan harus diakhiri dengan baris baru.

```
' Sebuah pernyataan
Dim n As Integer

' Ini juga sebuah pernyataan
n = 33

' Ini pun juga sebuah pernyataan
Dim y As Integer = 33
```

Perhatikan, meskipun dua atau lebih pernyataan dapat dituliskan di dalam satu baris—dengan menggunakan pemisah titik dua—namun sebaiknya dihindari karena kurang *readable*.

```
' Kombinasi pernyataan
Dim y As Integer = 33 : Dim str As String
```

2. Pernyataan Kondisional

Pernyataan kondisional mengizinkan eksekusi kondisional pernyataan-pernyataan didasarkan pada ekspresi yang dievaluasi saat *run time*.

a. Pernyataan If

Pernyataan ini digunakan untuk meredireksi aliran program berdasar dari hasil uji kondisional.

Deskripsi formal pernyataan `If`:

```
If ekspresi Then
    pernyataan
End If
```

b. Pernyataan If...Else

Pernyataan `If` dapat menambahkan klausa `Else` untuk mengeksekusi kode manakala kondisi bernilai `false`.

```
If ekspresi Then
    pernyataan (jika ekspresi benar)
Else
    pernyataan (jika ekspresi salah)
End If
```

Sebagaimana di kebanyakan bahasa, yang memungkinkan kombinasi `If...Else` dalam satu baris (atau dikenal operator *ternary*), VB.NET memiliki fungsi `IIf()`.

Bentuk dari fungsi `IIf()` diperlihatkan sebagai berikut:

```
IIF(<kondisi1 = True>, <Return exp1>, <Else Return exp2>)
```

c. Pernyataan ElseIf

Untuk pilihan yang terdiri dari beberapa kondisi, dapat digunakan klausa `ElseIf`.

```
If ekspresi1 Then
    pernyataan1
ElseIf ekspresi2 Then
    pernyataan2
Else
    pernyataan3
End If
```

d. Pernyataan Select Case

Pernyataan yang di kebanyakan bahasa pemrograman dikenal `switch` ini digunakan untuk memilih banyak pilihan, sama seperti `If...Else`.

```
Select Case ekspresi

    Case ekspresi1
        pernyataan1
    Case ekspresi2
        pernyataan2
    Case Else
        pernyataan_default

End Select
```

3. Pengulangan (*Looping*)

Ada dua bentuk struktur pengulangan yang tersedia di Visual Basic, `Do...Loop` dan `For...Next`.

a. `Do...Loop`

Konstruksi `Do...Loop` memiliki bentuk yang variatif. dan umumnya digunakan jika jumlah iterasi tidak diketahui.

Sintaks `Do While`

```
Do While ekspresi
    pernyataan
Loop
```

Sintaks `Do Until`

```
Do Until ekspresi
    pernyataan
Loop
```

Sintaks `Do Loop While`

```
Do
    pernyataan
Loop While ekspresi
```

b. `For Loop`

Untuk perulangan yang jumlah persisnya diketahui, kita bisa memanfaatkan `For`.

Sintaks perulangan `For` dituliskan sebagai berikut:

```
For variabel = ekspresi To ekspresi [ Step ekspresi ]
    pernyataan
Next [ variable-list ]
```

c. `Keluar dari Loop`

Di dalam pengulangan, ada kalanya iterasi perlu dihentikan lebih awal tanpa harus menunggu pengulangan berakhir. Langkah ini bisa dilakukan dengan memanfaatkan pernyataan `Exit Do` atau `Exit For`.

- **Exit Do:** Pernyataan ini digunakan pada pengulangan `Do`.
- **Exit For:** Pernyataan ini digunakan pada pengulangan `For`.

D. LATIHAN

1. Pernyataan Kondisional

a. Pernyataan If...Else

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim intValue As Integer = -3

If (intValue < 0) Then
    Console.WriteLine("Negatif")
Else
    Console.WriteLine("Positif")
End If
```

Pernyataan kondisional If...Else juga dapat diringkas dengan menggunakan fungsi IIf().

```
Dim obj As Object

' Menggunakan IIf
obj = IIf(intValue < 0, "Negatif", "Positif")
```

b. Pernyataan ElseIf

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
If (intValue < 0) Then
    Console.WriteLine("Negatif")
ElseIf (intValue = 0) Then
    Console.WriteLine("Nol")
Else
    Console.WriteLine("Positif")
End If
```

c. Pernyataan Select Case

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim strIn As String
Console.Write("Ketik sembarang huruf: ")
strIn = Console.ReadLine

Select Case strIn
    Case "A"
        Console.WriteLine("Huruf A")

        ' Kombinasi ekspresi
    Case "Q", "X"
        Console.WriteLine("Quit/Exit")

        ' Nilai default
    Case Else
        Console.WriteLine(strIn)
End Select
```

Pernyataan Case juga dapat digunakan untuk memeriksa nilai variabel dalam rentang tertentu.

```
Select Case x
  Case Is < 10
    Console.WriteLine("< 10")
  Case 10 To 20
    Console.WriteLine("10 - 20")
  Case Else
    Console.WriteLine("Lainnya, " & x)
End Select
```

2. Pengulangan Do...Loop

a. Do While

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim intCounter As Integer = 0

Do While intCounter < 10
  Console.WriteLine(intCounter)

  ' Inkremen counter
  intCounter += 1
Loop
```

b. Do Until

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim intCounter As Integer = 0

Do Until intCounter = 10
  Console.WriteLine(intCounter)

  ' Inkremen counter
  intCounter += 1

Loop ' Until intCounter = 10
```

c. Do Loop While

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim intCounter As Integer = 11

Do
  Console.WriteLine(intCounter)

  ' Inkremen counter
  intCounter += 1

Loop While intCounter < 10
```

3. Pengulangan For

a. For

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim intCounter As Integer

For intCounter = 0 To 9
    Console.WriteLine(intCounter)
Next
```

b. Menggunakan Step

Iterasi pada perulangan For normalnya akan diinkremen 1. Nilai ini dapat dispesifikasikan dengan memanfaatkan keyword Step.

1. Buat aplikasi console
2. Ketik dan jalankan kode program di bawah ini:

```
Dim intCounter As Integer

' Men-set step iterasi
For intCounter = 0 To 9 Step 2
    Console.WriteLine(intCounter)
Next
```

4. Keluar dari Loop

a. Exit Do

```
Dim intCounter As Integer = 0

Do
    Console.WriteLine(intCounter)

    ' Hentikan loop jika counter = 5
    If (intCounter = 5) Then
        Exit Do
    End If

    ' Inkremen counter
    intCounter += 1
Loop While intCounter < 10
```

b. Exit For

```
Dim intCounter As Integer

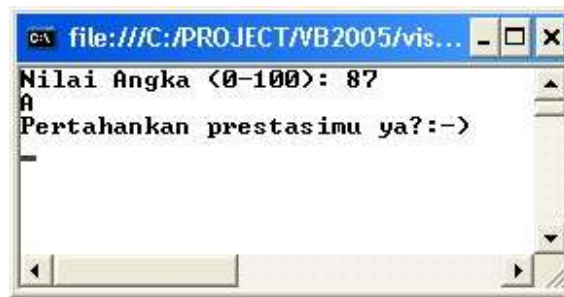
For intCounter = 0 To 9
    Console.WriteLine(intCounter)

    ' Hentikan loop jika counter = 5
    If (intCounter = 5) Then
        Exit For
    End If
Next
```

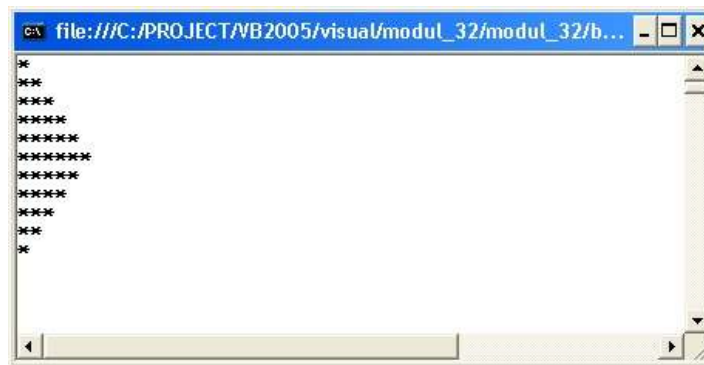
E. TUGAS PRAKTIKUM

1. Buat program untuk mengonversi masukan nilai angka ke huruf, dengan ketentuan sebagai berikut:

```
100 - 80 : A
79 - 60 : B
59 - 40 : C
39 - 20 : D
<= 19 : E
```



2. Buat program dengan memanfaatkan pengulangan untuk menghasilkan keluaran seperti berikut:



3. Buat program untuk menghitung x pangkat y (x^y), di mana kedua nilai ini didapatkan dari masukan user.

