

# PERTEMUAN 5

## PENGEMBANGAN *PSEUDOCODE* STRUKTUR KONTROL PENGULANGAN

# POKOK BAHASAN

1. Definisi Struktur Kontrol Pengulangan
2. Jenis Struktur Kontrol Pengulangan
3. Pseudocode Struktur Kontrol Pengulangan
4. Desk Checking Struktur Kontrol Pengulangan
5. Algoritma Dengan Struktur Kontrol Pengulangan

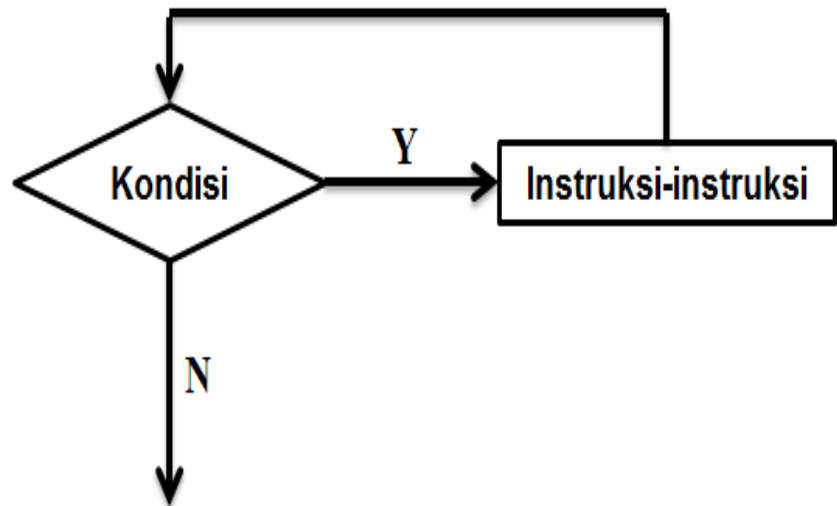
# STRUKTUR KONTROL PENGULANGAN

- Struktur kontrol pengulangan digunakan untuk melaksanakan sederetan instruksi berulang-ulang sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.
- Ada tiga cara penempatan keputusan pengulangan :
  1. Pada awal pengulangan (Leading decision loop)
  2. Pada akhir pengulangan (trailing the decision loop)
  3. Menjumlahkan angka pada suatu waktu(counted loop)

# 1. Leading Decision Loop

- Kondisi diuji sebelum beberapa instruksi dieksekusi.
- Perintah leading decision loop adalah struktur Do WHILE.
- Format Struktur Kontrol pengulangan DO WHILE  
DO WHILE kondisi k bernilai true

```
instruksi_1  
instruksi_2  
.....  
instruksi_n  
counter  
ENDDO
```



# 1. Leading Decision Loop (lanjutan)

Contoh Kasus :

Sebuah hotel membuat penomoran kamar yang dikelompokkan berdasarkan bilangan genap. Jumlah kamar yang tersedia adalah 5 kamar. Berikan bilangan genap sesuai dengan banyaknya kamar

# 1. Leading Decision Loop (lanjutan)

- Definisi Masalah

Input : jumlah kamar

Output : 5 deret bilangan genap

Proses : Jika  $I \leq$  jumlah kamar lakukan pengulangan berikut  
 $a = a + 2$   
cetak a

- Outline Solusi

Input	Proses	Output
Baca n	DO WHILE $i \leq n$ $a = a + 2$ $i = i + 1$ Cetak a Enddo	Cetak a

# 1. Leading Decision Loop (lanjutan)

## **Program Bilangan\_Genap**

{Menghasilkan bilangan genap sesuai dengan data yang diinput}

### **Deklarasi**

integer a= 0

integer i=1

integer n

### **Deskripsi**

Baca n

DOWHILE  $i \leq n$

a= a+ 2

i=i+1

Cetak a

ENDDO

END

# 1. Leading Decision Loop (lanjutan)

- Desk Checking
  - Data Masukan

	Data
n	5

- Hasil yang diharapkan  
2 4 6 8 10



# 1. Leading Decision Loop (lanjutan)

- Tabel Desk Checking

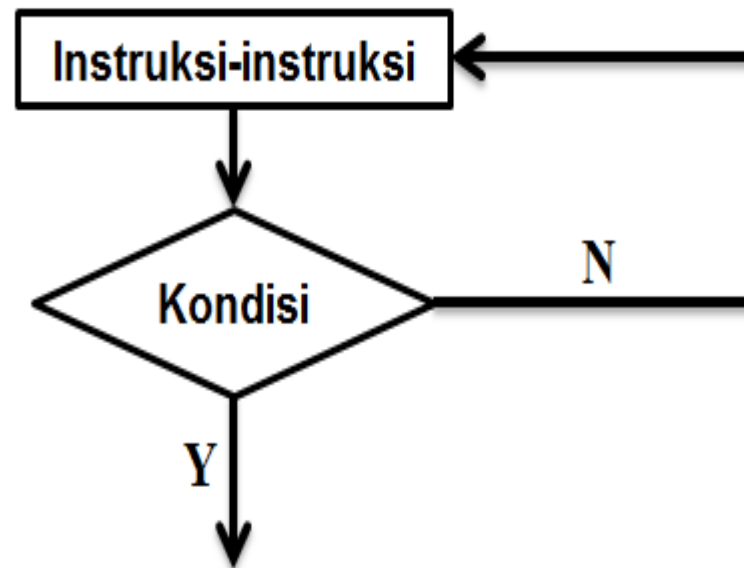
i	n	$i \leq n$	$a = a + 2$	$i = i + 1$	Cetak a
1	5	Y	2	2	2
2	5	Y	4	3	4
3	5	Y	6	4	6
4	5	Y	8	5	8
5	5	Y	10	6	10
6	5	N	-	-	-

## 2. Trailing Decision Loop

- Beberapa instruksi dieksekusi sekali sebelum kondisi diuji. Jika kondisi False, instruksi akan diulang sampai kondisi bernilai TRUE.
- Perintah trailing decision loop adalah struktur REPEAT .... UNTIL.
- Format Struktur Kontrol pengulangan REPEAT....UNTIL  
REPEAT

instruksi\_1  
instruksi\_2  
.....  
instruksi\_n  
counter

UNTIL kondisi k true



## 2. Trailing Decision Loop (lanjutan)

Contoh Kasus :

Sebuah Bank membuat nomor antrian berdasarkan bilangan ganjil. Jumlah antrian maksimal 5. Berikan bilangan ganjil sesuai jumlah antrian

## 2. Trailing Decision Loop (lanjutan)

- Definisi Masalah

Input : jumlah antrian

Output : 5 deret bilangan ganjil

Proses : Jika  $i \leq$  jumlah antrian lakukan pengulangan berikut  
cetak a  
 $a = a + 2$

- Outline Solusi

Input	Proses	Output
Baca n	REPEAT Cetak a $a = a + 2$ $i = i + 1$ UNTIL $i > n$	Cetak a

## 2. Trailing Decision Loop (lanjutan)

### **Program Bilangan\_Ganjil**

{Menghasilkan bilangan ganjil sesuai dengan data yang diinput}

### **Deklarasi**

integer a= 1

integer i=1

integer n

### **Deskripsi**

Baca n

REPEAT

Cetak a

a= a+ 2

i=i+1

Until i<=n

ENDDO

END

## 2. Trailing Decision Loop (lanjutan)

- Desk Checking

- |   | Data |
|---|------|
| n | 5    |

- Hasil yang diharapkan

1 3 5 7 9

## 2. Trailing Decision Loop (lanjutan)

- Tabel Desk Checking

i	n	Cetak a	$a=a+2$	$i=i+1$	$i>n$
1	5	1	3	2	N
2	5	3	5	3	N
3	5	5	7	4	N
4	5	7	9	5	N
5	5	9	11	6	N
6	5	-	-	-	Y

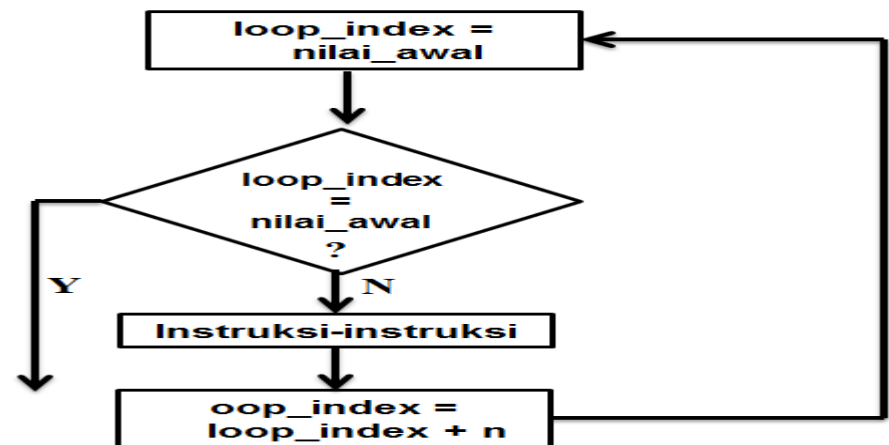
### 3. Counted Loop

- Pencacah pengulangan digunakan jika jumlah iterasi pengulangan sudah diketahui. Pelaksanaan loop dikendalikan oleh indeks pengulangan.
- Perintah counted loop adalah struktur FOR
- Format Struktur Kontrol pengulangan FOR

FOR loop\_index=nilai\_awal to nilai\_akhir Step n

statement\_1  
statement\_2  
.....  
statement\_n

ENDFOR





### 3. Counted Loop (Lanjutan)

Contoh Kasus :

Buatlah sebuah deret bilangan sebanyak 5 yang menampilkan angka 1, 4, 9, 14, 25

- Definisi Masalah

Input : jumlah bilangan

Output : 5 deret bilangan akar kuadrat

Proses : Jika  $i \leq$  jumlah bilangan lakukan  
pengulangan berikut  
cetak a  
 $a = \text{sqr}(a)$

## 3. Counted Loop (Lanjutan)

- Outline Solusi

Input	Proses	Output
Baca n	For i = 1 to n Cetak a a= sqr(a) EndFor	Cetak a

### 3. Counted Loop (Lanjutan)

#### **Program Bilangan\_Kuadrat**

{Menghasilkan bilangan kuadrat sesuai dengan data yang diinput}

#### **Deklarasi**

integer a

integer i

integer n

#### **Deskripsi**

Baca n

For i = 1 to n

    Cetak a

    a= sqr(i)

EndFor

**END**

### 3. Counted Loop (Lanjutan)

- Desk Checking
  - Data Masukan

	Data
n	5

- Hasil yang diharapkan  
1 4 9 16 25

# 3. Counted Loop (Lanjutan)

- Tabel Desk Checking

i	n	$i \leq n$	$a = \text{sqr}(i)$	Cetak a	$i = i + 1$
1	5	Y	2	2	2
2	5	Y	4	4	3
3	5	Y	6	6	4
4	5	Y	8	8	5
5	5	Y	10	10	6
6	5	N	-	-	-

# NESTED REPETITION

- Nested Repetition terjadi, jika di dalam pengulangan terdapat statement pengulangan yang lain.
- Format Nested DO WHILE

DO WHILE kondisi k1 bernilai true

DO WHILE kondisi k2 bernilai true

statement\_1

statement\_2

.....

statement\_n2

ENDDO

statement\_n1

ENDDO

# CONTOH NESTED REPETITION

Buatlah pseudocode untuk menampilkan output seperti berikut :

1 1 1

2 2 2

3 3 3

Jawaban :

- Definisi Masalah

Input : jumlah baris dan jumlah kolom

Output : menampilkan angka sesuai baris dan kolom

Proses : DO WHILE  $b \leq 3$

DO WHILE  $k \leq 3$

cetak k

$k = k + 1$

Enddo

cetak

$b = b + 1$

Enddo

# CONTOH NESTED REPETITION (lanjutan)

- Outline Solusi

Input	Proses	Output
Baca b, k	DO WHILE b <= 3 DO WHILE k <= 3 cetak k k=k+ 1 Enddo Cetak b=b+1 Enddo	Cetak k



# CONTOH NESTED REPETITION (lanjutan)

- Tabel Desk Checking

b	k	$b \leq 3$	$k \leq 3$	Cetak b	$K = k + 1$	$B = b + 1$
1	1	Y	Y	1	2	
	2		Y	1	3	
	3		Y	1	4	
			N	-	-	2
2	1	Y	Y	2	2	
			Y	2	3	
			Y	2	4	
			N	-	-	3

- Lanjutkan untuk desk checking berikutnya

# LATIHAN 6

- $1 = 1$   
 $1 + 2 = 3$   
 $1 + 2 + 3 = 6$   
 $1 + 2 + 3 + 4 = 10$   
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

- $1 = 1$   
 $1 * 3 = 3$   
 $1 * 3 * 5 = 15$   
 $1 * 3 * 5 * 7 = 105$   
 $1 * 3 * 5 * 7 * 9 = 945$

# LATIHAN 6

- $10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 30$
- $10 + 8 + 6 + 4 = 28$
- $10 + 8 + 6 = 24$
- $10 + 8 = 18$
- $10 = 10$

----- +

110

# TUGAS 4

- Buatlah pseudocode, flowchart dan program untuk membuat tampilan berikut :
  - $0 + 3 + 8 + 15 + \dots + \text{suku ke-10} =$
  - $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - \dots + \text{suku ke-10} =$
- Menghitung Nilai Variant =  $(\sum X^2 - (\sum X)^2 / N) / (N-1)$

## Catatan Tugas :

- Tugas dibuat pada kertas folio bergaris dengan menggunakan bolpoint.
- Tugas dikumpulkan pada saat pertemuan 6. Bagi mahasiswa yang tidak mengumpulkan tugas maka tidak mendapat nilai tugas 4 (tidak ada sistem susulan).

# SOAL LATIHAN

1. Do While merupakan struktur perintah dari ...
  - a. Leading decision loop
  - b. Trailing the decision loop
  - c. Counted loop
  - d. Looping
  - e. Loop

# SOAL LATIHAN (latihan)

2. Yang merupakan perintah dari trailing decision loop adalah ...
- a. For
  - b. End
  - c. Repeat ... Until
  - d. Do Whilee. If

# SOAL LATIHAN (latihan)

3. Pencacah pengulangan digunakan jika jumlah iterasi pengulangan sudah diketahui. Pelaksanaan loop dikendalikan oleh indeks pengulangan adalah ciri dari ...
- a. Leading decision loop
  - b. Trailing the decision loop
  - c. Counted loop
  - d. Looping
  - e. Loop

# SOAL LATIHAN (latihan)

4. Salah satu penempatan keputusan pengulangan adalah
  - a. Looping
  - b. Loop
  - c. Trailing the decision loop
  - d. Decison loop
  - e. Reading loop
5. Yang merupakan perintah dari counted loop adalah ...
  - a. For
  - b. If
  - c. Repeat
  - d. Until
  - e. While