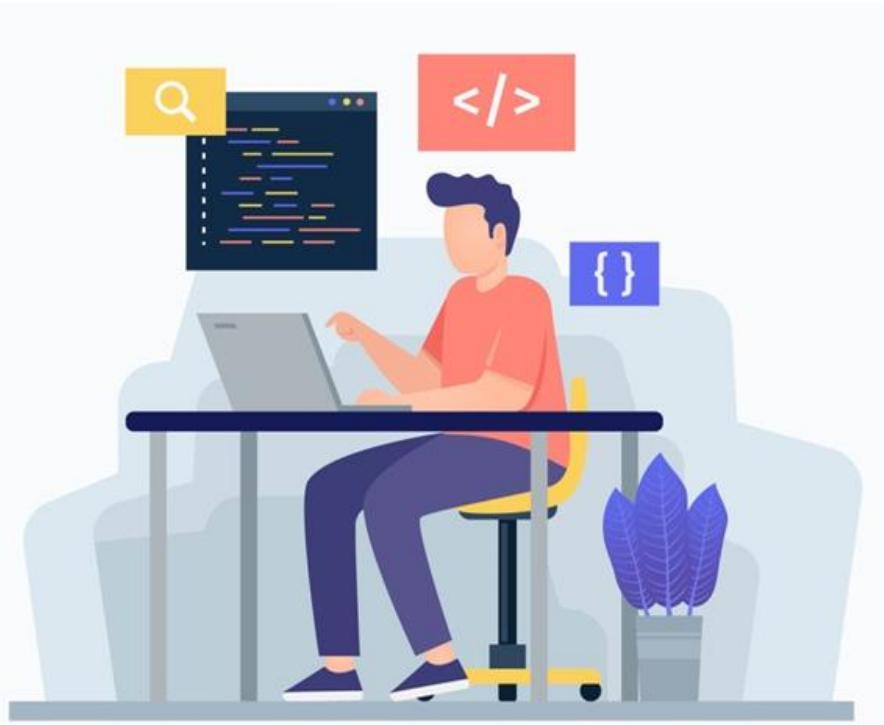




**PROGRAM STUDI
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

Mata Kuliah
Dasar Pemrograman



Perulangan Bersarang

TIM DASAR PEMROGRAMAN
TEKNIK INFORMATIKA S1
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Capaian Pembelajaran

- Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan dan mempraktekkan jenis pengulangan berdasarkan jumlah pengulangan dan berdasarkan kondisi kondisi, dua aksi, dan pencacah dalam pemrograman
- Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan dan mempraktekkan jenis pengulangan bersarang

Perulangan Bersarang (Nested Loop)

- Perulangan bersarang atau nested loop merupakan Teknik memprogram yang memungkinkan programmer untuk membuat perulangan di dalam perulangan
- Dua bagian: outer loop dan inner loop
- Inner loop bisa lebih dari satu
- Inner loop yang paling dalam biasanya akan di eksekusi terlebih dahulu
- Berikutnya melanjutkan iterasi dari inner loop sebelumnya atau outer loop

Perulangan Bersarang

<var> traversal < sequence>:

<var> traversal < sequence>:

<var> traversal < sequence>:

ekspresi_inner2

...

ekspresi_inner1

Ekspresi_outer

Hasil perulangan bersarang – Berdasar Pencacah

```
Outer Loop ke - 1
- Inner Loop ke - 1
- Inner Loop ke - 2
Outer Loop ke - 2
- Inner Loop ke - 1
- Inner Loop ke - 2
Outer Loop ke - 3
- Inner Loop ke - 1
- Inner Loop ke - 2
selesai
```

i	j	output
1	1	Outer Loop ke - 1
	2	- Inner Loop ke - 1
2	1	- Inner Loop ke - 2
	2	Outer Loop ke - 2
3	1	- Inner Loop ke - 1
	2	- Inner Loop ke - 2
	3	Outer Loop ke - 3
	1	- Inner Loop ke - 1
	2	- Inner Loop ke - 2
		selesai

Pertanyaan

- Apakah bisa pengulangan bersarang ini dikombinasikan dengan berbagai jenis perulangan
 - Jawaban: Bisa
- Apakah pengulangan bersarang bisa memiliki lebih dari 1 inner loop?
 - Jawaban: Bisa
- Apakah perulangan bersarang ini akan mempengaruhi performa?
 - Jawaban: tentu, semakin dalam perulangan yang dilakukan semakin banyak operasi yang dilakukan



FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Studi Kasus Perulangan Bersarang

Cetak Matriks Angka

- Buatlah program untuk menampilkan b x k dengan ukuran 3×3 yang berisi angka 1 – 9 seperti contoh berikut:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Program CetakMatriksAngka

Program CetakMatriksAngka

{Buatlah program untuk menampilkan matriks b x k dengan ukuran 3 x 3 yang berisi angka 1-9}

KAMUS

n,b,k : int

ALGORITMA

n <- 1

```
b traversal [0 ... 3]
    k traversal [0 ... 3]
        output(n)
        n <- n+1
        output("newline")
```

}

Program CetakMatriksAngka

Program CetakMatriksAngka

{Buatlah program untuk menampilkan matriks b x k dengan ukuran 3 x 3 yang berisi angka 1-9}

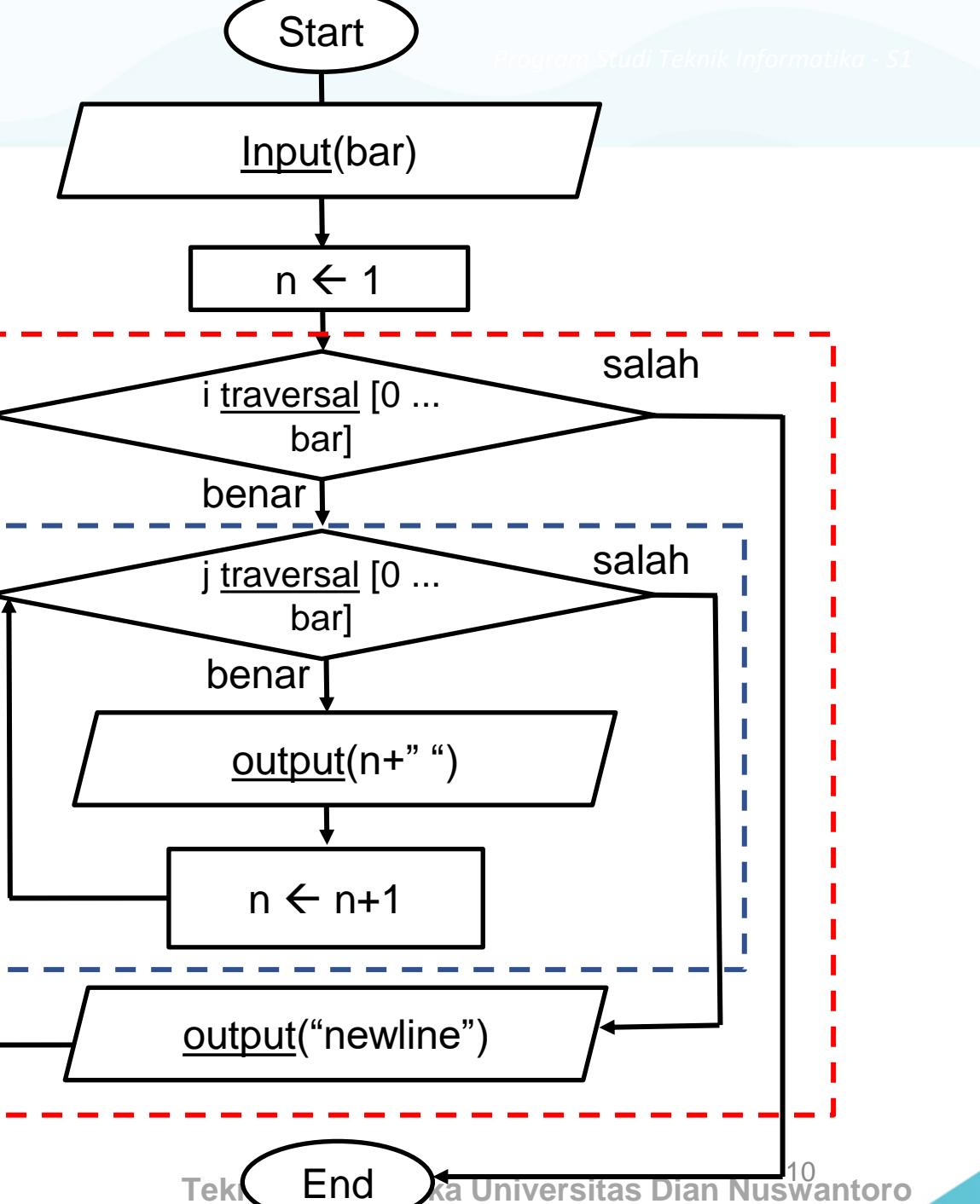
KAMUS

n,b,k : int

ALGORITMA

n ← 1

```
b traversal [0 ... 3]
  k traversal [0 ... 3]
    output(n+“ ”)
    n ← n+1
    output(“newline”)
}
```



Program CetakMatriksAngkaV2

Program CetakMatriksAngka

{Buatlah program untuk menampilkan matriks $b \times k$ dengan ukuran col x bar, dimana colom adalah batas kolom dan bar adalah batas baris yang di input oleh user}

KAMUS

n,b,k : int
col,bar : int

ALGORITMA

```
n ← 1  
input(col)  
input(bar)  
b traversal [0 ... bar]  
    k traversal [0 ... col]  
        output(n)  
        n ← n+1  
    output("newline")
```

Program CetakMatriksAngkaV3

Program CetakMatriksAngka

{Buatlah program untuk menampilkan matriks b x k dengan ukuran col x bar, dimana colom adalah batas kolom dan bar adalah batas baris yang di input oleh user}

KAMUS

n,b,k : int
col,bar : int

ALGORITMA

```
n ← 1  
b ← 0  
input(col)  
input(bar)  
while b < col do  
    b ← b + 1  
    k traversal [0 ... bar]  
        output(n)  
        n ← n+1  
    output("newline")
```

Program CetakMatriksAngkaV4

Program CetakMatriksAngka

{Buatlah program untuk menampilkan matriks $b \times k$ dengan ukuran col x bar, dimana colom adalah batas kolom dan bar adalah batas baris yang di input oleh user}

KAMUS

n,b,k : int
col,bar : int

ALGORITMA

```
n ← 1  
b ← 0  
input(col)  
input(bar)  
repeat  
    b ← b + 1  
    k traversal [0 ... bar]  
        output(n)  
        n ← n+1  
        output("newline")  
until b < col
```

Kasus Segitiga Bintang

- Gambar segitiga dengan n bertipe bilangan bulat sebagai batas segitiga yang di input user sehingga akan menghasilkan output seperti ini:

*

* *

* * *

* * * *

- Jika input user adalah 4

Program SegitigaBintang

Program ProgramSegitigaBintang
{buat segitiga sama kaki dengan batas n yang di input user}

KAMUS

n,i,j : int

ALGORITMA

```
input(n)
i traversal [0 ... n]
    j traversal [0 ... i]
        output("*")
        output("newline")
```

Program ProgramSegitigaBintang

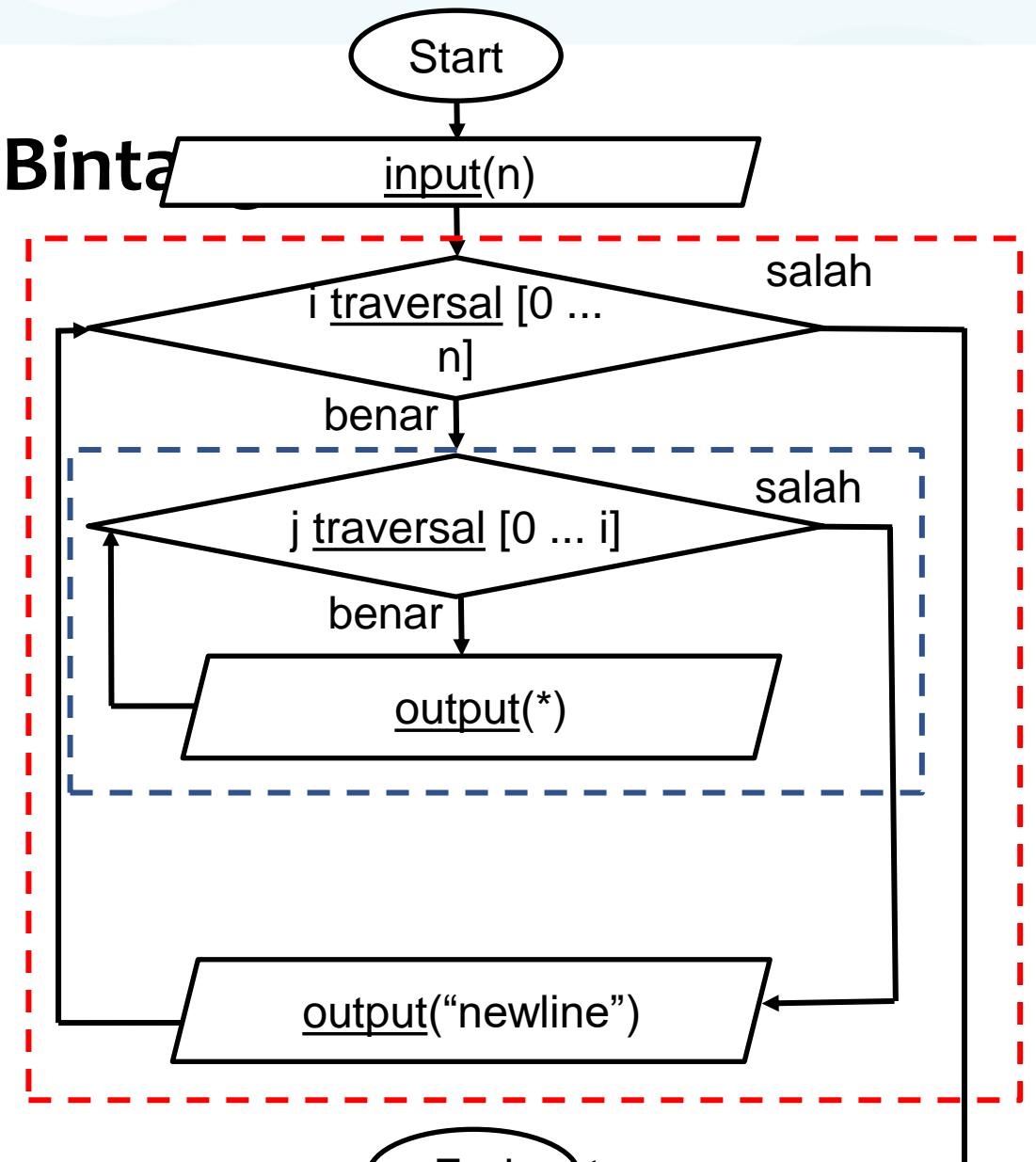
Program ProgramSegitigaBintang
{buat segitiga sama kaki dengan batas n yang di input user}

KAMUS

n,i,j : int

ALGORITMA

```
input(n)
i traversal [0 ... n]
j traversal [0 ... i]
output("*")
output("newline")
```



Referensi

Utama:

1. Bjarne Stroustrup, 2014, Programming: Principles and Practice Using C++ (Second Edition), Addison-Wesley Professional

Pendukung:

1. Introduction to Computer Science and Programming in Python, MIT
<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-0001-introduction-to-computer-science-and-programming-in-python-fall-2016>
2. Introduction to Computer Science and Programming, MIT
<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-00sc-introduction-to-computer-science-and-programming-spring-2011/index.htm>



TERIMA KASIH

ANY QUESTIONS?