

## MODUL PRAKTIKUM – Perulangan Bersarang

### A. Tujuan

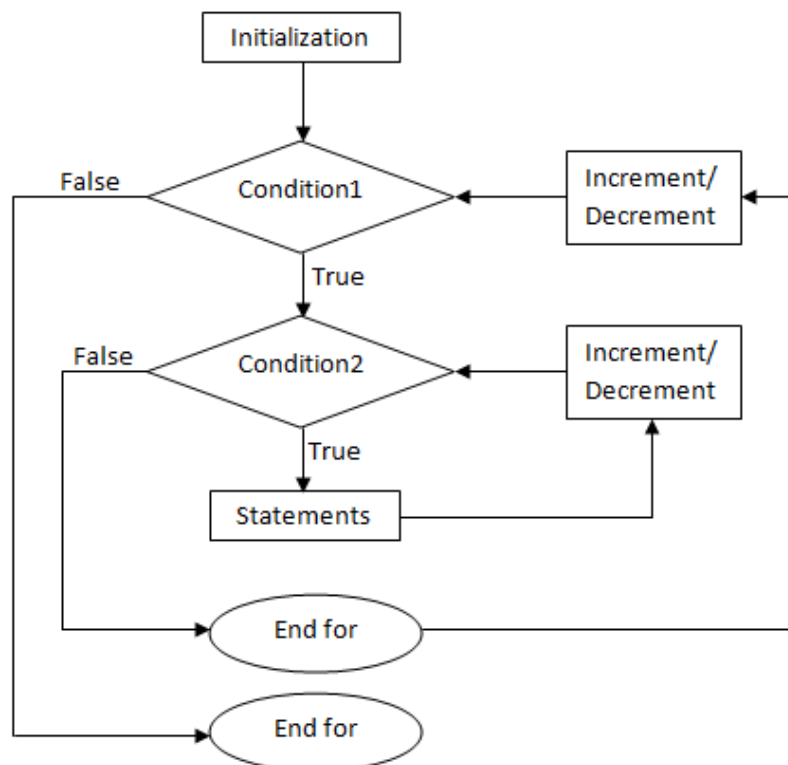
Setelah mempelajari materi kegiatan pembelajaran ini mahasiswa akan dapat :

- 1) Mengetahui bentuk perulangan for, while, dan do while dengan benar.
- 2) Menjelaskan prinsip kerja bentuk-bentuk perulangan dengan tepat.
- 3) Dapat menggunakan bentuk-bentuk perulangan dalam aplikasinya pada pembuatan program secara tepat.
- 4) Dapat mengembangkan bentuk-bentuk perulangan dalam pemrograman secara benar.

### B. Materi Percabangan C++

Perulangan atau yang sering disebut dengan “*looping*”, merupakan proses yang dilakukan secara berulang-ulang. Dengan menggunakan proses perulangan, penulisan kode program dapat menjadi lebih efektif dan efisien. Dalam bahasa C++, terdapat beberapa macam struktur perulangan, antara lain: *for*, *while* dan *do while*.

#### ➤ Flowchart Perulangan Bersarang FOR



### ➤ Perulangan Bersarang FOR

Bentuk umum perulangan for adalah sebagai berikut :

```

1  for (initialization; condition; increment/decrement) {
2      for (initialization; condition; increment/decrement){
3          statement;
4      }
5      statement;
6  }
```

Keterangan :

- Inisialisasi : pernyataan untuk menyatakan keadaan awal dari variabel kontrol.
- Syarat : ekspresi relasi yang menyatakan kondisi untuk keluar dari perulangan.
- Penambahan/pengurangan : pengatur perubahan nilai variabel kontrol.

### ✓ Contoh Nested Looping For 1

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi, baris, kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=1; kolom<=baris; kolom++) {
11             cout<<"*";
12         }
13         cout<<endl;
14     }
15 }
```

```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga1.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*
**
***
****
*****
```

## ✓ Contoh Nested Looping For 2

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi, baris, kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=tinggi; kolom>=baris; kolom--){
11             cout<<"*";
12         }
13         cout<<endl;
14     }
15 }

```

```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga2.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*****
****
***
**
*

```

## ✓ Contoh Nested Looping For 3

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi, baris, kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=tinggi; kolom>baris; kolom--){
11             cout<<" ";
12         }
13
14         for(kolom=1; kolom<=baris; kolom++) {
15             cout<<"*";
16         }
17         cout<<endl;
18     }
19 }

```

```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga3.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*
**
***
****
*****

```

### ✓ Contoh Nested Looping For 4

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi,baris,kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=1; kolom<baris; kolom++) {
11             cout<<" ";
12         }
13
14         for(kolom=tinggi; kolom>=baris; kolom--){
15             cout<<"*";
16         }
17         cout<<endl;
18     }
19 }

```

```
D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga4.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*****
****
***
**
*
```

### ✓ Contoh Nested Looping For 5

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi,baris,kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=tinggi; kolom>baris; kolom--){
11             cout<<" ";
12         }
13
14         for(kolom=1; kolom<=baris*2-1; kolom++){
15             cout<<"*";
16         }
17         cout<<endl;
18     }
19 }

```

```
D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga5.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*
***
*****
*****
*****
*****
*****
```

### ✓ Contoh Nested Looping For 6

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi,baris,kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=1; kolom<baris; kolom++) {
11             cout<<" ";
12         }
13         for(kolom=tinggi; kolom>=baris*2-tinggi; kolom--){
14             cout<<"*";
15         }
16         cout<<endl;
17     }
18 }
```

```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga6.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*****
*****
*****
***
*
```

### ✓ Contoh Nested Looping For 7

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      int tinggi,baris,kolom;
6      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
7      cin>>tinggi;
8
9      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
10         for(kolom=1; kolom<=baris; kolom++) {
11             cout<<"*";
12         }
13         cout<<endl;
14     }
15
16     for(baris=2; baris<=tinggi; baris++){
17         for(kolom=tinggi; kolom>=baris; kolom--){
18             cout<<"*";
19         }
20         cout<<endl;
21     }
22 }
```

```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga7.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
*
**
***
****
*****
*****
****
***
**
*
```

## ✓ Contoh Nested Looping For 8

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4      int tinggi,baris,kolom;
5      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
6      cin>>tinggi;
7      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
8          for(kolom=tinggi; kolom>baris; kolom--){
9              cout<<" ";
10             }
11         for(kolom=1; kolom<=baris; kolom++) {
12             cout<<"*";
13         }
14         cout<<endl;
15     }
16     for(baris=2; baris<=tinggi; baris++){
17         for(kolom=1; kolom<baris; kolom++) {
18             cout<<" ";
19         }
20         for(kolom=tinggi; kolom>=baris; kolom--){
21             cout<<"*";
22         }
23         cout<<endl;
24     }
25 }

```

```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga8.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
    *
   **
  ***
 ****
*****
****
 ***
  **
 *

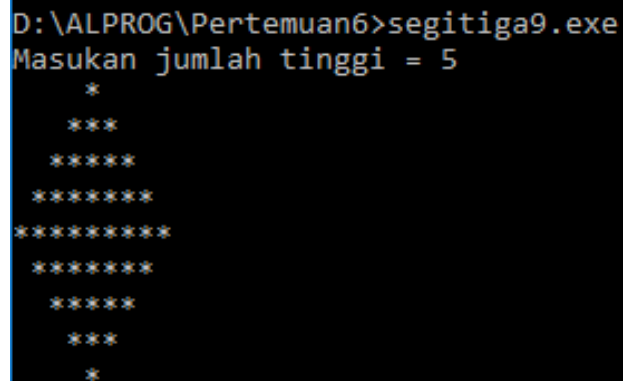
```

## ✓ Contoh Nested Looping For 9

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4      int tinggi,baris,kolom;
5      cout<<"Masukan jumlah tinggi = ";
6      cin>>tinggi;
7      for(baris=1; baris<=tinggi; baris++){
8          for (kolom=tinggi; kolom>baris; kolom--){
9              cout<<" ";
10             }
11             for (kolom=1; kolom<=baris*2-1; kolom++) {
12                 cout<<"*";
13             }
14             cout<<endl;
15         }
16         for(baris=2; baris<=tinggi; baris++){
17             for(kolom=1; kolom<baris; kolom++) {
18                 cout<<" ";
19             }
20             for(kolom=tinggi; kolom>=baris*2-tinggi; kolom--){
21                 cout<<"*";
22             }
23             cout<<endl;
24         }
25     }

```



```

D:\ALPROG\Pertemuan6>segitiga9.exe
Masukan jumlah tinggi = 5
    *
   ***
  *****
 *****
*****
 *****
  *****
   ***
    *

```

### ➤ Perulangan Bersarang WHILE

Perulangan while akan terus berlanjut selama kondisinya bernilai benar (*true*) dan akan berhenti bila kondisinya bernilai salah.

- Bentuk umum perulangan bersarang while adalah :

```

1 initialization;
2 while (condition1){
3     while (condition2){
4         statement2;
5         increment/decrement2;
6     }
7     statement1;
8     increment/decrement1;
9 }
```

### ✓ Contoh Nested Looping While

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     int tinggi, baris, kolom;
6     cout << "Tinggi segi tiga : ";
7     cin >> tinggi;
8     cout << endl;
9     baris = 1;
10    while (baris <= tinggi){
11        kolom = 1;
12        while (kolom <= baris) {
13            cout << '*';
14            kolom++;
15        }
16        cout << endl;
17        baris++;
18    }
19 }
```



➤ **Perulangan Bersarang DO-WHILE**

- Bentuk umum perulangan bersarang do-while adalah :

```

1 initialization1;
2 do{
3     initialization2;
4     do{
5         statement2;
6     }while (condition2);
7     statement1;
8 } while (condition1);

```

✓ **Contoh Nested Looping Do-While**

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int tinggi, baris, kolom;
6      cout << "Tinggi segi tiga : ";
7      cin >> tinggi;
8      cout << endl;
9      baris = 1;
10     do {
11         kolom = 1;
12         do {
13             cout << '*';
14             kolom++;
15         } while (kolom <= baris);
16         cout << endl;
17         baris++;
18     } while (baris <= tinggi);
19 }

```

**Good Luck !**