



Pemrograman 1

Pertemuan 14 : Perulangan Bersarang (Nested Loop)



Perulangan Bersarang (Nested Loop)

- Secara sederhana, perulangan **bersarang** atau dalam bahasa Inggris sering disebut sebagai **nested loop** adalah perulangan di dalam perulangan.
- Sebelumnya sudah dipelajari tentang nested IF, yakni IF di dalam IF. **Nested loop** kurang lebih mirip seperti itu.
- Nested loop dapat diterapkan pada seluruh bentuk perulangan, namun untuk materi ini difokuskan pada perulangan bentuk **for**

Bentuk Nested For

- Bentuk nested pada perulangan for dapat dilihat pada gambar dibawah ini

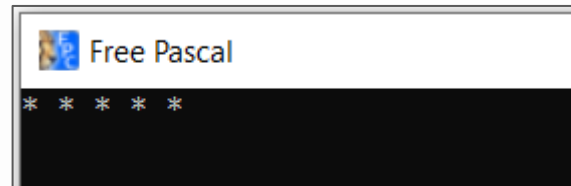
```
FOR (variabel_counter_1) := (nilai_awal_1) TO (nilai_akhir_1) DO
begin
  (kode program yang ingin diulang disini...)
  FOR (variabel_counter_2) := (nilai_awal_2) TO (nilai_akhir_2) DO
  begin
    (kode program yang ingin diulang disini...)
  end;
end;
```

- Pada bagian badan perulangan di for yang pertama, terdapat sebuah for baru
- For yang berada didalam for akan dikerjakan sebanyak jumlah perulangan for pertama

Penjelasan Nested For

- Sebagai permulaan, perhatikan source code program dibawah ini

```
1  program nested_for;
2  uses crt;
3  var
4    i: integer;
5  begin
6    clrscr;
7
8    for i := 1 to 5 do
9      begin
10       write('* ');
11      end;
12
13   readln;
14 end.
```

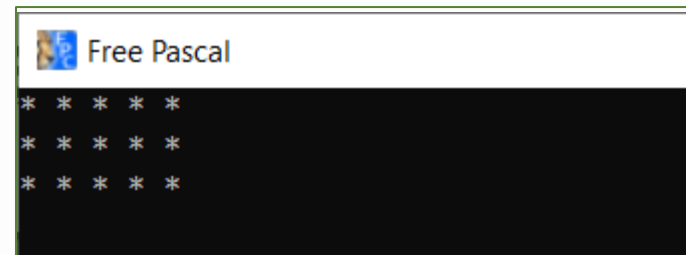


Output program disamping terlihat pada gambar, yaitu Menampilkan tanda * sebanyak 5x dalam 1 baris. Jika kita ingin menampilkan sebanyak 3 baris, maka kita dapat memodifikasi program tersebut, dengan membuat perulangan pada kotak merah sebanyak 3x. Disinilah Nested For berperan

Penjelasan Nested For ...

- Modifikasi program sehingga menjadi seperti dibawah ini

```
1  program nested_for;
2  uses crt;
3  var
4    i: integer;
5    baris : integer;
6  begin
7    clrscr;
8    for baris := 1 to 3 do
9      begin
10     for i := 1 to 5 do
11       begin
12         write('* ');
13       end;
14       writeln();
15     end;
16   end;
17   readln;
18 end.
```



Ouput program sekarang terdiri dari 3 baris, Dapat dilihat bahwa kotak merah pada program sebelumnya hanya menampilkan 1 baris *, namun karena block program tersebut diulang sebanyak 3x oleh for dalam kotak hijau, maka hasil dari outputnya juga sebanyak 3x

Contoh Program Nested For (1)

- Buatlah sebuah program yang menampilkan tampilan seperti dibawah ini:

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

Tampilan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan nested for, kita lihat bahwa data yang ditampilkan merupakan hasil perkalian baris dengan kolomnya

Penyelesaian

```
1  program nested_for;
2  uses crt;
3  var
4    baris : integer;
5    kolom: integer;
6  begin
7    clrscr;
8    for baris := 1 to 5 do
9    begin
10     for kolom := 1 to 5 do
11     begin
12       write(i * j, ' ');
13     end;
14     writeln();
15   end;
16   readln;
17 end.
```

Free Pascal

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

Contoh Program Nested For (2)

- Buatlah sebuah program yang menampilkan tampilan seperti dibawah ini:

```
1
2   4
3   6   9
4   8   12  16
5  10  15  20  25
```

Hampir sama dengan contoh sebelumnya, namun ada perbedaan jumlah data yang ditampilkan pada setiap baris.

Baris 1 : menampilkan 1 data

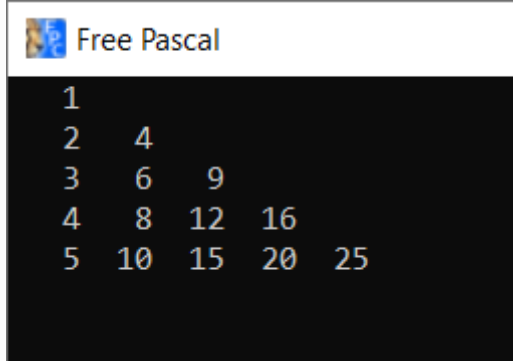
Baris 2 : menampilkan 2 data

Begitu seterusnya

Dapat disimpulkan bahwa output tergantung pada baris keberapa.

Penyelesaian

```
1  program nested_for;
2  uses crt;
3  var
4    baris : integer;
5    kolom: integer;
6  begin
7    clrscr;
8    for baris := 1 to 5 do
9    begin
10       for kolom := 1 to baris do
11       begin
12         write(i * j, ' ');
13       end;
14       writeln();
15     end;
16   readln;
17 end.
```



```
Free Pascal
1
2  4
3  6  9
4  8 12 16
5 10 15 20 25
```

Kita cukup mengubah jumlah perulangan pada for kolom, jika pada sebelumnya:

For kolom := 1 to 5 do

Maka sekarang berubah menjadi:

For kolom := 1 to baris do



Latihan 1

- Buatlah sebuah program yang menampilkan tampilan seperti dibawah ini:

```
*  
*  *  
*  *  *  
*  *  *  *  
*  *  *  *  *
```



Latihan 2

- Buatlah sebuah program yang menampilkan tampilan seperti dibawah ini:

```
5
5 4
5 4 3
5 4 3 2
5 4 3 2 1
```



Latihan 3

- Buatlah sebuah program yang menampilkan tampilan seperti dibawah ini:

```
5   4   3   2   1
4   3   2   1
3   2   1
2   1
1
```

THANK YOU

