Proses Perulangan (Looping)

TUJUAN

- Menjelaskan proses perulangan menggunakan pernyataan for, while, dan do-while.
- Menjelaskan penggunaan pernyataan break dan continue, goto.
- Menjelaskan loop di dalam loop (nested loop) dan contoh kasusnya.

Pernyataan for

- Digunakan untuk membuat looping dengan jumlah perulangan yang ditentukan di awal.
- Sintak:

```
for(ungkapan1; ungkapan2; ungkapan3)
    pernyataan;
```

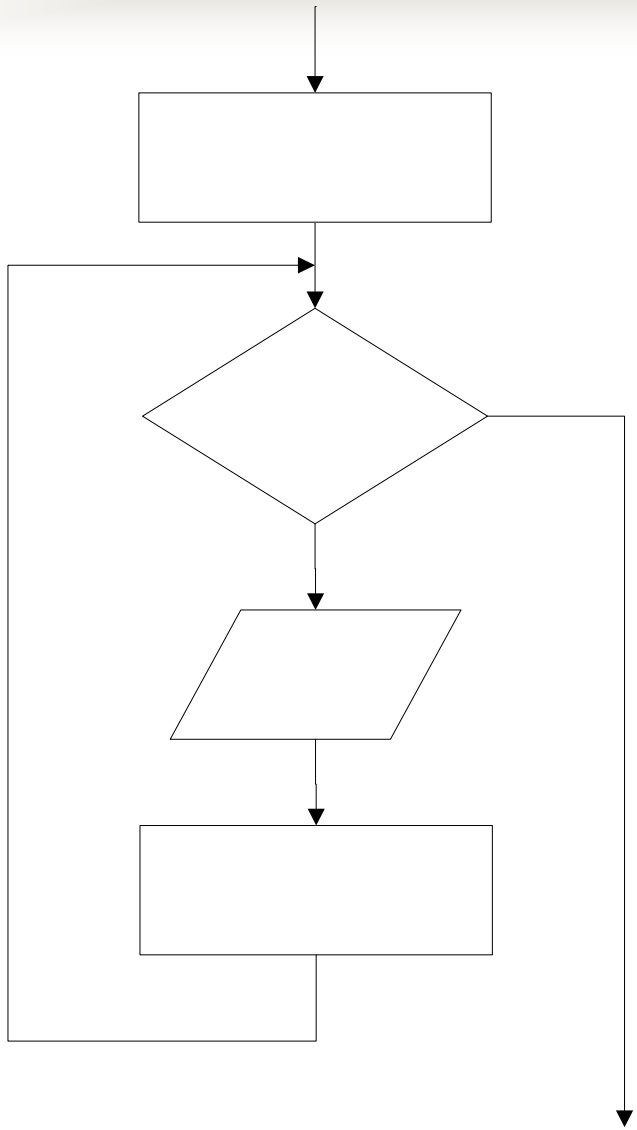
- Ungkapan1: digunakan untuk memberikan inisialisasi terhadap variabel pengendali *loop*.
- Ungkapan2: dipakai sebagai kondisi untuk keluar dari *loop*.
- Ungkapan3: dipakai sebagai pengatur kenaikan nilai variabel pengendali *loop*.

Contoh penggunaan for

```
for (bil = 1; bil <= 15; bil += 3)
     printf("%d\n", bil);
```

Akan menghasilkan:

```
1
4
7
10
13
```



bil

bil <=

Pernyataan while

- Pengecekan terhadap loop dilakukan di bagian awal.
- Pernyataan didalamnya bisa tidak dikerjakan sama sekali.
- Sintak

```
while(kondisi)
                pernyataan;
```

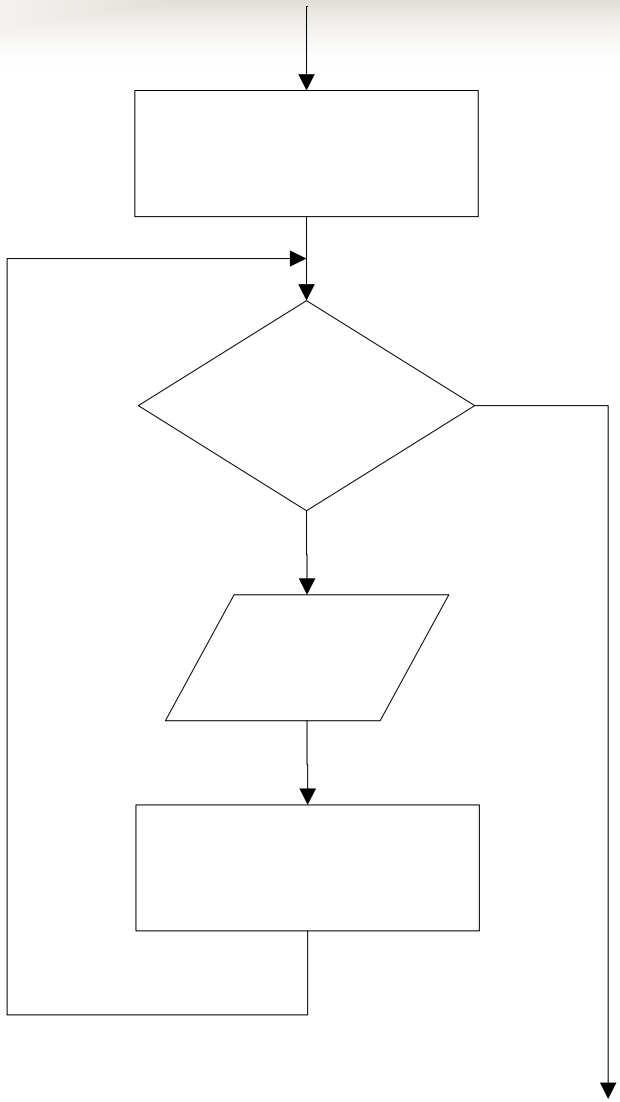
- Selama kondisi benar maka pernyataan dikerjakan
- Jika kondisi salah → keluar dari loop

Contoh penggunaan while

```
bil = 1;
while (bil <= 15)
{
   printf("%d\n", bil);
   bil = bil + 3;
}
```

Akan menghasilkan:

```
1
4
7
10
13
```



bil

bil <

Pernyataan do-while

- Pengecekan terhadap loop dilakukan di bagian akhir.
- Pernyataan didalamnya pasti dijalankan (minimal 1 kali).
- Sintak

```
do {
      pernyataan;
} while(kondisi);
```

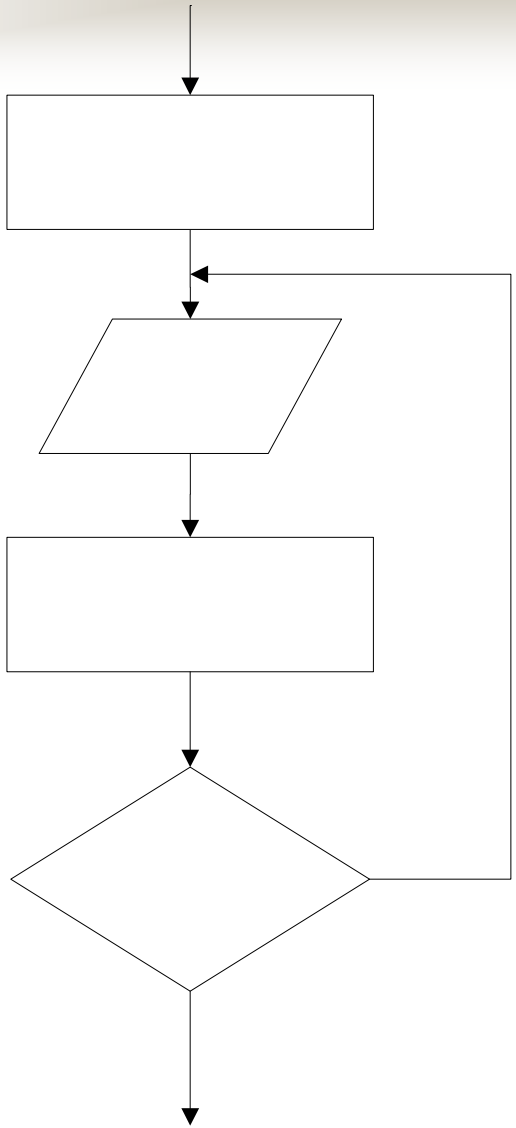
- Mula-mula pernyataan dijalankan, selanjutnya kondisi diuji jika benar dilakukan perulangan, jika salah maka keluar dari loop

Contoh penggunaan do-while

```
bil = 1;
do {
    printf("%d\n", bil);
    bil = bil + 3;
} while  (bil <= 15);
```

Akan menghasilkan:

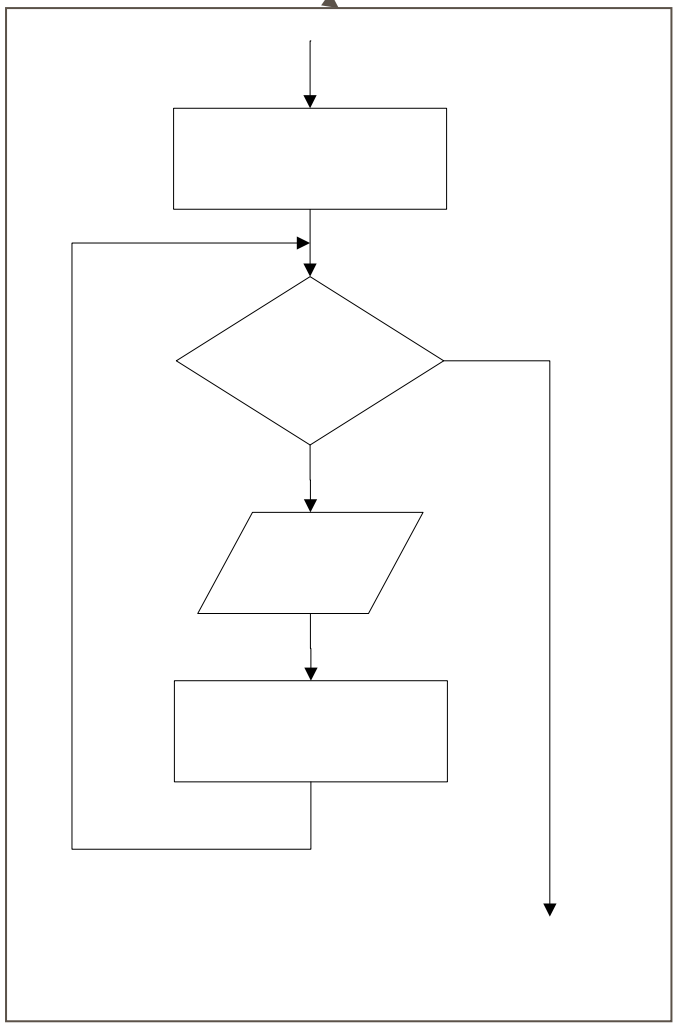
```
1
4
7
10
13
```

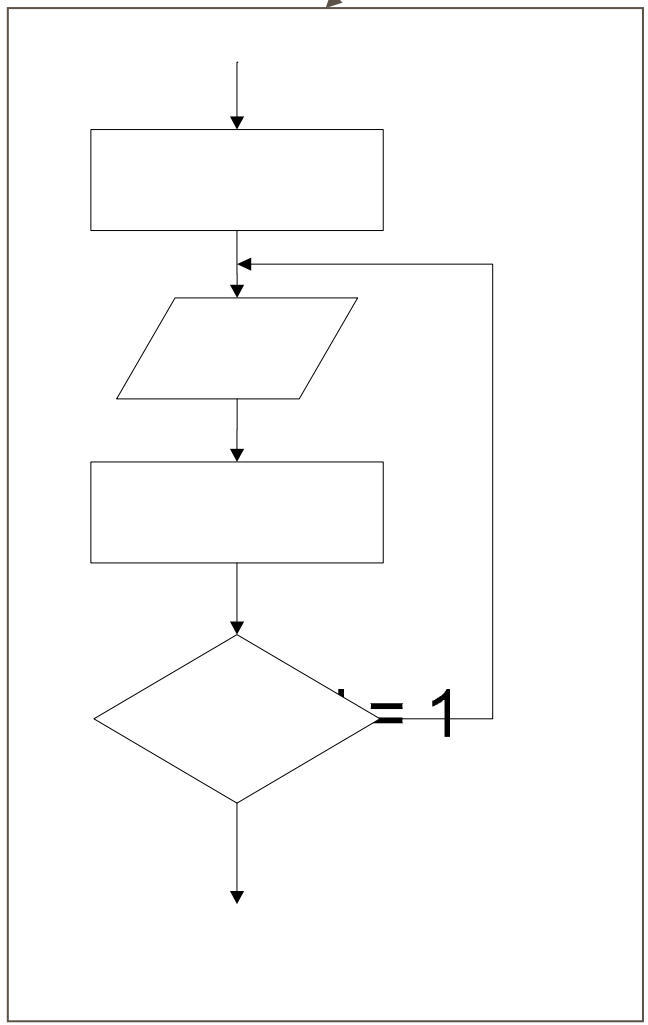


bil

Ce

while VS do-while





T

bil <= 15 ?

Contoh for, while, dan do-while

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int bil;

    for(bil = 1; bil <= 15; bil += 3)
       printf("%d\n", bil);

    printf("\n");
    bil = 1;
    while (bil <= 15)
    {
        printf("%d\n", bil);
        bil = bil + 3;
    }

    printf("\n");
    bil = 1;
    do {
        printf("%d\n", bil);
        bil = bil + 3;
    } while  (bil <= 15);

}
```

Pernyataan break

- Berfungsi untuk keluar dari loop → untuk looping dengan for, while, dan do-while.
- Berfungsi untuk keluar dari struktur switch.
- Sintak:

```
break;
```

Contoh penggunaan break

- Pada loop:

```
while(kondisi)
{
    break;
}
statement-x;
```

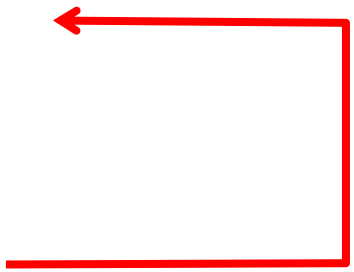
- Pada switch:

```
switch (ekspresi)
{  . . . . .
   case konstanta-2:
      pernyataan-21;
      break;
   . . . . .
}
```

Pernyataan continue

- Pada loop:

```
while(kondisi)
{
    continue;
}
statemen-x;
```



break VS continue

- Break:

```
while(kondisi)
{
    break;
    statement-x;
}
statement-y;
```

- Continue:

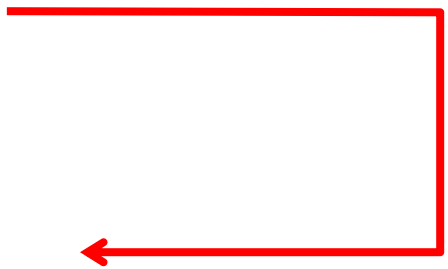
```
while(kondisi)
{
    continue;
    statement-x;
}
statement-y;
```

Pernyataan goto

- Berfungsi untuk mengarahkan eksekusi ke pernyataan yang diawali dengan suatu label.
- Contoh :

goto nama_label;

label :



Loop Di Dalam Loop

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	4	6	8	10	12	14	16
3	3	6	9	12	15	18	21	24
4	4	8	12	16	20	24	28	32
5	5	10	15	20	25	30	35	40
6	6	12	18	24	30	36	42	48
7	7	14	21	28	35	42	49	56
8	8	16	24	32	40	48	56	64

Nested loop

```
main(){
   int baris, kolom, hasil_kali;

   for (baris = 1; baris <= 10; baris++)
   {
      for (kolom=1; kolom <= 10; kolom++)
      {
           hasil_kali = baris * kolom;
           printf ("%2d", hasil_kali);
      }
      printf("\n");    /* pindah baris */
   }
}
```

Exercise

1. Gunakan loop *for dan nested while loop* untuk mendapatkan tampilan sbb :

   1

   22

   333

   4444

   55555

2. Buatlah program untuk menghitung nilai faktorial menggunakan:
   - for
   - while
   - do-while

Exercise

3. Gunakan loop *for* untuk menjumlahkan seluruh bilangan antara 10 sampai dengan 100 ke dalam sebuah variabel **total**. Asumsikan bahwa variabel **total** tidak diinisialisasi terlebih dahulu dengan nilai nol.