

Pertemuan 6



Perulangan FOR & WHILE

Mata Kuliah : Algoritma & Pemrograman
Dosen : Tessy Badriyah, SKom., MT., PhD.



Tujuan Pembelajaran

- Mempelajari Penggunaan dari perintah perulangan FOR loop dan WHILE loop



FOR LOOP

Mata Kuliah : Algoritma & Pemrograman
Dosen : Tessy Badriyah, SKom., MT., PhD.



for Loop

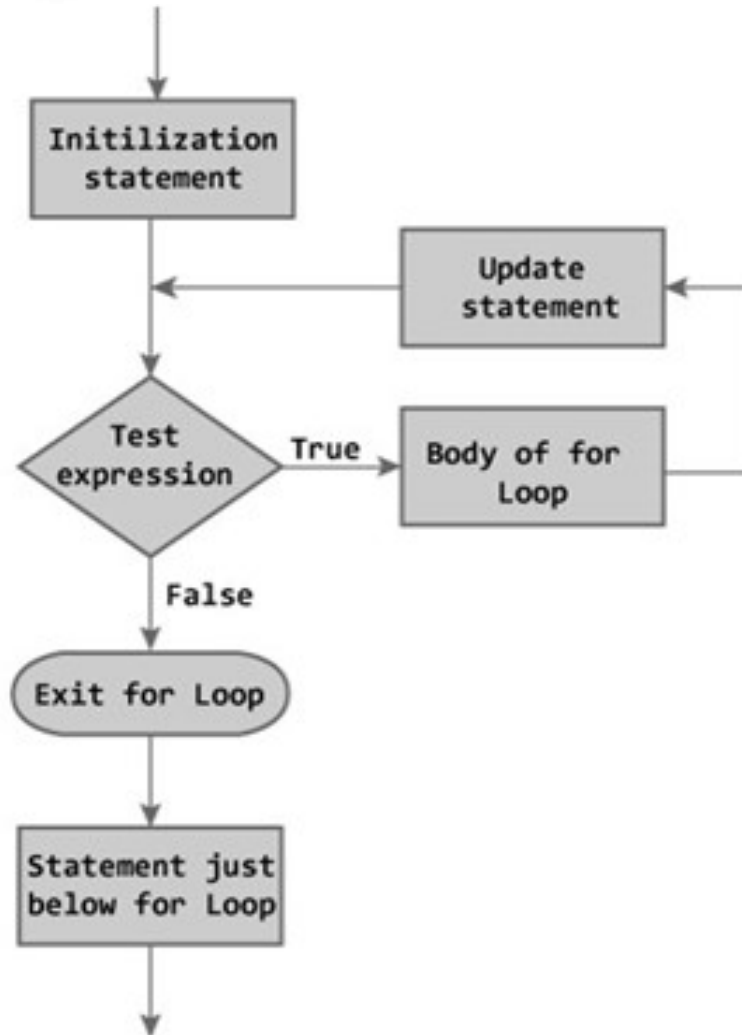
- Cara penulisan (sintak) dari for loop:

```
for (inisialisasi; ujiEkspresi; updateStatement)
{
    // kode
}
```

- Inisialisasi hanya dijalankan sekali.
- Kemudian ujiEkspresidiperiksa nilainya setiap kali iterasi. Jika nilainya false, maka for loop akan berhenti. Tapi jika nilainya true(bukan nol), maka kode dalam tubuh perulangan akan dijalankan.
- Proses ini diulang sampai ujiEkspresimenghasilkan nilai false.
- for loop digunakan jika jumlah iterasi sudah diketahui



Flowchart dari for loop





Contoh: for loop

```
// Program untuk menghitung total dari n bilangan dari 1 sampai n
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num, count, total = 0;
    printf("Masukkan bilangan integer positif: ");
    scanf("%d", &num);
    // for loop akan berhenti jika count lebih dari num
    for(count = 1; count <= num; ++count)
    {
        total += count;
    }
    printf("total = %d", total);
    return 0;
}
```

Output :

Masukkan bilangan integer positif : 10
total = 55



Faktorial dari suatu bilangan

```
#include <stdio.h>
int main()
{ int n, i;
  unsigned long long factorial = 1;
  printf("Masukkan bilangan integer: ");
  scanf("%d",&n);
  // jika input negatif, maka tampil error
  if (n < 0)
    printf("Error! Faktorial dari negatif tidak ada.");
  else
  {
    for(i=1; i<=n; ++i)
    {
      factorial *= i;
      // factorial = factorial*i;
    }
    printf("Faktorial dari %d = %llu", n, factorial);
  }
  return 0;
}
```

Output:

Masukkan bilangan integer: 10
Faktorial dari 10 = 3628800



Perkalian sampai 10

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n, i;

    printf("Masukkan bilangan integer: ");
    scanf("%d",&n);

    for(i=1; i<=10; ++i)
    {
        printf("%d * %d = %d \n", n, i, n*i);
    }

    return 0;
}
```

Output:

Masukkan bilangan integer: 9

9 * 1 = 9

9 * 2 = 18

9 * 3 = 27

9 * 4 = 36

9 * 5 = 45

9 * 6 = 54

9 * 7 = 63

9 * 8 = 72

9 * 9 = 81

9 * 10 = 90



Perkalian bilangan sampai angka tertentu

```
#include <stdio.h>
int main()
{ int n, i, range;
  printf("Masukkan bilangan integer: ");
  scanf("%d",&n);
  printf("Enter the range: ");
  scanf("%d", &range);
  for(i=1; i <= range; ++i)
  {
    printf("%d * %d = %d \n", n, i, n*i);
  }
  return 0;
}
```

Output:

```
Masukkan bilangan integer: 12
Enter the range: 8
12 * 1 = 12
12 * 2 = 24
12 * 3 = 36
12 * 4 = 48
12 * 5 = 60
12 * 6 = 72
12 * 7 = 84
12 * 8 = 96
```



WHILE LOOP

Mata Kuliah : Algoritma & Pemrograman
Dosen : Tessy Badriyah, SKom., MT., PhD.



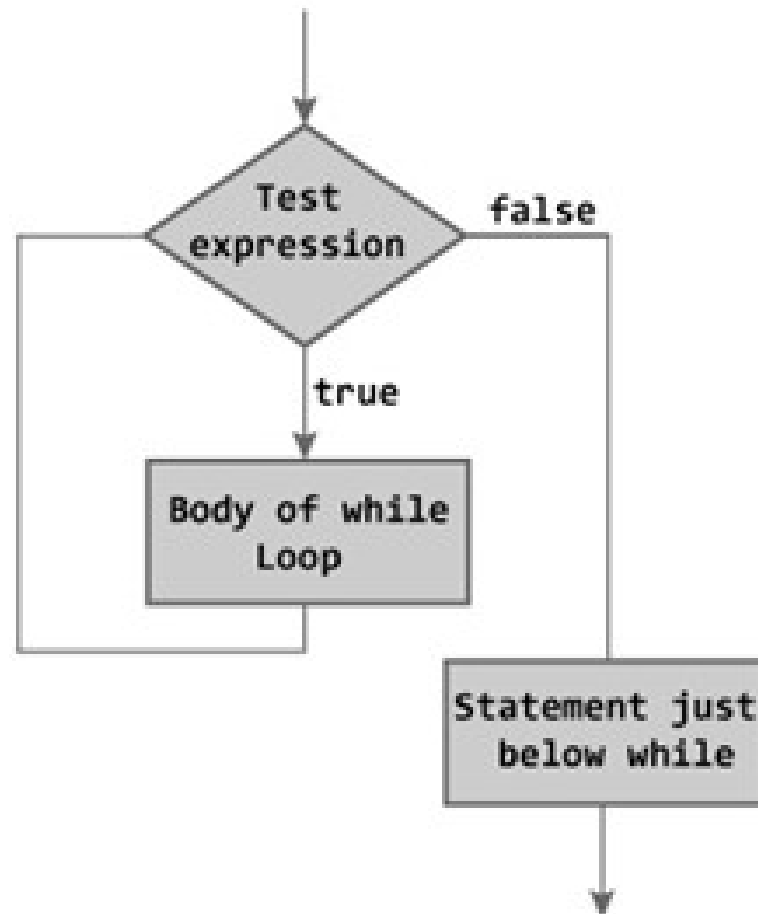
while loop

- Penulisan (sintak) dari while loop:

```
while (ujiEkspresi)
{
    //codes
}
```
- while loop akan mengevaluasi nilai ujiEkspresi.
- Jika nilai ujiEkspresi true (nonzero), maka kode dalam body of loop akan dijalankan.
- Setelah itu nilai ujiEkspresi akan dievaluasi, berulang kali proses dijalankan sampai nilai ujiEkspresi =false.
- Saat ujiEkspresi =false , maka while loop akan dihentikan.



Flowchart dari while loop





Contoh dari while loop

```
// Program untuk mencari faktorial dari suatu bilangan
// dengan menggunakan while loop
#include <stdio.h>
int main()
{ int bilangan;
  long long factorial;
  printf("Masukkan bilangan integer: ");
  scanf("%d",&bilangan);
  factorial = 1;
  // loop dihentikan jika bilangan kurang dari atau sama
  dengan 0
  while (bilangan > 0)
  {
    factorial *= bilangan; // factorial = factorial*bilangan;
    --bilangan;
  }
  printf("Factorial= %lld", factorial);
  return 0;
}
```

Output:

Masukkan bilangan integer: 5
Factorial = 120



Yang sudah dipelajari

- Penggunaan dari perintah perulangan FOR loop dan WHILE loop



Referensi

- Robertson, Lesley Anne. (1992). *Students' guide to program design*. Oxford : Newnes
- Santner, Williams, and Notz (2003), *Design and Analysis dari Computer Experiments*, Springer.
- Deitel & Deitel, *C How to Program*, Prentice Hall 1994 (2nd edition)
- Brookshear, J.G., *Computer Science: An Overview*, Benjamin-Cummings 2000 (6th edition)
- Kernighan & Ritchie, *The C Programming Language*, Prentice Hall