

MODUL PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 1

WHILE & ARRAY TYPE DATA TERSTRUKTUR



TIM ASISTEN PEMROGRAMAN
ANGKATAN 10
ILMU KOMPUTER FPMIPA UPI

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses pembuatan modul ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

PENDAHULUAN

Programmer yang profesional harus mampu untuk menciptakan sebuah program yang efektif dan efisien. Ada kalanya kita dapat menggunakan perulangan *for*, dan ada kalanya penggunaan perulangan *while* lebih tepat untuk digunakan. Maka dari itu, pada kali ini kita akan mempelajari penggunaan *While* dan *Array Tipe Data Terstruktur*.

APA YANG AKAN DIPELAJARI?

- Perulangan *While*
- *Array Tipe Data Terstruktur*

APA ITU WHILE?

While memiliki fungsi yang sama dengan If, namun cara kerjanya berbeda. Perbedaan-perbedaan tersebut bisa dilihat pada tabel berikut ini:

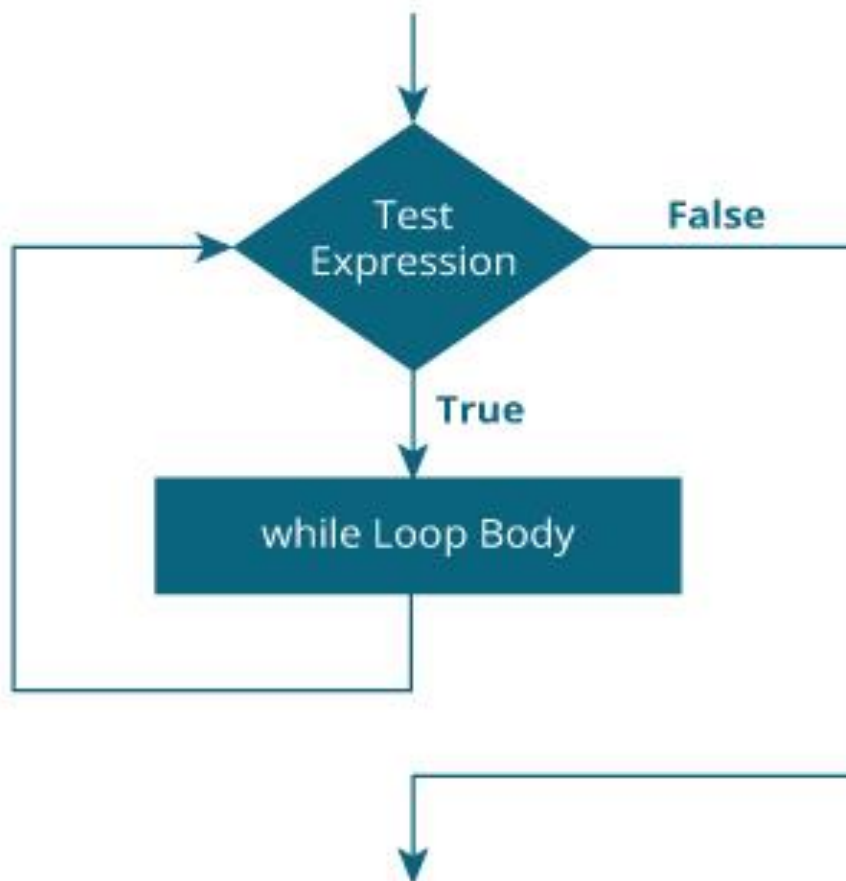
DASAR PERBANDINGAN	FOR	WHILE
Deklarasi	<pre>for(inisialisasi; kondisi; iterasi){ // isi dari perulangan }</pre>	<pre>while(kondisi){ // isi dari perulangan }</pre>
Format	Inisialisasi, pengecekan kondisi, pernyataan iterasi diketik di bagian paling atas perulangan.	Hanya inisialisasi dan pengecekan kondisi dilakukan di bagian paling atas loop.
Penggunaan	Perulangan 'for' hanya digunakan saat kita tahu sebanyak apa iterasinya.	Perulangan 'while' hanya digunakan saat jumlah iterasi tidak tentu.
Kondisi	Jika kondisi tidak diberikan pada perulangan 'for', maka akan terjadi perulangan tak terbatas (<i>infinite loop</i>).	Jika kondisi tidak diberikan pada perulangan 'while', maka akan terjadi <i>compiler error</i> .
Inisialisasi	Pada perulangan 'for', inisialisasi hanya dilakukan satu kali dan tidak pernah diulangi.	Pada perulangan 'while' jika inisialisasi dilakukan pada saat pengecekan kondisi, maka inisialisasi akan dilakukan setiap iterasi perulangan.
Pernyataan Iterasi	Pada perulangan 'for' pernyataan iterasi diketik di bagian paling atas perulangan, maka hanya berjalan jika semua kode di dalamnya sudah selesai dilaksanakan.	Pada perulangan 'while', pernyataan iterasi bisa diketik di mana saja di dalam perulangan.

MENGAPA MEMAKAI WHILE?

Ada kalanya jumlah iterasi yang ditetapkan untuk perulangan tidak tetap (atau bahkan tergantung pada kondisi yang bukan angka). Maka dari itu, Switch digunakan untuk perulangan tersebut.

CARA KERJA WHILE

```
1. while (testExpression)
2. {
3.     // statements inside the body of the loop
4. }
```



testExpression adalah variable/ Pernyataan yang akan dicek dan dipakai sebagai kondisi pada perulangan.

- Jika kondisi memenuhi, maka statement atau blok kode di dalam while akan dijalankan.
- Jika tidak cocok, maka perulangan akan dihentikan.

CONTOH PROGRAM YANG MENGGUNAKAN WHILE (1)

1	<code>#include <stdio.h></code>	1
2		2
3	<code>int main()</code>	3
4	<code>{</code>	4
5	<code>int a = 0;</code>	5
6	<code>int b = 0;</code>	-1
7		15
8	<code>while (b >= 0)</code>	
9	<code>{</code>	
10	<code> a += b;</code>	
11	<code> scanf("%d", &b);</code>	
12	<code>}</code>	
13		
14	<code>printf("%d\n", a);</code>	
15	<code>return 0;</code>	
16	<code>}</code>	

CONTOH PROGRAM YANG MENGGUNAKAN WHILE (2)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      printf("=====\n");
6      printf("===== RM PADANG TAMBUO CIE =====\n");
7      printf("|                                     |\n");
8      printf("|             ~~~MENU~~~             |\n");
9      printf("|                                     |\n");
10     printf("| 1. Nasi : Rp. 5.000                 |\n");
11     printf("| 2. Rendang : Rp. 10.000              |\n");
12     printf("| 3. Ayam Pop : Rp. 8.000             |\n");
13     printf("| 4. Ayam Cabai Hijau : Rp. 7.000     |\n");
14     printf("| 5. Sayur Nangka : Rp. 3.000        |\n");
15     printf("|                                     |\n");
16     printf("=====\n");
17     printf("\n");
18
19     int total = 0;
20     char pilihan;
21     printf("Menu yang akan dibeli (hentikan dengan masukan 'X'):\n");
22     while (pilihan != 'X')
23     {
24         scanf(" %c", &pilihan);
25         switch (pilihan)
26         {
27             case '1':
28                 total += 5000;
29                 break;
30             case '2':
31                 total += 10000;
32                 break;
33             case '3':
34                 total += 8000;
35                 break;
36             case '4':
37                 total += 7000;
38                 break;
39             case '5':
40                 total += 3000;
41                 break;
42             default:
43                 break;
44         }
45     }
46     printf("Total Tagihan: Rp. %d\n", total);
47     return 0;
48 }
```

APA ITU ARRAY TIPE DATA TERSTRUKTUR?

Array tipe data terstruktur hanyalah sebuah tipe data terstruktur yang dibuat menjadi array. Contoh bentukannya adalah sebagai berikut:

```
...
typedef struct{
    int jumlahAngkot;
    char jalur;
}dataAngkot;
...
dataAngkot areaSetiabudhi[3];
areaSetiabudhi[0].jumlahAngkot = 25;
areaSetiabudhi[0].jalur = 'A';
areaSetiabudhi[1].jumlahAngkot = 14;
areaSetiabudhi[1].jalur = 'B';
areaSetiabudhi[2].jumlahAngkot = 31;
areaSetiabudhi[2].jalur = 'C';
...
```

Misalkan pada kasus di atas sudah dibuat array yang mendaftarkan jumlah angkot per jalur (diwakilkan oleh huruf) yang ada di area Jalan Setiabudhi Bandung. Maka, per index array akan bisa menampung jumlah angkot dan kode jalur per jalur jurusan angkot.

DAFTAR PUSTAKA

Tim Asisten Pemrograman Algoritma dan Pemrograman 1 Angkatan 9. (2018). While dan Array Tipe Data Terstruktur. Modul Praktikum Algoritma dan Pemrograman 1. Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

<https://techdifferences.com/difference-between-for-and-while-loop.html>

<https://www.programiz.com/c-programming/c-do-while-loops>