

---

**JURNAL PRAKTIKUM  
(LAB. ACTIVITY)  
STRUKTUR DATA  
SI025**

---

**Materi 1:  
PENGANTAR STRUKTUR DATA  
(Array/Larik)**

**Dosen:**

Acihmah, M.Kom  
Agung Nugroho, M.Kom  
Ikmah, M.Kom  
Lilis Dwi Farida, M.Kom  
Ninik Tri. H, M.Kom  
Prof. Dr. Ema Utami, S.Si, M.Kom  
Windha Mega PD, M.Kom

**S1 - SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2017**

# Struktur Data

## Pendahuluan

### A. Tujuan

Setelah praktikum ini, praktikan diharapkan dapat:

1. Memahami tipe data dasar
2. Memahami tipe data bentukan
3. Menerapkan larik menggunakan bahasa C++

### B. Peralatan

1. PC Desktop
2. Windows 7
3. MinGW

### C. Teori

#### PENGANTAR C++

- C++ diciptakan oleh Bjarne Stroustrup di laboratorium Bell pada awal tahun 1980-an, sebagai pengembangan dari bahasa C dan Simula. Bahasa C++ adalah bahasa yang menggunakan kompiler untuk translator dari kode program menjadi bahasa mesin. Keistimewaan yang sangat berarti dari C++ ini adalah karena bahasa ini mendukung pemrograman yang berorientasi objek ( OOP / Object Oriented Programming).
- Sebelum mulai melakukan kode program, sebaiknya diingat bahwa C++ bersifat “case sensitive”

## STRUKTUR BAHASA C++

```
// Nama program
// Komentar lain
#include<header>
main() {
    deklarasi variabel;
    deklarasi konstanta;
    perintah-perintah;
}
```

### Keterangan Baris Program:

- Baris yang diawali dengan double slash(//) atau ( /\*.....\*/ ) merupakan baris komentar dan tidak akan dieksekusi. Baris ini berguna untuk memberi judul ,catatan, atau keterangan pada program.

- #include<header>

Program yang dibuat menggunakan file header yang berisi prototype fungsi yang nantinya akan digunakan dalam program. Baris ini digunakan untuk mengarahkan kompiler tentang file header yang digunakan.

- main() { }

Baris ini merupakan awal dari eksekusi program dan merupakan program utama yang harus dimiliki oleh program dalam bahasa C++.

- Dalam program utama dapat berisi deklarasi variabel, konstanta, serta perintah-perintah program. Setiap baris deklarasi maupun perintah harus diakhiri tanda( ; ).

## Variabel di C++

Variabel adalah suatu pengenalan (identifier) yang digunakan untuk mewakili suatu nilai tertentu di dalam proses program. Berbeda dengan konstanta yang nilainya selalu tetap, nilai dari suatu variabel bisa diubah-ubah sesuai kebutuhan. Untuk memperoleh nilai dari suatu variabel digunakan pernyataan penugasan (assignment statement), yang mempunyai sintaks sebagai berikut :

$$\text{Variabel} = \text{Eksresi}$$

Nama dari suatu variabel dapat ditentukan sendiri oleh pemrogram dengan aturan sebagai berikut :

1. Terdiri dari gabungan huruf dan angka dengan karakter pertama harus berupa huruf. Bahasa C ++ bersifat case-sensitive artinya huruf besar dan kecil dianggap berbeda. Jadi antara nim, NIM dan Nim dianggap berbeda.
2. Tidak boleh mengandung spasi.
3. Tidak boleh mengandung simbol-simbol khusus, kecuali garis bawah (underscore). Yang termasuk simbol khusus yang tidak diperbolehkan antara lain:  
: \$, ?, %, #, !, &, \*, (, ), -, +, = dsb.
4. Panjangnya bebas, tetapi hanya 32 karakter pertama yang terpakai.

Contoh penamaan variabel yang benar :

NIM, a, x, nama\_mhs, f3098, f4, nilai, budi, dsb.

Contoh penamaan variabel yang salah :

%nilai\_mahasiswa, 80mahasiswa, rata-rata, ada spasi, penting!, dsb

## Tipe Data

Tipe data dapat dikelompokkan menjadi atas dua macam :

a. Tipe Dasar.

Adalah tipe yang dapat langsung dipakai.

Tipe Dasar	Ukuran Memori (byte)	Jangkauan Nilai	Jumlah Digit Presisi
Char	1	-128 hingga +127	-
Int	2	-32768 hingga +32767	-
Long	4	-2.147.438.648 hingga 2.147.438.647	-
Float	4	3,4E-38 hingga 3,4E38	6-7
Double	8	1.7E-308 hingga 1.7E308	15-16
long double	10	3.4E-4932 hingga 1.1E4932	19

VB : Untuk mengetahui ukuran memori dari suatu tipe digunakan fungsi sizeof(tipe)

Tipe data dapat diubah ( type cast ), misalkan:

```
float x = 3.345;
```

```
int p = int(x);
```

maka nilai p adalah 3 ( terjadi truncating ).

Tipe data yang berhubungan dengan bilangan bulat adalah char, int,long. Sedangkan lainnya berhubungan dengan bilangan pecahan.

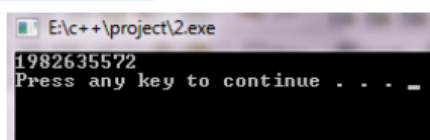
Jika diberikan source code sebagai berikut :

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int n;
    cout<<n<<endl;
    system("PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Maka hasil keluarannya adalah :



```
E:\c++\project2.exe
1982635572
Press any key to continue . . . =
```

Darimana angka 1982635572 diperoleh ?

Jika variable tidak diinisialisai, namun nilai keluarannya diminta, maka compiler dengan bijak akan menampilkan nilai acak yang nilainya tergantung dari jenis compilernya.

Tipe data dasar yang lainnya adalah karakter dan string literal. String adalah gabungan dari karakter.

Contoh : “ Belajar “ → Literal

“ B “ → Karakter

#### b. Tipe Bentukkan.

Merupakan tipe yang dibentuk dari tipe dasar. Seperti Tipe Struktur. Tipe struktur adalah Suatu tipe data yang merupakan kumpulan dari tipe data lainnya. Struktur terdiri dari data yang disebut field. Field – field tersebut digabungkan menjadi satu tujuan untuk kemudahan dalam operasi.

##### Bentuk umumnya :

```
typedef struct{ tipe nama_field1;
                tipe nama_field2;
                tipe nama_field3;
                ....
            }nama_variabel;
```

##### Contoh :

```
using namespace std;

typedef struct {
    int tahun;
    int bulan;
    int tanggal;
} data_tunggal;

data_tunggal tanggal_lahir;

int main(int argc, char *argv[])
{
    tanggal_lahir.tanggal=06;
    tanggal_lahir.bulan=01;
    tanggal_lahir.tahun=1984;

    cout<<tanggal_lahir.tanggal<<"/";
    cout<<tanggal_lahir.bulan<<"/";
    cout<<tanggal_lahir.tahun<<endl;

    system("PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

## D. Praktikum

### Latihan 1

1. Diberikan program seperti di bawah ini:

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      string nama;
8      string MK;
9      int nilai;
10
11     //input data
12     cout<<"masukkan nama mahasiswa: ";
13     cin>>nama;
14     cout<<"masukkan matakuliah yang diambil: ";
15     cin>>MK;
16     cout<<"masukkan nilai mahasiswa: ";
17     cin>>nilai;
18
19     //menampilkan data
20     cout<<"\ntampilkan data"<<endl;
21     cout<<"nama: "<<nama<<" Nilai Matakuliah "<<MK<<" adalah = "<<nilai<<endl;
22
23     return 0;
24 }
```

Output Program:

```
masukkan nama mahasiswa: Windha
masukkan matakuliah yang diambil: StrukturData
masukkan nilai mahasiswa: 90

tampilkan data
nama: Windha Nilai Matakuliah StrukturData adalah = 90
```

Code program di atas hanya dapat digunakan untuk menyimpan data 1 mahasiswa. Apabila akan digunakan untuk menyimpan data beberapa mahasiswa, maka perlu diubah sedikit code programnya, yaitu dengan membuat array pada tiap variabel.

2. Tambahkan code program agar dapat digunakan untuk menyimpan data beberapa mahasiswa:
  - a. Mengubah variabel nama, MK dan nilai yang semula variabel biasa menjadi variabel array

```
string nama[100];
string MK[100];
int nilai[100];
```
  - b. Tambahkan variabel untuk menyimpan jumlah mahasiswa yang akan diinputkan: int jml;

- c. Berikan baris program untuk menginputkan jumlah mahasiswa, dan disimpan pada variabel jml

```
cout<<"Masukkan jumlah mahasiswa = ";  
cin>>jml;
```

- d. Buat perulangan untuk proses input data mahasiswa, dan disimpan di tiap elemen array

```
//input data  
for(int i=1; i<=jml;i++){  
    cout<<"masukkan nama mahasiswa: ";  
    cin>>nama[i];  
    cout<<"masukkan matakuliah yang diambil: ";  
    cin>>MK[i];  
    cout<<"masukkan nilai mahasiswa: ";  
    cin>>nilai[i];  
}
```

- e. Buat perulangan untuk menampilkan beberapa data yang telah diinputkan

```
for(int i=1; i<=jml;i++){  
    cout<<"\ntampilkan data"<<endl;  
    cout<<"nama: "<<nama[i]<<" Nilai Matakuliah "<<MK[i]<<" adalah = "<<nilai[i]<<endl;  
}
```

Output:

```
Masukkan jumlah mahasiswa = 2  
masukkan nama mahasiswa: Windha  
masukkan matakuliah yang diambil: SD  
masukkan nilai mahasiswa: 100  
masukkan nama mahasiswa: Mega  
masukkan matakuliah yang diambil: SD  
masukkan nilai mahasiswa: 90  
  
tampilkan data  
nama: Windha Nilai Matakuliah SD adalah = 100  
nama: Mega Nilai Matakuliah SD adalah = 90
```

## E. Tugas

Buat Program untuk kasus di bawah ini:

1. Jumlahkan isi array yang anda inputkan
2. Buat data buku

Dikumpulkan di classroom!