

Algoritma Pemrograman

Materi 4.1 –Struktur Program

Retno Mumpuni

Struktur Program C

- Kode “Selamat Belajar”

```
#include <stdio.h>
int main( )
{
    printf(“Selamat Belajar C\n”);
    return 0;
}
```

Menyertakan berkas header
stdio.h

Tipe kode output program
adalah integer

Perintah untuk
menampilkan string

Kode keluar program

- Berkas header file .h adalah berkas yang berisi prototipe fungsi, konstanta, dan definisi variabel
- Perintah #include adalah perintah yang digunakan untuk mengatur kompiler agar membaca header yang ditunjuk
- main() adalah fungsi pertama yang akan dijalankan oleh compiler ketika mengeksekusi program
- Nilai balik program dinyatakan dengan perintah *return*. Karena tipe main nya adalah int (integer / bil.bulat), maka return-nya diberikan 0.
- #coding

C dan C++

- C++ adalah versi bahasa C yang mendukung Pemrograman Berorientasi Objek
- C++ menggunakan library yang berbeda dengan bahasa C
- Berbeda dengan bahasa C yang merupakan pemrograman terstruktur (*structured programming*), C++ mengedepankan modular dan object di dalam implementasinya
- Karena berbasis objek dan mengedepankan modular, C++ biasa digunakan dalam sebuah implementasi / project berskala besar yang melibatkan tim.

C vs C ++

- Kode “Selamat Belajar”

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()  
{  
    printf(“Selamat Belajar C\n”);  
    return 0;  
}
```

```
//pertama.c
```

```
#include <iostream>  
using namespace std
```

```
int main()  
{  
    cout << “Selamat Belajar C++” << endl;  
    return 0;  
}
```

```
//pertama.cpp
```

Kompilasi (compile) & IDE

- Kompilasi adalah proses penyusunan kumpulan source code yang sudah teratur menjadi bahasa mesin yang siap dieksekusi.
- Dalam proses kompilasi bahasa C, kita memerlukan IDE (Integrated Development Environment) dan Compiler
- IDE digunakan sebagai tool editor atau alat bantu dalam proses pembuatan program
- Compiler sebagai alat untuk melakukan kompilasi
- Bloodshed Dev C++ adalah contoh IDE yang sudah ditanamkan compiler di dalamnya.
- Mempunyai 2 langkah utama
 - Build – melakukan kompilasi dari source code menjadi bahasa mesin siap dieksekusi
 - Run - mengeksekusi hasil kompilasi

Type data

- C dan C++ menyediakan berbagai tipe data dasar/primitif :

Tipe	Keterangan
char	Menyatakan sebuah karakter. Contoh : A, f, 9, atau *
double	Menyatakan bilangan real dengan ketelitian tinggi (15 digit). Dapat menampung dari 10^{-308} hingga 10^{308}
float	Menyatakan bilangan real dengan ketelitian rendah (6-7 digit). Dapat menampung 10^{-38} hingga 10^{38}
short	Menyatakan bilangan bulat antara -32768 hingga +32767
int	Menyatakan bilangan bulat antara -2147483648 hingga +2147483647
long	Menyatakan bilangan bulat antara -9232372036854775808 hingga - +9232372036854775807
boolean	Menyatakan nilai logika, true (1) atau false (0)

Penting ...

- Harus berhati-hati, karena anda tidak bisa memasukkan nilai sebuah tipe data ke variabel dengan tipe data lain di C atau C++
- Misal :

```
double PHI = 3.14;  
int temp = 0;
```

`temp = PHI;` ← tidak mungkin, akan error. Karena temp bertipe bilangan bulat (integer) dan tidak akan bisa menampung double.

Variabel

- Variabel secara bahasa, artinya kiasan.
- Variabel : nama yang menyatakan tempat dalam memori komputer yang digunakan untuk menyimpan suatu nilai, dan nilai tersebut dapat diubah sewaktu-waktu saat program sedang dieksekusi
- Sebelum menggunakan variabel dalam program, kita harus mendeklarasikannya di awal program.

tipe data nama variabel

- Contoh deklarasi variabel :

Deklarasi	Keterangan
int jumlah	Variabel jumlah bertipe int untuk menyimpan bilangan bulat
long int jum_penduduk	Variabel jum_penduduk bertipe long int untuk menyimpan bilangan bulat hingga angka 2 miliar
char huruf	Variabel huruf bertipe char untuk menampung satu karakter
bool selesai	Variabel selesai bertipe bool, nilainya benar atau salah

Pemberian Nilai ke Variabel

- `int jumlah = 64;`
//pendeklarasian variabel jumlah bertipe integer dan pemberian nilai awal yaitu 64
- `jumlah = 85;`
//mengisikan nilai 85 ke variabel jumlah
- `jumlah = jumlah + 1;`
//menambahkan nilai 1 ke variabel jumlah, sehingga menjadi 86
- `jumlah--;`
//mengurangkan nilai jumlah saat ini dengan 1, sehingga menjadi 85

Literal / Konstanta

- Adalah sebuah variabel yang menyatakan nilai tetap di dalam sebuah program
- C dan C++ mempunyai 6 jenis konstanta
 - short
 - long int atau int
 - float
 - double
 - bool
 - char
- Cara penggunaan :
const tipe data nama variabel
- Misal :
const double PHI 3.14

Contoh konstanta

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    const double PHI = 3.14;
```

```
    double luas, jari_jari;
```

```
    jari_jari = 20;
```

```
    luas = PHI * jari_jari * jari_jari;
```

```
    printf("Luas lingkaran = %lf", luas);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
//initstr.c
```

String

- String artinya deretan karakter.
- String bisa mengandung sebuah char, banyak char, dll.
- String ditulis dengan awalan dan akhiran tanda petik ganda (“”).
- Contoh :

String	Keterangan
“Yogya”	String dengan panjang 5 karakter
“Y”	String dengan panjang 1 karakter
“”	String kosong (tidak ada satu karakter pun)
“Jl. Beo 45/B”	String mengandung karakter huruf, angka, simbol
“123”	String berisi 3 karakter angka, “1”, “2”, dan “3”. Berbeda dengan bilangan bulat int angka 123.

String

- String selalu diakhiri dengan karakter NULL (`\0`)

Y	O	G	Y	A	\0
---	---	---	---	---	----

- Contoh deklarasi string :

```
char kota[6];
```

mendeklarasikan variabel kota yang dapat menampung 6 karakter huruf.

- Secara umum, jika kita menghendaki membuat variabel string yang dapat menampung n karakter, maka kita harus mendeklarasikannya dengan setidaknya $n+1$ karakter untuk menampung karakter NULL.
- Berbeda dengan variabel selain string, untuk pemberian nilai ke string tidak bisa menggunakan "=", namun dengan menggunakan perintah **strcpy()**.

Contoh String

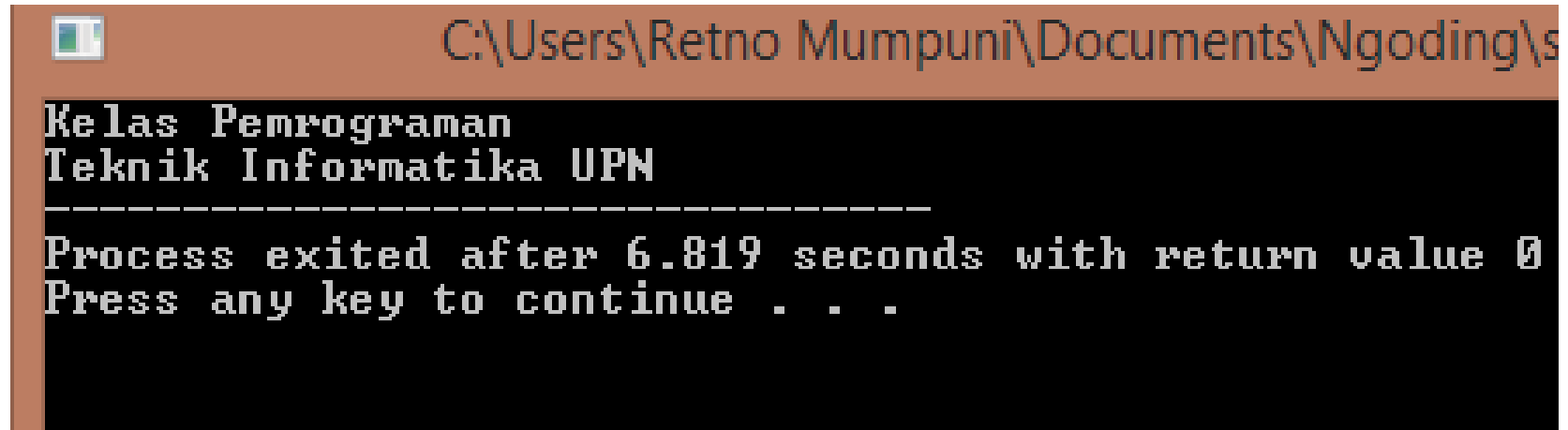
```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main ()
{
    char info[27];
    strcpy(info, "Kelas Dasar Pemrograman");
    printf(info);
    printf("\n");

    strcpy(info, "Teknik Informatika UPN");
    printf(info);

    return 0;
}
```

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  int main()
5  {
6      char info[27];
7      strcpy(info, "Kelas Pemrograman");
8      printf(info);
9      printf("\n");
10
11     strcpy(info, "Teknik Informatika UPN");
12     printf(info);
13     return 0;
14 }
```



```
C:\Users\Retno Mumpuni\Documents\Ngoding\s
Kelas Pemrograman
Teknik Informatika UPN
-----
Process exited after 6.819 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Keterangan Program

- `char info[27];`
- Digunakan untuk **mendeklarasikan variabel string** bernama `info` yang dapat menyimpan hingga 26 karakter (plus sebuah karakter NULL)
- Melalui pernyataan
- `Strcpy(info, "Kelas Pemrograman");`
- Variabel **string** `info` diisi dengan string **Kelas Pemrograman**
- Selanjutnya pernyataan
- `strcpy(info, "Teknik Informatika UPN");`
- Membuat **info** diganti dengan **Teknik Informatika UPN**

Menampilkan info ke layar

- Menggunakan perintah :
 - `puts()` – menampilkan string ke layar, sudah mengandung karakter *newline*
 - `putchar()` – menampilkan sebuah karakter saja.
 - `printf`
- Penentu format pada `printf` :
 - `%u` – menampilkan bilangan bulat tak bertanda
 - `%d` atau `%i` – menampilkan bilangan bulat bertanda
 - `%o` – menampilkan bilangan bulat tak bertanda dalam bentuk sistem oktal (berbasis 8)
 - `%x` – menampilkan bilangan bulat tak bertanda dalam bentuk sistem oktal (berbasis 16). Huruf dinyatakan dalam huruf kecil
 - `%X` – menampilkan bilangan bulat tak bertanda dalam bentuk sistem oktal (berbasis 16). Huruf dinyatakan dalam huruf besar
 - `%f` – menampilkan bilangan real dalam bentuk `ddd.ddddd`
 - `%e` atau `%E` – menampilkan bilangan real dalam bentuk sains
 - `%g` atau `%G` – mirip dengan `%f` atau `%F` tergantung pada kepresisian data
 - `l` – digunakan untuk menyatakan long int atau long double. Contoh : `%ld` atau `%lf`
 - `%%` - untuk mencetak simbol `%`

Lebar tampilan data

- `Printf("Cacah %2d", 23);`

C	a	c	a	h		2	3
---	---	---	---	---	--	---	---

- `Printf("Cacah %3d", 23);`

C	a	c	a	h			2	3
---	---	---	---	---	--	--	---	---

- `Printf("Cacah %4d", 23);`

C	a	c	a	h				2	3
---	---	---	---	---	--	--	--	---	---

- `Printf("%8.2f", 52.00);`

			5	2	.	0	0
--	--	--	---	---	---	---	---

- `Printf("%8s", "Hai")`

					H	a	i
--	--	--	--	--	---	---	---

- `Printf("%-8s", "Hai")`

H	a	i					
---	---	---	--	--	--	--	--

Latihan Soal

1. Rekap Program :

- Helloworld / Selamat Belajar
- Input User (Printf Scanf)
- Pemberian Nilai ke Variabel / Bilangan
- Menghitung Luas Lingkaran
- String, Strcpy dengan input user

2. Tipe data apa yang anda perlukan ?

- Usia orang
- Sebuah huruf kapital
- Jumlah penduduk di Indonesia
- Tahun kelahiran seseorang
- Alamat rumah

Tugas 1

Deadline 9 Maret 2024 Pukul 09.00 WIB

- **Buatlah 2 program dalam bahasa C.**

1. Program yang mengimplementasikan syntax (Printf Scanf)

Program tersebut menggunakan : panjang min (25Linecode)

- > input dari user
- > mengimplementasikan syntax printf dan scanf
- > output program bisa berupa angka atau string

2. Program String, Strcpy dengan menggunakan input dari user

Program tersebut menggunakan : panjang min(25 Linecode)

- > input dari user
- > mengimplementasikan syntax string , strcpy
- > output program berupa string

Note : Gunakan kata- kata yang positif