

PERTEMUAN II

DASAR PEMROGRAMAN C/C++

TUJUAN PRAKTIKUM

- a) Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar penggunaan bahasa pemrograman C/C++ dan editornya.
- b) Mahasiswa dapat menjelaskan dan menggunakan tipe data dan operator pada bahasa pemrograman C/ C++.

TEORI DASAR

a) Pendahuluan

Bahasa C++ merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi, yakni yang memakai kata-kata dan pernyataan yang mudah dimengerti manusia, meskipun masih jauh berbeda dengan bahasa manusia sesungguhnya. Program C++ merupakan program yang berbentuk fungsi-fungsi. Main() merupakan nama dari suatu fungsi yang harus ada di program C++ dan diletakkan di bagian tertentu yang menunjukkan sebagai *compiler* dimana awal dari suatu program. Selain itu main() hanya dapat digunakan sekali saja dalam satu program.

b) Tipe Data

1) Tipe Integer

Tipe integer atau bilangan bulat dapat dideklarasikan dengan menggunakan kata kunci (*keyword*) atau kata cadangan (*reserved word*), yaitu *short* atau *long*. Perhatikan tabel berikut ini.

Tabel 1. *Tipe integer*

Keyword	Besarnya Memori	Jangkauan Nilai
Int	16 bit	-32768 s/d 32768
Short int atau short	16 bit	-32768 s/d 32768
Long int atau long	32 bit	-2147483648 s/d 2147483648

Disamping tipe integer ini, dapat juga dideklarasikan tipe integer yang tidak bertanda (*unsigned integer*) dengan menggunakan kata kunci *unsigned*. Perhatikan tabel berikut ini.

Tabel 2. Tipe integer dengan kata kunci *unsigned*

Keyword	Besarnya Memori	Jangkauan Nilai
Unsigned Int	16 bit	0-65535
Unsigned short	16 bit	0-65535
Unsigned long	16 bit	0-4294967295

2) Tipe Pecahan

Tipe Pecahan atau *floating point* dapat dideklarasikan dengan menggunakan kata kunci (*keyword*) atau kata cadangan (*reserved*), yaitu *float*, *double* dan *long double*. Perhatikan tabel berikut ini.

Tabel 3. Tipe pecahan

Keyword	Besarnya Memori	Jangkauan Nilai
Float	32 bit	3.4E-038 s/d 3.4E+038
Double	64 bit	31.7E-038 s/d 1.7E+038
Long double	64 bit	31.7E-038 s/d 1.7E+038

c) Operator

Operator merupakan symbol atau kata yang dapat digunakan dalam program untuk melakukan suatu operasi atau manipulasi, seperti menjumlahkan dua buah nilai, memberikan nilai ke suatu variabel, membandingkan dua buah nilai, dan lain sebagainya. Tanda operator dalam bahasa C/C++ dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1) Operator pengerjaan (*assignment operators*)

Operator pengerjaan berupa tanda sama dengan (=) yang digunakan untuk mengisi nilai yang berada sebelah kanannya variabel yang ditunjukkan di sebelah kirinya.

Contoh :

$$a = 5$$

$$a = b = c$$

maka nilai a dan b sama dengan c yaitu 5.

2) Operator aritmatika (*arithmetic operators*)

Operator aritmatika yang tergolong sebagai operator *binary* terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4. *Tabel operator binary*

Operator	Keterangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Modulus atau sisa pembagi
+	Penambahan
-	Pengurangan

Operator aritmatika yang tergolong sebagai operator *unary* terlihat pada tabel berikut.

Tabel 5 *Tabel operator unary*

Operator	Keterangan
+	Tanda plus
-	Tanda minus
++	Prefix : preincrement; Postfix: postincrement
--	Prefix : predecrement; Postfix: postdecrement

3) Operator peningkatan dan penurunan (*increment and decrement operators*)

C/C++ mempunyai operator yang terkenal, yaitu operator peningkatan (*increment operators*) yang menggunakan tanda operasi (++) dan operator penurunan yang menggunakan tanda operasi (--). Operator penambahan digunakan untuk menambahkan nilai 1 pada nilai sebelumnya dan operator penurunan digunakan untuk mengurangi nilai 1 pada nilai sebelumnya.

4) Operator *bitwise* (*bitwise operators*)

Untuk operator *bitwise* dalam bentuk bit, bahasa C++ menyediakan beberapa operator seperti yang diperlihatkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6 *Tabel operator bitwise*

Operator	Keterangan
<<	Shift left (pergeseran bit ke kiri)
>>	Shift right (pergeseran bit ke kanan)
&	Operasi bit AND
	Operasi bit OR
^	Operasi bit XOR
~	Operasi bit NOT

5) Operator hubungan (*relations operators*)

Operator hubungan (*relations operators*) digunakan untuk membandingkan dua elemen nilai dan akan dihasilkan nilai perbandingannya, yaitu betul (bernilai 1) atau salah (bernilai 0). Operator ini banyak digunakan pada penyelesaian suatu kondisi di statmen *IF*.

Tabel 7 *Tabel operator hubungan*

Operator	Keterangan
>	Lebih besar dari
>=	Lebih besar sama dengan
<	Lebih kecil
<=	Lebih kecil sama dengan
==	Sama dengan
!=	Tidak sama dengan

6) Operator logika (*logical operators*)

Operator logika biasanya berpasangan dengan operator hubungan. Operator logika dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8 *Tabel operator logika*

Operator	Keterangan
&&	Operator logika AND
	Operator logika OR
!	Operator logika NOT

7) Operator alamat (*address operators*)

C++ juga menyediakan dua buah operator alamat (*address operators*) yang berhubungan dengan penggunaan pointer. Perhatikan tabel berikut ini.

Tabel 9 *Tabel operator alamat*

Operator	Keterangan
&	Address of Operator
*	Indirection Operator

8) Operator koma (*comma operators*)

Operator koma (*comma operators*) digunakan untuk meletakkan beberapa ungkapan yang dipisahkan dengan tanda koma di dalam kurung buka dan kurung tutup.

9) Operator gabungan

C++ memungkinkan penulisan suatu operator pengerjaan (=) untuk digabung dengan operator lainnya yaitu dengan operator aritmetika, operator peningkatan dan penurunan serta operator *bitwise*.

Bentuk penulisannya sebagai berikut :

```
operator pengerjaan
variabel = variabel operator ungkapan
```

Dapat diubah dengan ditulis sebagai berikut :

```
operator lainnya
operator pengerjaan
variabel operator = ungkapan
```

TUGAS PRAKTIKUM

- a) Buatlah program menghitung luas dan keliling persegi panjang (simpan dengan nama lat2_1.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int panjang, lebar, luas, keliling;
    printf ("Masukkan panjang :"); scanf ("%d", &panjang);
    printf ("Masukkan lebar :"); scanf ("%d", &lebar);
    luas=panjang*lebar;
    keliling=2*(panjang+lebar);
    printf ("Jadi luasnya adalah : %d\n",luas);
    printf ("Jadi kelilingnya adalah : %d\n",keliling);
}
```

- b) **Buatlah program menghitung luas dan volume Balok (simpan dengan nama lat2_2.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int panjang, lebar, tinggi, luas, volume;
    printf ("Masukkan panjang :"); scanf ("%d",&panjang);
    printf ("Masukkan lebar :"); scanf ("%d",&lebar);
    printf ("Masukkan tinggi :"); scanf ("%d",&tinggi);
    luas=(2*panjang*lebar)+(2*panjang*tinggi)+(2*tinggi*lebar);
    volume = panjang*lebar*tinggi;
    printf ("Jadi luasnya adalah : %d\n",luas);
    printf ("Jadi volumenya adalah : %d\n",volume);
}
```

- c) **Buatlah program contoh penggunaan operator pengerjaan (simpan dengan nama lat2_3.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a,b,c;
    a=25;
    b=15;
    c=a+b;
    printf ("%d",c);
}
```

- d) **Buatlah program contoh penggunaan operator aritmatika (simpan dengan nama lat2_4.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    floatluas, pi, jari;
    pi = 3.1428;
    jari = 20.0;
    luas = pi*jari*jari;
    printf ("luas = %f ", luas);
}
```

- e) **Buatlah program contoh penggunaan operator hubungan (simpan dengan nama lat2_5.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    long int beli, disc, total;
    printf ("Masukkan Pebelian :");scanf ("%ld",&beli);
    if (beli>=100000)
    {
        disc=0.1*beli;
        total=beli-disc;
    }
    else
    {
        disc=0.05*beli;
        total=beli-disc;
    }
    printf ("Jadi Pembelian adalah : %ld\n",beli);
    printf ("Jadi Discount adalah : %ld\n",disc);
    printf ("Jadi Total Pembayaran adalah : %ld\n",total);
}
```

- f) **Buatlah program contoh penggunaan operator logika (simpan dengan nama lat2_6.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int nilai, tugas;
    printf ("Masukkan sebuah nilai :");scanf ("%d",&nilai);
    printf ("Masukkan nilai tugas :");scanf ("%d",&tugas);
    if (nilai>70 && tugas>=75)
        printf ("Lulus\n");
    else
        printf ("Tidak Lulus\n");
}
```

- g) **Buatlah program contoh penggunaan operator koma (simpan dengan nama lat2_7.cpp)**

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char kar1, kar2;
    (kar1='A', kar2='B');
    printf ("%c\n",kar1);
    printf ("%c\n",kar1);
}
```

TUGAS PENDAHULUAN

1. Tuliskan dan jelaskan kata-kata kunci pada bahasa C!
2. Tuliskan dan jelaskan fungsi-fungsi yang digunakan pada bahasa C!
3. Tuliskan dan jelaskan konstanta karakter escape (escape character) pada bahasa C!
4. Tuliskan dan jelaskan kode-kode format untuk fungsi printf()!

TUGAS AKHIR

1. Buatlah algoritma dan program untuk menghitung volume dan luas permukaan bola apabila masukkannya berupa jari-jari. Jari-jari yang dimasukkan bertipe float dan output atau keluaran yang dihasilkan adalah luas dan volume permukaan bola dengan tipenya adalah float.

Petunjuk:

$$\text{Volume} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

$$\text{Luas} = 4 \times \pi \times r^2$$

Dengan:

$$\pi = 3,14$$

$$r = \text{jari-jari bola}$$