

TIPE DATA, VARIABEL DAN OPERATOR

WEEK – 4

PSTI FT UNRAM

TIPE DATA

- TIPE DATA ADALAH HIMPUNAN NILAI YANG DAPAT DIMILIKI OLEH SEBUAH DATA.
- TIPE DATA MENENTUKAN APAKAH SEBUAH NILAI DAPAT DIMILIKI OLEH SEBUAH DATA ATAU TIDAK.
- TIPE DATA JUGA MENENTUKAN APAKAH OPERASI YANG DAPAT DILAKUKAN PADA DATA TERSEBUT.
- CONTOH :
 - BILANGAN BULAT : UMUR, TINGGI, NOMER
 - KARAKTER : NAMA, ALAMAT,

CONTOH TIPE DATA

Tipe
data
yang
ada
pada
C++,
sbb :

char : character or integer 8 bits length.

short : integer 16 bits length.

long : integer 32 bits length.

int : integer

float : floating point number.

double : double precision floating point number.

long double: long double precision floating point number.

bool : boolean value. It can take one of two values true or false

Tipe Data	Ukuran Memori	Jangkauan Nilai	Jumlah Digit
Char	1 Byte	-128 s.d 127	
Int	2 Byte	-2,147,435,648 s.d 2,147,435,647	
Short	2 Byte	-32768 s.d 32767	
Long	4 Byte	-2,147,435,648 s.d 2,147,435,647	
Float	4 Byte	3.4×10^{-38} s.d $3.4 \times 10^{+38}$	5 – 7
Double	8 Byte	1.7×10^{-308} s.d $1.7 \times 10^{+308}$	15 – 16
Long Double	10 Byte	3.4×10^{-4932} s.d $1.1 \times 10^{+4932}$	19

CONTOH TIPE DATA

VARIABLE

- *VARIABLE* DAPAT DIDEFINISIKAN SEBAGAI BAGIAN DARI *MEMORY* UNTUK MENYIMPAN NILAI YANG TELAH DITENTUKAN.
- SETIAP *VARIABLE* MEMERLUKAN ***IDENTIFIER*** YANG DAPAT MEMBEDAKANNYA DARI *VARIABLE* LAIN.
- **IDENTIFIER**
 - UNTAIAN SATU ATAU LEBIH HURUF, ANGKA, ATAU GARIS BAWAH (_).
 - PANJANGNYA TIDAK TERBATAS.
 - HARUS DIAWALI DENGAN HURUF ATAU GARIS BAWAH (_)

VARIABLE

identifier tidak boleh menggunakan keyword dari bahasa C++.

keyword-keyword yang ada di bahasa C++ antara lain :

auto, bool, break, case, default, delete, do, float, for, friend, volatile, typename, try, using, this, throw, int, if, new, false, switch, sizeof, dsb.

VARIABLE

- BAHASA C++ ADALAH BAHASA YANG “CASE SENSITIVE”,
MISAL :

VARIABLE **RESULT** TIDAK SAMA DENGAN VARIABLE
RESULT ATAUPUN VARIABLE **RESULT**

DEKLARASI VARIABLE



Sebelum menggunakan variable dalam C++, kita harus mendeklarasikan tipe data yang akan kita gunakan.



Dengan cara menuliskan tipe data yang akan digunakan diikuti dengan identifier yang benar, contoh :

```
int a;  
float mynumber;  
int a, b ,c; int  
a1,a2,a_3, _a
```



Tipe data integer seperti char, short, long dan int dapat berupa *signed* atau *unsigned*, tergantung dari kisaran

DEKLARASI VARIABLE

```
//latihan dengan variables
#include <iostream.h> //header
int main ()c//fungsi utama
{ //pendeklarasian variables:
    int a, b;
    int result;
    //proses;
    a = 5;
    b = 2;
    a = a + 1;
    result = a - b;
}
```

DEKLARASI VARIABLE

Inisialisasi Variabel

Contoh : `int a = 0;`
(mendeklarasikan variable int dengan nama a dengan nilai 0).

Atau : `int a(0);`

DEKLARASI VARIABLE

Lingkup Variabel

- **variabel Global**, untuk setiap bagian dari program, maupun fungsi, walaupun dideklarasikan diakhir program.
- **variabel Local**, hanya berlaku dimana variabel tersebut dideklarasikan.

DEKLARASI VARIABLE

Konstanta

- ekspresi dengan nilai yang tetap.
- terbagi atas :
 - ⊖ Integer, contoh : 2580, 250, -217
 - ⊖ Floating Point, contoh :
 - 3.14159 // 3.14159
 - 6.02e23 // 6.02x10²³
 - 3.0 // 3.0

DEKLARASI VARIABLE

Karakter dan String

→ merupakan karakter non-numerik, contoh :

'z'

'p'

"Hello world"

"How do you do?"

→ dalam konstanta karakter dan string memiliki beberapa hal khusus, seperti **escape codes**.

DEKLARASI VARIABLE

`\n` newline
`\r` carriage return
`\t` tabulation
`\v` vertical tabulation
`\b` backspace
`\f` page feed
`\a` alert (beep)
`\'` single quotes(')
`\"` double quotes("
`\?` Question(?)
`\\` inverted slash(\)

DEKLARASI VARIABLE

Konstanta Define (#define)

#define *identifier value*

Contoh :

```
#define PI 3.14159265
```

```
#define NEWLINE '\n'
```

```
#define WIDTH 100
```

```
circle = 2 * PI * r ;
```

```
cout << NEWLINE;
```

DEKLARASI VARIABLE

Deklarasi Konstanta (const)

Contoh :

```
const int width = 100;
```

```
const char tab = '\t';
```

```
const zip = 12440;
```

Jika tipe data tidak disebutkan, maka kompiler akan mengasumsikan sebagai **int**.

OPERATOR

OPERATOR YANG DISEDIAKAN C++ BERUPA KEYWORD ATAU KARAKTER KHUSUS.

- **ASSIGNATION (=)**

→ MEMBERIKAN NILAI KE SUATU NILAI VARIABLE.

CONTOH : INT A, B; //A:? B:?

A = 10; //A:10 B:?

B = 4; //A:10 B:4

A = B; //A:4 B:4

B = 7; //A:4 B:7

HASIL : A = 4 DAN B =7



OPERATOR

→ $a = 2 + (b=5);$

equivalen dengan :

$b = 5;$

$a = 2 + b;$

- **Arithmetic operators** ($=, -, *, /, \%$)
- **Compound assignation operators**
($+=, -=, *=, /=, \%=, >>=, <<=, \&=, ^=, |=$)

Contoh :

value += increase; equivalen dengan

value = value +increase;

OPERATOR

$a - = 5$; equivalen dengan $a = a - 5$;

$a / = b$; equivalen dengan $a = a / b$;

- **Increase (++) dan decrease (--)**
- **Relational Operators ($=$, $!=$, $>$, $<$, $>=$, $<=$)**
- **Logic Operators ($!$, $\&\&$, $||$)**
- **Conditional operator (?)**
- **Bitwise Operators ($\&$, $|$, $^$, \sim , $<<$, $>>$)**

OPERATOR

- **sizeof()**

→ menerima 1 parameter, dapat berupa type variabel atau variabel itu sendiri serta mengembalikan ukuran typenya.

- **Prioritas pada operator**

Contoh : $a = 5 + 7 \% 2;$

Hasil ?????

LATIHAN 1

KERJAKANLAH SEMUA SOAL LATIHAN DENGAN MENYERTAKAN ALGORITMA, PSEUDOCODE, FLOWCHART DAN LATIHAN MEMBUAT PROGRAM-NYA !

SOAL :

Hitunglah temperatur dalam derajat Celcius dan Reamur dengan menginputkan derajat Fahrenheit-nya terlebih dahulu !

Pergunakan rumus :

$$C = \frac{5}{9} (F - 32)$$

$$R = \frac{4}{9} (F - 32)$$

C = derajat Celcius

R = derajat Reaumur

F = derajat Fahrenheit

Petunjuk :

LATIHAN 2

KERJAKANLAH SEMUA SOAL LATIHAN DENGAN MENYERTAKAN ALGORITMA, PSEUDOCODE, FLOWCHART DAN LATIHAN MEMBUAT PROGRAM-NYA!

SOAL :

Hitunglah Luas serta panjang sisi miring segitiga siku-siku, bila diketahui kedua sisi siku-siku-nya!

Pergunakan rumus :

$$L = \frac{1}{2} A.B$$

$$C = \sqrt{A^2 + B^2}$$

L = luas segitiga siku-siku

A = sisi siku-siku pertama

B = sisi siku-siku lainnya

C = sisi miring.

Petunjuk :

LATIHAN 3

KERJAKANLAH SEMUA SOAL LATIHAN DENGAN MENYERTAKAN ALGORITMA, PSEUDOCODE, FLOWCHART DAN LATIHAN MEMBUAT PROGRAM-NYA !

SOAL :

Hitunglah Luas permukaan serta isi balok yang diketahui 3 rusuknya !

Petunjuk :

Rumus volume balok adalah

Volume = panjang x lebar x tinggi

$$V = p \times l \times t$$

Rumus luas permukaan balok:

$$L = 2pl + 2pt + 2lt$$

$$L = 2(pl + pt + lt)$$

LATIHAN 4

KERJAKANLAH SEMUA SOAL LATIHAN DENGAN MENYERTAKAN ALGORITMA, PSEUDOCODE, FLOWCHART DAN LATIHAN MEMBUAT PROGRAM-NYA !

SOAL :

Hitunglah Luas permukaan serta isi bola !

Petunjuk :

Rumus volume bola

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

Keterangan :

V = volume bola.

r = jari-jari bola.

$\pi = 22/7$ atau 3,14

Rumus luas permukaan bola

$$L = 4 \times \pi \times r^2$$

Keterangan :

L = luas permukaan bola.

r = jari-jari bola.

$\pi = 22/7$ atau 3,14

LATIHAN 5

KERJAKANLAH SEMUA SOAL LATIHAN DENGAN MENYERTAKAN ALGORITMA, PSEUDOCODE, FLOWCHART DAN LATIHAN MEMBUAT PROGRAM-NYA !

SOAL :

Hitunglah Luas permukaan serta isi tabung terbuka yang diketahui tinggi serta jari-jari alasnya !

LATIHAN

1. Buatlah algoritma dan pemrograman untuk menukar isi ember yang berjumlah 5 dengan isi sebagai berikut:

- ember 1 berisi 10 bola
- ember 2 berisi 4 bola
- ember 3 berisi 6 bola
- ember 4 berisi 9 bola
- ember 5 berisi 7 bola

Output yang diinginkan :

isi ember 1 ditukar dengan ember 5

isi ember 2 ditukar dengan ember 4

isi ember 3 ditukar dengan ember 1

Tampilan : ember 1 : 7 bola, ember 2 : 9 bola, ember 3 : 10 bola, ember 4 : 4 bola, ember 5 : 10 bola

LATIHAN

- 2. Buatlah algoritma dan pemrograman untuk menghitung konversi dari user berdasarkan satuannya.

Misalnya user memasukkan satuan cm akan diubah ke km :

Input : 1000 cm

Output : 1 km

LATIHAN

- 3. Buatlah algoritma dan pemrograman :
Menghitung konversi uang dengan inputan berapa jumlah uang rupiahnya.

1 USD : Rp. 15.500

1 Yen : Rp. 121,51

1 Won : Rp. 11,55

LATIHAN

- 4. BUATLAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN :
- MENAMPILKAN BILANGAN YANG DIMASUKKAN MISALNYA 5125, MAKA OUTPUTNYA :
 - 5 ADALAH RIBUAN
 - 1 ADALAH RATUSAN
 - 2 ADALAH PULUHAN
 - 3 ADALAH SATUAN

LATIHAN

- 5. BUATLAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN :
- UNTUK MENGHITUNG BERAPA JUMLAH BENSIN YANG AKAN DIBELI DAN BERAPA KEMBALIANNYA.
- INPUT :
 - LITER YANG AKAN DIBELI
 - JUMLAH UANG YANG DIBAYARKAN
 - KEMBALIANNYA

TERIMA KASIH